



**OFFICINA MECCANICA LOMBARDA S.r.l.**

Via Cristoforo Colombo,5

27020 Travacò Siccomario (PV) – ITALY

Tel. +39 0382. 55 96 13

Fax +39 0382. 55 99 42

[www.omlspa.it](http://www.omlspa.it) [omlspa@omlspa.it](mailto:omlspa@omlspa.it)

*Complete Mechanical Drive  
Automatic Index Table*



# TOUCHDEX<sup>PAT.</sup>

## Manuale d'istruzione

Gentile cliente grazie per aver scelto i nostri prodotti TOUCHDEX. La preghiamo di leggere attentamente queste istruzioni prima di utilizzare il prodotto. Successivamente Vi suggeriamo di riporre questo manuale in un luogo di facile accesso ove lo si possa consultare in qualsiasi momento.

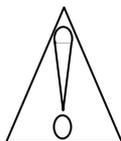
### Indice

Sezione 1	Precauzioni riguardanti l'uso Nome delle parti Meccanismo d'indexaggio Specifiche tecniche Precisione d'indexaggio
Sezione 2	Procedure iniziali (Setting)
Sezione 3	Tipo di utensile Relazione tra gli angoli d'indexaggio e l'ammontare delle pressioni sulla barra di spinta Istruzioni per lavorazioni con pezzi od attrezzature non bilanciate
Sezione 4 Ulteriori informazioni	Sostituzione del tappo in gomma o della vite Controllo della posizione di indexaggio Dispositivo manuale Metodo d'immagazzinamento Utilizzo su centro di lavoro orizzontale Possibili problemi e loro risoluzioni



## Precauzioni riguardanti l'uso.

### Simboli usati in questo manuale



**Atten  
zione**

Le precauzioni contrassegnate da questo simbolo devono essere sempre osservate.

In caso contrario si potrebbero verificare danneggiamenti al prodotto o ad altri macchinari.

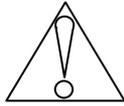


## **Attenzione**

**In caso d'utilizzo di refrigerante durante la lavorazione con Touchdex, si consiglia di utilizzare l'appropriata diluizione raccomandata dal fornitore. In caso contrario i meccanismi all'interno del prodotto si potrebbero arrugginire con la conseguenza di un non perfetto funzionamento.**

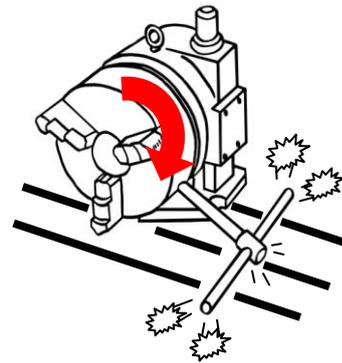
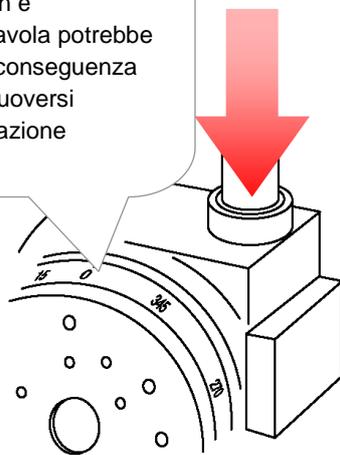
Touchdex ha un meccanismo completamente meccanico.

Perciò non sono necessarie né elettricità né aria compressa. Tuttavia , se usato in modo non corretto , si possono verificare collisioni, etc.

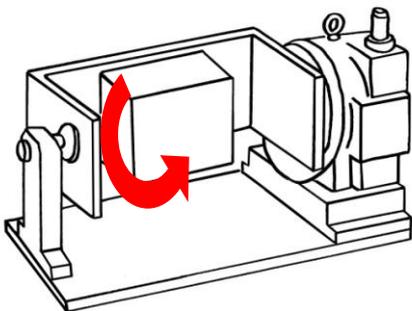


## Attenzione

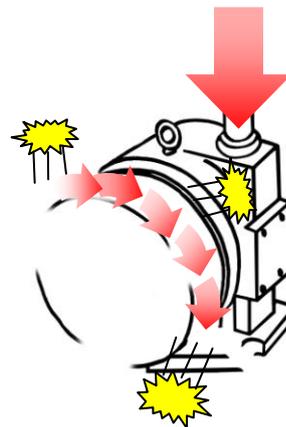
Se non viene effettuato il corretto indexaggio ( il meccanismo non è agganciato) la tavola potrebbe fluttuare con la conseguenza che potrebbe muoversi durante la lavorazione



Non dimenticate di rimuovere gli utensili prima della rotazione. In caso contrario, come mostrato dall'esempio, si possono verificare collisioni

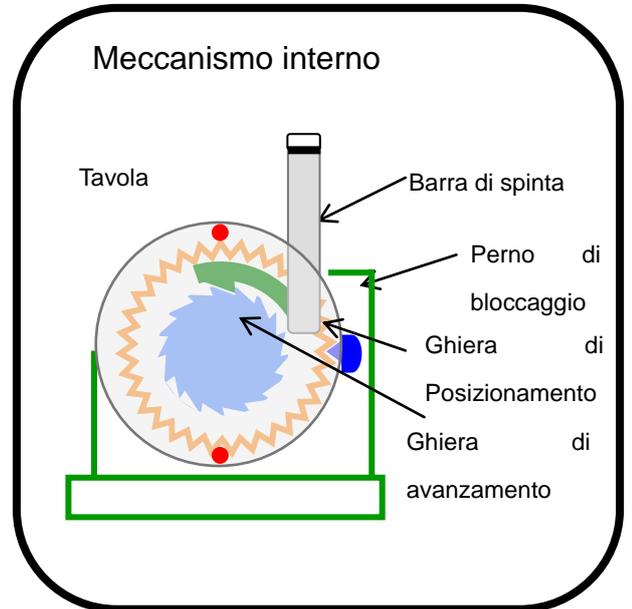
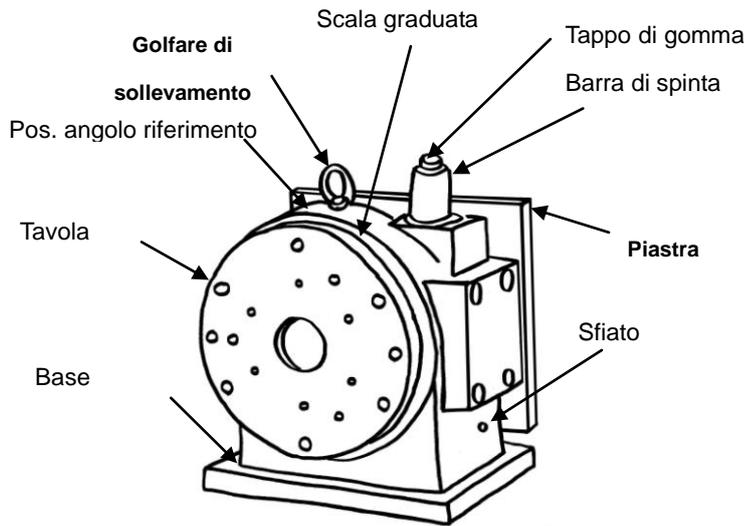


Se le attrezzature applicate al prodotto non sono bilanciate nella direzione di rotazione della tavola, è possibile che l'indexaggio non risulti perfetto. (Vedi pag. 3-4 per ulteriori dettagli.)

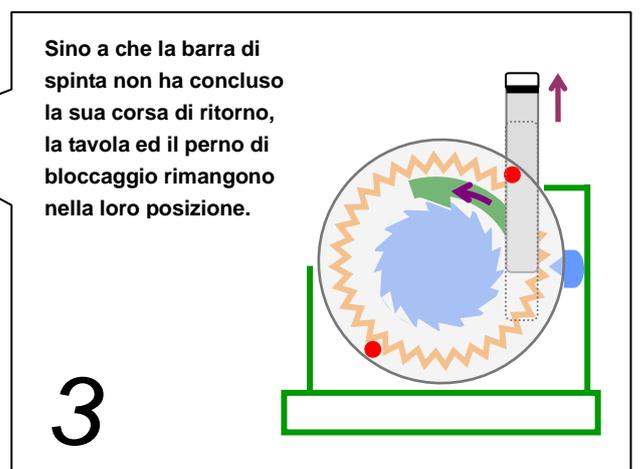
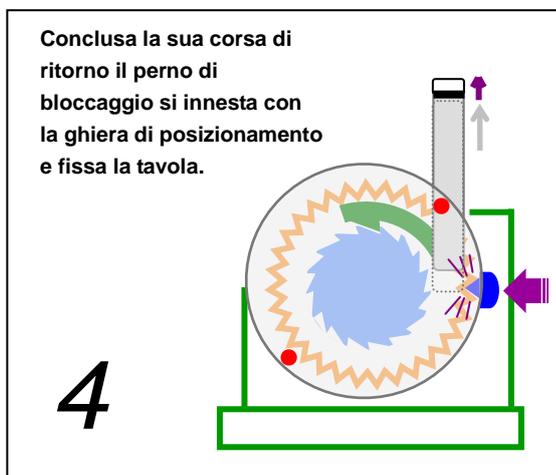
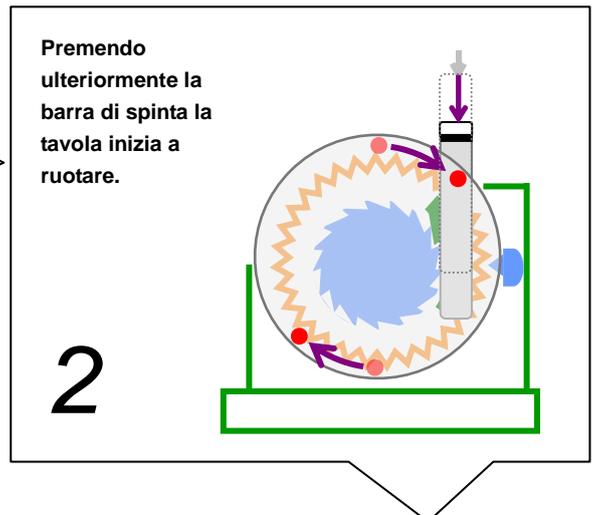
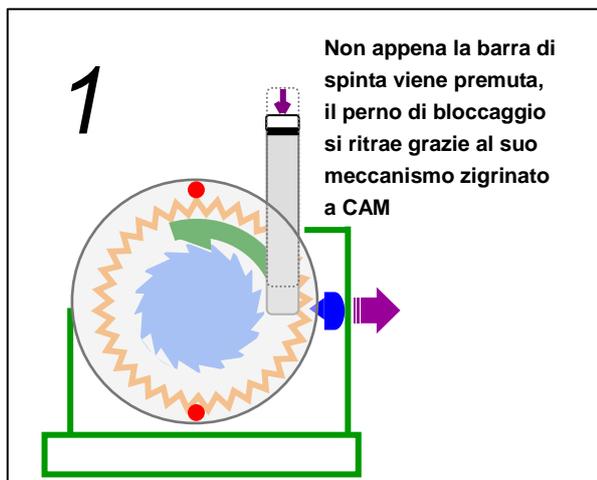


Se la barra di spinta viene premuta con troppa velocità , si può verificare una rotazione inaspettata dovuta all'inerzia.

## Nome delle parti



## Meccanismo d'indexaggio



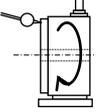
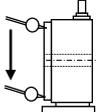
## Specifiche tecniche

Model		FDM150	FD(M)-200	FD(M)-200-04	FD(M)-200-360	FDM230	FDM230-360	FDR230	FDR230-360	FD(M)300	FD(M)300-360
Diametro tavola	mm	170	210	210	210	230	230	230	230	310	310
Diametro della barra di spinta	mm	37	16.5	16.5	16.5	58	58	58	58	52	52
Altezza del centro tavola	mm	120	135	135	135	145	145	145	145	185	185
Angolo massimo d' indexaggio a corsa completa della barra di spinta	gradi	45	15	90	15	45	45	45	45	45	45
Angolo minimo d' indexaggio	gradi	5	5	5	1	5	1	5	1	5	1
Corsa della barra di spinta	mm	38	35	78	35	56	56	56	56	75	75
Carico approssimativo sulla barra di spinta	N [kgf]	295 [30]	588 [60]	784 [80]	588 [60]	784 [80]	784 [80]	1470 [150]	1470 [150]	1078 [110]	1078 [110]
Carichi (kg)	<b>Uso Verticale</b>  Kg	200	250	250	250	250	250	250	250	350	350
	<b>Uso orizzontale</b>  Kg	300	350	350	350	350	350	350	350	500	500
Sbilanciamento consentito Peso (Differenze in carico agli estremi della tavola)	$W_1-W_2$  Kg	4	4	4	4	4	4	20	20	4	4
Carico consentito (tavola bloccata)	$F \times L$  N-m [kgf-m]	588 [60]	1030 [105]	1030 [105]	1030 [105]	1127 [115]	1127 [115]	1127 [115]	1127 [115]	2280 [232.5]	2280 [232.5]

## Specifiche tecniche

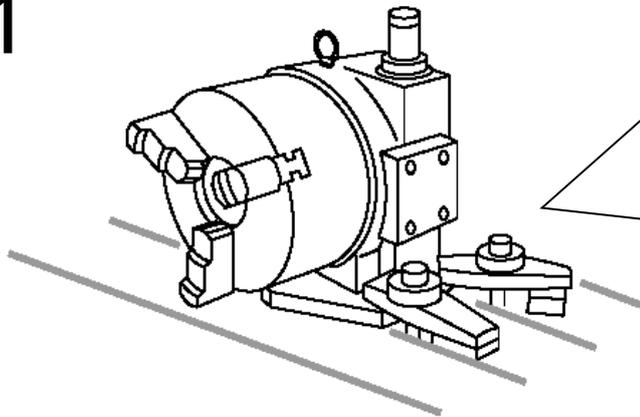
Model		FDMK150-0 4	FDMK230	FDMK230-360	FDMK230-04	FDMK230-04-360	FDMK340	FDMK340-360
Diametro tavola	mm	170	230	230	230	230	340	340
Diametro della barra di spinta	mm	37	58	58	58	58	100	100
Altezza del centro tavola	mm	120	145	145	175	175	200	200
Angolo massimo d'indexaggio a corsa completa della barra di spinta	gradi	90	45	45	90	90	45	45
Angolo minimo d'indexaggio	gradi	5	5	1	5	1	5	1
Corsa della barra di spinta	mm	53	56	56	83	83	83	83
Carico approssimativo sulla barra di spinta	N [kgf]	392 [40]	1470 [150]	1470 [150]	1470 [150]	1470 [150]	1764 [180]	1764 [180]
Carichi (kg)	<b>Uso Verticale</b>  Kg	200	250	250	250	250	350	350
	<b>Uso orizzontale</b>  Kg	300	350	350	350	350	500	500
Sbilanciamento consentito Peso (Differenze in carico agli estremi della tavola)	$W_1 - W_2$  Kg	20	20	20	20	20	20	20
Carico consentito (tavola bloccata)	$F \times L$  N-m [kgf-m]	588 [60]	1127 [115]	1127 [115]	1127 [115]	1127 [115]	2280 [233]	2280 [233]

## Precisione d'indexaggio

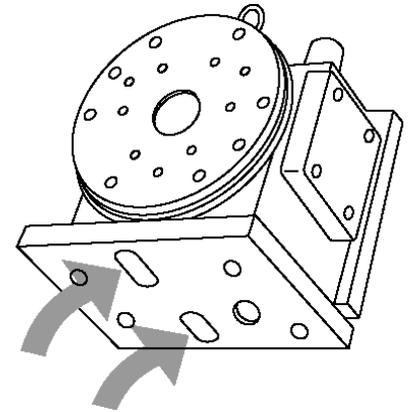
Metodo di controllo	Tolleranze	Metodo di controllo per il modello (FD)	Metodo di controllo per il modello (FDM)
Concentricità del foro centro tavola	0.01 mm		
Superficie tavola (15 mm all'interno agli estremi della tavola)	0.01 mm		
Perpendicolarità (15 mm all'interno agli estremi della tavola)	0.03 mm		
Precisione	30 sec		
Ripetibilità	+/- 3 sec		

## Procedure iniziali (Setting)

1



Fissare la tavola per mezzo delle staffe laterali alla tavola della macchina utensile. (Le staffe non sono fornite con il prodotto.)



L'allineamento della tavola è effettuato per mezzo delle chiavette di posizionamento. Le chiavette di posizionamento sono un accessorio venduto separatamente

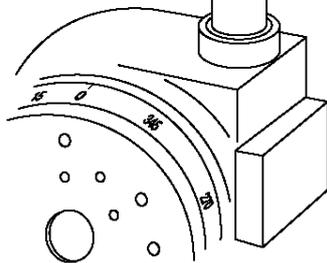
2



Non ruotare l'utensile.



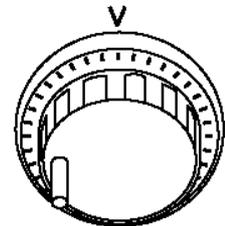
2 (B)



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

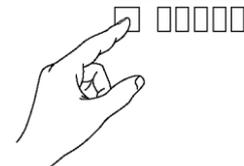
2 (A)

Usare il metodo manuale



2 (C)

POS  
X: ▲▲▲▲▲  
Y: □□□□□  
Z: ○

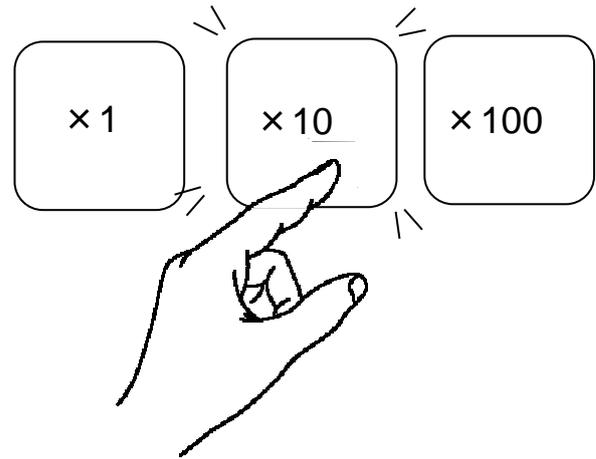


Leggere e memorizzare l'asse Z rilevato. Nell'esempio di programmazione a pag.2-3 questa posizione è :

**(Posizione A)**

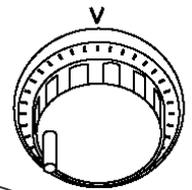
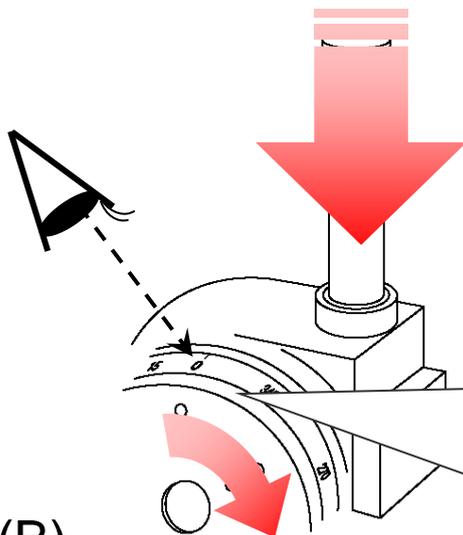
# 3

In metodo manuale impostare l'incremento a:  
x 10 (0.01 mm).



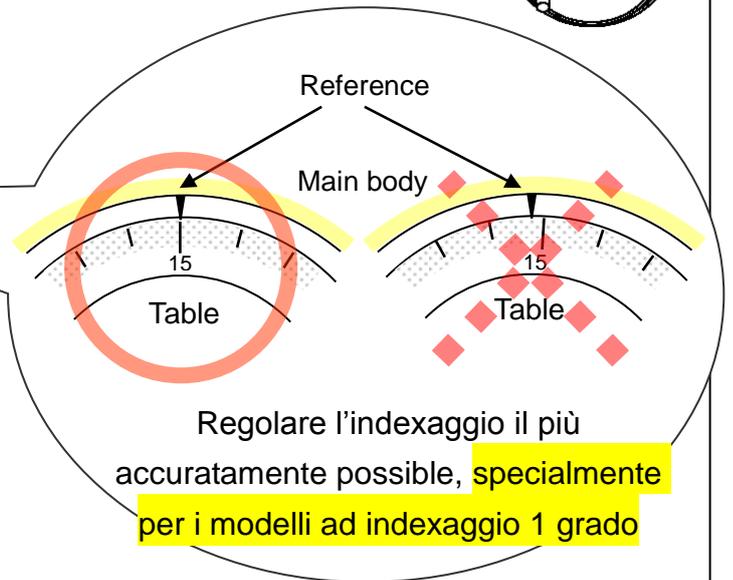
# 4

4 (A) Usare il metodo manuale



4 (B)

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



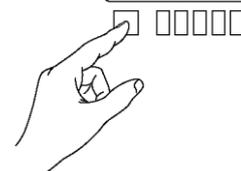
# 4 (C)

Leggere e memorizzare l'asse Z rilevato. Operazione da eseguire per il primo set-up per ogni gradazione voluta.

Nell'esempio di programmazione a pag.2-3 questa posizione è :

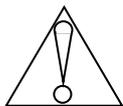
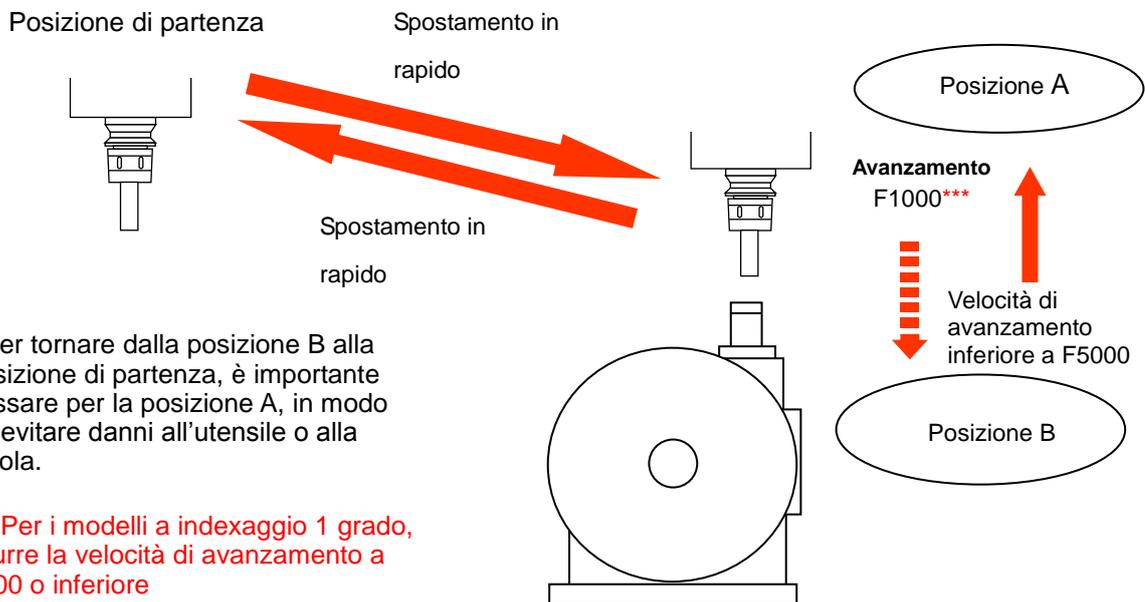
**(Posizione B)**

POS  
X : ▲▲▲▲▲▲  
Y : □□□.□□□  
Z : ○

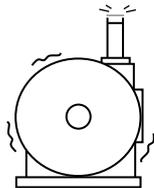


# 5

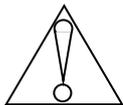
Rilevate le posizioni A e B si può creare un programma.



CAUTION



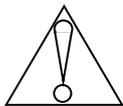
Se la tavola ruota leggermente quando la barra di spinta ritorna alla posizione A, significa che il set-up per la posizione della direzione dell'asse Z non è corretto. Ripetere la procedura 4 finché la tavola non ruota più.



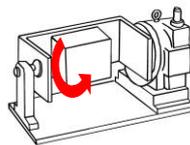
CAUTION



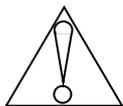
La tolleranza della velocità di spinta può cambiare dipendentemente dall'inerzia dovuta al peso delle attrezzature di bloccaggio che si possono applicare alla tavola. Pertanto si consiglia di controllare, ad ogni nuovo ciclo di lavorazione con nuove attrezzature di bloccaggio, che la tavola si posizioni nella posizione desiderata.



CAUTION

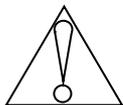


Per l'indexaggio con pezzi o attrezzature sbilanciate vedi le note nella sezione 3.



CAUTION

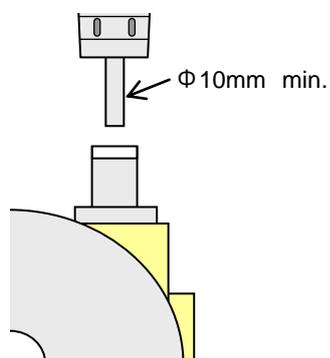
**Assicuratevi di leggere e comprendere a fondo le istruzioni riguardanti la sicurezza che troverete nella prossima sezione prima di iniziare l'operazione.**



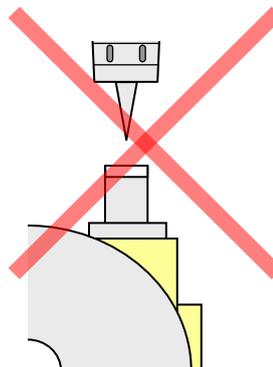
CAUTION

**Da evidenziare che la precisione del prodotto non garantisce da sola la precisione della lavorazione.**

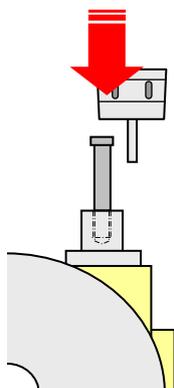
## 1 Tipo di utensile



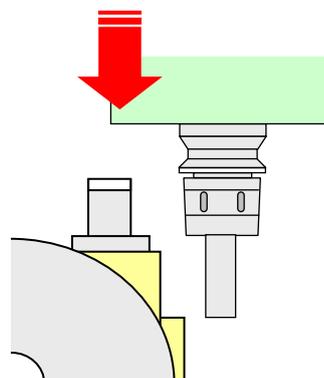
L'utensile di spinta deve avere 10 mm di diametro minimo.



Si sconsiglia di usare utensili taglienti che potrebbero danneggiare il tappo di plastica.



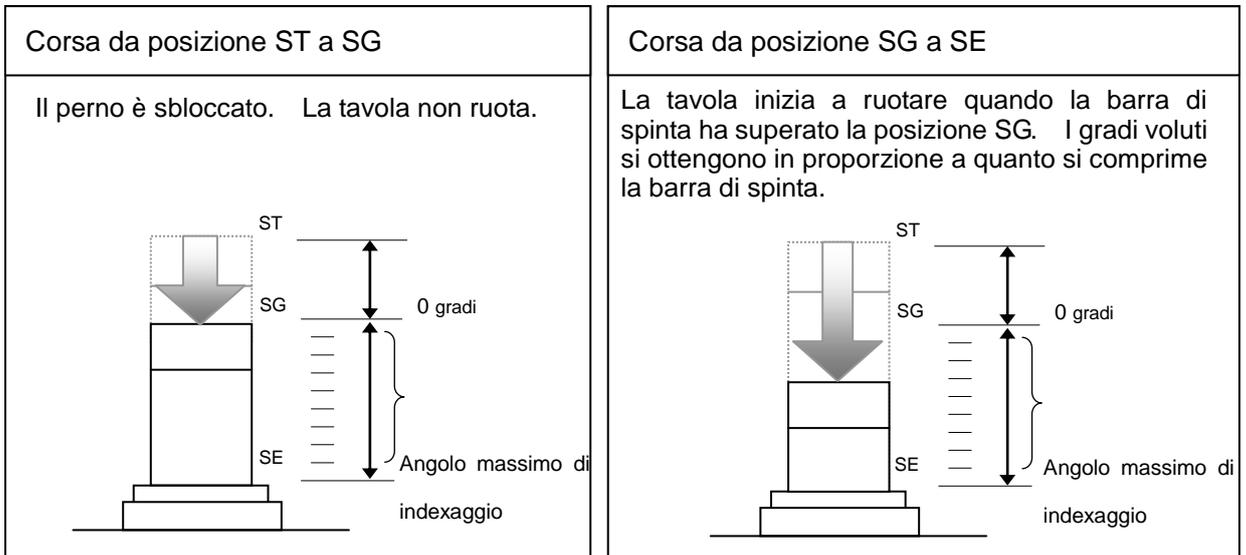
La tavola viene fornita sia con il tappo di plastica che con vite M8.



Si può premere la barra di spinta anche con il colletto del mandrino.

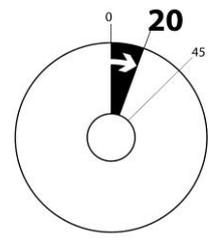
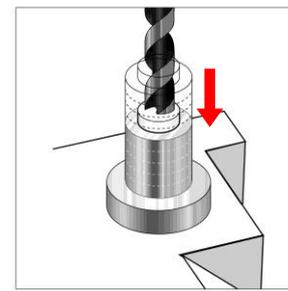
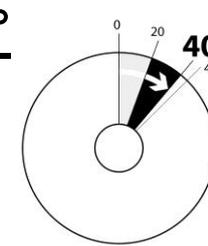
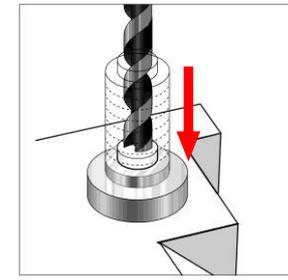
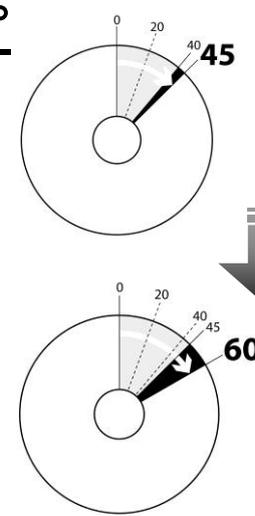
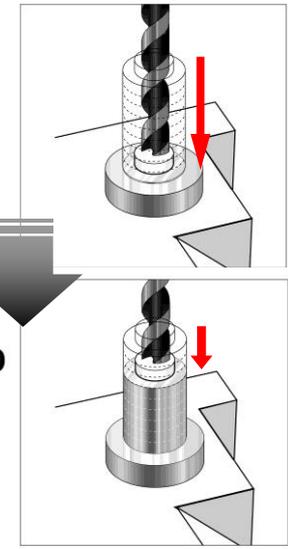
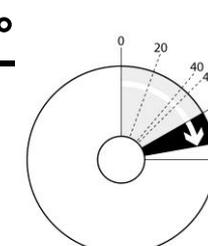
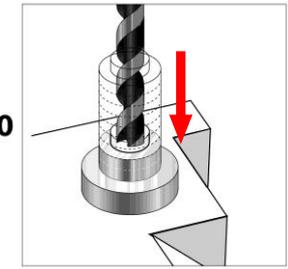
## Relazione tra gli angoli d'indexaggio e l'ammontare delle pressioni sulla barra di spinta

### 1.1 Corsa della barra di spinta



**1.2 Per il primo set-up leggere e memorizzare l'asse Z rilevato per ogni gradazione voluta.**

Il seguente schema mostra un esempio di indexaggio da 0 a 80° a passi di 20° utilizzando una tavola indexata con grado di rotazione massimo 45°

<p><b><u>0° to 20°</u></b></p>			<p>Premere la barra di spinta alla posizione 20°.</p>
<p><b><u>20° to 40°</u></b></p>			<p>Premere la barra di spinta alla posizione 40°.</p>
<p><b><u>40° to 60°</u></b></p>			<p>1. Premere la barra di spinta alla posizione massima di indexaggio 45°.</p> <p>2. Dalla posizione a 45°, premere di nuovo la barra di spinta alla posizione 60°.</p>
<p><b><u>60° to 80°</u></b></p>			<p>Premere la barra di spinta alla posizione 80°.</p>

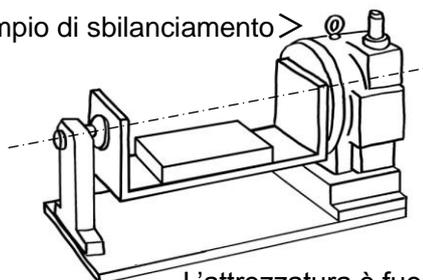
Quando l'angolo massimo di indexaggio della tavola è 15° o 90° (esempio modello FD 200-04), la posizione 45° sopra descritta sarà 15° o 90° rispettivamente.

# Istruzioni per lavorazioni con pezzi od attrezzature

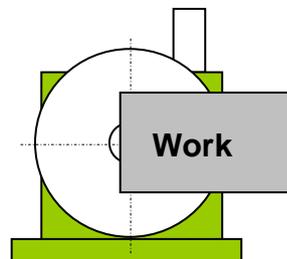
## non bilanciate

Con Touchdex occorre che i pezzi o le attrezzature siano bilanciate rispetto al centro di rotazione.

< Esempio di sbilanciamento >



L'attrezzatura è fuori rispetto al centro di gravità della tavola.

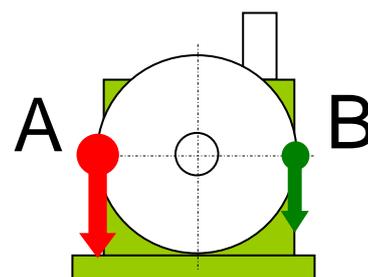


Il centro di gravità del pezzo è troppo a destra rispetto al centro tavola

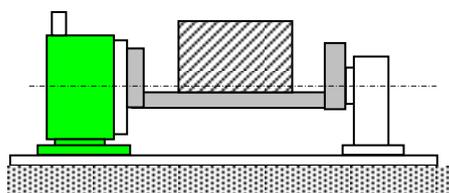
< Tolleranze di sbilanciamento >

Tolleranza massima (in kg) tra il carico di A e B applicato agli estremi della tavola.

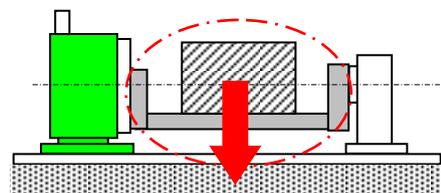
Modello	Massimo carico consentito (kg)
FDR230 FDR230-360	20
FDMK150-04 FDMK230(-360)	
FDMK230-04(-360) FDMK340(-360)	
FDM150 FD(M)200(-360)	4
FD(M)200-04 FDM230(-360)	
FD(M)300(-360)	



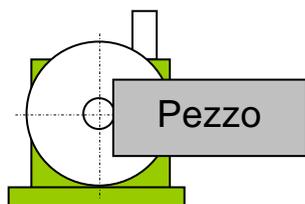
< Esempio di sbilanciamento >



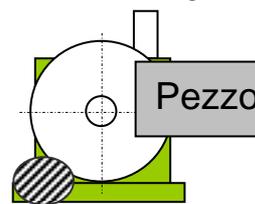
Esempio di attrezzatura a "culla"



Il centro di gravità del pezzo e dell'attrezzatura deve essere in asse con il centro di gravità della tavola



Il pezzo è fuori dal centro tavola.



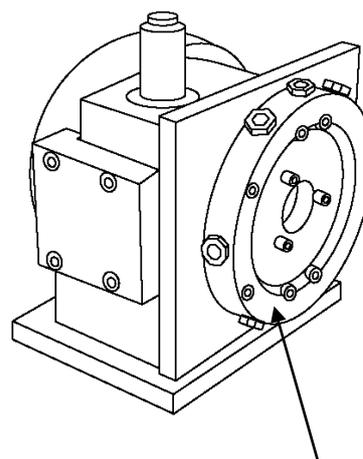
E' necessario piazzare un contrappeso all'opposta estremità.

## Anello di sostegno (Accessorio)

### Caratteristiche

- Stabilizza la tavola per l'indexaggio di pezzi sbilanciati

Modello Touchdex	Tipo di Anello
FDM-150	KH-150
FD -200 (-04)	KH-200
FD -300	KH-300



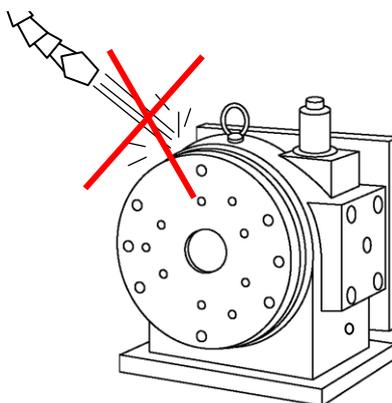
Anello di sostegno

Tolleranza massima (in kg) tra il carico di A e B applicato agli estremi della tavola.

Con l'anello di sostegno = "A - B" 20 kg.

## Refrigerante

Anche se il Touchdex non ha parti elettriche, si sconsiglia di indirizzare direttamente il refrigerante sulla tavola.



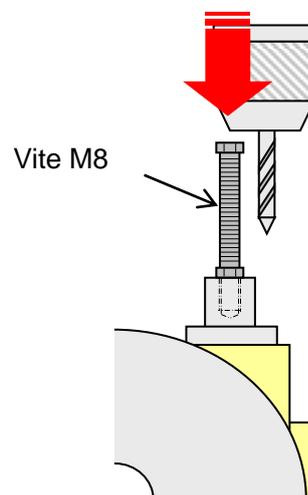
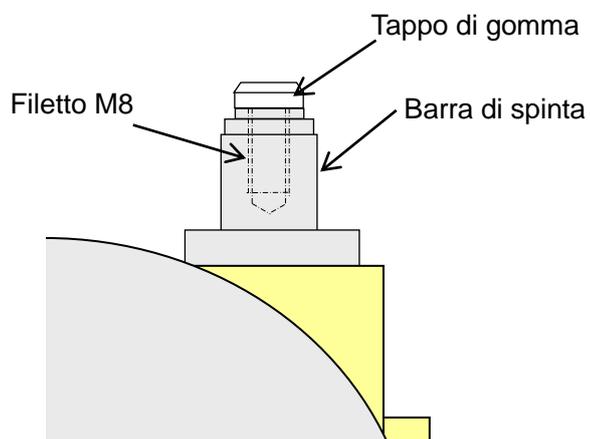
## Attenzione

In caso d'utilizzo di refrigerante durante la lavorazione con Touchdex, si consiglia di utilizzare l'appropriata diluizione raccomandata dal fornitore. In caso contrario i meccanismi all'interno del prodotto si potrebbero arrugginire con la conseguenza di un non perfetto funzionamento.

## ULTERIORI INFORMAZIONI

### 1. Sostituzione del tappo in gomma o della vite

Le tavole vengono fornite sia con un tappo di gomma che con una vite.

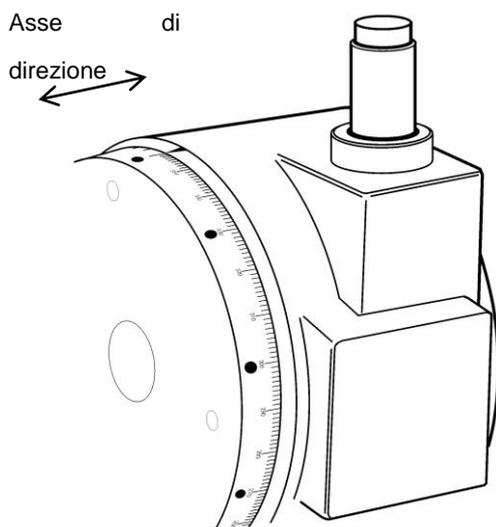


La lunghezza della vite può variare al fine di evitare eventuali collisioni.

## 2. Controllo della posizione di indexaggio

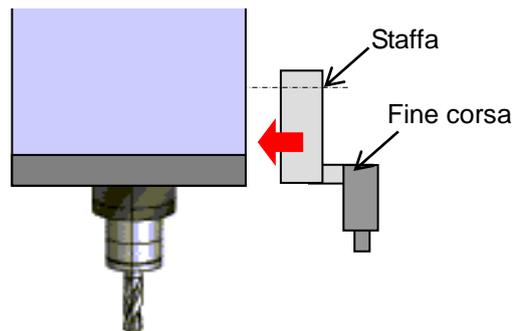
Dal momento che il Touchdex non funziona elettricamente, il controllo dell'indexaggio non può essere eseguito elettronicamente. Tuttavia è possibile controllare la posizione usando un fine corsa o simile.

### 1. Eseguire un foro nella parte esterna della tavola per il controllo



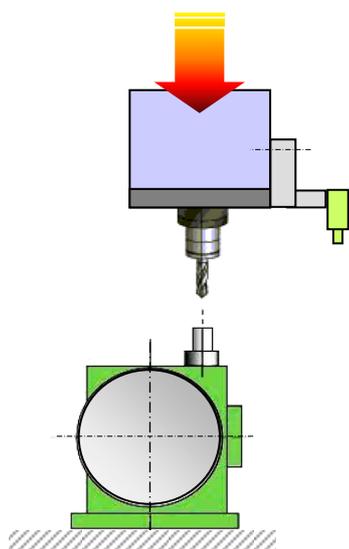
Eseguire i fori necessari per controllare le posizioni angolari programmate.

### 2. Collegare un fine corsa al mandrino per il controllo

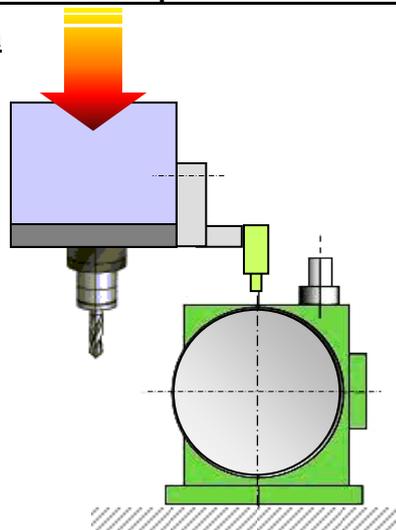


La posizione del fine corsa può variare rispetto alle esigenze.

### 3. Operazione di indexaggio



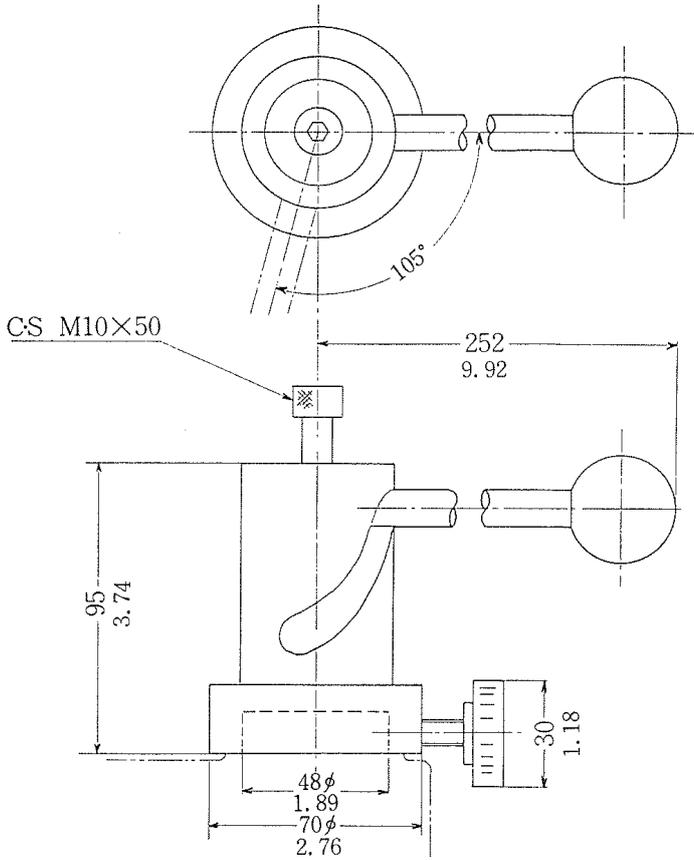
### 4. Controllo della posizione con il fine corsa



Dopo l'indexaggio con gli utensili, far entrare in contatto il fine corsa con la parte esterna della tavola e controllare che l'indexaggio voluto sia in posizione.

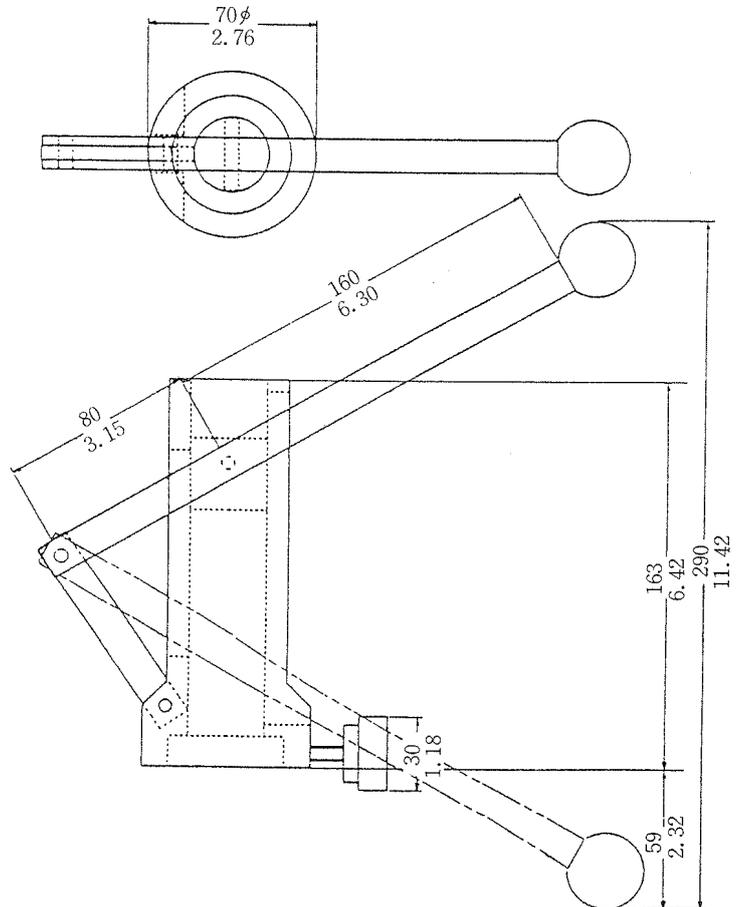
**É possibile effettuare tale operazione con altri tipi di sensore.**

### 3. Dispositivo manuale (accessorio)



#### **MH-1**

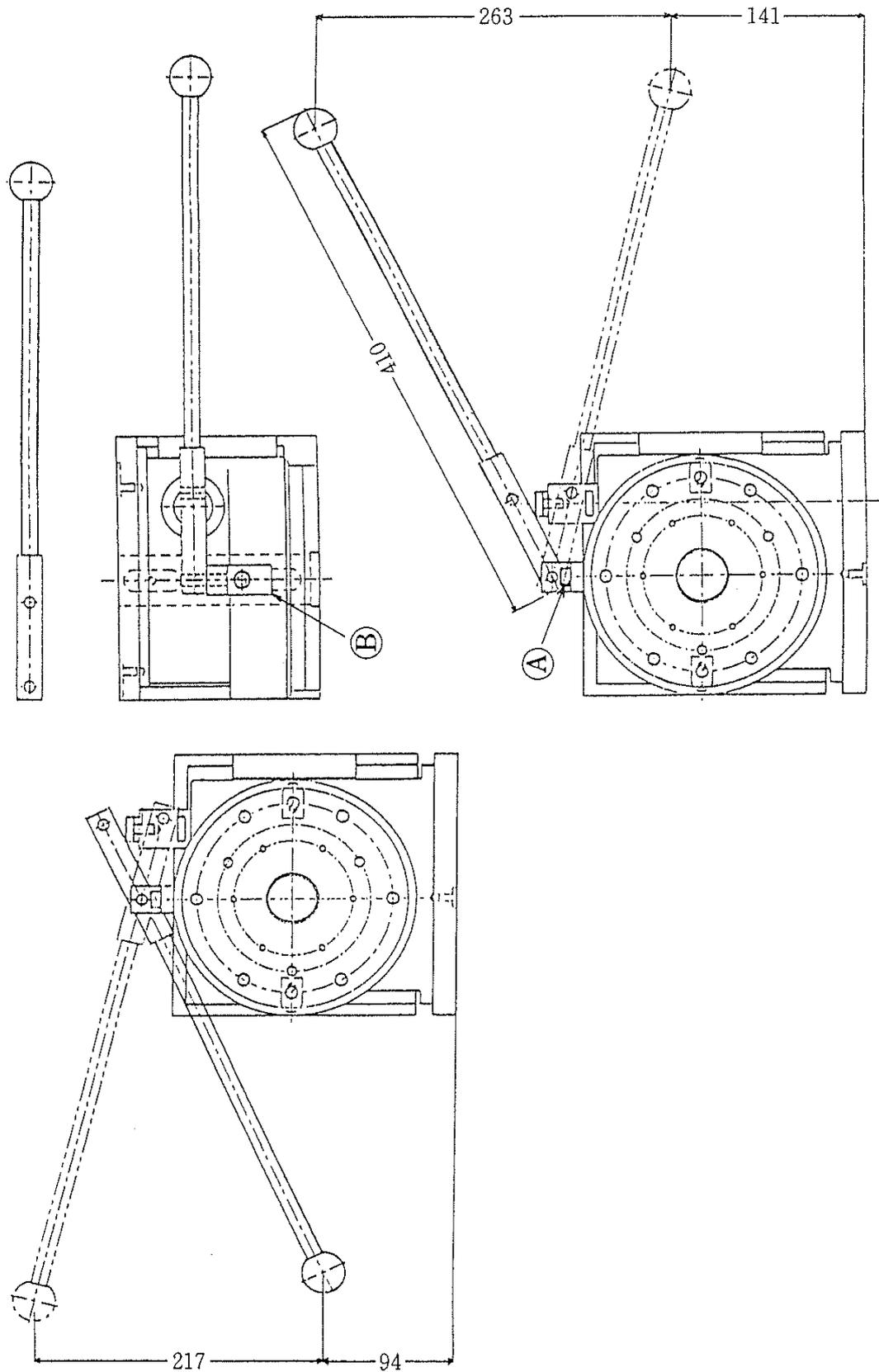
(FD200, FD200-360, FDM200, FDM200-360)



#### **MH-2**

(FDM230, FDM230-360, FDR230, FDR230-360, FD200-04, FDM200-04, FD300, FDM300, FD300-360, FDM300-360)

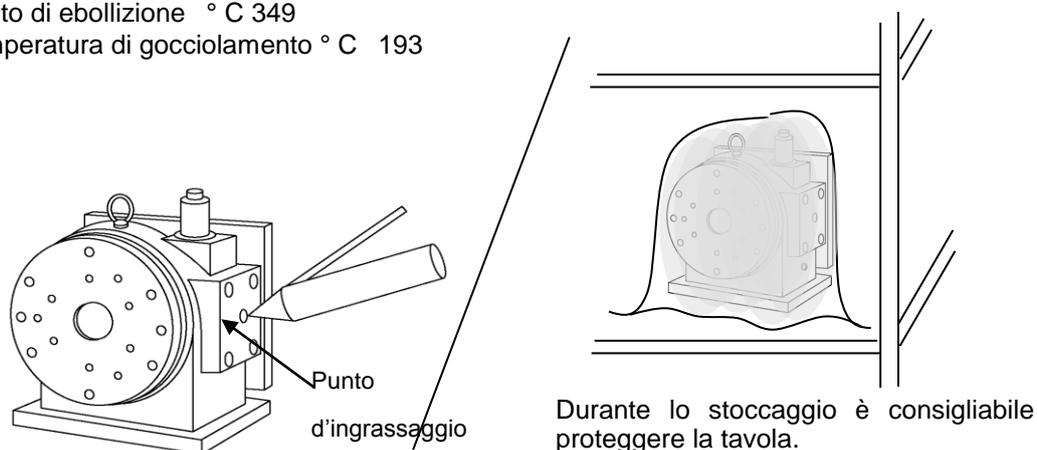
**MH-3**  
(FDM150)



## 5. Metodo d'immagazzinamento

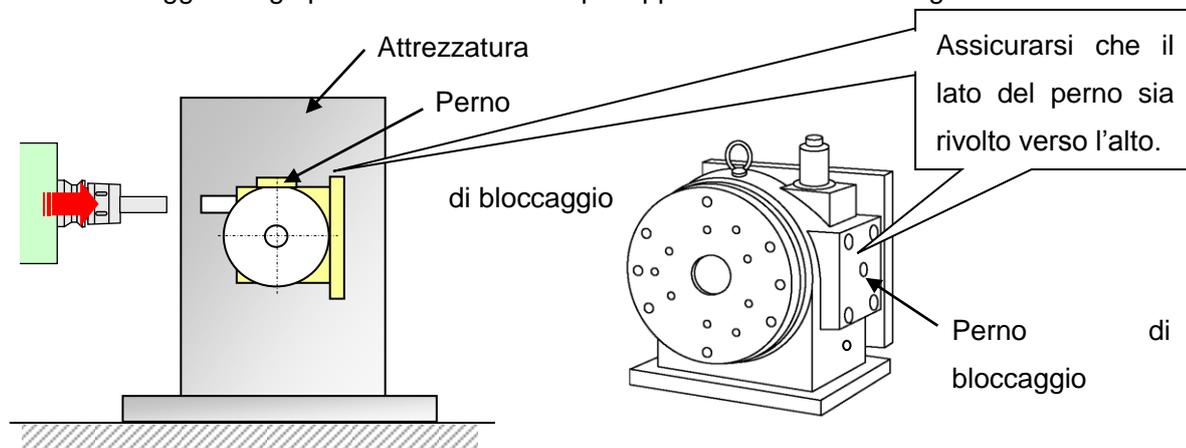
1. È normalmente necessario ingrassare la tavola ogni 5000 colpi. La quantità max di grasso deve essere di 3ml ogni volta. L'eccessiva lubrificazione può causare guasti nel funzionamento. (Per il modello FD-107, ingrassare con 3ml ogni 5000, 10000, 15000 colpi. Successivamente ingrassare con 3ml ogni 100000 colpi)
2. Se non si dovesse usare la tavola per un lungo periodo è consigliabile ingrassare la medesima prima di riportarla facendo in modo che il grasso penetri bene nei meccanismi (Premere 2/3 volte la barra di spinta mentre s'ingrassa la tavola). Quest'operazione preverrà la ruggine dai meccanismi.
3. Vi consigliamo di utilizzare il nostro grasso K 67 ( vedi nostro catalogo generale pag. 297) o un tipo di grasso con le seguenti caratteristiche:

Punto d'infiammabilità ( COC) °C 250  
Punto di ebollizione °C 349  
Temperatura di gocciolamento °C 193



## 6. Utilizzo su centro di lavoro orizzontale

Usando un Touchdex modello FDM su un cubo o su un'attrezzatura per centri di lavoro orizzontali, come mostrato nella figura seguente, è possibile lavorare 5 o più facce dello stesso pezzo. In questo caso, è necessario assicurarsi che la parte della tavola ove si trova il perno di bloccaggio venga posizionata nel modo più opportuno come da disegno.



Montato su un cubo su centro di lavoro orizzontale

## **7. Possibili problemi e loro risoluzioni**

Problema 1: La tavola non ruota sebbene la barra di spinta è stata premuta.

Causa: Si è fermata la rotazione della tavola prima di raggiungere l'angolo massimo in quanto non si è premuto la barra di spinta sino a fine corsa. Premere nuovamente la barra di spinta sino a fine corsa.

Problema 2: L'angolo non è corretto e si verifica una fluttuazione. La tavola si muove sebbene ha raggiunto l'angolo desiderato.

Causa 1: Il pezzo o l'attrezzatura sono sbilanciati. Vedi pag. 3-4 per istruzioni e contromisure

Causa 2: L'ammontare delle pressioni sulla barra di spinta non è corretto o la velocità di avanzamento è troppo elevata e provoca una sovra-rotazione.

Settare il programma di spinta usando il blocco singolo del sistema di programmazione e ad una velocità molto ridotta premere la barra di spinta sino a che non è stato raggiunto il fine corsa. Mentre la barra di spinta è in questa posizione verificare sulla scala graduata che l'angolo sia corretto. Programmare nuovamente facendo riferimento alle istruzioni a pag. 3-3.

Problema 3: Mentre la barra di spinta ritorna dopo la pressione anche la tavola ritorna

Causa: Il pezzo o l'attrezzatura sono sbilanciati. Vedi pag. 3-4 per istruzioni e contromisure