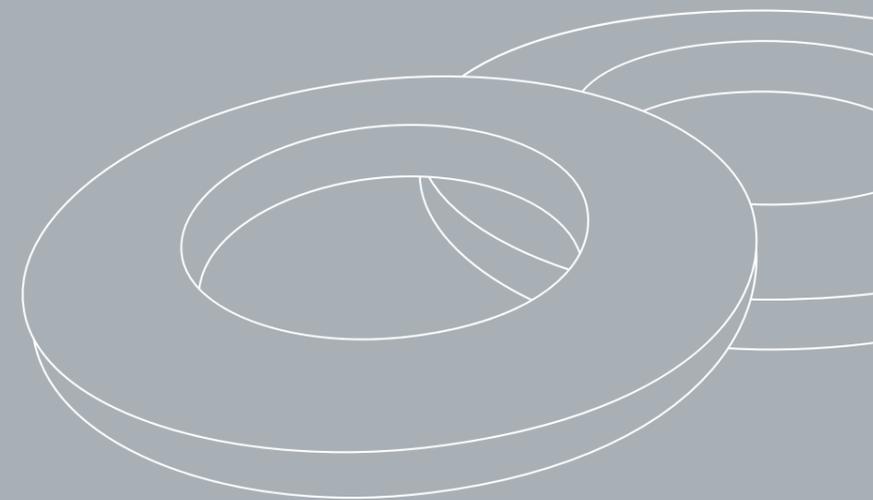


Molle a tazza per il mandrino  
principale per centri di lavoro

[www.tokaibane.com/en](http://www.tokaibane.com/en)

***i-MC COMPACT***



東海バネ工業株式会社  
Tokai Spring industries, Inc.

[Head Office] 12F Nishihonmachi Intes, 2-3-10 Nishihonmachi, Nishi-ku, Osaka 550-0005  
Tel:06-6541-3591 Fax: 06-6541-3592

[Toyooka-Kamiyoshidai Factory] 157-21 Kamiyoshidai, Toyooka, Hyogo 668-0831

Tel: 0796-29-5730 Fax: 0796-29-5750

La molla a tazza del mandrino principale definitiva

# *i-MC COMPACT*

La definitiva e più potente *i-MC COMPACT* è il nuovo arrivo nella serie di prodotti di molle *i-MC*, che hanno guadagnato enorme fiducia e risultati come molle a tazza per il mandrino principale dei centri di lavoro.

**Prestazioni di lunga durata, compattezza e bilanciamento.**

**In tutti questi aspetti, questo nuovo prodotto rappresenta la forma ideale delle molle a tazza per i mandrini principali dei centri di lavoro.**



## *i-MC COMPACT*

Quattro fattori di  
prestazione

### 1 Prestazioni di lunga durata

L'*i-MC COMPACT* raggiunge una durata di vita più che tripla rispetto alle molle a tazza tradizionali. Per varie ragioni, tale durata ha un valore reale quando è in uso nel mandrino principale di un centro di lavorazione.

### 2 Prestazioni del bilanciamento

Progettato per l'utilizzo su centri di lavoro di altissimo livello, ai quali sono richieste prestazioni e efficienza elevate. L'*i-MC COMPACT* garantisce le massime prestazioni di bilanciamento per supportare anche la rotazione ad altissima velocità.

### 3 Prestazioni di prevenzione dello smorzamento

Il design della *i-MC COMPACT* ha eliminato completamente l'ammortizzazione del carico che si verifica durante il passaggio dalla compressione alla decompressione, tipica delle molle a tazza. Ciò consente di aumentare la forza di serraggio.

### 4 Compattezza

L'*i-MC COMPACT* ha dimensioni inferiori di oltre il 50% rispetto alle tradizionali molle a tazza. Ciò offre un grande grado di libertà nella progettazione del mandrino principale sui centri di lavoro.

**6** milioni di  
volte

### Lunga durata

L'*i-MC COMPACT* ha una durata di almeno tre volte superiore a quella delle molle a tazza convenzionali. Ciò ha reso possibili oltre 6 milioni di utilizzi.

**50%**

### Dimensioni compatte

L'*i-MC COMPACT* ha dimensioni inferiori di oltre il 50% rispetto alle precedenti molle *i-MC*. Ciò consente di ridurre l'ingombro del mandrino principale.

**65%**

### Miglioramento delle prestazioni del bilanciamento del

*i-MC COMPACT* può supportare rotazioni ad altissima velocità. Raggiunge circa il 65% di sbilanciamento rispetto alle molle a tazza tradizionali. Inoltre, anche dopo 2 milioni di utilizzi, non si riscontra quasi alcun peggioramento di questa caratteristica.

**70** modelli  
di apparecchiature

### Risultati dell'adozione

In soli cinque anni dal lancio, l'*i-MC COMPACT* è già stata adottata per l'uso su 70 diversi modelli di centri di lavoro.

## Il tutto per creare la molla a tazza più avanzata per i mandrini principali

# Dedizione continua nelle nostre ricerche, nello sviluppo, nei test e nell'assistenza tecnica

Per garantire che i-MC COMPACT continui ad essere la molla a tazza per mandrini principali definitiva, continuiamo a condurre ricerche, sviluppare ed effettuare test specifici per i mandrini principali dei centri di lavoro. Stiamo inoltre realizzando ulteriori progressi per le molle a tazza del mandrino principale con un sistema di supporto completo per gli ingegneri che lavorano nella progettazione dei centri di lavoro.

### Il primo del settore! Impianti di prova dedicati alle molle a tazza del mandrino principale



Apparecchiature di prova che riproducono ambienti operativi il più possibile simili alle situazioni di lavoro reali

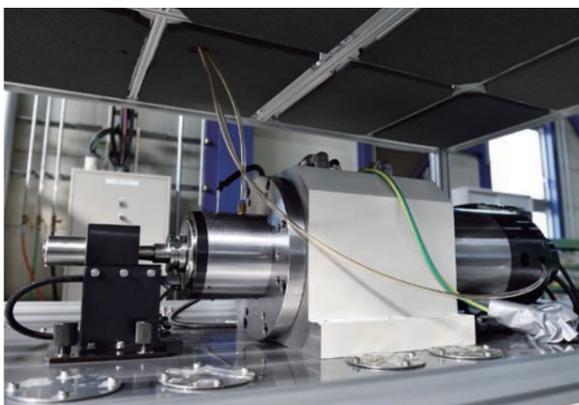
#### Apparecchiature dedicate per i test di fatica



#### Studio dei meccanismi di rottura

In passato sono stati riscontrati numerosi casi in cui una molla a tazza, che apparentemente resisteva senza rompersi durante test ripetuti effettuati con attrezzature generiche per i test di fatica delle molle, mostrava invece una fragilità evidente una volta impiegata in un ambiente operativo all'interno di un centro di lavorazione. Ci siamo resi conto che ciò era dovuto al fatto che i meccanismi e le operazioni per applicare un carico nelle apparecchiature generali per prove di fatica delle molle sono molto diversi dalle condizioni presenti all'interno di un centro di lavorazione durante l'effettivo utilizzo. Di conseguenza, abbiamo sviluppato e installato apparecchiature dedicate per i test di fatica che riproducono le reali condizioni operative all'interno dei mandrini principali dei centri di lavorazione. Ciò ha permesso di studiare i veri meccanismi di rottura delle molle a tazza nei mandrini principali dei centri di lavoro e di stabilire un sistema per valutare l'efficacia delle contromisure contro la rottura.

#### Apparecchiature di test ad alta velocità di rotazione

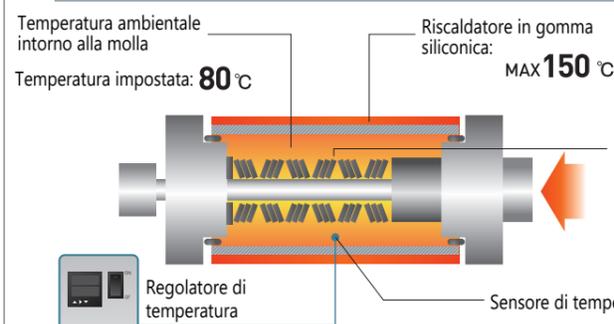


#### Riproduzione completa delle operazioni di rotazione ad alta velocità e compressione

Le molle a tazza nei mandrini principali dei centri di lavoro non solo sono sottoposte a ripetute operazioni di compressione, ma vengono anche ruotate ad alta velocità. Si presume che l'operazione di rotazione di norma non influenzi la durata o le prestazioni delle molle a tazza, ma è davvero così? Non si può negare che potrebbe esserci un effetto sulle prestazioni e/o sulla durata della molla a tazza, come ad esempio il movimento del grasso lubrificante a causa della forza centrifuga generata dalla rotazione. Per questo motivo abbiamo avviato lo sviluppo e l'installazione di apparecchiature specializzate per i test di fatica delle molle a tazza, in grado di riprodurre con precisione l'operazione rotativa (MAX 20.000 giri/min). Implementiamo la ricerca e lo sviluppo sulle varie operazioni ed elementi delle molle a tazza utilizzando questa apparecchiatura per i test di fatica che riproduce in modo effettivo i due elementi della rotazione ad alta velocità e dell'operazione di compressione.

### Ricerca e sviluppo specifico per molle a tazza per mandrini principali

#### Test di fatica in ambienti ad alta temperatura



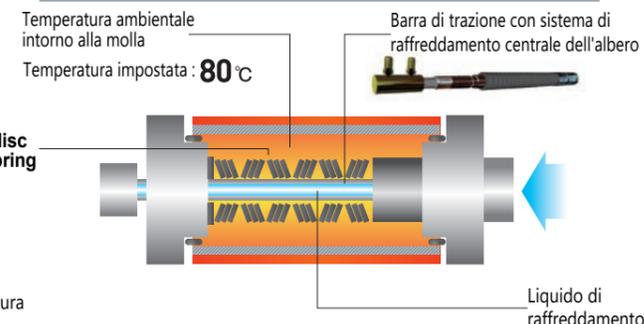
Quali effetti si verificano sulle molle a tazza quando l'interno del mandrino principale di un centro di lavorazione raggiunge temperature elevate? Quale contromisura dovrebbe essere adottata in questo caso? Per risolvere problemi di questo tipo, Tokai Spring può implementare test di fatica che riproducono l'ambiente ad alta temperatura. Conseguentemente formuliamo proposte che descrivono accuratamente tali effetti e le relative contromisure.

#### Trattamento superficiale sulla barra di trazione



Una barra di trazione è essenziale nell'uso delle molle a tazza e ha un grande impatto sulle prestazioni di queste ultime. Qual è il trattamento superficiale ottimale per le barre di trazione? Tokai Spring è stato particolarmente attento anche su questo aspetto e ha accumulato una grande quantità di dati sui test di fatica per confronti e valutazioni. Proponiamo il trattamento superficiale per le barre di trazione che massimizzerà le prestazioni dell'i-MC.

#### Test di fatica in ambiente di condensazione



In che modo le molle a tazza sono influenzate dalla condensa che si forma all'interno del mandrino principale di un centro di lavoro? Questa rappresentava un'importante incognita. Tokai Spring è in grado di realizzare test di fatica che riproducono quest'ambiente di condensazione. Possono essere avanzate proposte per qualsiasi condizione presupposta.

#### Studio comparativo dei grassi lubrificanti



Un altro elemento importante è la scelta del grasso ottimale per mantenere la lubrificazione delle molle a tazza. Qual è il grasso ottimale da utilizzare all'interno del mandrino principale di un centro di lavoro? Proponiamo il grasso ottimale basandoci sulla conoscenza acquisita attraverso test comparativi costanti su ciascun prodotto.

#### Ricerca specifica sui centri di lavoro per ottenere una durata ancora più lunga

#### Ricerca sui profili delle barre di trazione

Anche se il profilo della barra cilindrica è considerato naturale per le barre di trazione, esistono ulteriori possibilità. Siamo riusciti a determinare dai test effettuati che esiste la possibilità di migliorare notevolmente la durata delle molle a tazza utilizzando barre di trazione con sezioni trasversali speciali che non siano circolari. Esiste anche l'ulteriore possibilità di ottenere durate ultra lunghe... Vi invitiamo ad attendere con interesse le nostre ricerche e sviluppi futuri!

# Il tutto per creare la molla a tazza più avanzata per i mandrini principali

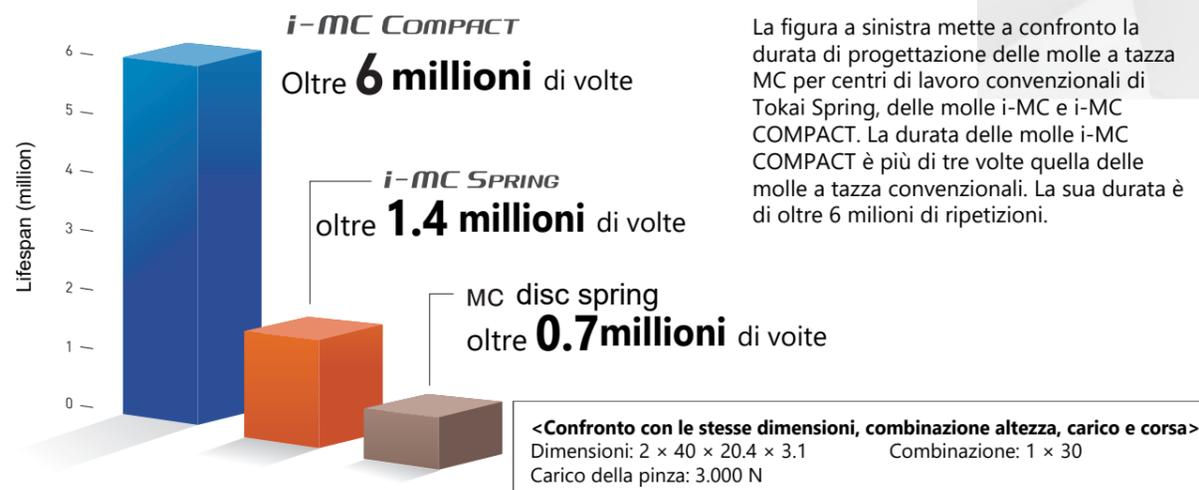
## La molla a tazza definitiva per i mandrini principali - Dimostrazione

Perché l'i-MC COMPACT è la molla a tazza definitiva per i mandrini principali dei centri di lavoro?  
Qui introduciamo i valori effettivi delle prestazioni.

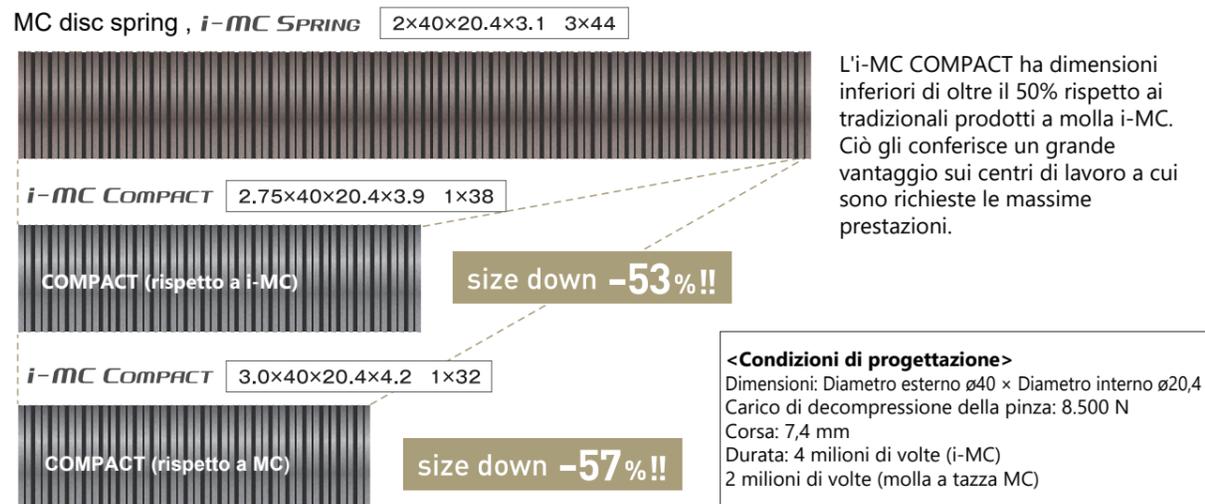
### La caratteristica appropriata per la forma ideale delle molle a tazza del mandrino principale

PROVEN  
CAPABILITIES

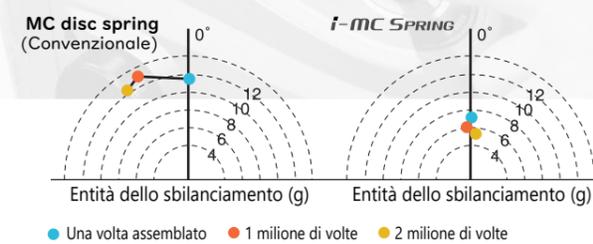
#### Straordinarie prestazioni a lunga durata



#### Una dimensione compatta per perseguire l'ideale



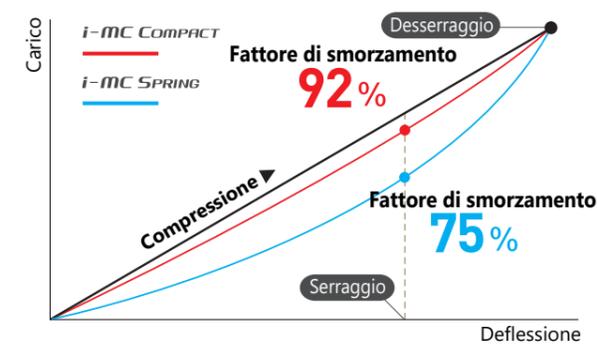
#### Eccellenti prestazioni di bilanciamento per velocità ultra elevate



Le molle dimostrano prestazioni oltre le aspettative con eccezionali prestazioni di bilanciamento, anche su centri di lavoro ad alte prestazioni che richiedono rotazioni ad altissima velocità. L'entità dello sbilanciamento è ridotta a circa il 65% rispetto alle tradizionali molle a tazza Tokai Spring per centri di lavoro (molle a tazza MC). Inoltre, anche dopo 2 milioni di ripetizioni, le caratteristiche di equilibrio rimangono sostanzialmente invariate.

\* Questi dati rappresentano una misurazione comparativa della quantità di sbilanciamento solo sulle molle a tazza + mandrino. Non è la quantità di sbilanciamento dell'intera unità, che unisce un motore, ecc.

#### Completa eliminazione dello smorzamento durante il bloccaggio



L'i-MC COMPACT elimina lo smorzamento del carico durante la compressione che si verifica con le normali molle a tazza. Ciò realizza un aumento del carico di serraggio (decompressione).

[ i-MC COMPACT Fattore di smorzamento ]	
i-MC COMPACT	92%
i-MC SPRING	75% (parallelo 3)

Supporto diretto da parte degli ingegneri! Assistenza tecnica per le molle a tazza per i mandrini principali su centri di lavoro

Tokai Spring mira a fornire supporto ingegneristico dettagliato e assistenza sui prodotti attraverso i suoi ingegneri fin dal primo contatto con il cliente.

Primo contatto + Risposta entro sei ore + Supporto ingegneristico e produttivo personalizzato per soddisfare le richieste dei clienti

I nostri ingegneri forniranno supporto diretto fin dal momento della richiesta. Non esitate a contattarci.

Richieste  
E-mail: [clientsupport@tokaiweb.net](mailto:clientsupport@tokaiweb.net)

