

***Sistema di guida con
movimentazione integrata
HEPCO DTS***



AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9001



ORGANI DI
TRASMISSIONE

Nuovo sistema di guida motorizzato Hepco DTS

Complementare al sistema di guida circolare e combinato Hepco*, il nuovo sistema di guida Hepco DTS, distribuito da MONDIAL SpA - Milano - è un'unità fornita completamente assemblata, che consente la movimentazione di piastre carrello su un circuito combinato Hepco, con funzionamento sia continuo che intermittente. I carrelli sono movimentati sulle guide in modo rigido, garantendo perciò precisione di allineamento e resistenza nei confronti della pressione esercitata dai carichi esterni.

Le piastre carrello sono generalmente posizionate a intervalli regolari, specificati dal cliente, e sono collegate a una cinghia di trasmissione ad elevata resistenza.

Consapevole del fatto che le attrezzature del cliente potrebbero essere danneggiate in caso di disfunzioni, Hepco ha studiato un ingegnoso meccanismo di disinserimento che consente di sbloccare dalla cinghia un singolo carrello, nell'eventualità di un impedimento nella movimentazione.

Il sistema DTS è stato progettato in modo che nulla sporga al di sopra della superficie di montaggio dei carrelli, cosicché, se necessario, le installazioni o i componenti del cliente possono essere montati sospesi al di sopra dei carrelli, garantendo anche massima libertà di accesso per le operazioni di caricamento. Il design consente spazio in abbondanza per la sistemazione di altre attrezzature, compresa un'efficace protezione delle parti meccaniche.

Il sistema DTS è fornito come unità completa, pronta per essere inserita nella macchina o nel telaio del cliente. Esso è compatibile con il sistema di telaio modulare Hepco H-K** e può quindi, all'occorrenza, essere fornito anche come unità a sé stante.

Il sistema è disponibile sia con motoriduttore CA che con riduttore dotato di flangia CEI, compatibile con la maggior parte dei motori. E' disponibile anche un albero motore liscio che consente il collegamento di unità di indessaggio o altre fonti di controllo.

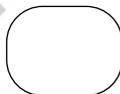
Il sistema DTS è fornito in due grandezze standard che comprendono le grandezze 25 e 44 del sistema combinato Hepco (per ulteriori dettagli ved. il catalogo "Sistema di guida circolare e combinato Hepco"). Tutte le grandezze del sistema DTS sono disponibili sia come

circuito di forma ovale



che come

circuito di forma rettangolare



Il circuito ovale, di costo più economico, è disponibile in un'unica larghezza prestabilita mentre il circuito rettangolare può essere ordinato con qualsiasi larghezza a partire da quella minima.

Entrambi i tipi di circuito possono essere forniti in qualsiasi lunghezza a partire da quella minima. (Ved. dimensioni W e L alle pagg. 5 e 6).

Applicazioni che utilizzano movimentazioni di tipo intermittente sono inoltre avvantaggiate dal sistema di bloccaggio carrelli Hepco, che può essere previsto per tutti i tratti rettilinei del circuito per consentire il bloccaggio preciso di un determinato numero di piastre carrello in posizione di fermo. I clienti possono perciò contare sul posizionamento preciso dei loro componenti, mentre vengono effettuate altre operazioni.

* Ved. catalogo Hepco "Sistema di guida circolare e combinato"

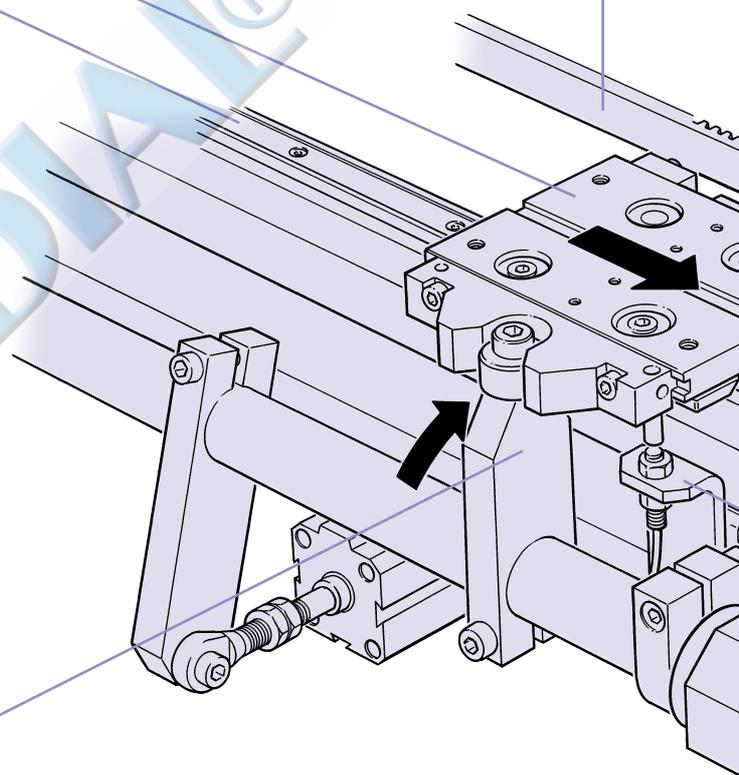
**Ved. catalogo Hepco "Sistema di telaio modulare H-K"

Cinghia ad elevato carico di rottura, con passo fisso 10 mm

con profili dentati applicati alla cinghia, nella spaziatura desiderata, per la trasmissione del comando ai carrelli.

Le barre di guida DTS sono fornite nelle seguenti dimensioni: barre di larghezza 25 mm per i segmenti \varnothing 351, rif. DTS25-351 e barre di larghezza 44 mm per i segmenti \varnothing 612, rif. DTS44-612.

Le piastre carrello utilizzate sul sistema DTS sono del tipo fisso, montate con passo di multipli di 10 mm, a partire da un minimo di 110 mm per il sistema di grandezza 25-351 e di 190 mm per il sistema di grandezza 44-612.



Sistema bloccaggio carrelli (previsto come opzione nei sistemi con avanzamento intermittente)

Serve per allineare determinati carrelli su posizioni ripetibili, in qualunque punto delle sezioni rettilinee del circuito, con una precisione di ± 0.05 mm. La ridotta cedevolezza della cinghia consente di guidare con precisione ogni singolo carrello sino alla posizione di arresto, utilizzando rulli a camme.

Uno o più dispositivi di blocco possono essere azionati da un unico cilindro pneumatico (unità alimentazione aria, valvole e relativi accessori per il circuito pneumatico non sono compresi nella fornitura). La posizione di arresto di ogni carrello può essere regolata semplicemente sbloccando e spostando il braccetto di fermo. E' anche possibile regolare la posizione di tutte le piastre carrello.

Composizione del sistema

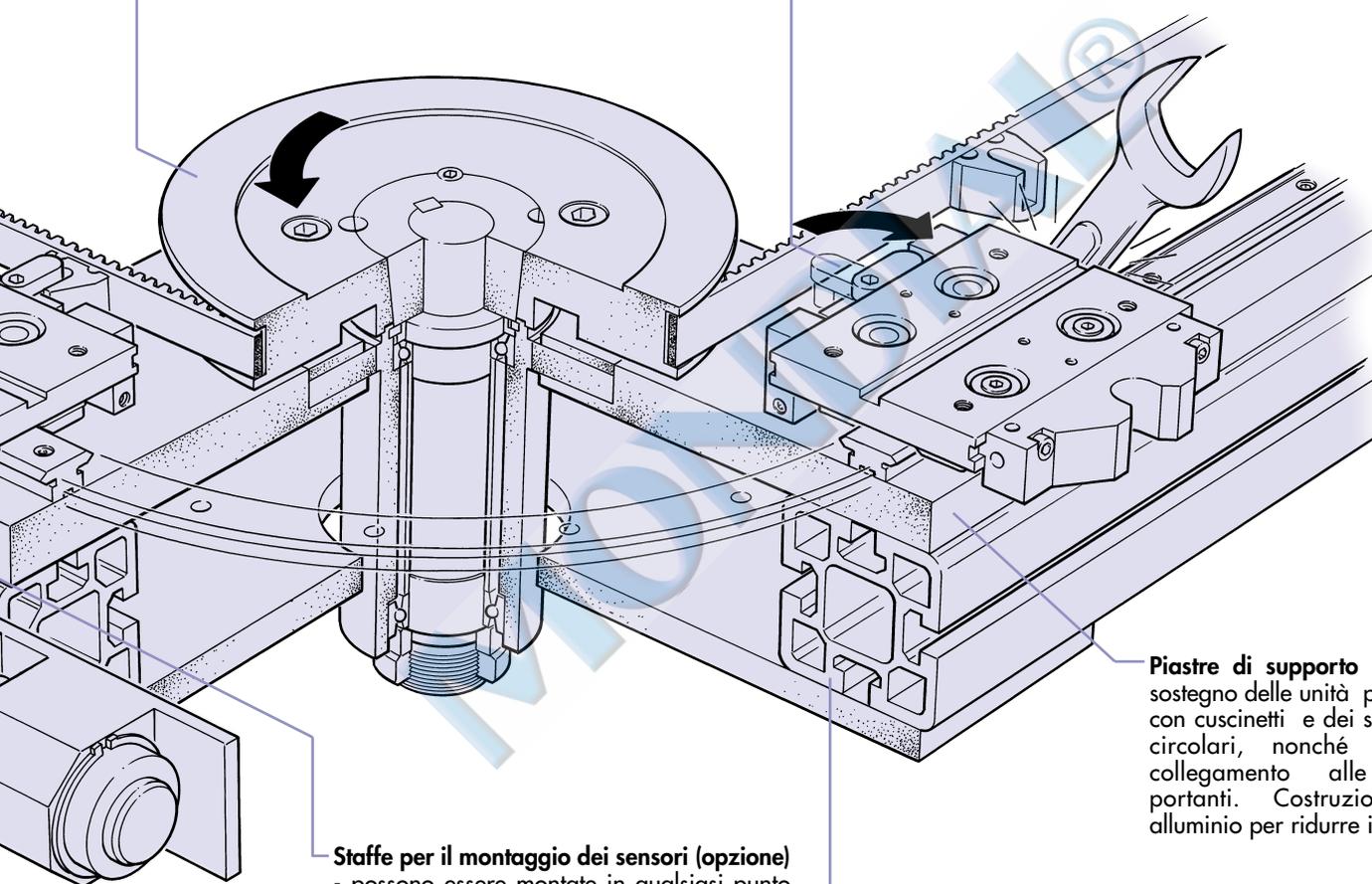
Unità puleggia con cuscinetti - dotata di cartucce contenenti cuscinetti con tenute, può essere regolata per fornire la tensione richiesta per la cinghia. I cuscinetti sono lubrificati a vita. Ogni unità costituita da puleggia con cuscinetti può essere specificata come unità di comando e incorporare quindi una prolunga d'albero $\varnothing 25$ mm per il montaggio del motore o per il collegamento di altre fonti di alimentazione. E' possibile specificare più di un'unità di controllo per sistema. Le pulegge motrici sono dentate, quelle condotte sono piane.

Il motore può essere selezionato in una gamma di motoriduttori compatibili CA, forniti da Hepco. In alternativa, i clienti possono optare per un riduttore con flange a norme CEI, adatte per il collegamento ad altri motori (ved. pag. 8).

Meccanismo di disinserzione - trasmette il movimento dalla cinghia alle piastre carrello e può essere tarato per scattare in presenza di forze sino a 60N, proteggendo così le apparecchiature del cliente. Una volta disinseriti, i braccetti liberano la cinghia e rimangono in posizione di riposo sino a che vengono reinseriti manualmente.

I clienti che desiderano la segnalazione acustica della disinserzione dei carrelli devono prevedere più sensori di prossimità in diverse posizioni lungo il circuito.

Se i carichi lo permettono, si raccomanda ai clienti di prevedere il sistema di sicurezza standard con meccanismo di disinserzione. Eventualmente, è disponibile anche una soluzione più economica, costituita da braccetti fissi tra cinghia e piastra carrello.



Staffe per il montaggio dei sensori (opzione)

- possono essere montate in qualsiasi punto delle barre rettilinee e sono fornite dalla Hepco in versione compatibile per gli interruttori di prossimità con filettatura M8 (non compresi nella fornitura Hepco).

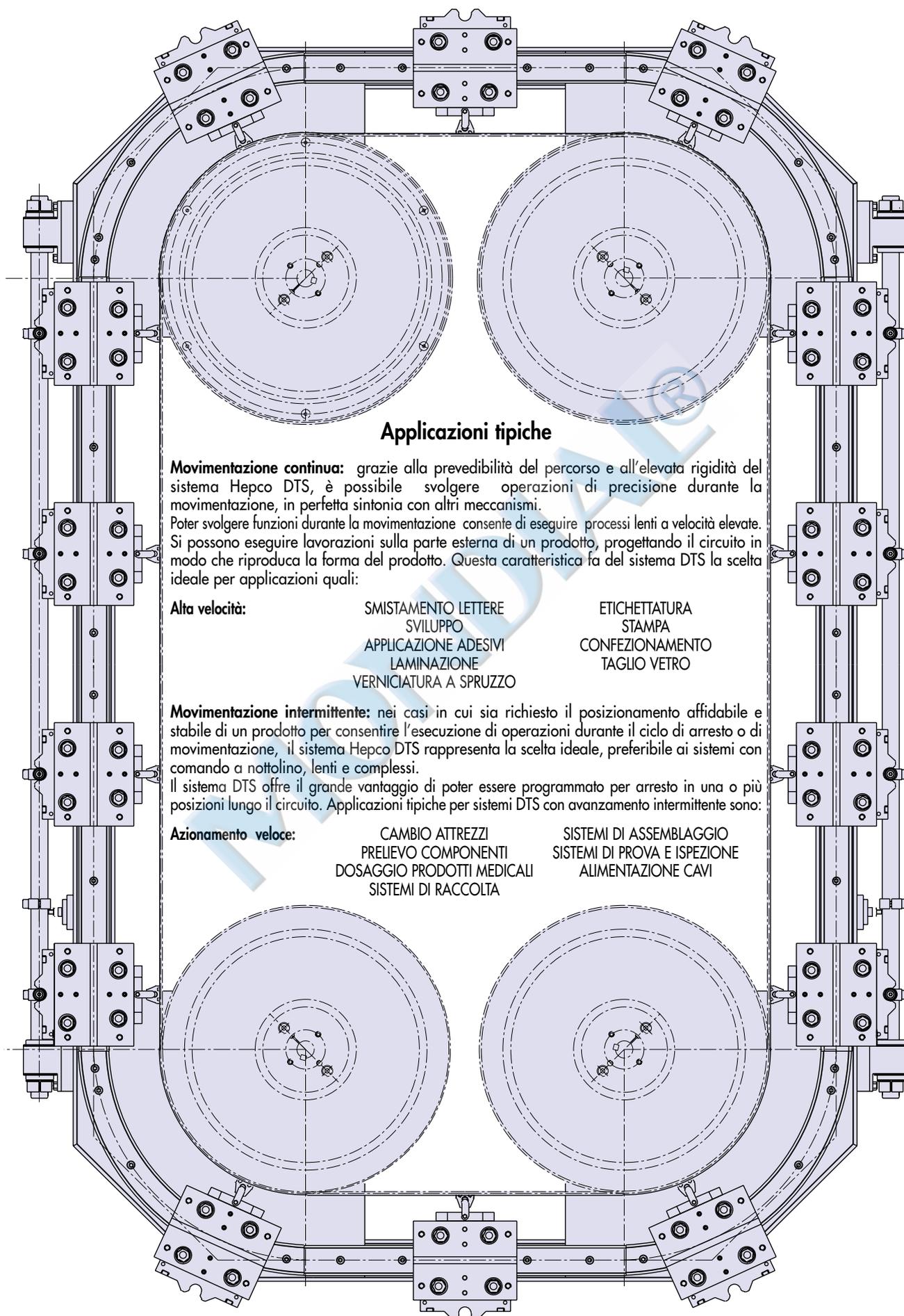
La movimentazione intermittente richiede generalmente l'uso di PLC opportunamente collegati a dei sensori di prossimità collocati nelle posizioni di arresto. Nei sistemi dotati di meccanismo di disinserzione, i sensori di prossimità hanno anche la funzione di segnalare l'avvenuta disinserzione delle piastre carrello.

La camma di bloccaggio del carrello contiene l'attuatore per gli interruttori di prossimità. Se il sistema di bloccaggio carrelli non è richiesto, può essere necessario specificare attuatori per gli interruttori di prossimità (ved. pag. 10).

Piastre di supporto - per il sostegno delle unità puleggia con cuscinetti e dei segmenti circolari, nonché per il collegamento alle travi portanti. Costruzione in alluminio per ridurre il peso.

Trave portante - costituisce il telaio del sistema DTS e comprende una trave in alluminio estruso di elevata precisione che funge da sostegno per le barre di guida rettilinee. Questa trave è compatibile con il sistema di telaio modulare Hepco H-K.**

La trave è dotata di scanalature a T, nelle quali è possibile alloggiare tutta una serie di sistemi per il fissaggio dei componenti del cliente. Sono disponibili profili in plastica che sigillano le cave a T ed impediscono ai cavi di uscire. I sistemi DTS di maggiori dimensioni comprendono tiranti trasversali in alluminio che ne incrementano la stabilità e ne consentono un facile fissaggio alle macchine del cliente.



Esempi di applicazione

Esempio di applicazione

Assemblaggio di lenti

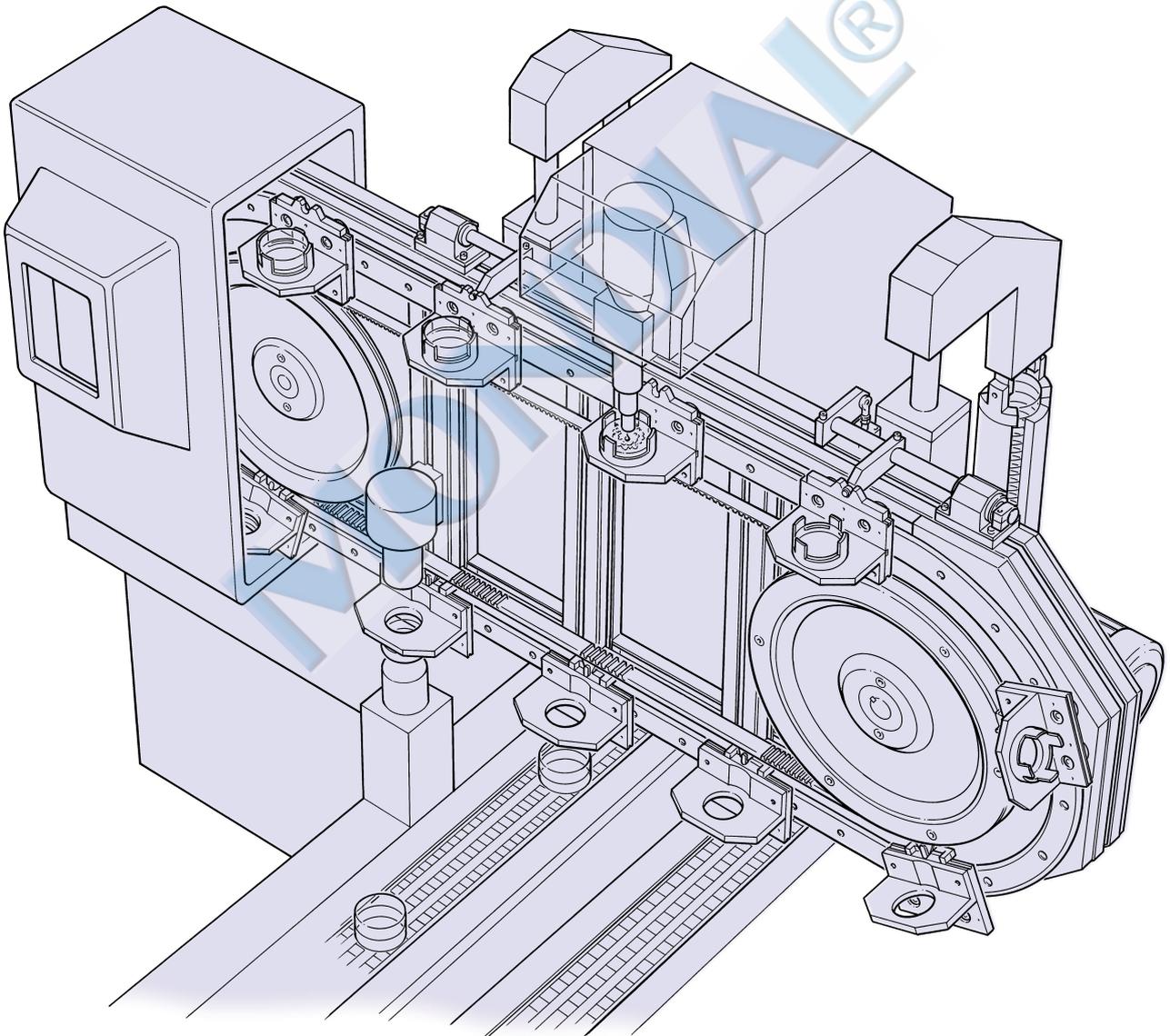
Le lenti sono caricate da unità di pick and place che le posizionano su attrezzature di bloccaggio, ognuna delle quali è montata su una piastra carrello Hepco.

Le piastre carrello sono bloccate in posizione, nella parte superiore, dal sistema di bloccaggio carrelli.

Un adesivo per lenti viene applicato tra le lenti che passano poi attraverso un contenitore con emissione di raggi ultravioletti che attivano l'induritore.

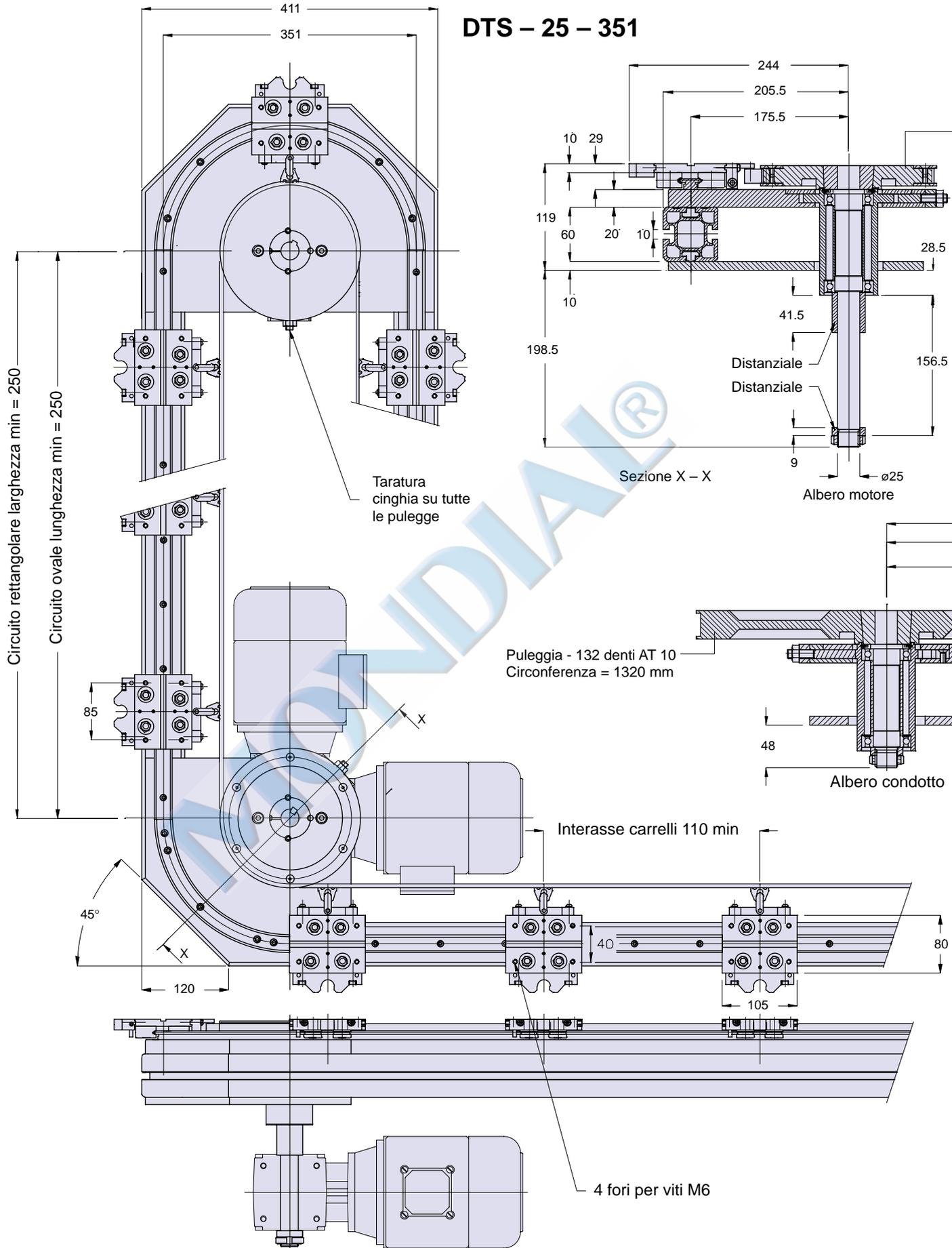
Le lenti vengono successivamente ispezionate, per verificarne la trasparenza, e sono quindi depositate su un convogliatore di accettazione o su uno per gli scarti.

Durante il ciclo di ritorno, l'apparecchiatura viene accuratamente ripulita. La configurazione verticale del sistema consente di raccogliere in una canaletta l'adesivo in eccesso e di far uscire le lenti dal sistema sfruttando la forza di gravità ed evitando così il costo di ulteriori unità di pick and place.



Dimensioni e specifiche

DTS - 25 - 351

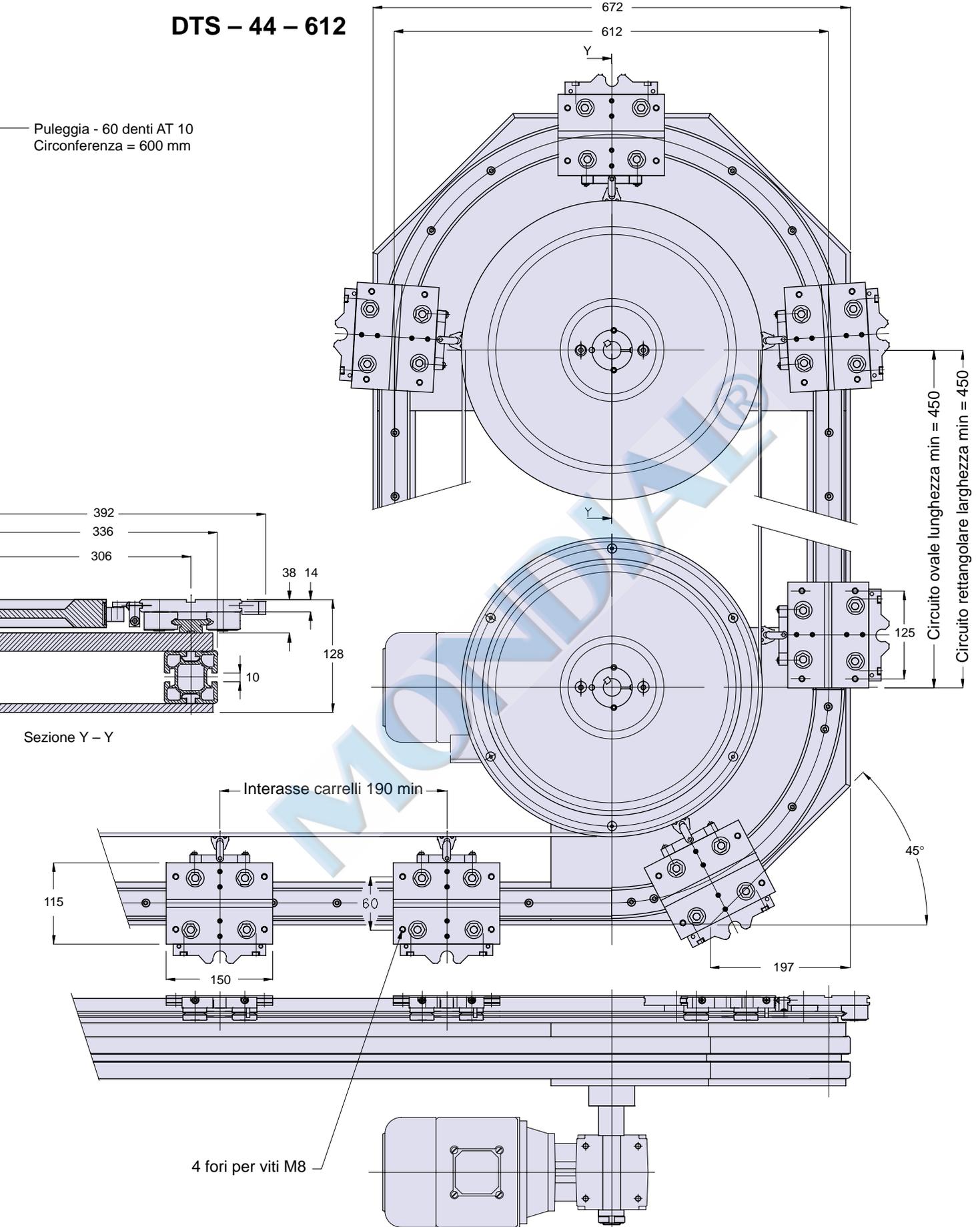


Per il sistema bloccaggio

Dimensioni e specifiche

DTS - 44 - 612

Puleggia - 60 denti AT 10
Circonferenza = 600 mm



carrelli ved. a pag. 9

Selezione e specifiche

Parametri dinamici

Una velocità troppo elevata, unita a sovraccarico dei carrelli, può attivare la disinserzione dei carrelli nelle curve, dove i carrelli accelerano e decelerano rapidamente. Anche la posizione del baricentro del carico del carrello o la posizione verticale della guida influenzano la velocità massima del sistema.

Alcune applicazioni ad elevata dinamica possono trarre vantaggio dall'utilizzo del sistema di collegamento fisso cinghia/carrello (opzione) e in questo caso è necessario prevedere un limitatore di coppia sul comando principale. Questa protezione da sovraccarico può però non essere sufficiente per evitare eventuali disfunzioni.

Non ci sono limiti sostanziali al numero di carrelli che possono essere utilizzati in un sistema, per es. si può tranquillamente ipotizzare un numero di 50 carrelli, ciascuno con un carico ragionevole. Non ci sono neppure limiti sostanziali alla lunghezza della guida rettilinea, anche se dovesse essere necessario accoppiare le travi portanti.

In ogni caso si raccomanda di comunicare alla Mondial tutti i dati dinamici e statici relativi ad una determinata applicazione, compreso il movimento di sollevamento e abbassamento dei carrelli, se la guida è assemblata verticalmente.

1 Specifica dei parametri dinamici

Carico del carrello

Forze esterne

Curva completa della velocità, comprese accelerazioni, soste, velocità, cicli operativi e durata nominale.

2 Prima selezione

Considerare la grandezza e il peso del componente da movimentare e fare una prima selezione della grandezza del sistema.

Se c'è sufficiente spazio ai lati, le parti da montare sul carrello possono sporgere lateralmente.

Per orientarsi con i pesi, un carrello di grandezza 25 può essere utilizzato per carichi sino a 200 N, mentre carichi da 400 N richiedono la grandezza 44.

Entrambi i sistemi possono movimentare carichi maggiori di questo (ved. catalogo "Sistema di guida circolare e combinato Hepco", pag. 24) e si possono anche ipotizzare carichi statici rispettivamente di 2000 e 4000 N.

3 Calcolo dei carichi statici e dinamici sul carrello

Utilizzare il catalogo "Sistema di guida circolare e combinato Hepco", alle pagg. 24-27 per verificare che il carrello scelto inizialmente sia idoneo all'applicazione, riferendosi in particolare al funzionamento con lubrificazione.

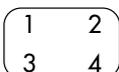
Configurazione del circuito

4 Scelta della forma del circuito

Scegliere tra la forma ovale



e quella rettangolare



e specificare la posizione (o le posizioni) delle unità di controllo da 1 a 4.

5 Determinazione del numero delle piastre carrello

Generalmente si sceglie un numero pari di carrelli, così da avere una disposizione simmetrica dei medesimi.

6 Distanza tra piastre carrello

La misura dell'interasse deve essere un multiplo di 10 mm. Di norma, le piastre carrello sono collocate a intervalli regolari. L'interasse minimo tra piastre carrello standard è:

DTS25-351 = 110

DTS44-612 = 190

7 Dimensioni d'ingombro del sistema

N = numero piastre carrello

S = interasse tra carrelli (senza tener conto dell'elasticità della cinghia)

L = lunghezza del sistema (tra gli interassi delle pulegge)

W = larghezza sistema (tra gli interassi delle pulegge)

Sistema ovale

DTS 25-351 NS = 0.998 x (2L + 600)

DTS 44-612 NS = 0.998 x (2L + 1320)

Sistema rettangolare

DTS 25-351 NS = 0.998 x (2L + 2W + 600)

DTS 44-612 NS = 0.998 x (2L + 2W + 1320)

La suddetta equazione dà solo risposte approssimative.

Le dimensioni dei sistemi Hepco sono calcolate con esattezza, prima della produzione.

Se la lunghezza calcolata non è in linea con le esigenze, scegliere un numero diverso di piastre carrello o un diverso interasse tra i carrelli e rifare il calcolo.

Se, per il comando, si utilizza un attuatore passo-passo o se il sistema DTS è integrato nella macchina del cliente, si dovrebbe considerare il rapporto di riduzione totale del sistema.

8 Verifica del carico di disinserzione di ogni carrello

Utilizzando calcoli meccanici convenzionali, che tengono conto dell'attrito, del carico esterno e dell'accelerazione (forza d'inerzia), accertarsi che la forza lineare su ogni singola piastra carrello non superi 60 N. Se ciò dovesse verificarsi, verrebbe messo in funzione il dispositivo di disinserzione e le piastre carrello non sarebbero più collegate alla cinghia.

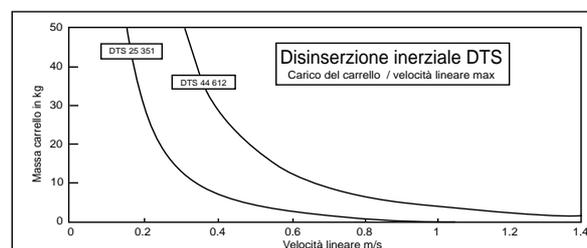
Limiti della disinserzione inerziale

Le piastre carrello di un sistema DTS scendono più velocemente sui tratti curvi che su quelli rettilinei. Nel momento in cui un carrello passa da un tratto rettilineo a uno curvo, l'accelerazione produce una forza di reazione inerziale sul meccanismo di disinserzione. Ciò significa che per ogni massa su un singolo carrello esiste una velocità massima (misurata sui tratti rettilinei, ved. grafico seguente) oltre la quale i carrelli possono disinserirsi.

Il collegamento fisso carrello/cinghia può consentire il superamento della forza di 60 N.

Per ulteriori informazioni contattare il Servizio Assistenza Tecnica Mondial.

Specifica del tipo di comando & controllo



9 Selezione del comando adeguato

Hepco fornisce, come ulteriore opzione, una vasta gamma di motoriduttori CA, comandi e gruppi riduttore con vite senza fine per collegamento diretto al sistema DTS.

La tabella che segue riporta alcuni esempi di selezione, con le relative caratteristiche tecniche.

Altri dati tecnici e informazioni dettagliate sono contenuti

Selezione e specifiche

nel catalogo Hepco DLS (Sistema di guida lineare).

NB: si possono ottenere forze lineari di maggior entità incorporando più unità di controllo che utilizzino motoriduttori di tipo WG7. Questa configurazione presenta il vantaggio di ripartire la forza motrice sulle unità puleggia con cuscinetti. In alternativa, Hepco è in grado di fornire l'albero (o gli alberi) del comando DTS preparati per accoppiamento con la sorgente di controllo del cliente.

DTS 25 – 351 con motoriduttore CA

Velocità lineare nominale @ 50Hz m/s	Gamma velocità operative m/s	Forza lineare nominale N	Potenza motore kW	Tipo motore	Rapporto riduzione	Forza lineare nominale riduttore
0.19	0.02 - 0.3	726	0.25	71L/6	48	829
0.41	0.04 - 0.65	829	0.55	80S/4	34	889
0.73	0.07 - 1.15	754	0.75	80L/4	19	862
1.52	0.15 - 2.4	584	1.1	90L/6	6	877

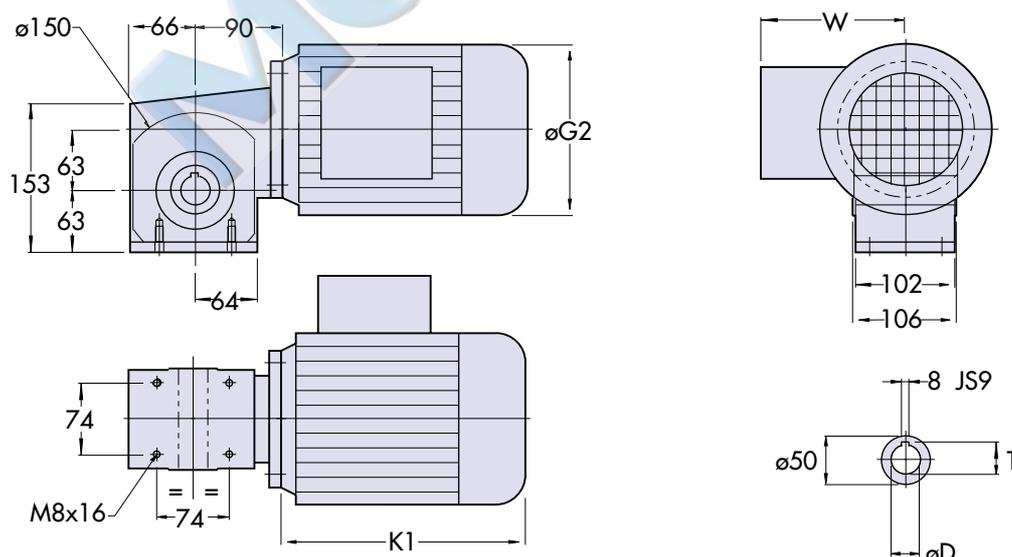
DTS 44 – 612 con motoriduttore CA

Velocità lineare nominale @ 50Hz m/s	Gamma velocità operative m/s	Forza lineare nominale N	Potenza motore kW	Tipo motore	Rapporto riduzione	Forza lineare nominale riduttore
0.31	0.03 - 0.5	300	0.18	71S/6	63	321
0.42	0.04 - 0.68	330	0.25	71L/6	48	377
0.64	0.07 - 1.0	330	0.37	71L/4	48	377
1.06	0.11 - 1.7	381	0.55	80L/6	19	409
1.61	0.16 - 2.5	343	0.75	80L/4	19	392

Il sistema DTS sviluppa la forza lineare nominale a velocità comprese tra il 50% e il 100% della velocità lineare nominale. Il sistema DTS può funzionare con forza e ciclo di lavoro utile inferiori su una gamma di velocità superiori alla velocità lineare nominale dal 10% al 160%.

La forza lineare nominale del riduttore è la forza prodotta quando il riduttore è su un fattore di servizio di 1.4, basato su funzionamento veloce per 8 ore/giorno. Le forze ammissibili possono essere ridotte o incrementate in caso di applicazioni meno gravose. Per ulteriori informazioni, contattare il Servizio Assistenza Tecnica Mondial.

Dimensioni motore/riduttore

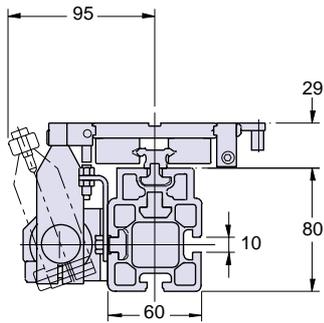


Tipo riduttore	Tipo Motore	Motori			Riduttore		Peso in kg di motore e riduttore
		G2	K1	W	D H7	T	
WG7	71S/L	138	212	125	25	28.3	13.5
	80S/L	156	233	137	25	28.3	16.9
	90L	176	275	147	30	33.3	22.3

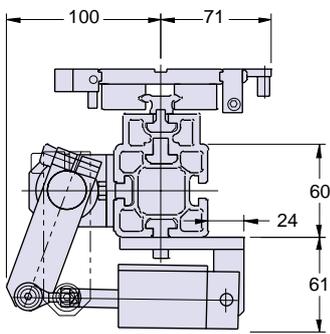
Accessori

Sistema bloccaggio carrelli

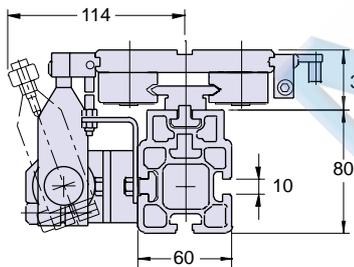
Specificare in quali stazioni, lungo il circuito, i carrelli devono essere bloccati in posizione.



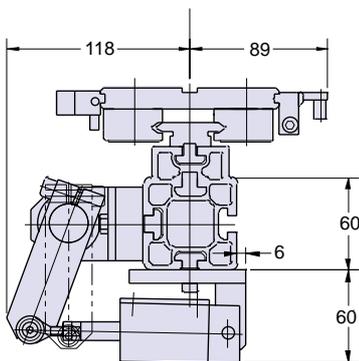
Asieme di bloccaggio
sezione A - A



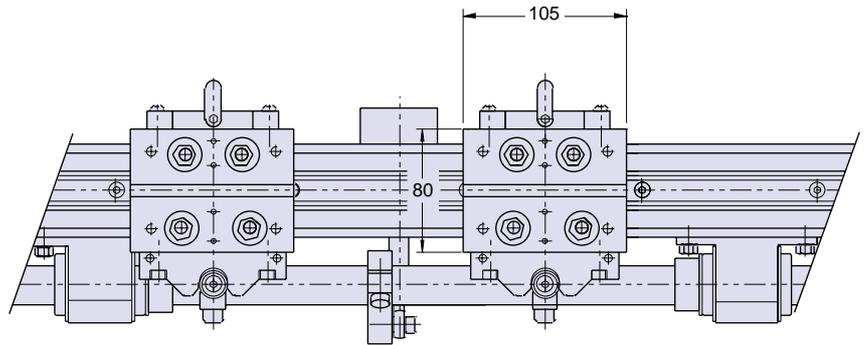
Asieme cilindro
sezione B - B



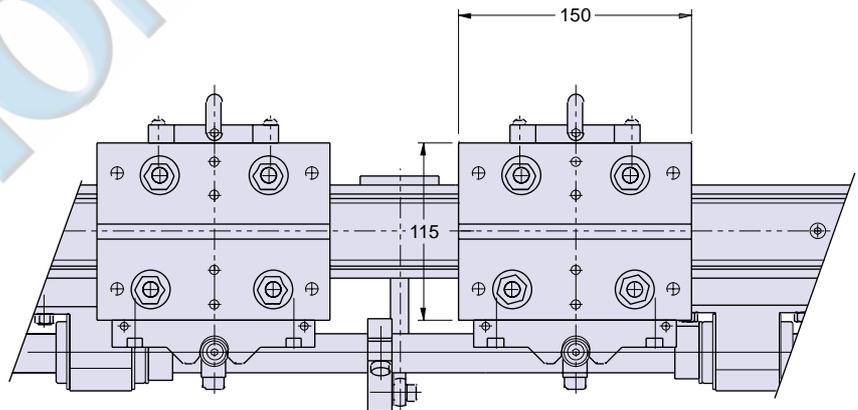
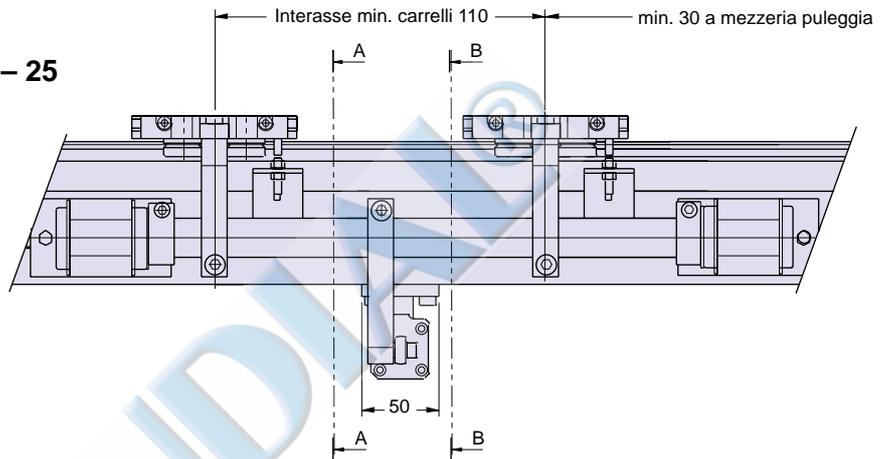
Asieme di bloccaggio
sezione A - A



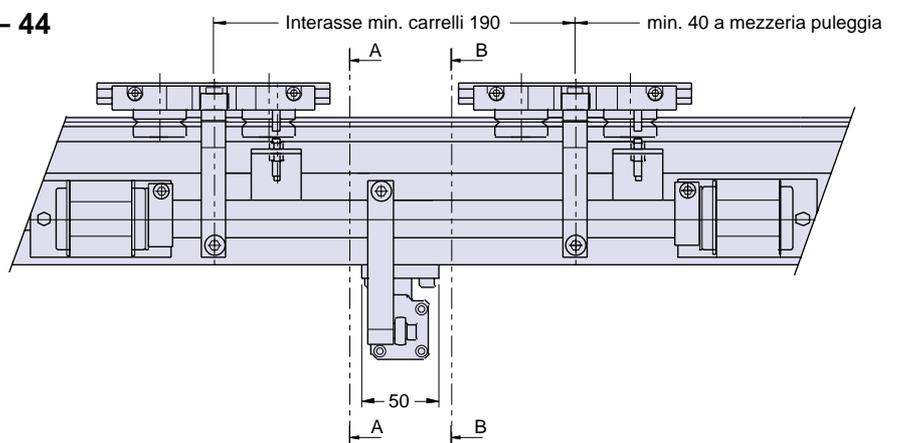
Asieme cilindro
sezione B - B



DTS - 25



DTS - 44

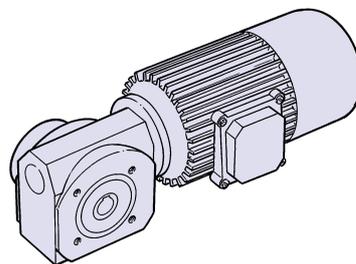


Dotazione

Tipi di motore (fornitura Hepco)

Freno elettromagnetico
Limitatore di coppia
Controllo CA a velocità variabile programmabile

Flangia speciale per riduttore per il motore del cliente
(per ulteriori informazioni contattare Servizio Assistenza Tecnica Mondial)

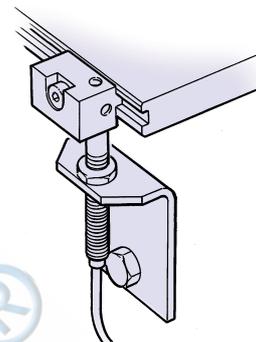


Attuatori dell'interruttore di prossimità dedicato

Richiesti se gli interruttori di prossimità devono essere utilizzati senza sistema di bloccaggio carrelli. In dotazione, di norma, su ogni carrello.

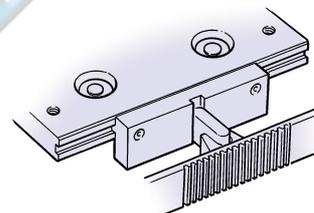
Staffe di montaggio con sensore

Se richieste, specificare il numero di staffe e la loro posizione.



Connettori fissi cinghia/carrello

In alternativa al meccanismo di disinserizione.



Blocchetti di fissaggio a T/Bulloni a T

Specificare quantità e codice art.

DADO A FLANGIA	CODICE ART.
M8 x 17A 8B	1-242-1101
M8 x 19A 10B	1-242-1100

Protezioni per cava a T

Specificare codice art. e lunghezza in mm

BULLONE A T	CODICE ART.
M8 x 13L*	1-242-1009
M8 x 18L*	1-242-1000
M8 x 33L*	1-242-1006

Albero di comando speciale

Albero di comando con diametro nominale di 25 mm. Si prega fornire ulteriori dati se sono richiesti diametri dell'albero ridotti o cave per linguetta.

DADO A T	CODICE ART.
M4	1-242-1029
M5	1-242-1030
M6	1-242-1001
M8	1-242-1002

Piastre carrello di lunghezza maggiorata

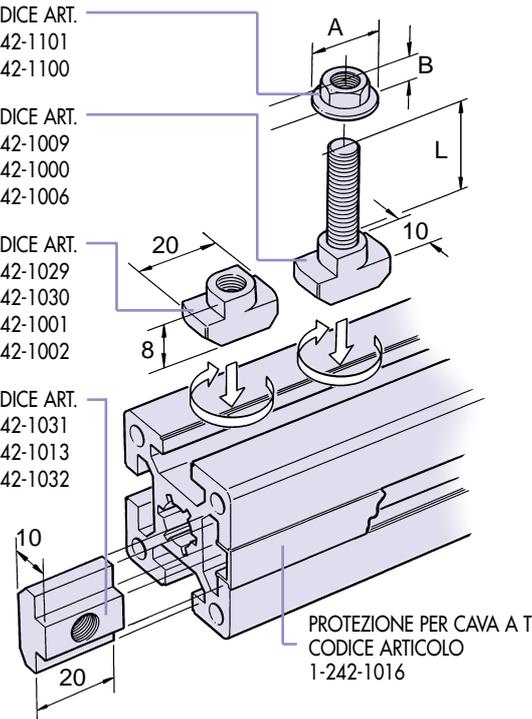
Specificare lunghezza in mm e dati dei fori per viti di montaggio.

NB: Non è possibile modificare i fori per le viti di montaggio degli assiemi cuscinetto-perno né la loro posizione.
(ved. catalogo "Sistema di guida circolare e combinato Hepco")

BLOCCHETTO A T	CODICE ART.
M5	1-242-1031
M6	1-242-1013
M8	1-242-1032

Sistema di telaio modulare H-K Telaio di supporto

Fornire un disegno del telaio
(ved. catalogo "Sistema telaio modulare H-K")



INVIARE I SUDDETTI DATI AL SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA MONDIAL PER RICEVERE LO SCHEMA DEL SISTEMA.

Sicurezza operativa

Dal momento che il sistema DTS è parte di macchine di maggiori dimensioni non è richiesto un marchio CE ma ogni unità è fornita con una dichiarazione di incorporazione che consente al costruttore della macchina di inserirla nella macchina completa, nel pieno rispetto dei criteri CE. L'utente che incorpora il sistema DTS nelle macchine di sua produzione è responsabile delle norme di funzionamento e della protezione delle parti meccaniche ed elettriche e deve progettare le macchine nel rispetto delle indicazioni riportate nel Certificato di Incorporazione.

Il meccanismo di disinserizione deve essere considerato un dispositivo di sicurezza solo limitatamente alla protezione della macchina stessa.