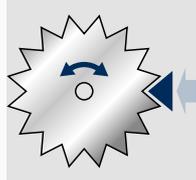


TOUCHDEX

15

**Tavole a indexaggio meccanico
non motorizzate ad attuazione
programmabile diretta**



**Descrizione e
note di utilizzo**

Pag. 15.3



TILTING

Pag. 15.15



**Tavole indexate
TOUCHDEX**

Pag. 15.8



Accessori

Pag. 15.16

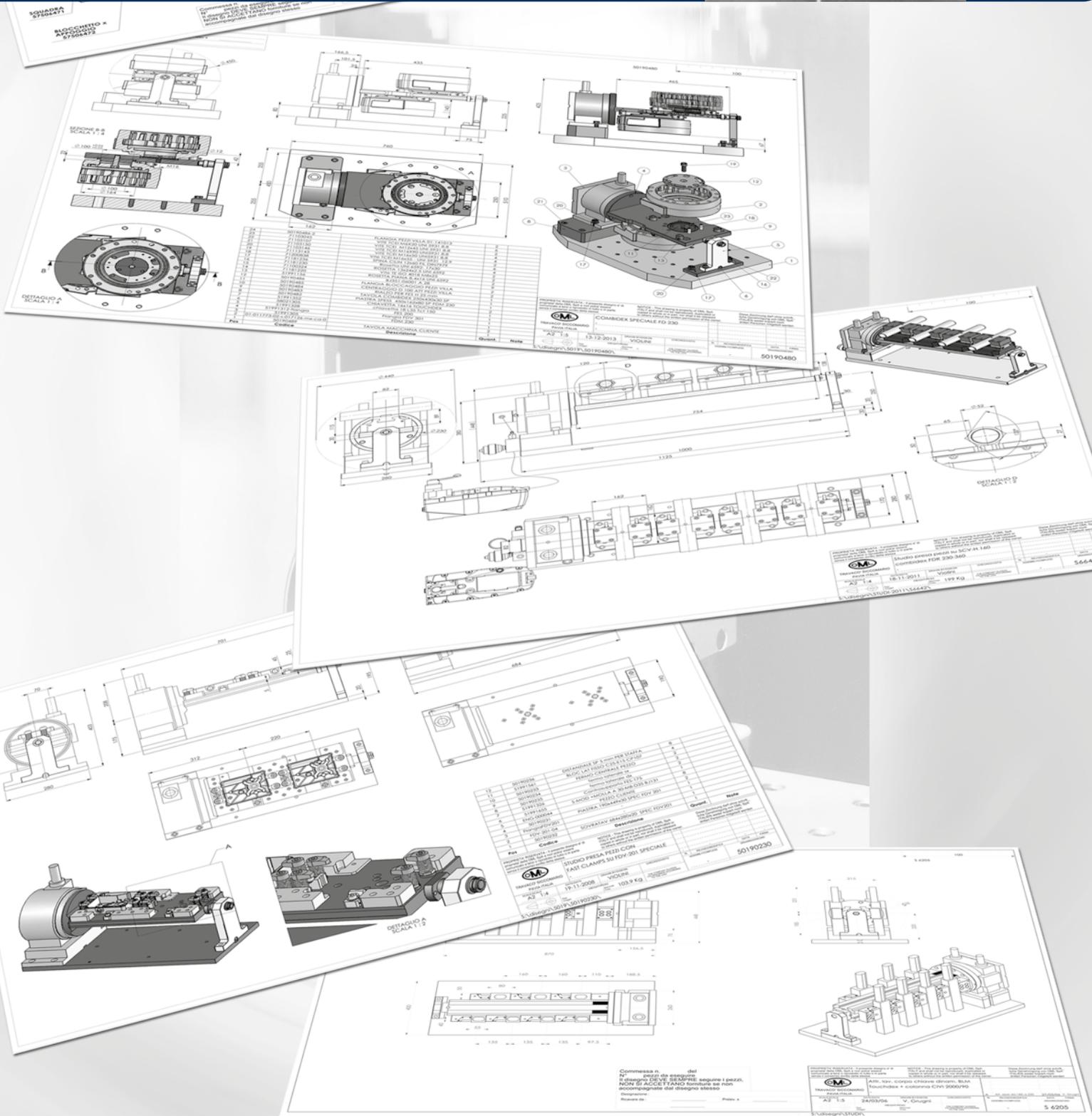
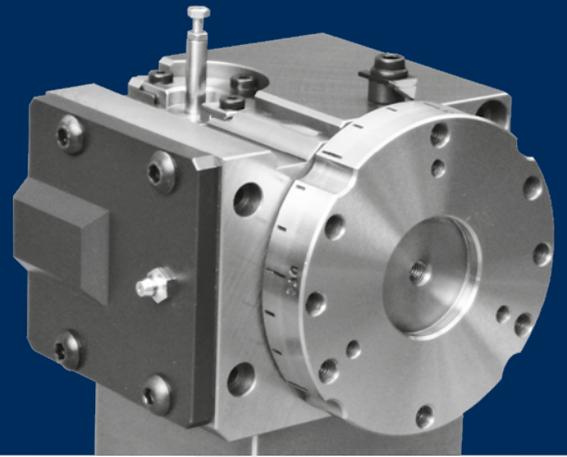


COMBIDEX

Pag. 15.14

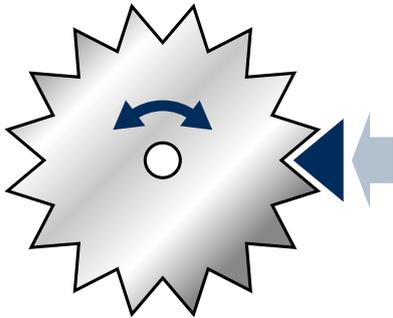
TOUCHDEX

Tavole a indexaggio meccanico non motorizzate ad attuazione programmabile diretta



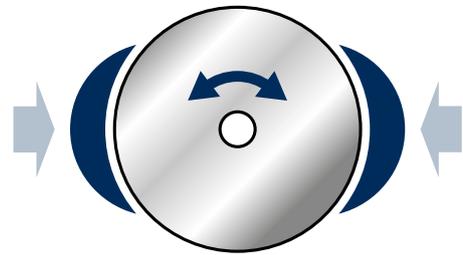
RIGIDITÀ DEL SISTEMA

TOUCHDEX



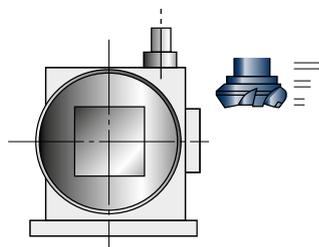
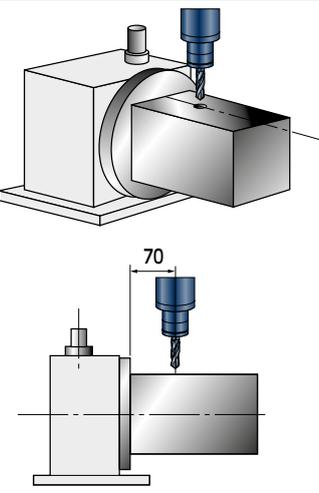
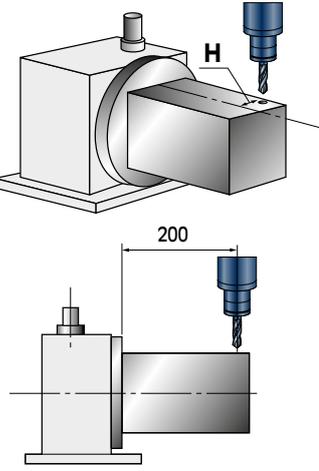
Sistema di bloccaggio meccanico esclusivo "LOCKING PIN"

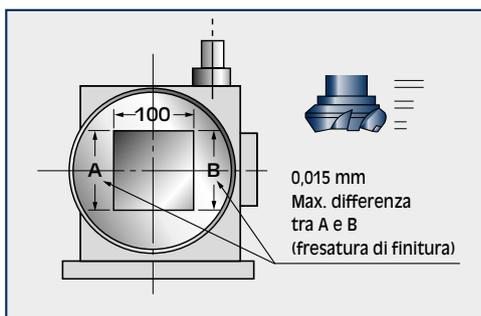
Sistema CNC



Sistema di bloccaggio a ganasce frenanti

L'esclusivo sistema "TOUCHDEX" consente l'applicazione di una forza di bloccaggio da 2 a 3 volte superiore rispetto al sistema in uso sulle tavole di tipo CNC. Ne risulta che i parametri di lavorazione, con l'impiego di una tavola "TOUCHDEX", sono notevolmente superiori.

<i>Esempio</i>	Fresatura	Foratura	Foratura
Materiale lavorato S45C			
FD-200	Fresa Δ 80 3 mm (profondità di taglio) 130 mm/min (avanzamento)	Punta Δ 35 20 mm/min (avanzamento)	Punta Δ 20 30 mm/min (avanzamento) H = 80 mm
FD-300	Fresa Δ 80 3 mm (profondità di taglio) 130 mm/min (avanzamento)	Punta Δ 40 20 mm/min (avanzamento)	Punta Δ 25 30 mm/min (avanzamento) H = 90 mm

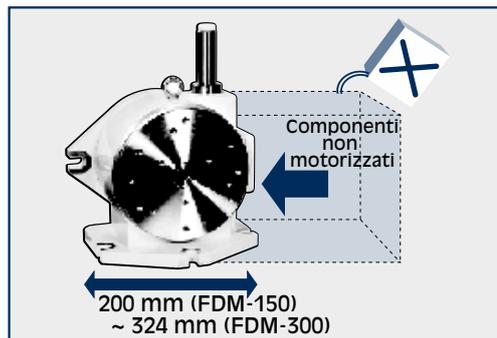


ALTA PRECISIONE

- Precisione di indexaggio inferiore a 30"
- Precisione di ripetibilità ± 3"

Queste caratteristiche consentono l'ottenimento di notevole precisione delle lavorazioni (vedi esempio)

VERSATILITÀ DI IMPIEGO DEL SISTEMA



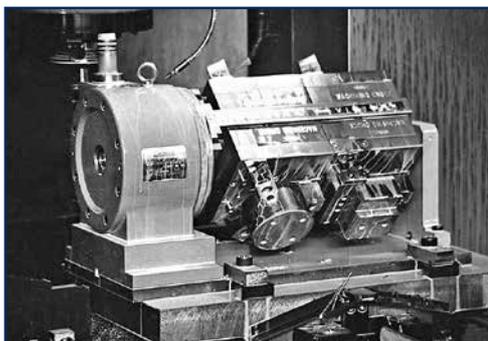
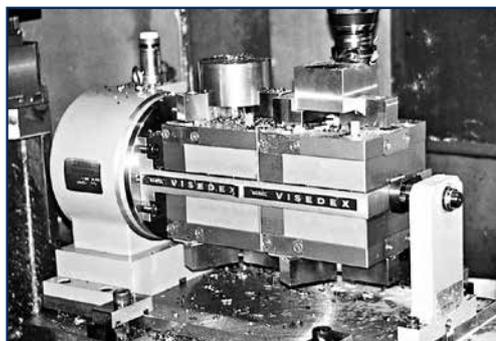
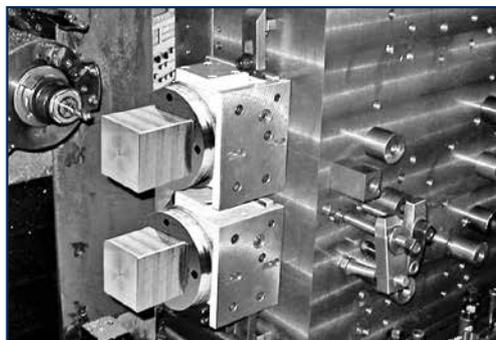
- **Minimo ingombro**

Non avendo motorizzazione incorporata TOUCHDEX occupa uno spazio limitato dell'area di lavoro



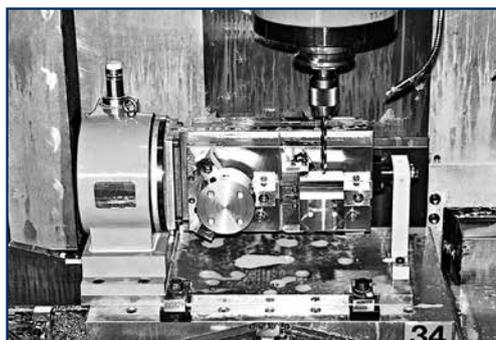
- **Estrema versatilità**

L'assenza di collegamenti elettrici, pneumatici o idraulici ne permette l'utilizzo anche su centri di lavoro multipallet sia orizzontali, sia verticali



- **Facilità di spostamento**

Facilità di spostamento da una macchina utensile all'altra e di ampia possibilità di integrazione con le altre attrezzature



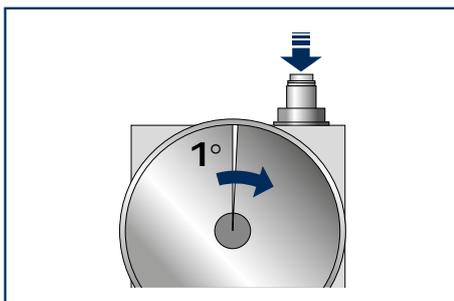
AMPIA GAMMA DI MODELLI DISPONIBILI**Serie FDR**

Con indexaggio e rotazione bidirezionali

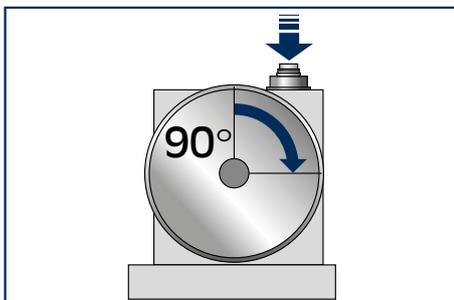
- Barra di sinistra per rotazione in senso antiorario
- Barra di destra per rotazione in senso orario

**Serie FDM**

Con predisposizione per installazione verticale od orizzontale

**Serie FD - ... - 360**

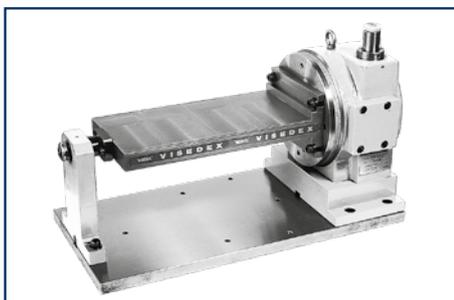
Con incrementi di indexaggio di 1 grado

**Serie FD - ... - 04**

Con possibilità di incremento di indexaggio di 5° o di 90° con un solo impulso

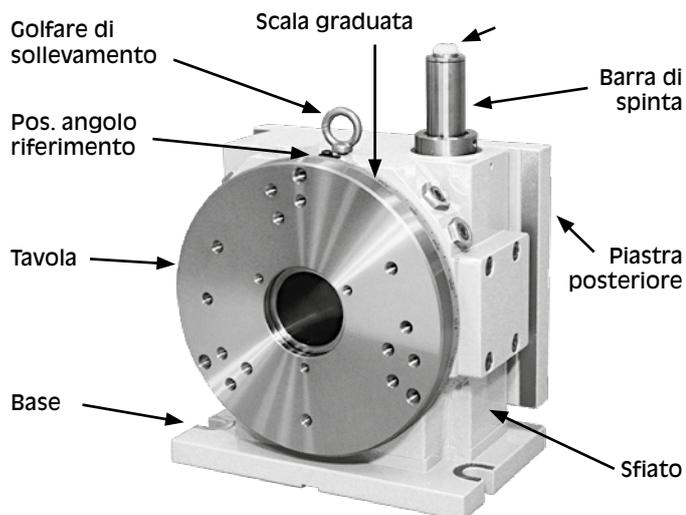
**TILTING 230-150**

Con l'integrazione dei modelli FDR-230 e FDM-150 si possono lavorare pezzi su 5 facce in un solo piazzamento

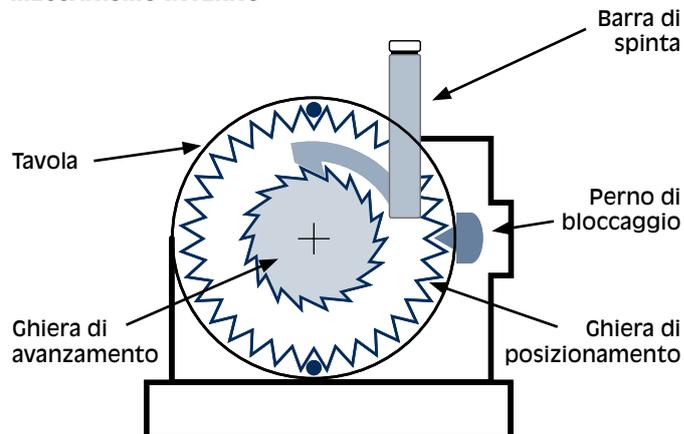
**COMBIDEX**

Sistema combinato di tavola e piastra per integrazione con altri sistemi di bloccaggio

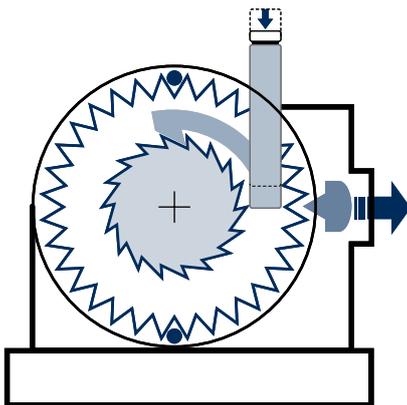
SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



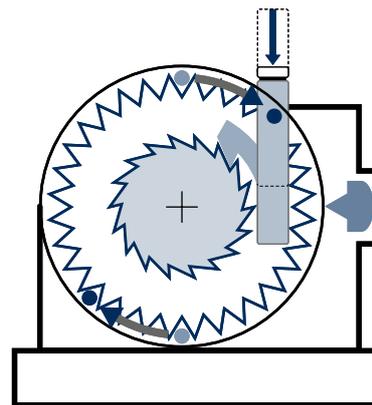
MECCANISMO INTERNO



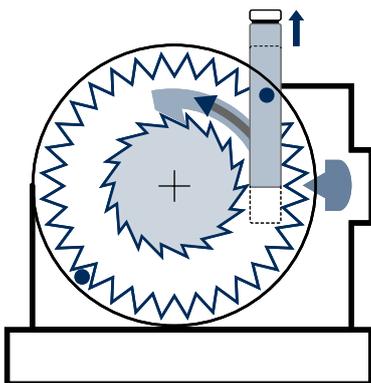
- 1** Non appena la barra di spinta viene premuta, il perno di bloccaggio si ritrae grazie al suo meccanismo zigrinato a CAM.



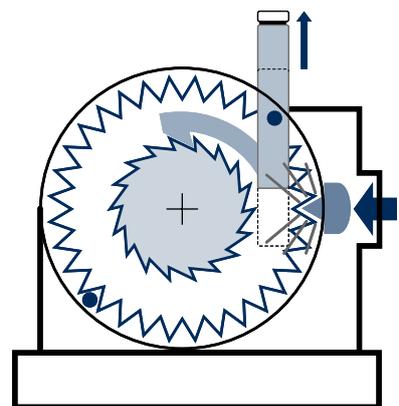
- 2** Premendo ulteriormente la barra di spinta la tavola inizia a ruotare.



- 3** Sino a che la barra di spinta non ha concluso la sua corsa di ritorno, la tavola ed il perno di bloccaggio rimangono in posizione.

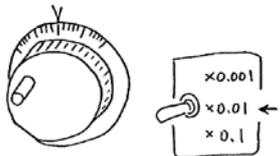


- 4** Conclusa la sua corsa di ritorno il perno di bloccaggio si innesta con la ghiera di posizionamento e fissa la tavola.

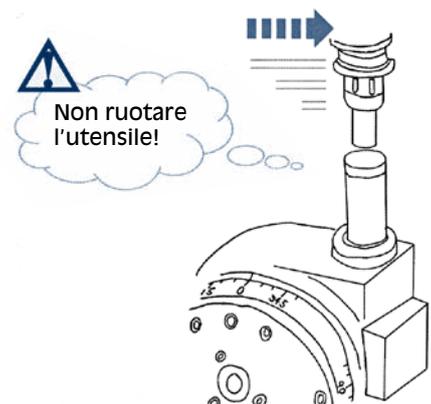


SCHEMA DI PROGRAMMAZIONE

*** POSIZIONE A** Usare il metodo manuale.

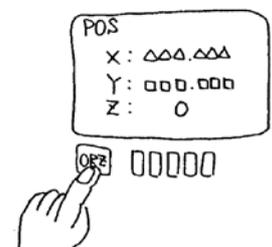


Non ruotare l'utensile!

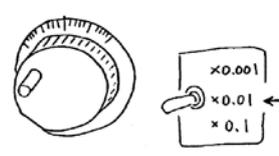


Muovere l'utensile sopra la barra di spinta usando il metodo manuale

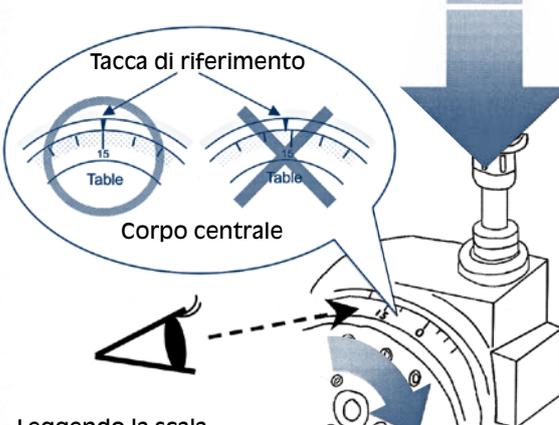
Leggere e memorizzare l'asse Z rilevato.



*** POSIZIONE B** Usare il metodo manuale.

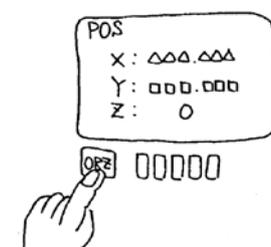


Fare attenzione che l'indexaggio sia esatto come da disegno.



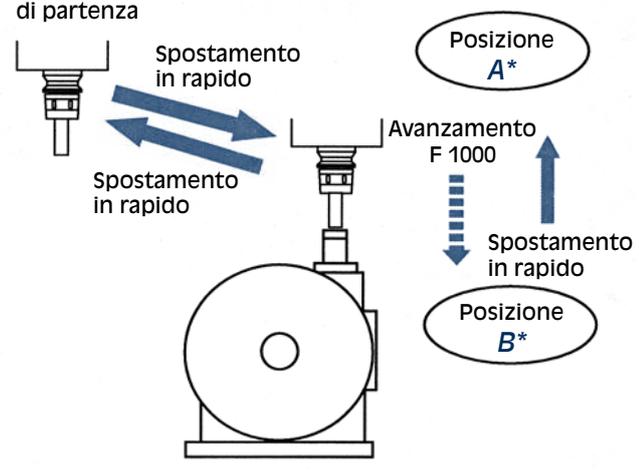
Leggendo la scala graduata, muovere l'asse Z con il metodo manuale sino a raggiungere l'indexaggio desiderato.

Leggere e memorizzare l'asse Z rilevato.



PROGRAMMA

Posizione di partenza



Spostamento in rapido

Avanzamento F 1000

Posizione A*

Spostamento in rapido

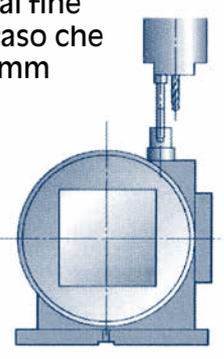
Posizione B*

INFORMAZIONI

Tipo di UTENSILE

L'utensile di spinta deve avere 10 mm di diametro minimo. Si può premere la barra di spinta anche con il colletto del mandrino. Questo potrebbe essere utile al fine di non cambiare l'utensile in caso che il medesimo sia inferiore a 10 mm di diametro.

Se il colletto del mandrino fosse troppo piccolo o per qualsiasi altra ragione si può togliere il tappo di gomma sulla barra di spinta ed inserire una prolunga filettata (vedi esempio).



Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm
		Minimo °	Maximo °	
51 99 13 20	FDK-450	5°	45°	93

FDK-450



New

LARGEST TOUCHDEX

Tavola Ø 450mm

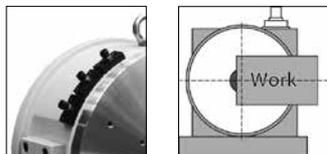
Grande passaggio barra



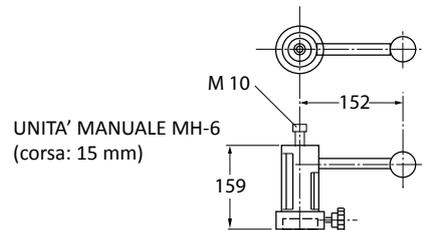
Dotazione standard con anello di sostegno

Anello di sostegno.

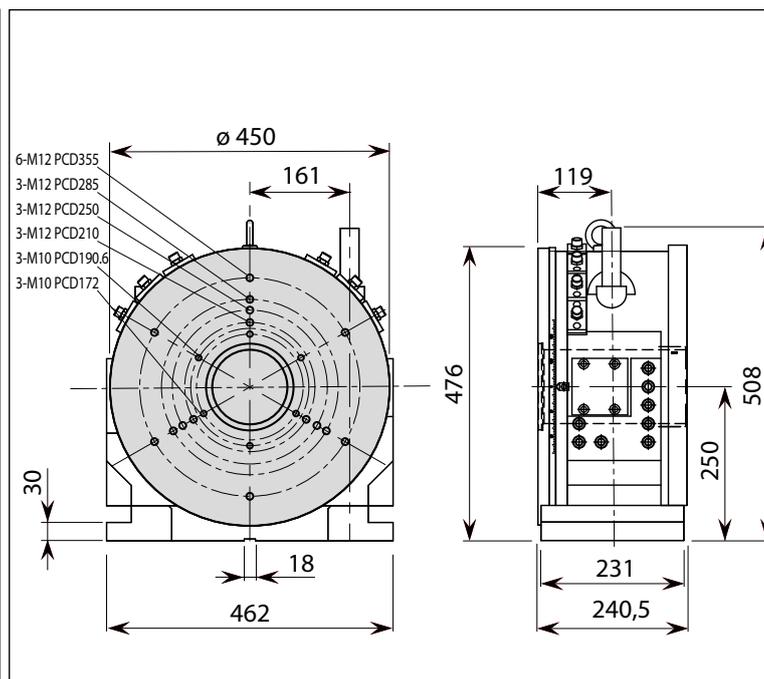
Questa funzione aumenta la stabilizzazione della tavola per l'indexaggio di pezzi sbilanciati.



L'unità manuale MH-6 è fornita come accessorio standard



Modello		FDK-450
Diametro tavola	mm	450
Altezza del centro tavola	mm	250
Diametro della barra di spinta	mm	120
Angolo max. d'indexaggio a corsa completa della barra di spinta	gradi	45
Angolo min. d'indexaggio	gradi	5
Corsa della barra di spinta	mm	93
Carico approssimativo sulla barra di spinta	N [kgf]	1960 [200]
Carichi	kg	450
Sbilanciamento consentito peso (differenze in carico agli estremi della tavola)	kg	40
Carico consentito (Tavola bloccata)	N-m [kgf-m]	4560 [465]
Precisione d'indexaggio	sec	30
Ripetibilità	sec	± 3
Peso	kg	214



Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm
		Minimo °	Maximo °	
51 99 13 59	FD-107	15°	45°	24

FD-107

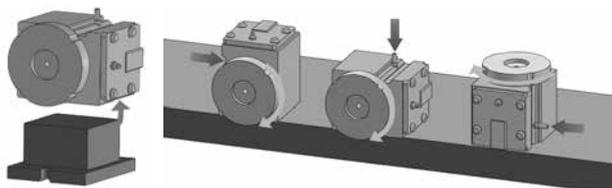


New

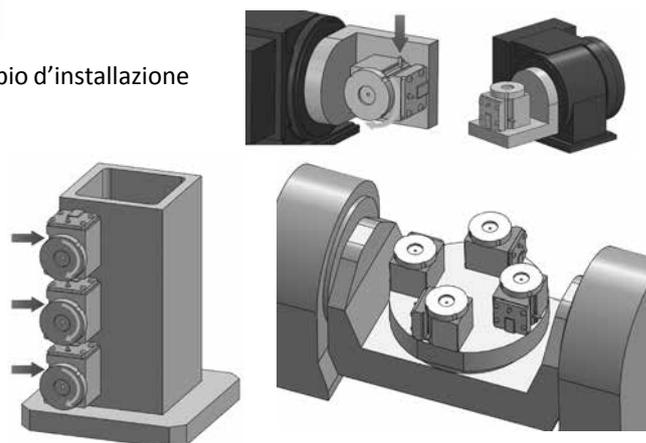
SMALLEST TOUCHDEX Tavola Ø 107mm

- Peso contenuto, compatta
- Peso: 13 kg
- Angolo max. d'indexaggio a corsa completa della barra di spinta: 45 gradi
- Angolo min. d'indexaggio: 15 gradi

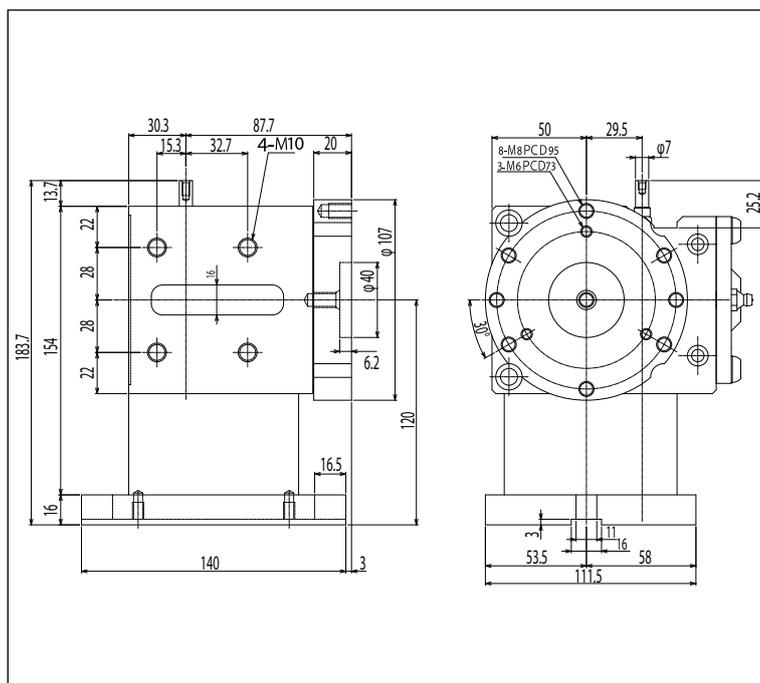
La base di supporto rimuovibile consente differenti possibilità di montaggio



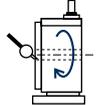
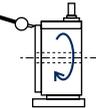
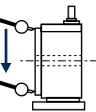
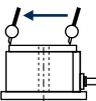
Esempio d'installazione



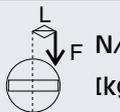
Modello	FD-107	
Diametro tavola	mm	107
Altezza del centro tavola	mm	120
Diametro della barra di spinta	mm	-
Angolo max. d'indexaggio a corsa completa della barra di spinta	gradi	45
Angolo min. d'indexaggio	gradi	15
Corsa della barra di spinta	mm	24
Carico approssimativo sulla barra di spinta	N (kgf)	295 [30]
Carichi	kg	20
Sbilanciamento consentito peso (differenze in carico agli estremi della tavola)	kg	4
Carico consentito (Tavola bloccata)	N-m (kgf-m)	196 [20]
Precisione d'indexaggio	sec	60
Ripetibilità	sec	± 3
Peso	kg	13



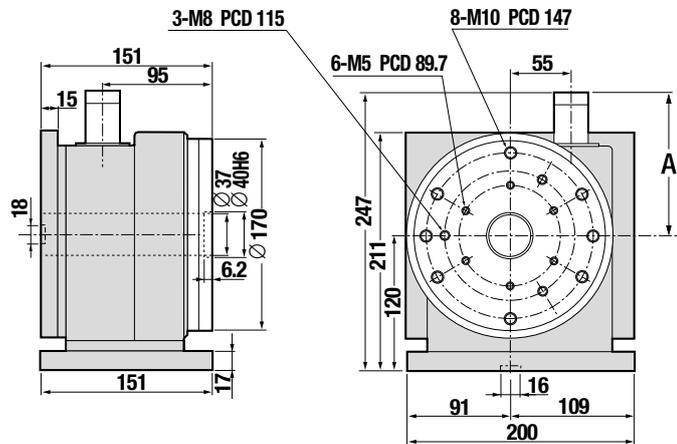
TOLLERANZE COSTRUTTIVE

Metodo di controllo	Tolleranze	Metodo di controllo per il modello FD	Metodo di controllo per il modello FDM
Concentricità del foro centro tavola	0.01 mm		
Superficie tavola (15 mm all'interno agli estremi della tavola)	0.01 mm		
Perpendicolarità (15 mm all'interno agli estremi della tavola)	0.03 mm		

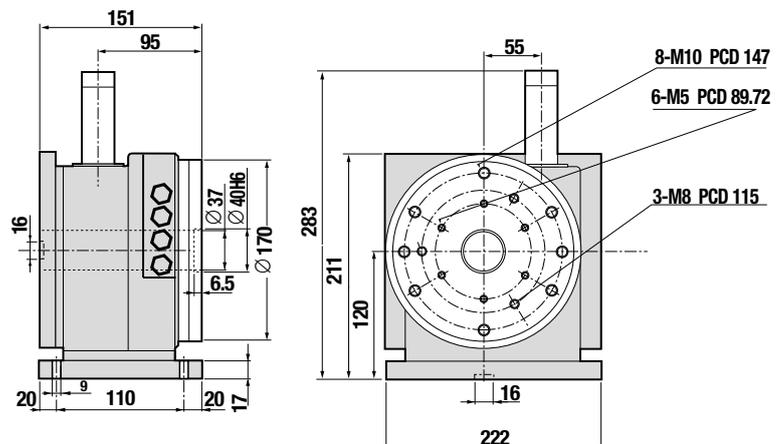
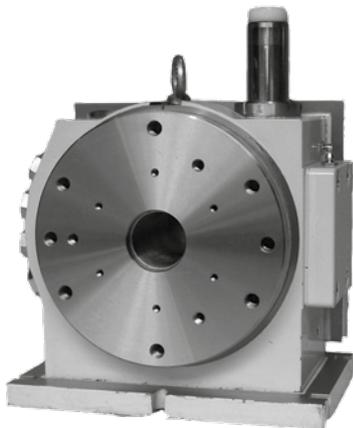
SPECIFICHE TECNICHE

Modello		FDM-150	FDMK-150-04	FD-200-04
Diametro tavola	mm	170	170	210
Diametro della barra di spinta	mm	37	37	16.5
Altezza del centro tavola	mm	120	120	135
Angolo max. d'indexaggio a corsa completa della barra di spinta	gradi	45	90	90
Angolo min. d'indexaggio	gradi	5	5	5
Corsa della barra di spinta	mm	38	53	78
Carico approssimativo	N [kgf]	295 [30]	392 [40]	784 [80]
Carichi	Uso verticale  kg	200	200	250
	Uso orizzontale  kg	300	300	---
Sbilanciamento consentito peso (differenze in carico agli estremi della tavola)	$W_1 - W_2$  kg	4	20	4
Carico consentito (Tavola bloccata)	$F \times L$  N/m [kgf/m]	588 [60]	588 [60]	1030 [105]
Precisione d'indexaggio	sec	30	30	30
Ripetibilità	sec	± 3	± 3	± 3
Peso	kg	30	37	38

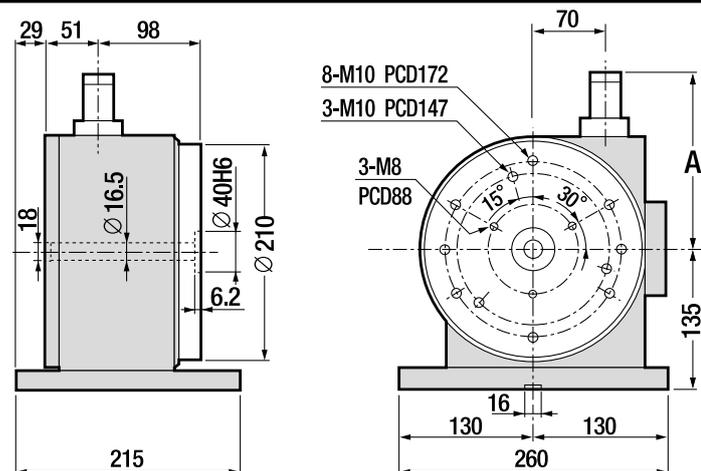
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 01	FDM-150	5°	45°	38	127



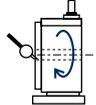
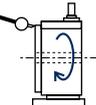
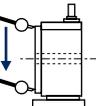
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 16	FDMK-150-04	5°	90°	53	163



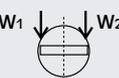
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 02	FD-200-04	5°	90°	78	208



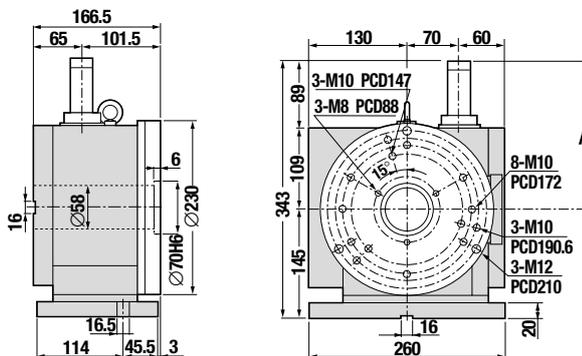
TOLLERANZE COSTRUTTIVE

Metodo di controllo	Tolleranze	Metodo di controllo per il modello FD	Metodo di controllo per il modello FDM
Concentricità del foro centro tavola	0.01 mm		
Superficie tavola (15 mm all'interno agli estremi della tavola)	0.01 mm		
Perpendicolarità (15 mm all'interno agli estremi della tavola)	0.03 mm		

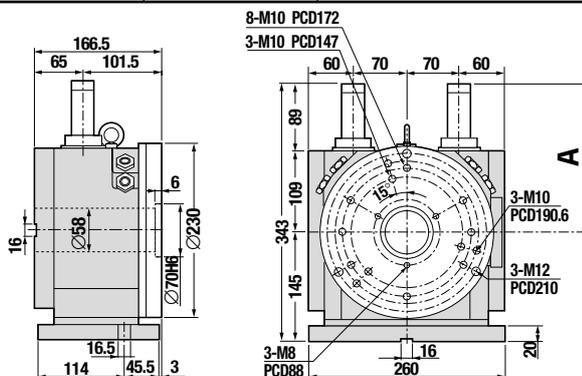
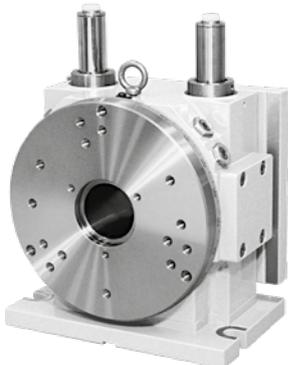
SPECIFICHE TECNICHE

Modello		FDM-230	FDM 230-360	FDR-230	FDR 230-360	FD-300	FD 300-360	FDMK 340	FDMK 340-360
Diametro tavola	mm	230	230	230	230	310	310	340	340
Diametro della barra di spinta	mm	58	58	58	58	52	52	100	100
Altezza del centro tavola	mm	145	145	145	145	185	185	200	200
Angolo max. d'indexaggio a corsa completa della barra di spinta	gradi	45	45	45	45	45	45	45	45
Angolo min. d'indexaggio	gradi	5	1	5	1	5	1	5	1
Corsa della barra di spinta	mm	56	56	56	56	75	75	83	83
Carico approssimativo	N [kgf]	784 [80]	784 [80]	1470 [150]	1470 [150]	1078 [110]	1078 [110]	1764 [180]	1764 [180]
Carichi	Uso verticale  kg	250	250	250	250	350	350	350	350
	Uso orizzontale  kg	350	350	350	350	---	---	500	500
Sbilanciamento consentito peso (differenze in carico agli estremi della tavola)	W ₁ - W ₂  kg	4	4	20	20	4	4	20	20
Carico consentito (Tavola bloccata)	F x L  N/m [kgf/m]	1127 [115]	1127 [115]	1127 [115]	1127 [115]	2280 [232.5]	2280 [232.5]	2280 [233]	2280 [233]
Precisione d'indexaggio	sec	30	30	30	30	30	30	30	30
Ripetibilità	sec	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3	±3
Peso	kg	42	42	48	48	80	80	98	98

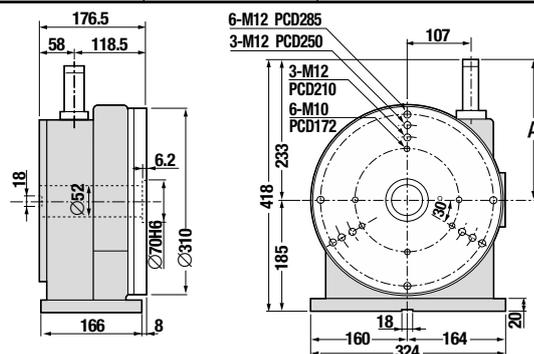
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 04	FDM-230	5°	45°	56	198
51 99 13 05	FDM-230-360	1°	45°	56	198



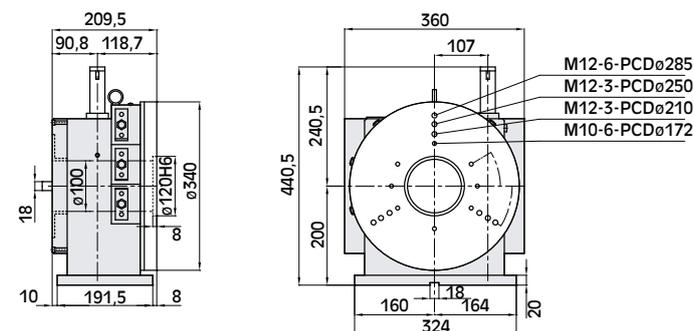
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 06	FDR-230	5°	45°	56	198
51 99 13 60	FDR-230-360	1°	45°	56	198



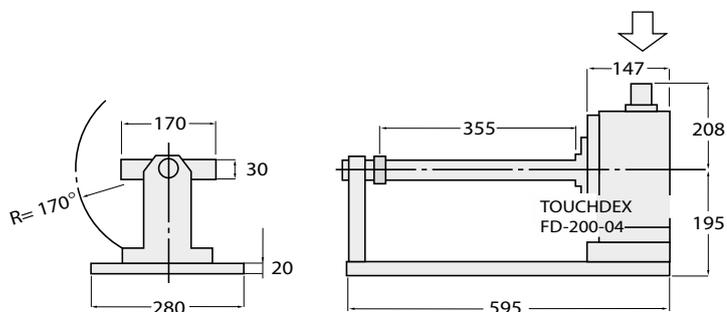
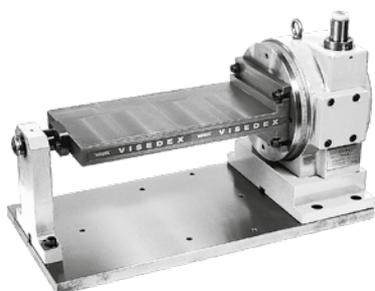
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 07	FD-300	5°	45°	75	233
51 99 13 08	FD-300-360	1°	45°	75	233



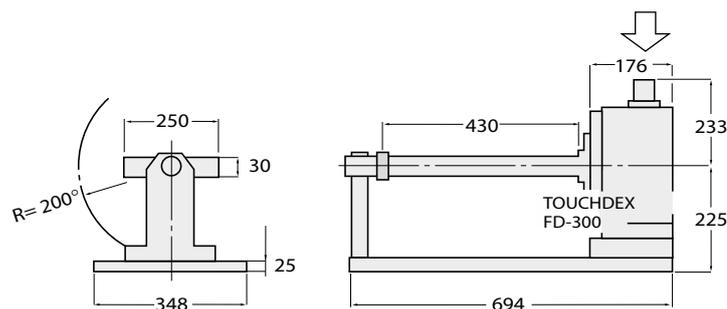
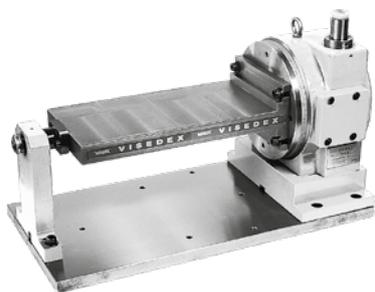
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 18	FDMK-340	5°	45°	83	240,5
51 99 13 19	FDMK-340-360	1°	45°	83	240,5



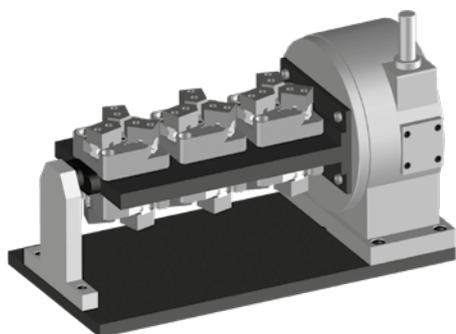
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 11	FDV-201-04	5°	90°	78	208



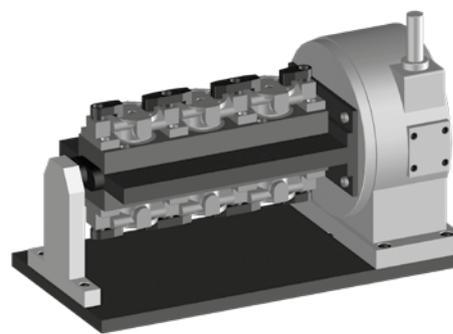
Codice	Modello	Incrementi angolari		Corsa barra mm	A mm
		Minimo °	Massimo °		
51 99 13 12	FDV-301	5°	45°	75	233



Esempi di impiego

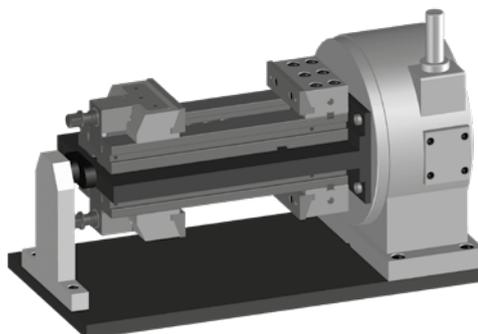


Con autocentranti
quadri SC



Con elementi
di staffaggio

Con attrezzature
di bloccaggio TC-t

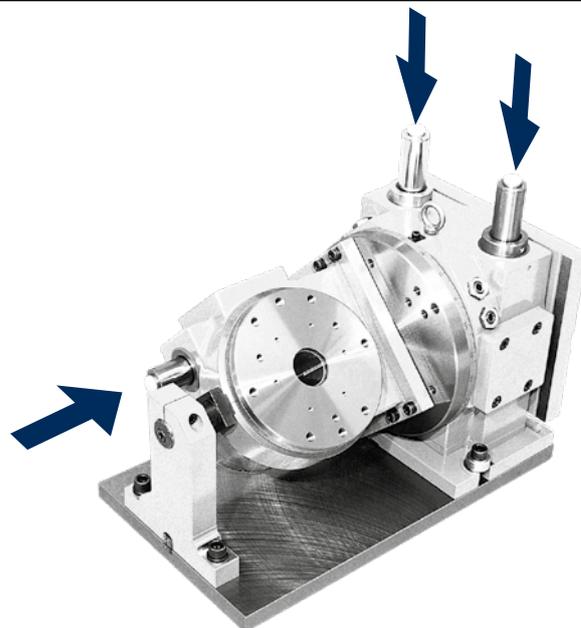


Codice	Modello
51 99 13 13	TL 230-150

Codice	Modello
51 99 13 14	TL 340-230

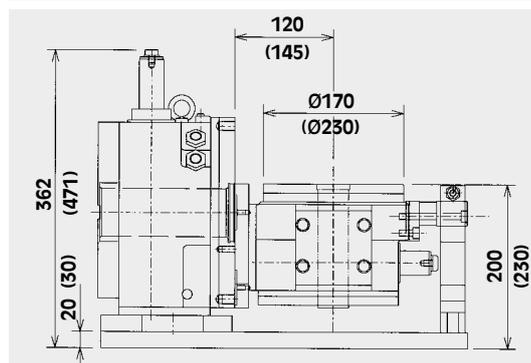
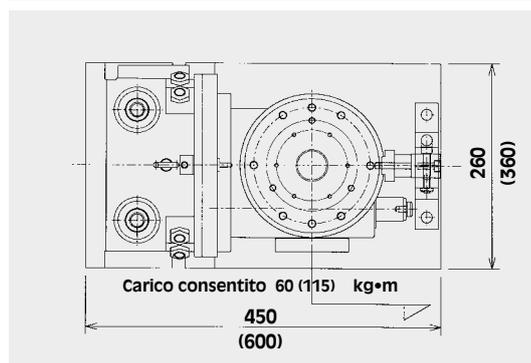
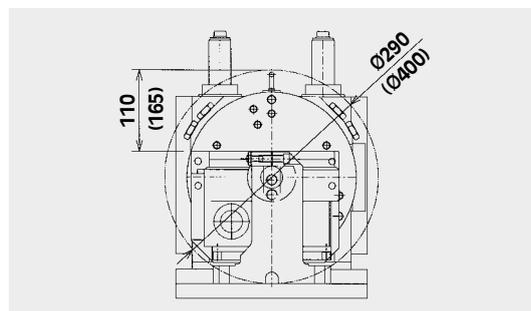
Con l'integrazione dei modelli FDR-230 e FDM-150 + FDR-340 e FDM-230 si possono lavorare pezzi su 5 facce in un solo piazzamento.

- L'inclinazione e la rotazione è regolata automaticamente con la barra di spinta del TOUCHDEX.
- Minimo angolo di indexaggio, in entrambe le inclinazioni e rotazioni, di 5°.
- Estremamente compatto - 450 x 260 mm.



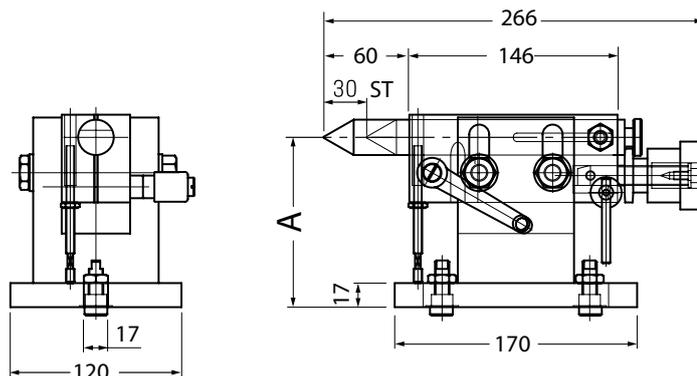
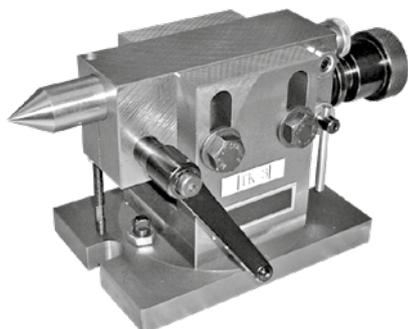
SPECIFICHE TECNICHE

Modello		TL 230-150	TL 340-230
Diametro tavola	mm	170	230
Diametro della barra di spinta	mm	37	58
Altezza del centro tavola	mm	145	200
Altezza dal piano tavola	mm	200	265
Corsa della barra di spinta	mm	56	83
Corsa della barra di spinta	mm	38	56
Carico approssimativo sulla barra di spinta	N [kgf]	1470 [150]	1764 [180]
Carico approssimativo sulla barra di spinta	N [kgf]	295 [30]	1470 [150]
Carichi	kg	70	100
Carico consentito (A tavola bloccata)	 F x L N-m [kgf·m]	1127 [115]	1960 [200]
	 F x L N-m [kgf·m]	625 [63.8]	1.127 [115]
Precisione di indexaggio	sec	30	30
Precisione di indexaggio	sec	30	30
Precisione di ripetibilità	sec	±3	±3
Precisione di ripetibilità	sec	±3	±3
Peso	kg	98	215



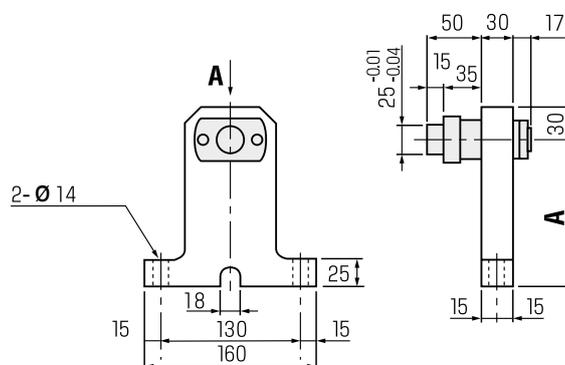
* Un contrappeso può essere richiesto quando occorre bilanciare un pezzo significativamente fuori centro.

CONTROPUNTA TK3



Codice	modello	A (mm)
51 99 13 21	TK-3	120 - 145
51 99 13 22	TK-3 HI	160 - 185

CONTROSUPPORTO

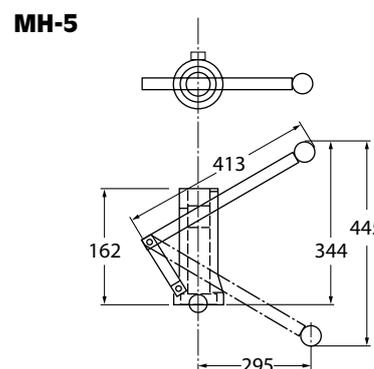
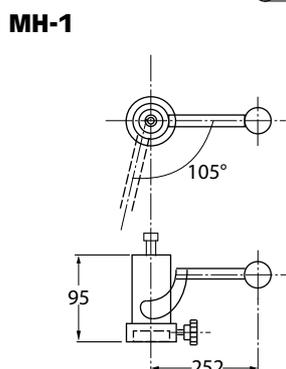
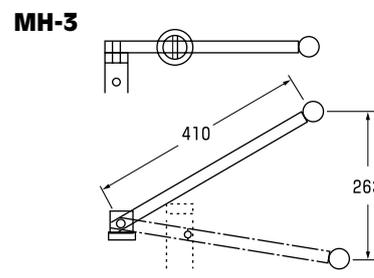
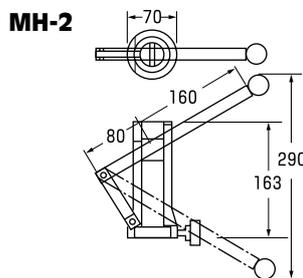


Codice	Modello	A (mm)
51 99 13 23	FES-120	120
51 99 13 24	FES-135	135
51 99 13 25	FES-145	145
51 99 13 26	FES-175	175
51 99 13 27	FES-185	185
51 99 13 28	FES-200	200

DISPOSITIVO MANUALE



Codice	Modello	Corsa
51 99 13 30	MH-1	35
51 99 13 31	MH-2	88
51 99 13 32	MH-3	38
51 99 13 48	MH-5	95



Modello	Contropunta	Dispositivo manuale	Controsupporto
FDM-150	TK-3	MH-3	FES-120
FDR-150-04 (MK)	TK-3	MH-2	FES-120
FD (M)-200 (-360)	TK-3	MH-1	FES-135
FD (M)-200-04	TK-3	MH-2	FES-135
FD (M,R)-230 (-360) (MK)	TK-3	MH-2	FES-145
FDR-230-04 (-360) (MK)	TK-3-HI	MH-2	FES-175
FDM-300	TK-3-HI	MH-2	FES-185
FDMK-340 (-360)	-----	MH-5	FES-200
FDK-450	-----	MH-6	-----

K67

Codice		
10 73 12 23	Cartuccia 500 g	Grasso K67
10 73 12 24	Latta 1000 g	Grasso K67

KIT DI INGRASSAGGIO

Codice
08 37 26

FLANGIA DI ADATTAMENTO PER MANDRINO MANUALE

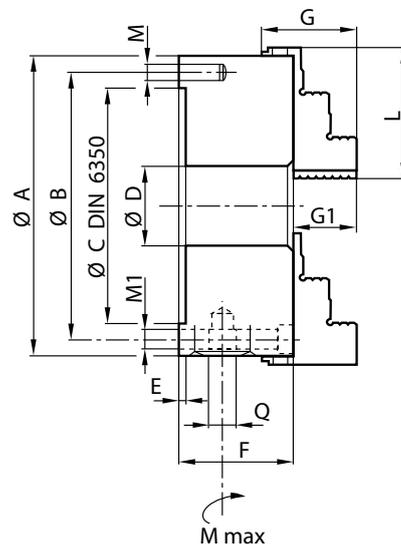
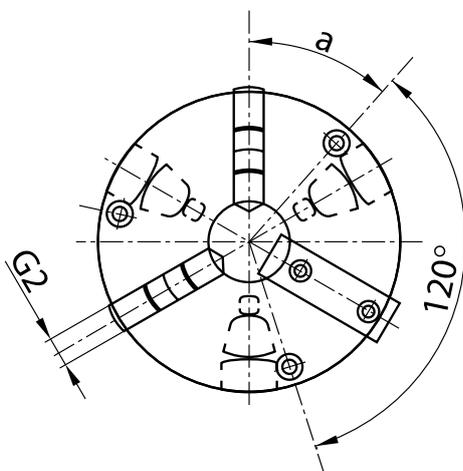
Codice	Per modello	Per mandrino	D (mm)
51 99 13 41	FDM-150	SGSF 160-42	170
51 99 13 42	FD-200-04 / FD-200-360 FDM-230 / FDM-230-360 / FDR-230	SGSF 200-55	210
51 99 13 43	FD-300 / FD-300-360 FDMK-340 / FDMK-340-360	SGSF 315-103	310
51 99 13 47	FDK-450	SGSF 400-136	450

COPPIA CHIAVETTE

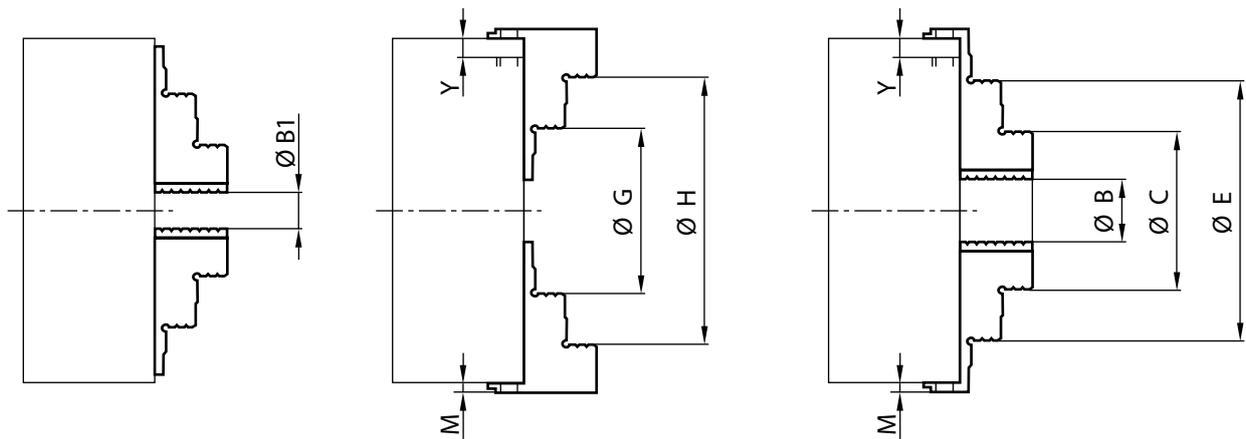
Codice	mm
51 99 13 51	16 x 14
51 99 13 52	16 x 16
51 99 13 53	16 x 18
51 99 13 54	18 x 14
51 99 13 55	18 x 16
51 99 13 56	18 x 18

MANDRINO MANUALE SGSF (con foratura anteriore)

Autocentrante SMW a comando manuale a guida semplice con corpo in acciaio



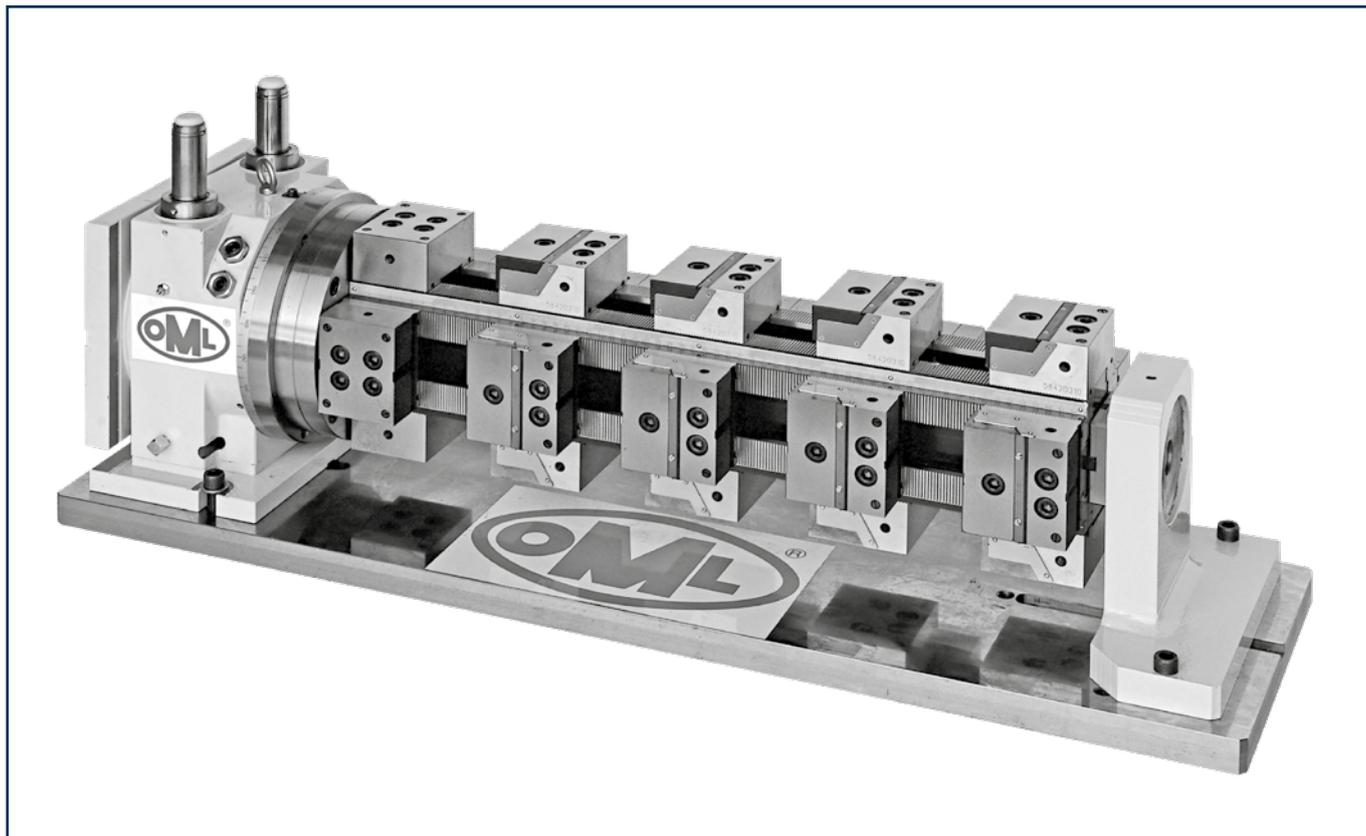
Codice		33 03 12 16	33 03 12 20	33 03 12 31	33 03 12 40
Mandrino		SGSF 160-42	SGSF 200-55	SGSF 315-103	SGSF 400-136
Attacco DIN 6350	Dim.	FL125	FL160	FL260	FL330
	A mm	160	200	315	400
	B mm	140	176	286	362
H6	C mm	125	160	260	330
	D mm	42	55	103	136
	E mm	4	4	5	5
	F mm	68	78	96,2	108
	G mm	53	54	73	92
	G ₁ mm	32	29	41	55
	G ₂ mm	20	25	32	36
	L mm	70	85	125	145
Foratura anteriore	M ₁ mm	3xM10	3xM10	3xM16	3xM16
	Q mm	11	11	14	17
	a °	102°	42°	42°	45°
Velocità massima	giri/min.	4500	4000	2800	2000
Coppia	N•m	120	160	200	280
Massa con griffe	kg	11,2	20	50	90
Momento d'inerzia	kgm ²	0,03	0,10	0,60	1,80



Mandrino		SGSF 160-42	SGSF 200-55	SGSF 315-103	SGSF 400-136
Diametri di bloccaggio consigliati alla max forza di bloccaggio					
Griffe monoblocco	B mm	19-56	22-75	58-115	77-162
	G mm	64-101	78-130	129-199	169-254
	H mm	113-150	146-198	226-296	295-380
	C mm	57-94	68-121	128-184	149-234
	E mm	109-146	136-189	212-281	275-360
	Y mm	0	4	9	16
	M mm	18	22	25	26
Diametro di bloccaggio minimo con forza di bloccaggio ridotta del 40%					
	B ₁ mm	3	4	10	10
N° spire della corona		2	3	5	5
N° spire della corona in presa per bloccaggio di sicurezza		2	3	5	5

- Per massime velocità e masime chiusure, tutte le spire devono essere in presa.
- Per controllo spire in presa verso l'esterno quota (M) verso l'interno quota (Y).
- Per funzionamenti fuori di questi limiti ±16 mm sul diametro, ridurre la chiusura del 25%.
- **ATTENZIONE: I DIAMETRI DI BLOCCAGGIO SONO STATI CALCOLATI CON LE SPIRE IN PRESA SEGNATE IN TABELLA.**

Mandrino		SGSF 160-42	SGSF 200-55	SGSF 315-103	SGSF 400-136
Accessori		Codici			
Set-3 GRC		03 65 16 30	03 65 20 30	03 65 31 30	03 65 40 30
Set-3 Blocchetti teneri		03 60 16 30	03 60 20 30	03 60 31 30	03 60 40 30
Set-3 Griffe monoblocco Dx		03 55 16 30	03 55 20 30	03 55 31 30	03 55 40 30
Set-3 Griffe monoblocco Sx		03 56 16 30	03 56 20 30	03 56 31 30	0356 40 30
Set-3 Griffe reversibili		03 63 16 30	03 63 20 30	03 63 31 30	03 63 40 30
Chiave		02 71 17 00		02 71 31 00	02 71 40 00



L'esempio raffigurato è il risultato della seguente combinazione:

- Tavola TOUCHDEX
- Colonna CIVI 2000 (catalogo generale OML gruppo 6)
- Set supporto mobile CIVI 2000 (catalogo generale OML gruppo 6)



- Tavola TOUCHDEX con mandrino manuale