

BIG KAISER

BIG A Member of the
BIG DAISHOWA Group

15. Seminario Swissmem sulla lavorazione

Mandrino idraulico per microlavorazioni



Breve presentazione dell'azienda

- Azienda Svizzera Giapponese
- Impianti di produzione: **10 in JP, 1 in CH**
- No. di macchine CNC: **>750 - >200 Rettifiche**
- Superficie di produzione: **>200.000 m²**
- Produzioni medie di portautensili: **>4'000/Giorno**
- No. Di collaboratori: **>1.000 (110 in CH)**
- Maggiore consumatore di robot in Giappone dopo le aziende automobilistiche.
- # Unlimited warranty – Garanzia a vita sui porta pinze

Varie soluzioni per la microlavorazione

MEGA Micro Chuck



HDG-S



Disponibile con:

- HSK-EZ15
- HSK-E20
- HSK-E25
- HSK-E32 / HSK-A32
- HSK-E40 / HSK-A40
- HSK-E50
- BIG CAPTO 3
- BIG CAPTO 4

MEGA New Baby Chuck



HDG-S UP

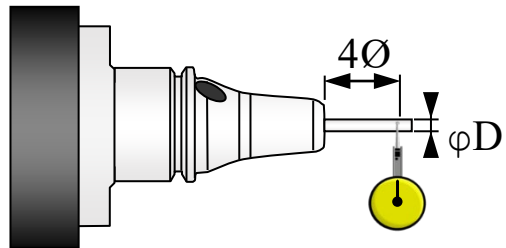


Mandrini idraulici per microlavorazioni



HDC-S

HSK-E25/32/40/50

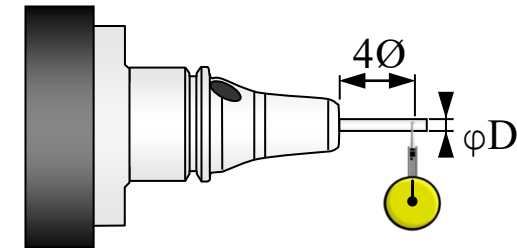


Run-out entro **0.003mm**



HDC-S UP

HSK-E25/32/40



Run-out entro **0.001mm**

Principio del mandrino idraulico



Quando si inserisce l'utensile nel porta utensile e si stringe la vite, si aumenta la pressione dell'olio nelle camere, provocando un'espansione e una deformazione delle stesse che serrano il gambo dell'utensile.

Principio del mandrino idraulico

Doppia camera d'olio

Serraggio dell'utensile da taglio mediante deformazione delle camere ad olio



Vite di serraggio

Serraggio con chiave a brugola

Scanalatura a spirale

Scanalatura per un serraggio sicuro senza presenza di olio

VANTAGGI

1. Serraggio tramite una **singola vite**
2. Effetto **smorzante**
3. Run-out **stabile**
4. Maggiore **vita dell'utensile**
5. Facile e veloce da gestire, **non** necessita di alcun **dispositivo di serraggio esterno**

Principio del mandrino idraulico

Doppia camera d'olio

Serraggio dell'utensile da taglio mediante deformazione delle camere ad olio



Vite di serraggio

Serraggio con chiave a brugola

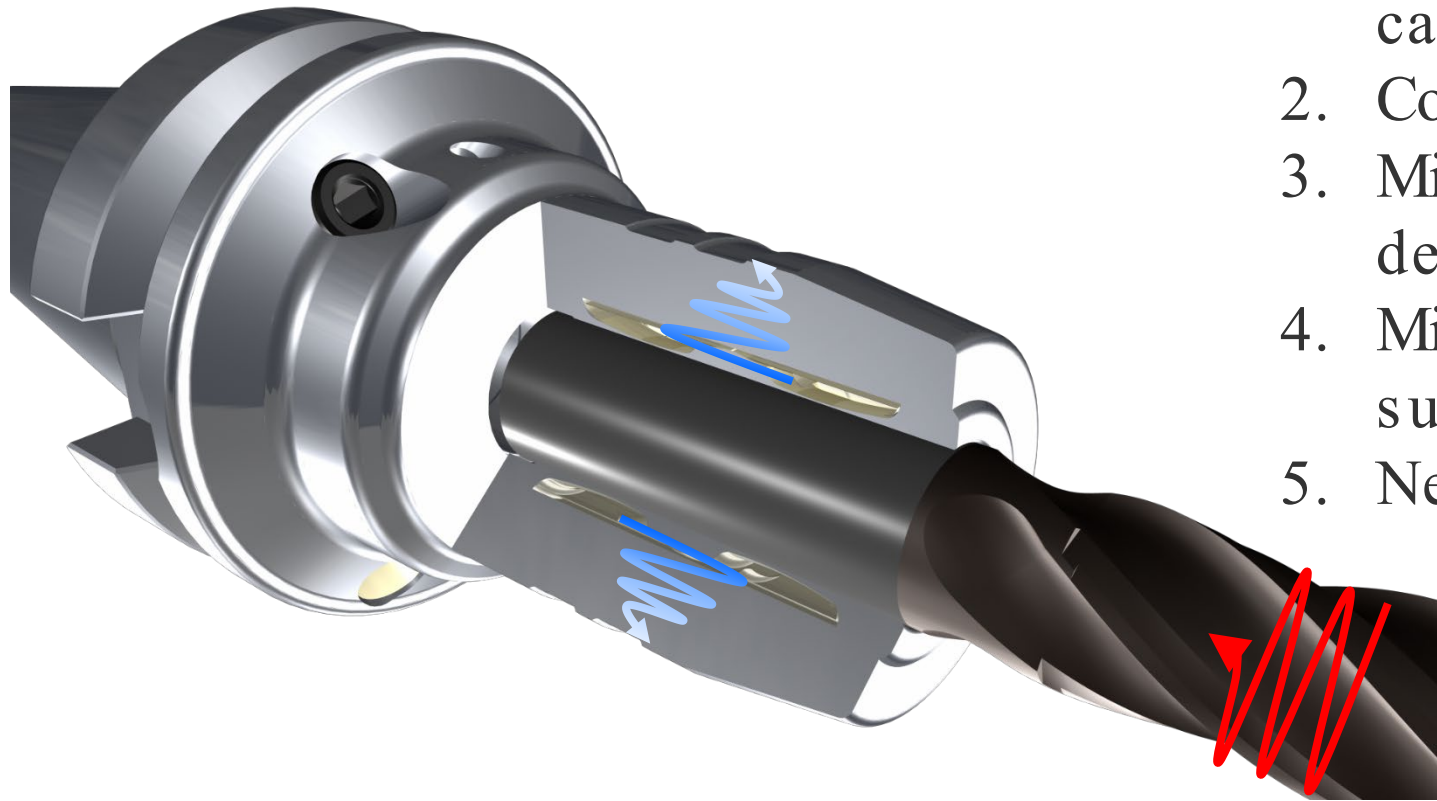
Scanalatura a spirale

Scanalatura per un serraggio sicuro senza presenza di olio

VANTAGGI

1. Serraggio tramite una singola vite
2. **Effetto smorzante**
3. **Run-out stabile**
4. Maggiore vita dell'utensile
5. Facile e veloce da gestire, non necessita di alcun dispositivo di serraggio esterno

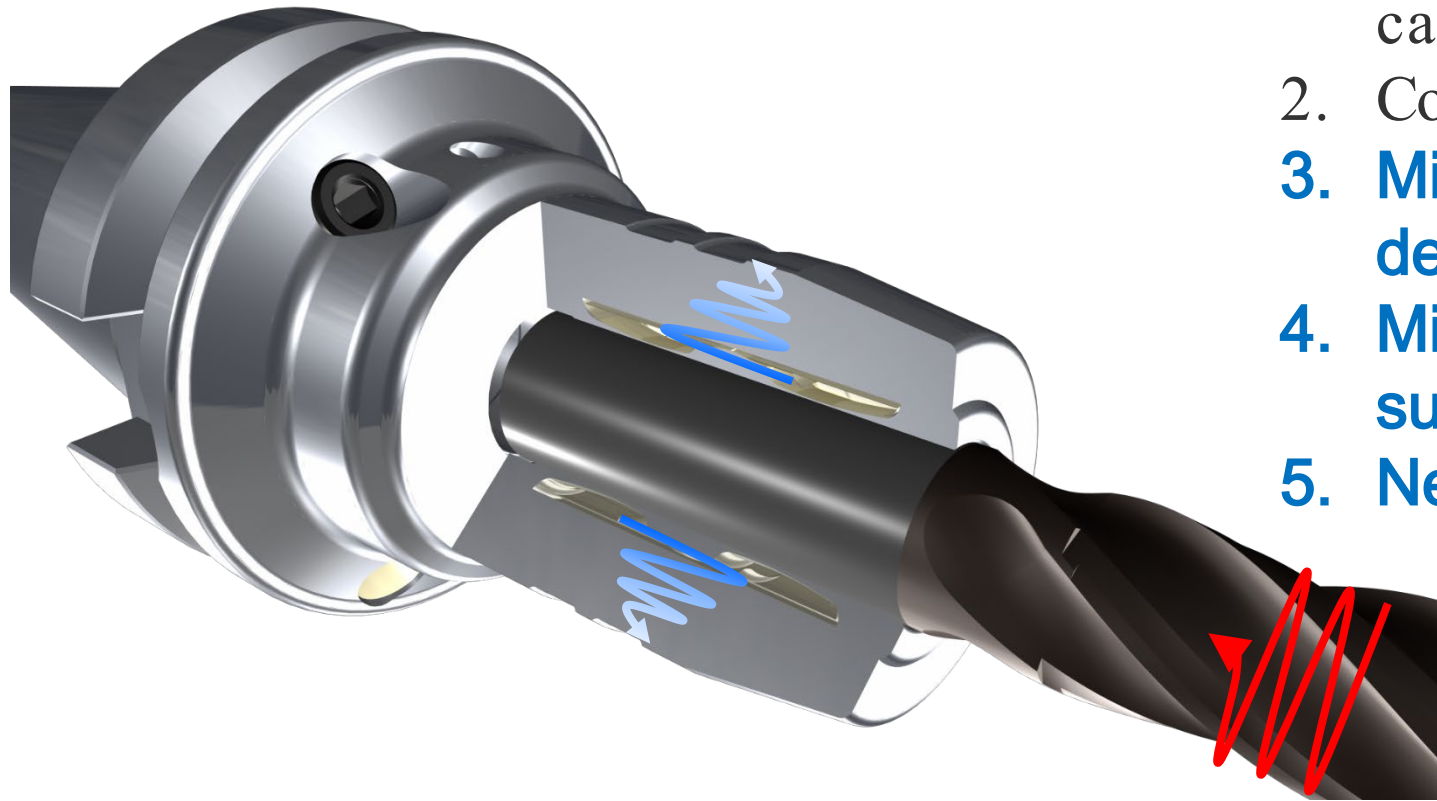
Effetto smorzamento delle vibrazioni



VANTAGGI:

1. Effetto di smorzamento dovuto alla camera d'olio.
2. Concentricità costante.
3. Miglioramento della durata dell'utensile da taglio.
4. Miglioramento della qualità della superficie.
5. Nessuna micro scheggiatura.

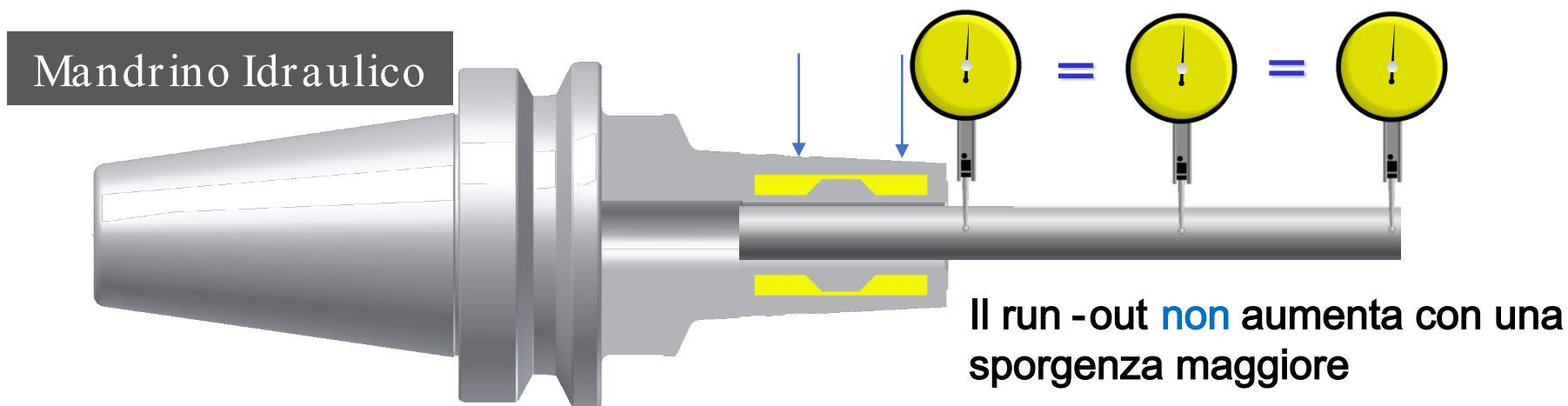
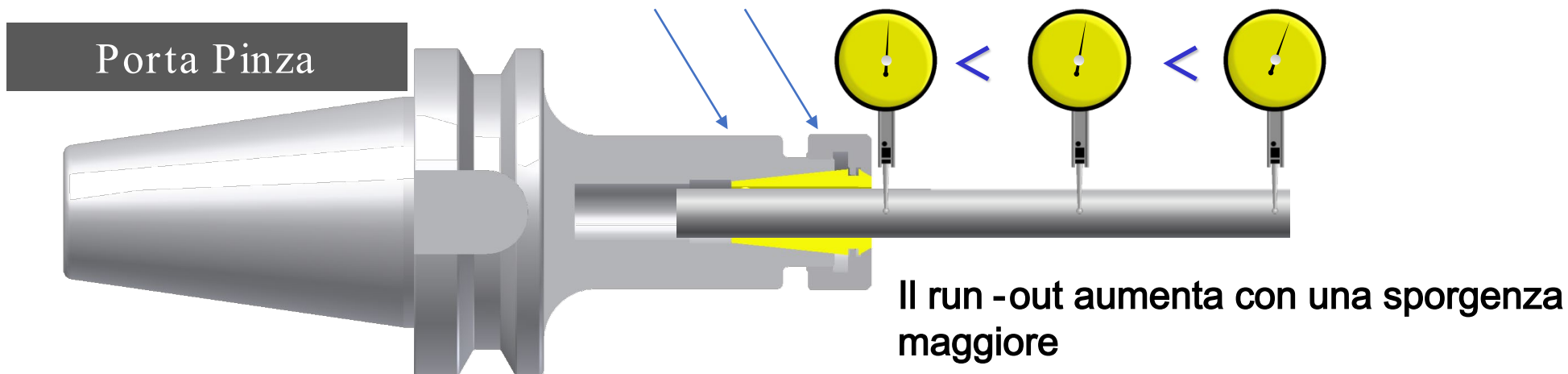
Effetto smorzamento delle vibrazioni



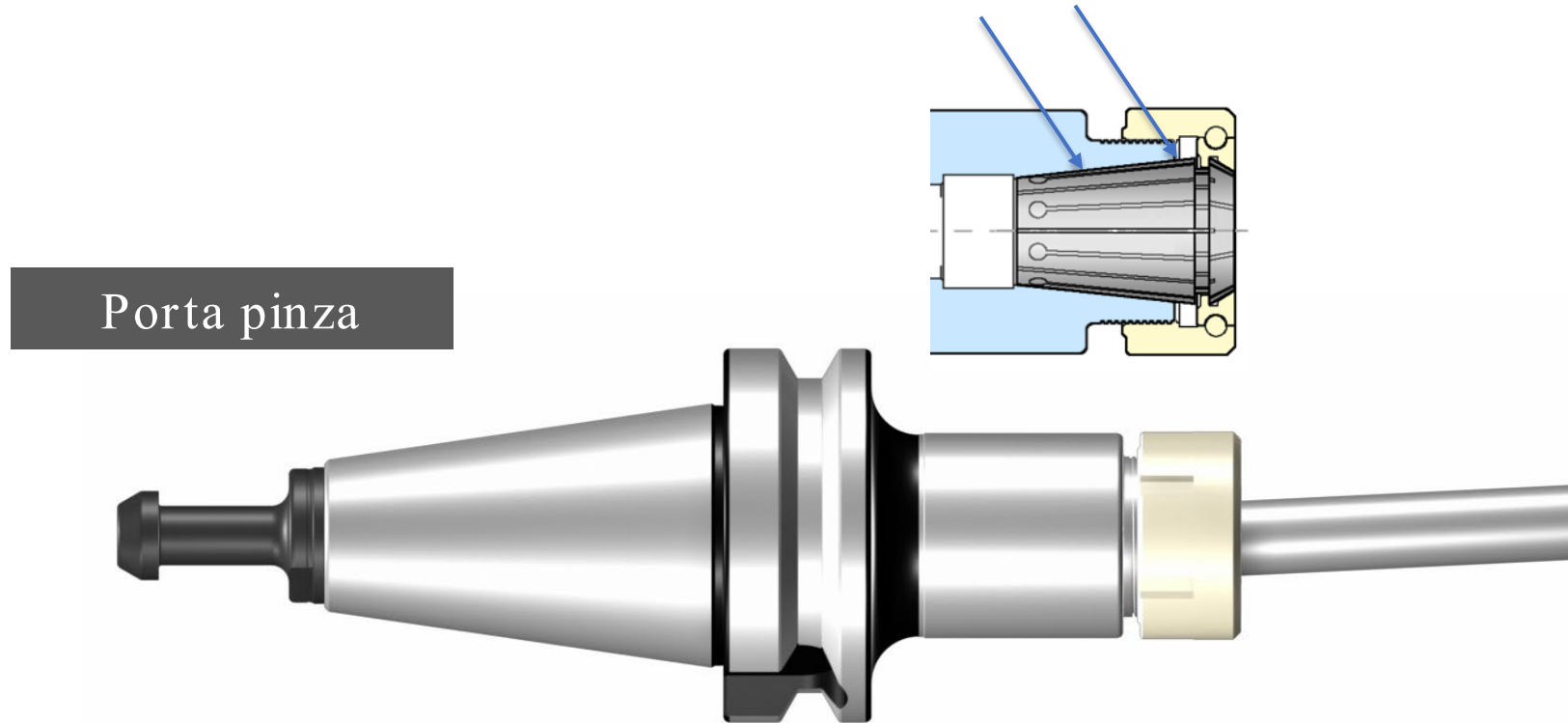
VANTAGGI:

1. Effetto di smorzamento dovuto alla camera d'olio.
2. Concentricità costante.
3. **Miglioramento della durata dell'utensile da taglio.**
4. **Miglioramento della qualità della superficie.**
5. **Nessuna micro scheggiatura .**

Differenze di concentricità



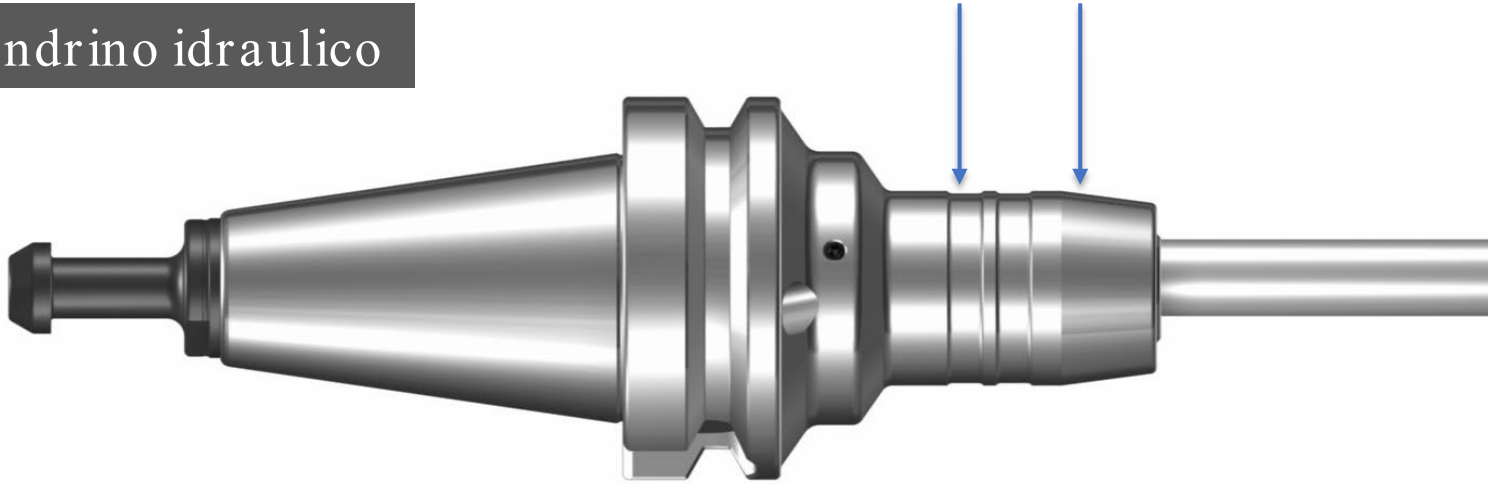
Principio del run -out nel porta pinza



Il contatto conico provoca un run-out maggiore in caso di grandi sporgenze.

Principio del run -out del mandrino idraulico

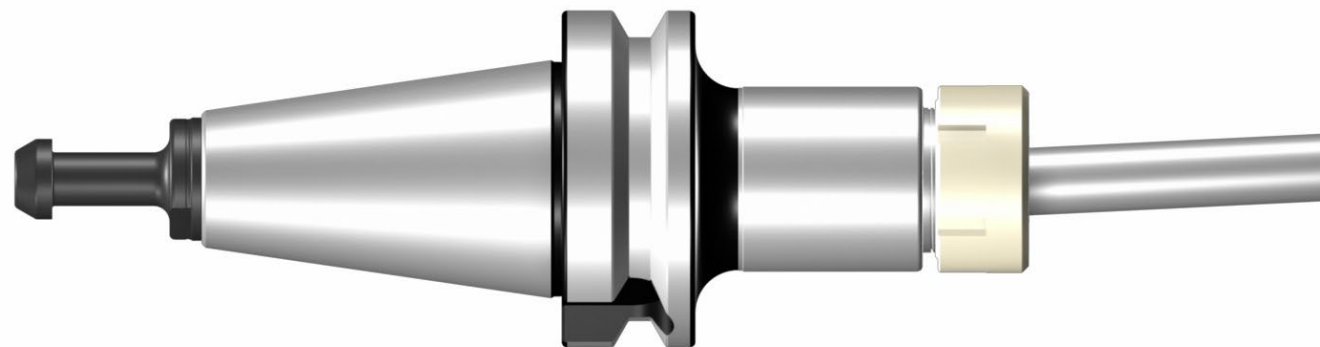
Mandrino idraulico



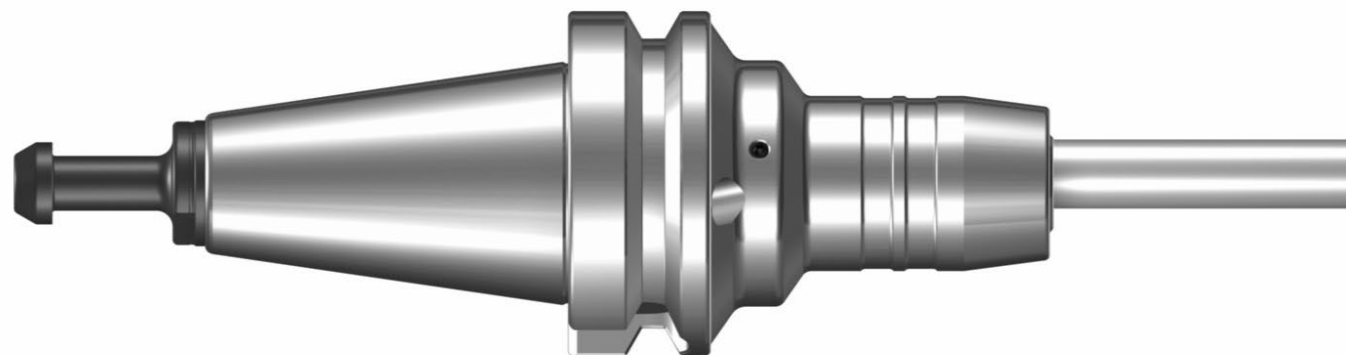
Nel portautensili idraulico, il bloccaggio concentrico rende il run-out piuttosto costante.

Differenza di run - out

Porta pinza



Mandrino idraulico



Vantaggio di un buon run-out

1. Lavorazioni precise
2. Miglioramento della finitura superficiale
3. Miglioramento della vita utensile
4. Nessuna vibrazione
5. Miglioramento dell'efficienza della macchina
6. Migliore impegno degli utensili
7. Risultati consistenti

Run-out 2 μ

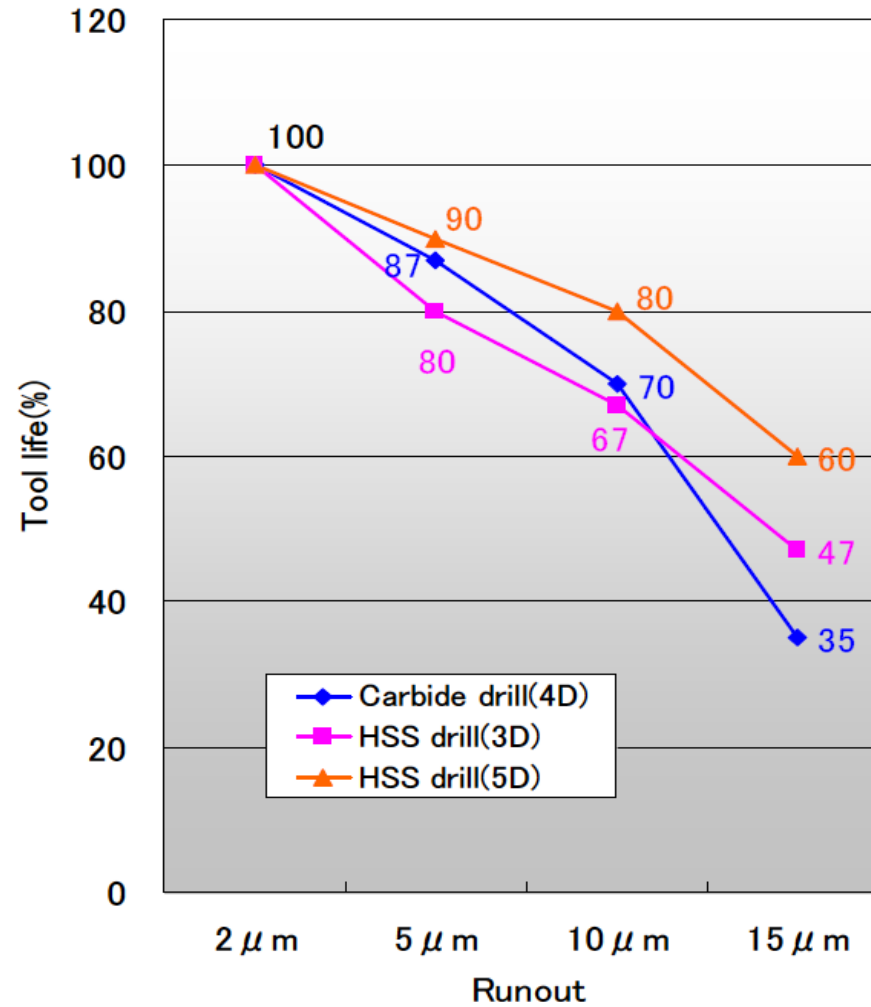
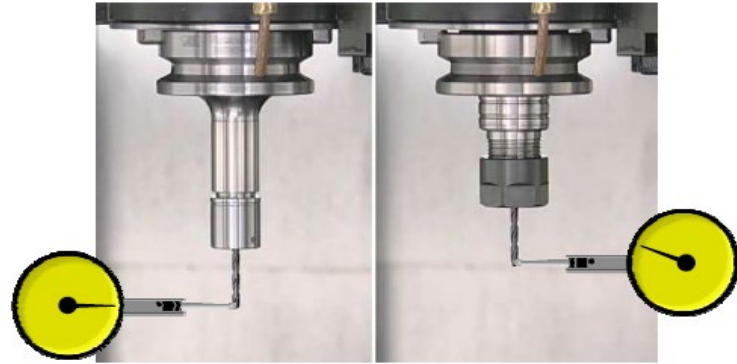


Run-out 15 μ



Run-out vs. durata di vita

Runout of cutting edge
(Dia. 3mm Drill)

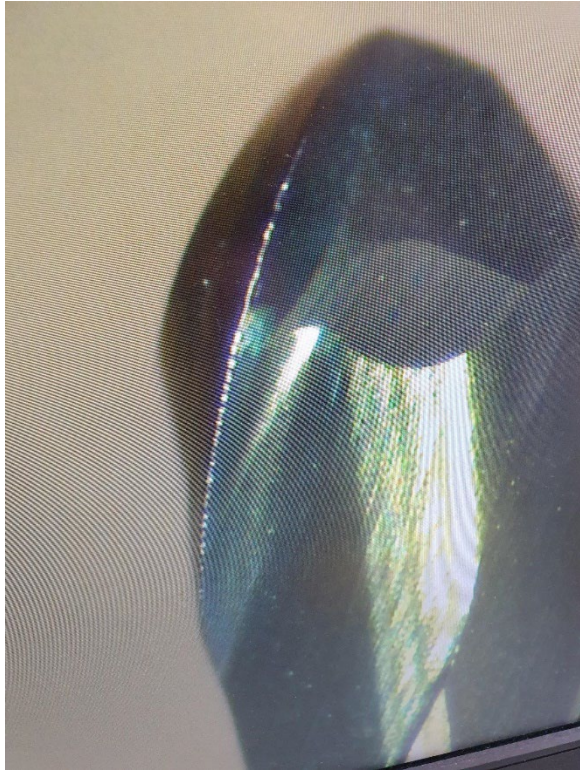


Da 2 μ a 5 μ perdita del **13%** della vita utensile

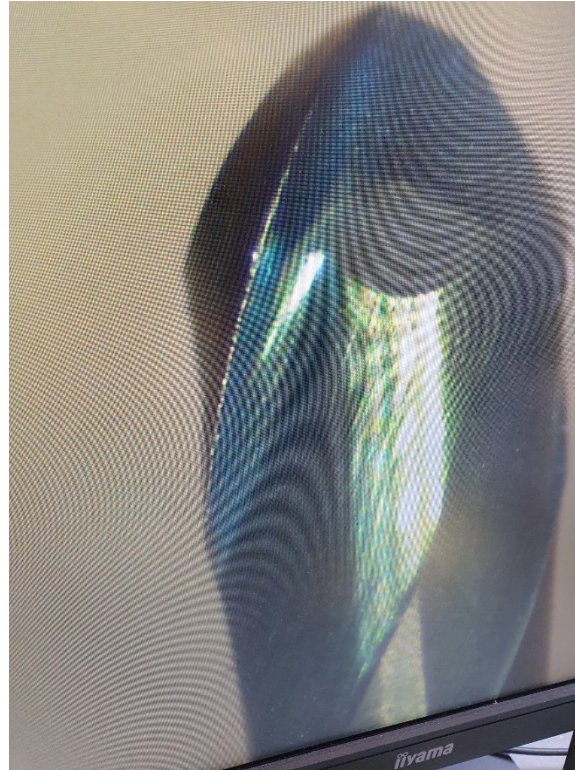
Da 2 μ a 10 μ perdita del **30%** della vita utensile

Da 2 μ a 15 μ perdita del **65%** della vita utensile

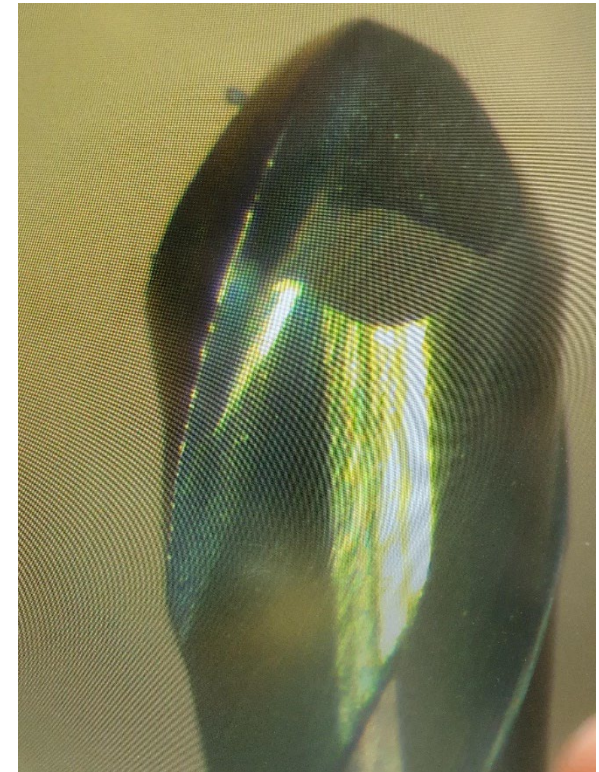
Matrice 1.3343 HRC 62+2



Fresa sferica Ø0.8
51min Tempo di contatto
Calettamento a caldo
1 Componente
Run-out **0.005mm** / 3 x D



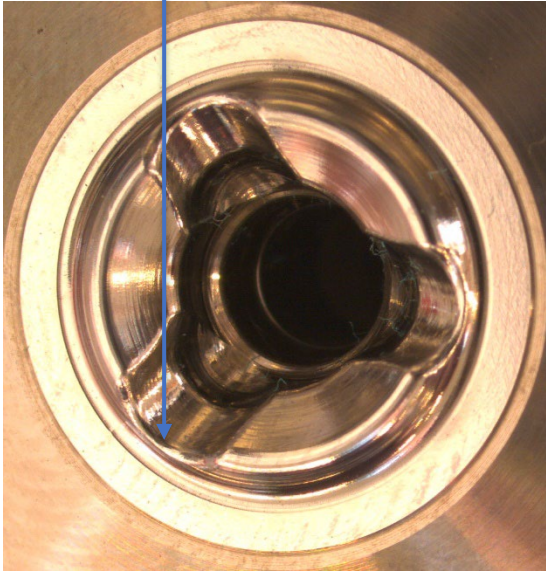
Fresa sferica Ø0.8
102min Tempo di contatto
HDC-S - Idraulico
2 Componenti **+100%**
Run-out **0.0025mm** / 4 x D



Fresa sferica Ø0.8
153min Tempo di contatto
HDC-S UP - Idraulico
3 Componenti **+150%**
Run-out **0.001mm** / 4 x D

Matrice 1.3343 HRC 62+2

Vibrazioni visibili



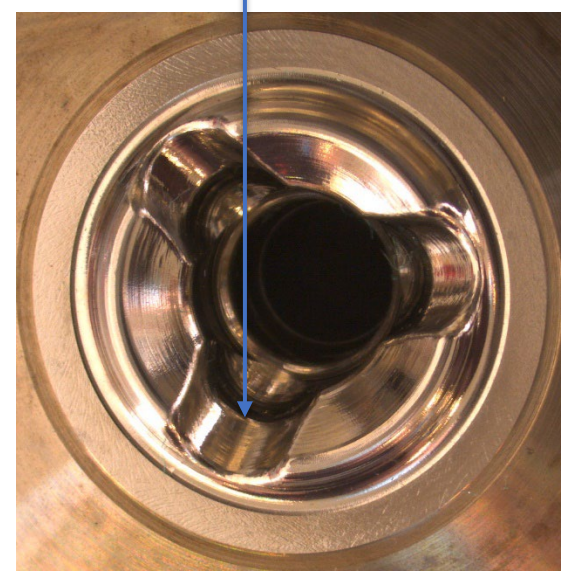
Fresa sferica Ø0.8
51min Tempo di contatto
Calettamento a caldo
1 Componente
Run-out **0.005mm** / 3 x D

Vibrazioni appena percettibili



Fresa sferica Ø0.8
102min Tempo di contatto
HDC-S - Idraulico
2 Componenti **+100%**
Run-out **0.0025mm** / 4 x D

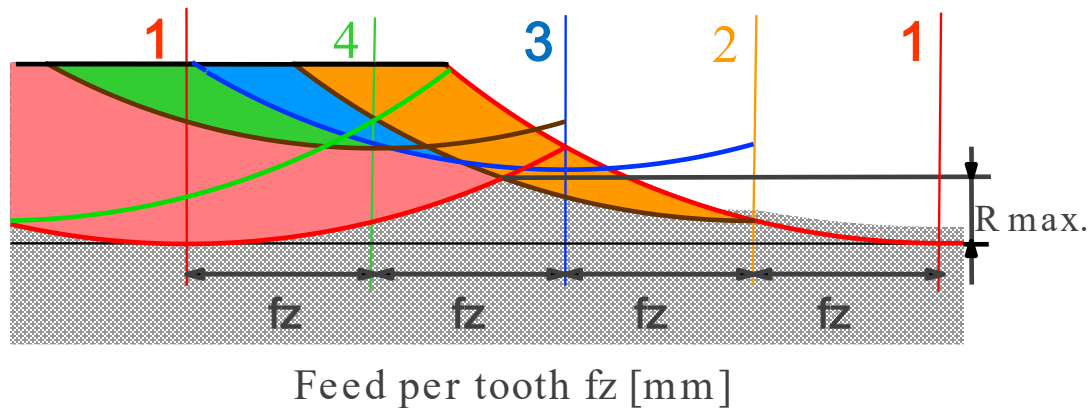
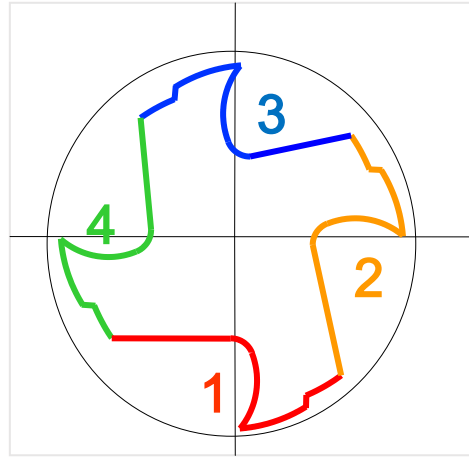
Nessuna vibrazione



Fresa sferica Ø0.8
153min Tempo di contatto
HDC-S UP - Idraulico
3 Componenti **+150%**
Run-out **0.001mm** / 4 x D

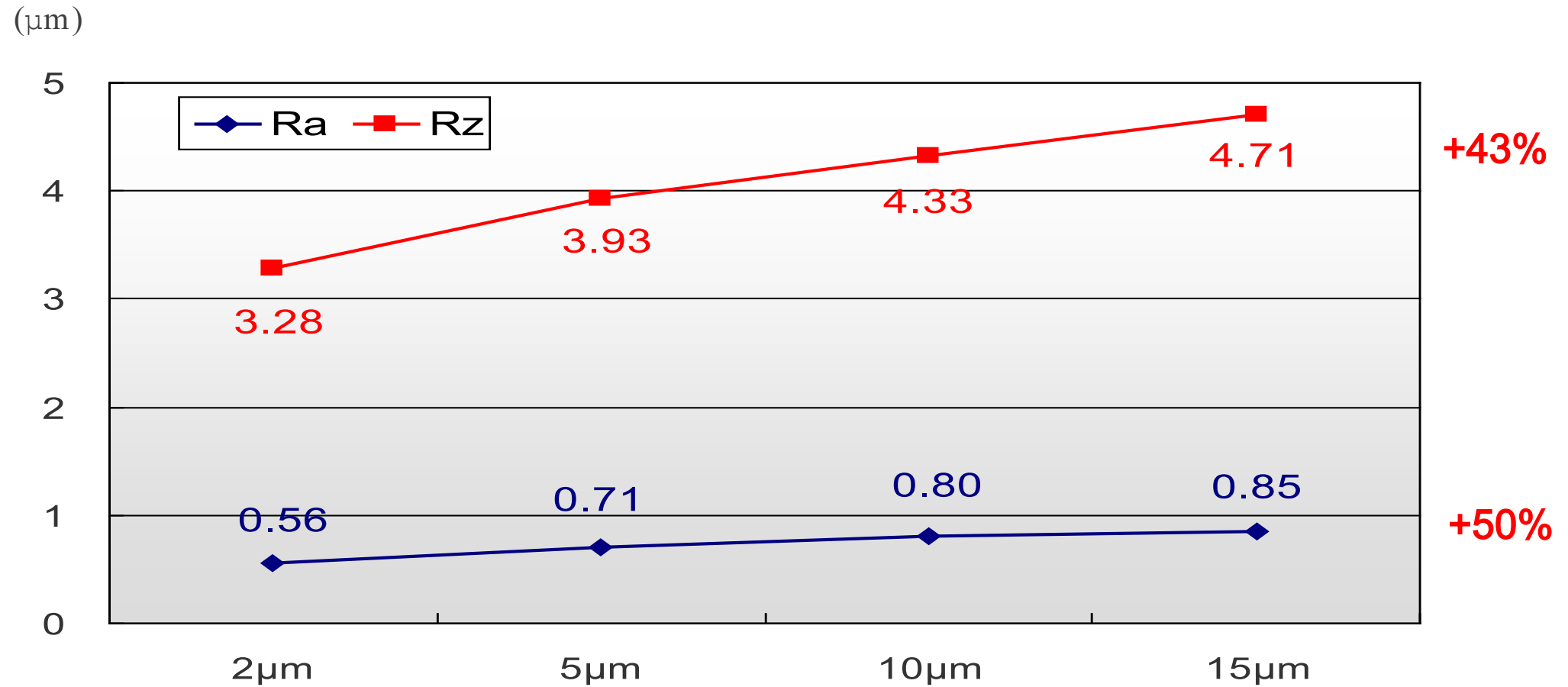
Runout vs. qualità della superficie

Schema di rugosità superficiale per run-out

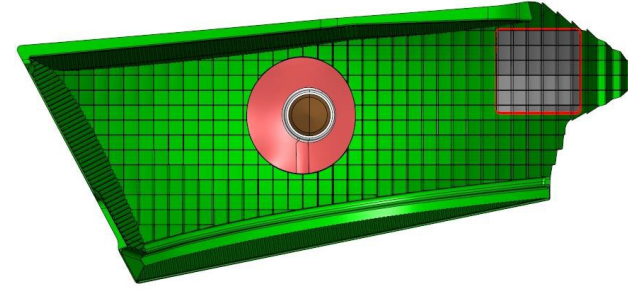
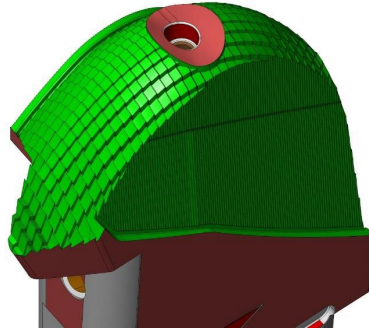
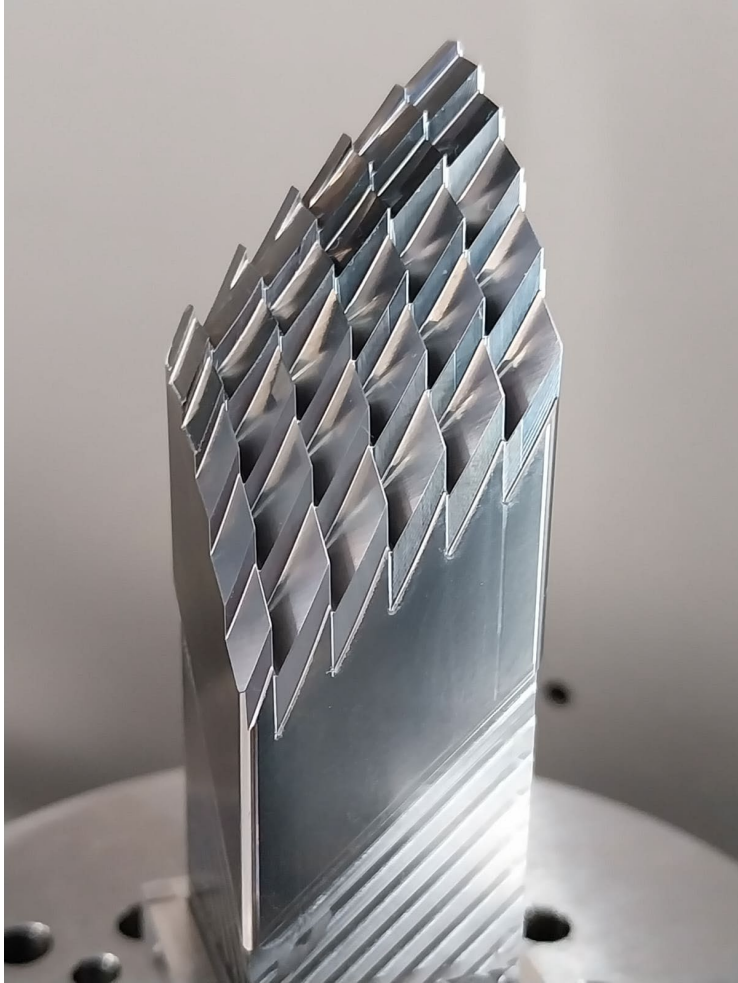


Runout vs. qualità della superficie

Qualità della rugosità superficiale determinata dal runout



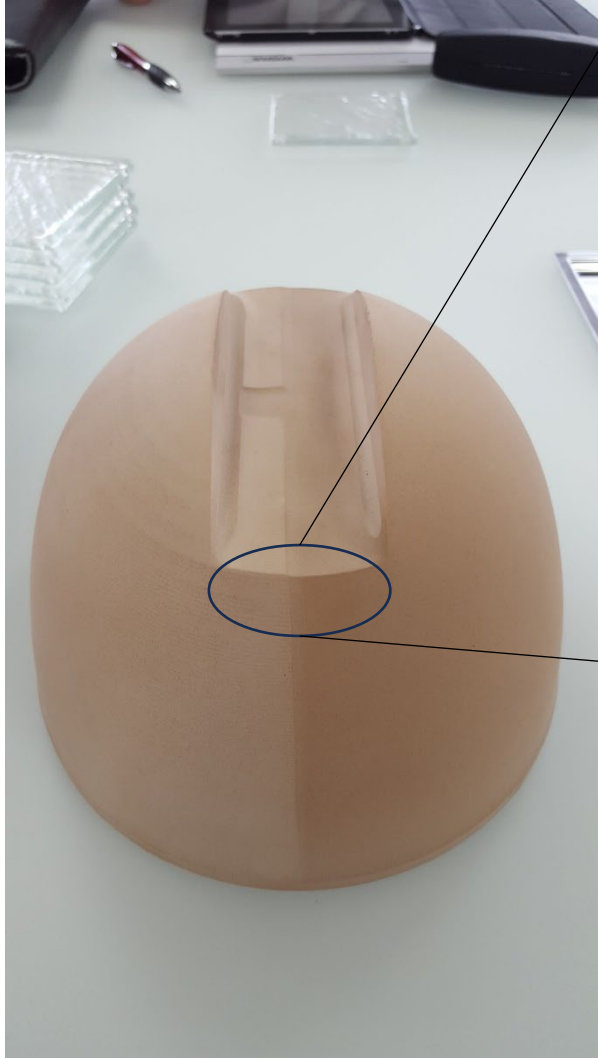
STAMPO PER ILLUMINAZIONE A LED



Influenza del run-out e dell'effetto di smorzamento dell'HDC sulla rugosità

Machine Tool	Cutting tool	Tool Holders	Ra improvement
KERN	CBN Ball nose Ø0.3	Heat shrinking	
KERN	CBN Ball nose Ø0.3	Hydraulic	-36%
KERN	CBN Ball nose Ø0.3	Hydraulic UP	-52%

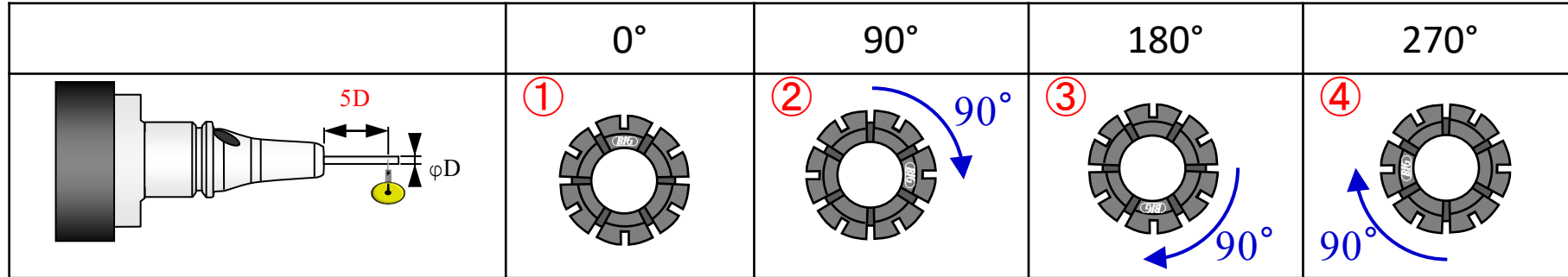
Anima di uno stampo aeronautico



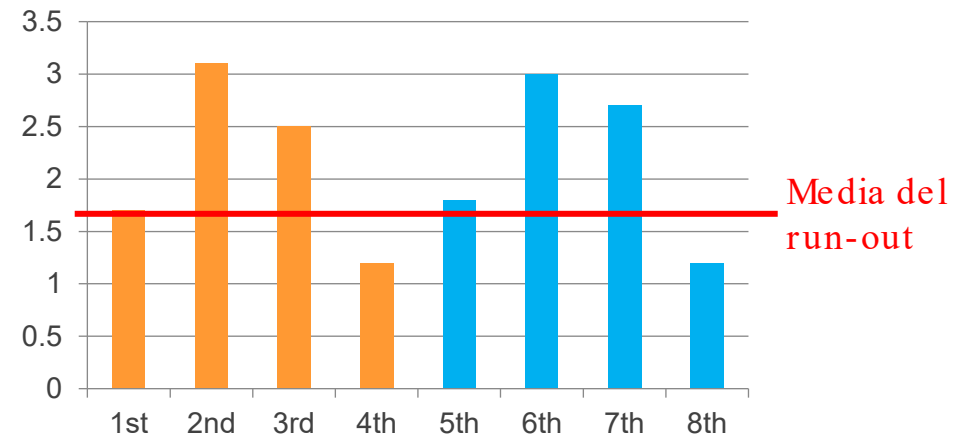
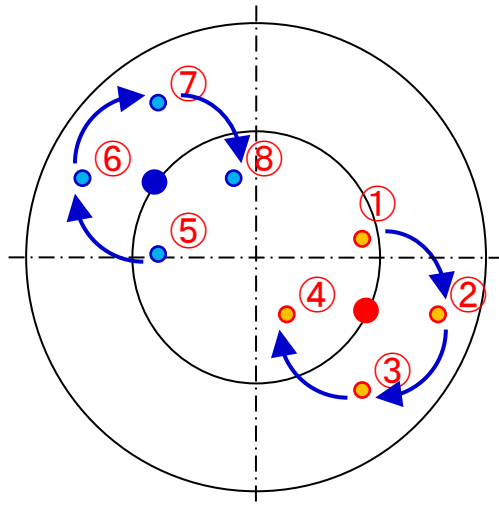
Influenza del run-out e dell'effetto di smorzamento dell'HDC sulla rugosità

Machine Tool	Cutting tool	Tool Holders	Machining time saving
MAKINO	Ø6 4 flutes	Collect chuck ER	
MAKINO	Ø6 4 flutes	Collect chuck MEGA-N	-28%
MAKINO	Ø6 4 flutes	Hydraulic	-52%

Come misuriamo il run-out

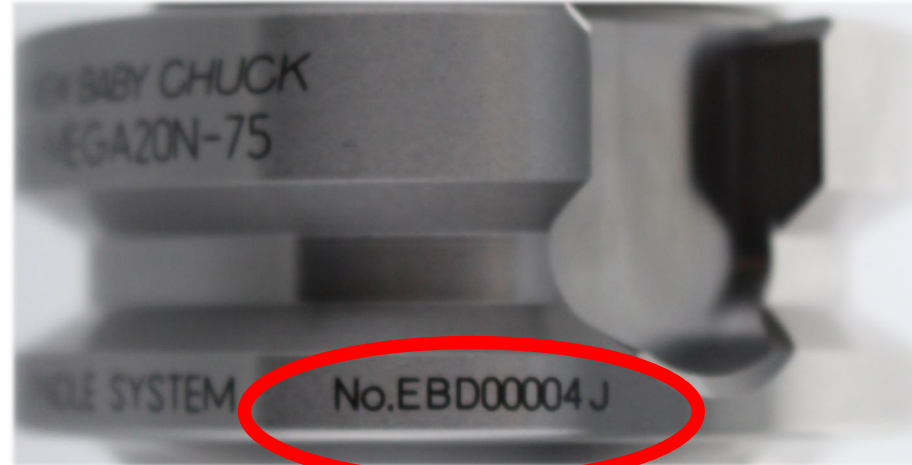
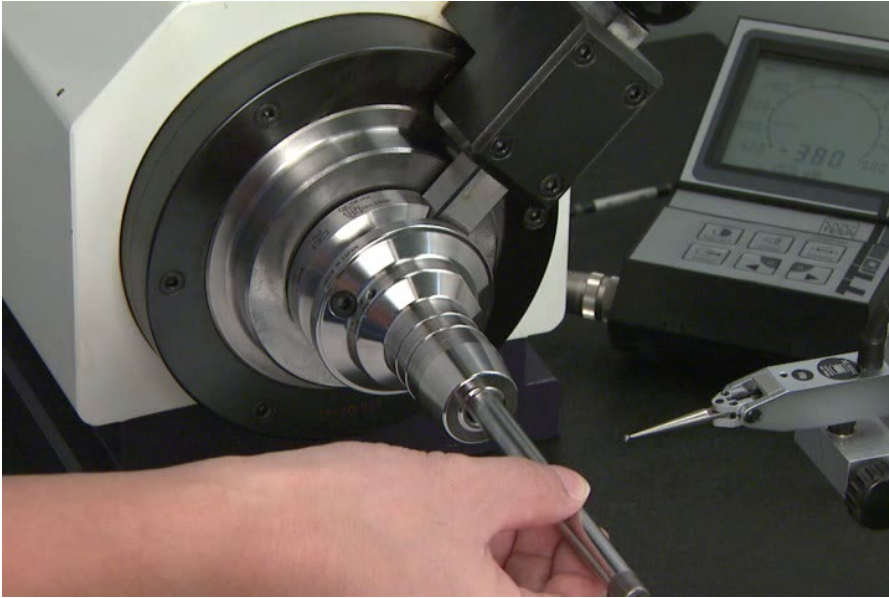


Controllo qualità ripetuto **due volte** per ogni portautensili



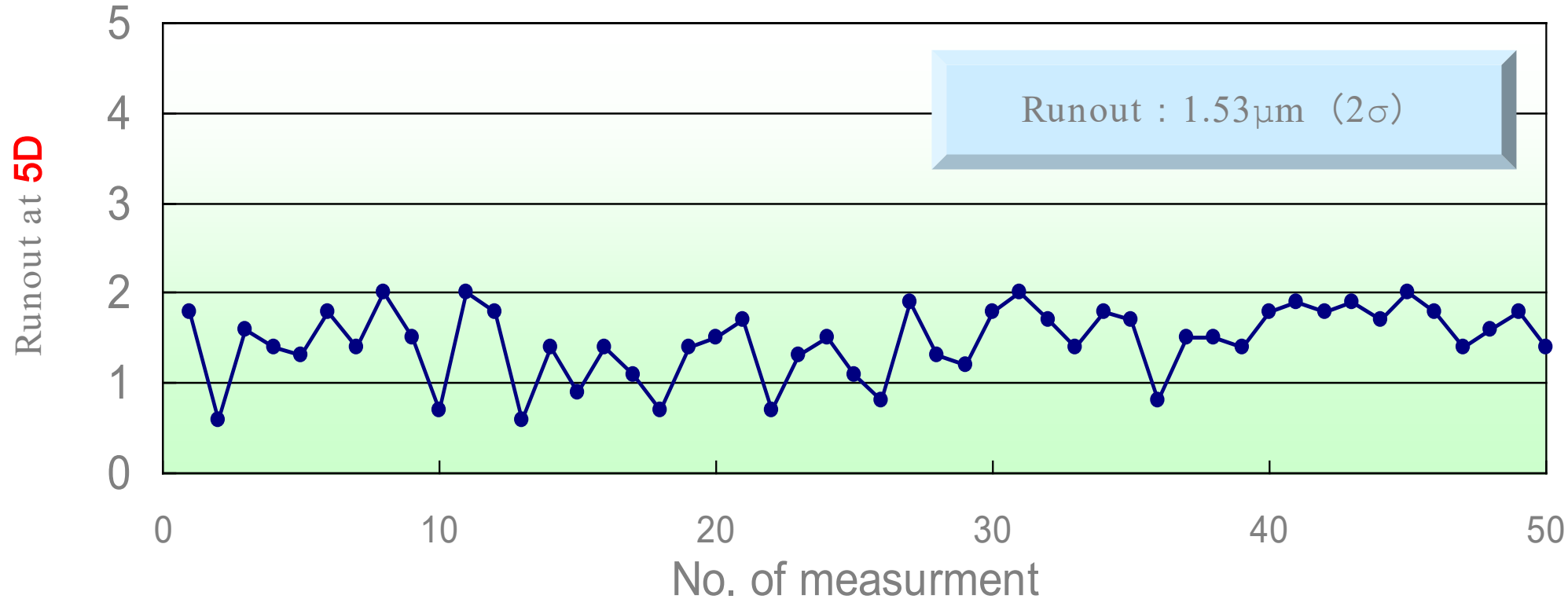
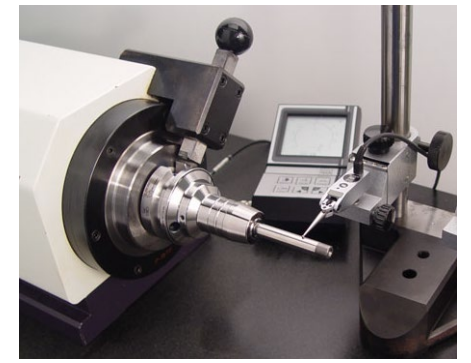
Controllo qualità del run -out

Sistema di misura induttivo per la massima precisione



100% Controllo qualità
+
100% rintracciabilità

Risultati medi di run - out



Valore medio misurato su 8 posizioni misurate

Cosa rende l'idraulico la soluzione ideale per la microlavorazione

1. Smorzamento delle vibrazioni .
2. Elevata forza di serraggio .
3. Precisione e runout.
4. Cambio rapido degli utensili .
5. Adatto per lavorazioni ad alta velocità fino a 60.000 giri/min.
6. Non è necessaria alcuna attrezzatura esterna per montare gli
utensili.

In the Age of Possibilities,
Dare to Dream **BIG**

GRAZIE

BIG KAISER



A Member of the
BIG DAISHOWA Group

BIG KAISER