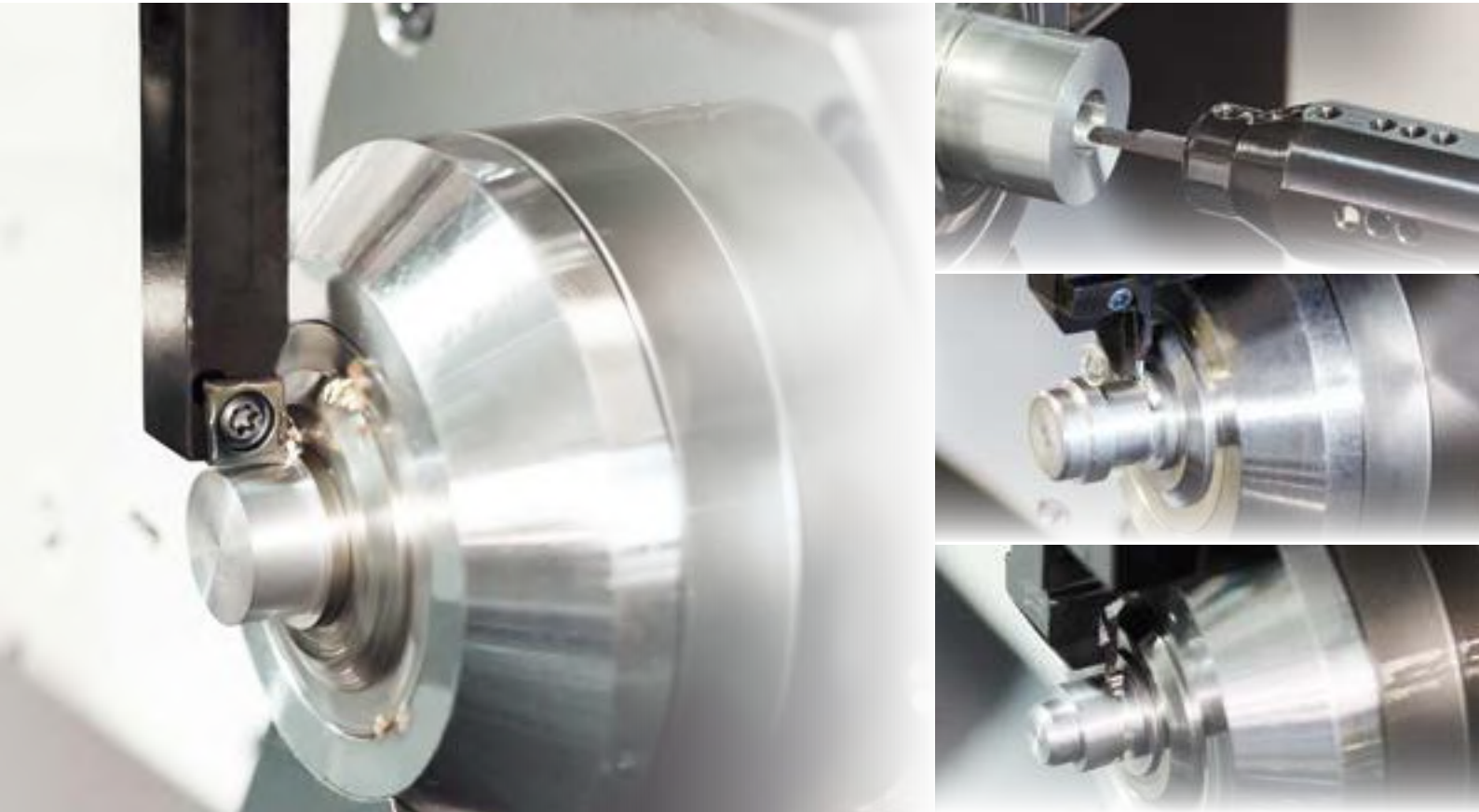


THE NEW VALUE FRONTIER



## Soluzioni di utensileria per fantine mobili e torni automatici



### NUOVI PRODOTTI

Rompitrucoli stampati in 3D e rettificati



Alesatura Serie EZ Bar



Scanalatura Serie GBF



Troncatura Serie KGD



## Introduzione

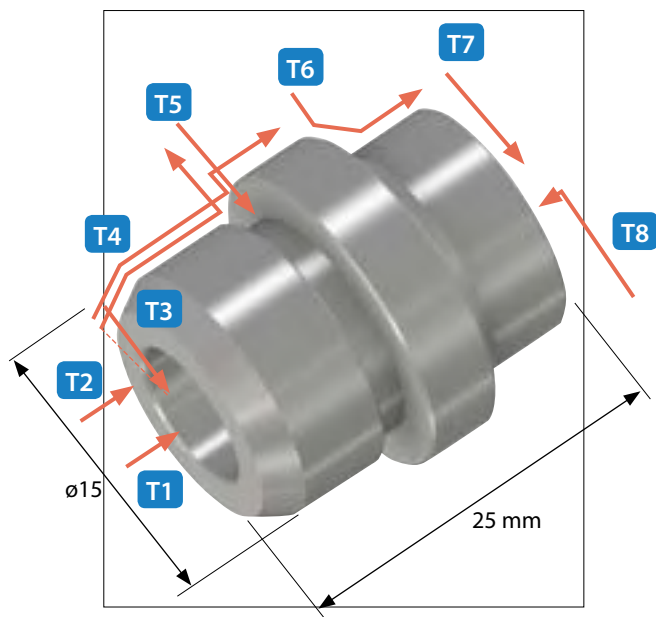
Il controllo del truciolo durante la lavorazione del materiale X5CrNi18-10 è molto difficoltoso. Ottimizzare la selezione degli utensili per ogni lavorazione è la chiave per migliorare la produttività in quanto sono richiesti numerosi processi.

## Nota per la lavorazione

- 1) Controllo stabile con rompitruciolo stampato in 3D
- 2) Finitura della superficie di alta qualità grazie al tagliente affilato
- 3) Vita dell'utensile prolungata con rivestimento resistente a temperature elevate "PR1535"

## Selezione del grado

PR1535 è adatto per la lavorazione dell'acciaio inossidabile. Consente di ottenere una vita dell'utensile prolungata e una lavorazione stabile dell'acciaio inossidabile grazie alla combinazione di un substrato resistente e uno speciale strato di nano-rivestimento.



T1

►► P3

### DRA

Lavorazione ad elevata precisione ed efficienza

SS10-DRA080M-3  
DA0800M-GM PR1535

Condizioni di taglio  
Vc = 70 m/min  
f = 0,08 mm/giro



T3

T4

►► P5

### Rompitrucioli stampati in 3D e rettificati

Questi rompitrucioli si caratterizzano per l'affilatura e per l'eccellente controllo del truciolo

- T3 SCLCR1212JX-09FF  
CCGT09T304MFP-GQ PR1535
- T4 SDJCR1216JX-11-F15  
DCGT11T302MFP-SK PR1535



Condizioni di taglio

Sgrossatura  
Rompitruciolo SK  
Vc = 80 m/min, ap = 0,2 - 2,5 mm  
f = 0,1 mm/giro

Finitura

Rompitruciolo GF  
Vc = 80 m/min, ap = 0,5 mm  
f = 0,08 mm/giro

T2

T8

►► P4/P9

### Serie EZ Bar

Barre in metallo duro e barre indicizzabili

T2 EZH07019CT-120  
C06X-SCLCR04 - 070EZ  
CCGT040102MP-CF PR1535

T8 EZH06019HP-120  
EZVBR065060-010 PR1225

Condizioni di taglio

Alesatura  
Barra EZ PLUS: sistema indicizzabile  
Vc = 60 m/min, ap = 0,25 mm  
f = 0,04 mm/giro



Sfacciatura in trazione

Barra EZ  
Vc = 60 m/min, ap = 0,2 mm  
f = 0,05 mm/giro

T5

►► P6

### Rompitruciolo GL GBF

Il rompitruciolo stampato in 3D consente un buon controllo del truciolo

KGBFR1212JX-16F  
GBF32R100-005GL PR1535

Condizioni di taglio  
Vc = 80 m/min  
f = 0,08 mm/giro  
Profondità di scanalatura:  
3 mm



T6

►► P7

## Rompitruciolo GQ TKFB

Tornitura in trazione con rompitruciolo stampato in 3D per una lavorazione in un'unica passata



KTKFR1212JX-12  
TKFB12R28005-GQ PR1535

### Condizioni di taglio

#### Scanalatura

Vc = 80 m/min  
ap = 0,3 mm  
f = 0,02 mm/giro

#### Tornitura esterna

Vc = 80 m/min  
ap = 3,0 mm  
f = 0,06 mm/giro

T7

►► P8

## KGD per tornio automatico

Buon controllo del truciolo ad avanzamento ridotto

KGDSR1616JX-2B  
GDM2020N-015PF PR1535

Condizioni di taglio  
Vc = 80 m/min  
f = 0,04 mm/giro



# MEGACOAT NANO PR1535

Consente di ottenere una vita dell'utensile prolungata e una lavorazione stabile dell'acciaio inossidabile grazie alla combinazione di un substrato resistente e uno speciale strato di nano-rivestimento

**1** Resistenza alle rotture grazie a un nuovo rapporto di miscelazione del cobalto

\*Valutazione interna

↑  
23%  
Resistenza alla rottura\*

**2** Migliore stabilità grazie all'ottimizzazione e all'omogeneizzazione del substrato

↑  
Resistenza all'impatto

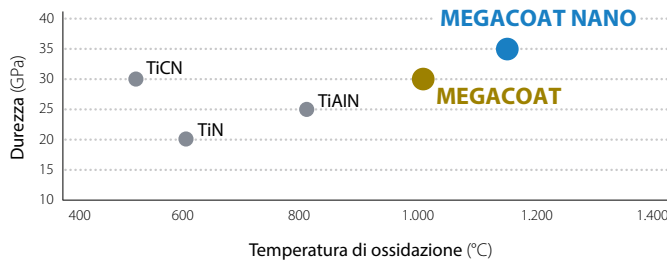
**3** Tecnologia di rivestimento MEGACOAT NANO per una vita dell'utensile prolungata e una lavorazione stabile



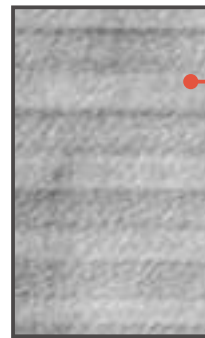
Rotture contenute

Rotture ampie

### Proprietà del rivestimento (valutazione interna)



Bassa Resistenza all'ossidazione Alta

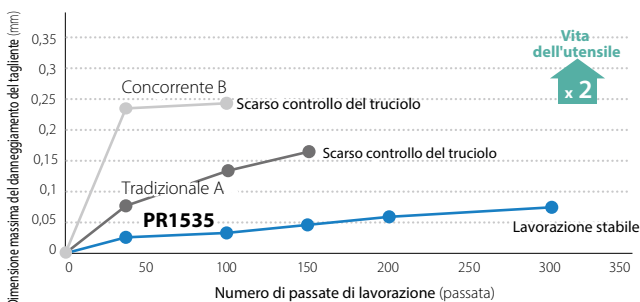


Struttura dello strato con base di MEGACOAT

### Nota

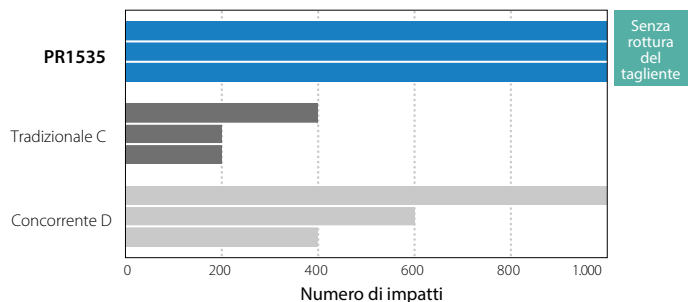
PR1535 si caratterizza per prestazioni eccellenti nella lavorazione dell'acciaio in condizioni instabili, prevenendo la rottura precoce e la vita dell'utensile instabile.

### Valutazione della resistenza all'usura (valutazione interna)



Condizioni di taglio: n = 1,273 min/giro (Vc = 80 m/min), f = 0,025 mm/giro, refrigerante (a base di olio)  
Pezzo: X5CrNi18-10 (ø20)

### Valutazione della resistenza alla rottura (valutazione interna)



Condizioni di taglio: n = 509 min/giro (Vc = 80 m/min), f = 0,12 mm/giro, refrigerante (solubile in acqua)  
Pezzo: X5CrNi18-10 (ø50, larghezza di 10 mm x 4)

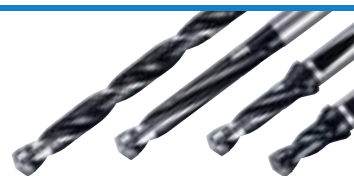
\*Valutato con KGD

### Problematiche

La foratura è particolarmente esigente, soprattutto in termini di coassialità e circolarità. È fondamentale raggiungere un elevato livello di precisione e una foratura stabile.

### Soluzione

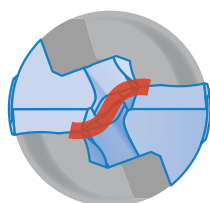
È più importante selezionare una punta con una forza di taglio ridotta.  
 La punta a cuspidi DRA di Kyocera assicura eccellente precisione del foro con un design con forza di taglio ridotta.  
 La gamma si caratterizza per diametri di taglio a partire da  $\varnothing$  7,94 mm e portautensili 1.5D.



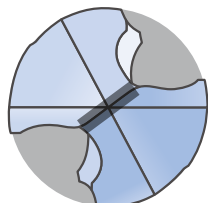
Punta 1.5D:  
ideale per la lavorazione su torni automatici.

#### 1 Il design con forza di taglio ridotta migliora la precisione del foro

Tagliante a forma di S appositamente studiato per ridurre la forza di spinta e controllare le vibrazioni.



DRA

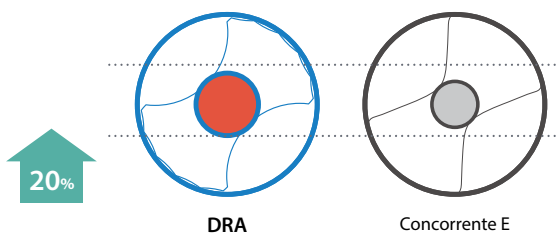


Punta standard

#### 2 Elevata rigidità per mezzo della sezione centrale rinforzata

Maggiore precisione del foro grazie alla maggiore rigidità della punta ottenuta incrementando la sezione centrale del 20% rispetto al concorrente E.

Confronto dello spessore del nocciolo



DRA

Concorrente E

#### Foratura di piccoli diametri

Diametro di taglio minimo 0,5 mm GP108M

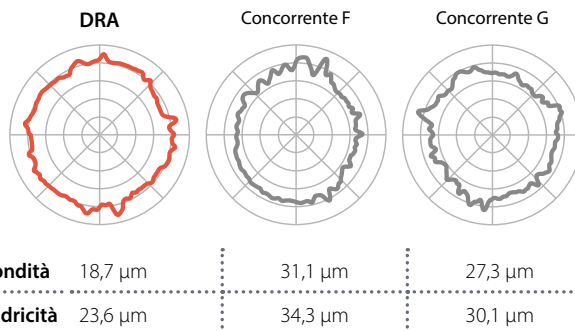


Diametro di taglio minimo 1 mm 2ZDK



\* 2ZDK non è consigliato per la lavorazione dell'acciaio inossidabile

#### Confronto della cilindricità della rotondità (valutazione interna)



Condizioni di taglio:  $V_c = 120$  m/min,  $f = 0,3$  mm/giro  
 Diametro di taglio:  $\varnothing$  14 mm, punto di misurazione 55 mm, refrigerante  
 Pezzo: C50

### Problematiche

Durante l'alesatura, la sostituzione degli utensili è dispendiosa in termini di tempo e l'accuratezza di ripetizione è essenziale.

### Soluzione

Possibilità di offrire la convenienza di tipo indicizzabile e **una lavorazione con un livello di precisione equivalente a quello della barra in metallo duro integrale.** Il programma prevede un diametro di taglio minimo pari a 5 mm consente di ridurre il costo degli utensili.

Disponibile con stelo in metallo duro e in acciaio.

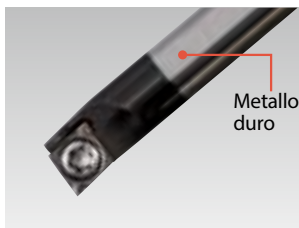


Il sistema a boccola permette facili regolazioni assiali attraverso un piano inclinato di riferimento che impedisce la variazione dimensionale e riduce i tempi di registrazione.

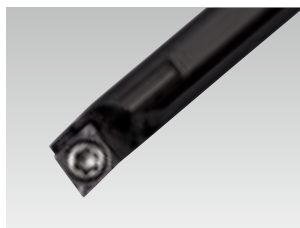
Riduzione dei costi con sistema indicizzabile.

### 1 Diametro di alesatura minimo: $\varnothing$ 5 mm

Lo stelo in metallo duro e in acciaio sono disponibili per numerose applicazioni.



Stelo in metallo duro

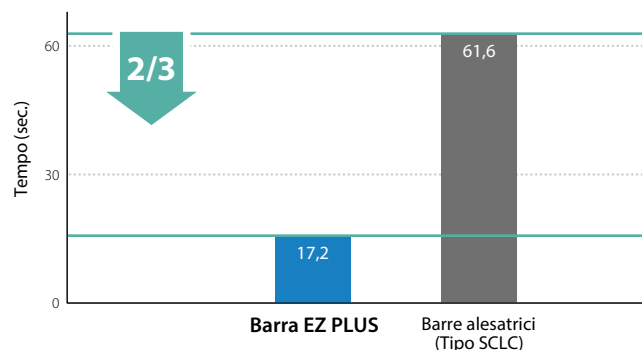


Stelo in acciaio

### 2 Rapida sostituzione degli utensili

La struttura di regolazione EZ consente una drastica riduzione del tempo di regolazione rispetto alle barre alesatrici

Confronto del tempo di sostituzione dell'inserto (valutazione interna)

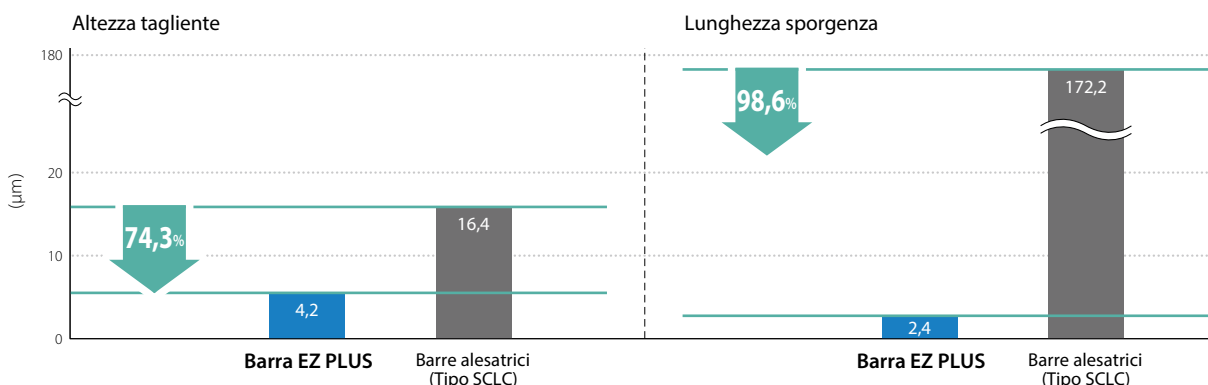


\* Media di 5 volte

### 3 Eccellente accuratezza di ripetizione

La struttura di regolazione EZ assicura una maggiore accuratezza di ripetizione rispetto alle barre alesatrici

Confronto dell'accuratezza di ripetizione (valutazione interna)



## Problematiche

Un rompitruciolo rettificato direzionale con tagliente affilato facilita l'lo scorrimento dei trucioli.

Anche la scarsa finitura superficiale di grado M ottenuta con rompitrucioli stampati in 3D è un grosso problema per il tornio automatico che richiede una lavorazione continua.



## Soluzione

Kyocera offre un'ampia gamma di rompitrucioli rettificati 3D.

Scegliendo un rompitruciolo idoneo in funzione dell'ap, è possibile migliorare il controllo del truciolo e ottenere un'eccellente finitura superficiale.

## Orientato alla resistenza (forza di taglio ridotta)

### Rompitruciolo SK: forza di taglio ridotta, finitura

ap: 0,5 mm – 3,0 mm

Il rompitruciolo stampato in 3D si caratterizza per l'affilatura e l'eccellente controllo del truciolo.



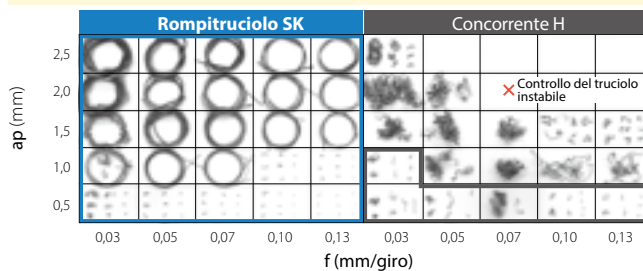
### Rompitruciolo CK: forza di taglio ridotta, uso generale

ap: 1,0 mm – 2,5 mm

Evacuazione del truciolo fluida con un ampio angolo di spoglia.

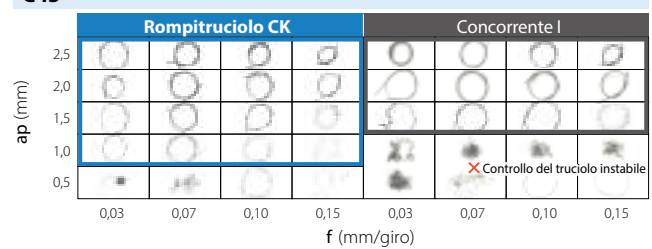


#### X5CrNi18-10



Condizioni di taglio: Vc = 100 m/min, refrigerante, tipo DCGT11T302

#### C45



Condizioni di taglio: Vc = 100 m/min, refrigerante, tipo CCGT09T302

## Orientato al controllo del truciolo



### Rompitruciolo GQ: ap medio – piccolo

ap: 0,8 mm – 5,0 mm (acciaio)

0,8 mm – 3,0 mm (acciaio inossidabile)

Rompitrucioli per un'ampia gamma di applicazioni di lavorazione.



### Rompitruciolo GF: finitura

ap: 0,25 mm – 1,25 mm

Controllo del truciolo stabile in fase di finitura.



### Rompitruciolo CF: ap minimo

ap: 0,02 mm – 0,2 mm

Eccellente controllo del truciolo con ap minimo.

## Inserti bilaterali con dimensione ridotte

Applicabile a pezzi con diametro maggiore di 16 mm/Gamma a partire da un raggio d'angolo di 0,1 mm (con una tolleranza "minore di")

### Rompitruciolo SK: finitura – lavorazione intermedia

Rompitruciolo affilato dall'eccellente controllo del truciolo.



### Rompitruciolo TK: lavorazione intermedia – sgrossatura

Supporta una vasta gamma di condizioni di taglio grazie al design con forza di taglio ridotta.



### Problematiche

Il rompitruciolo rettificato facilita l'aggrigliamento dei trucioli sul pezzo.

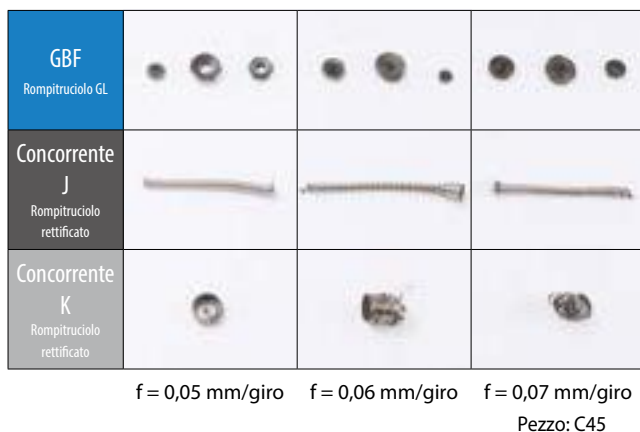
### Soluzione

**Il rompitruciolo stampato in 3D è disponibile per la scanalatura sul tornio automatico.**  
È disponibile anche per la tornitura bidirezionale.



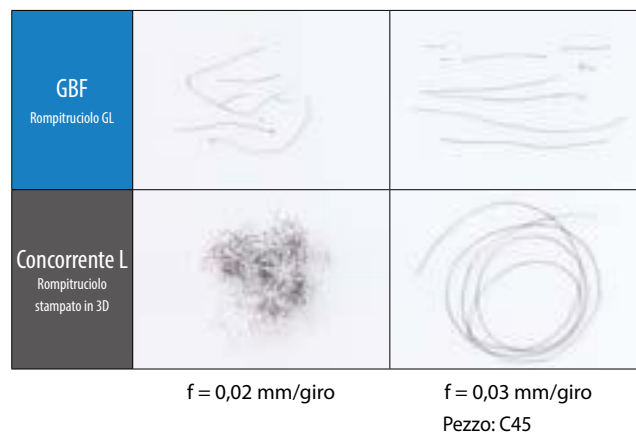
### 1 Eccellente controllo del truciolo

Rispetto al rompitruciolo rettificato è possibile evitare interruzioni di breve durata.



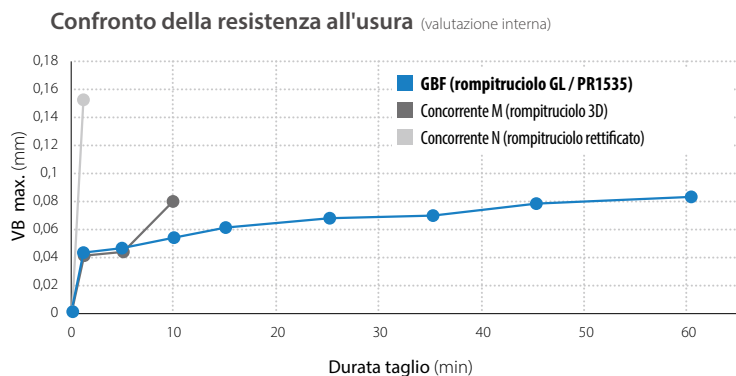
### 2 Possibile la tornitura bidirezionale

Eccellente controllo del truciolo.



### 3 Stabilità ed incremento della vita dell'utensile

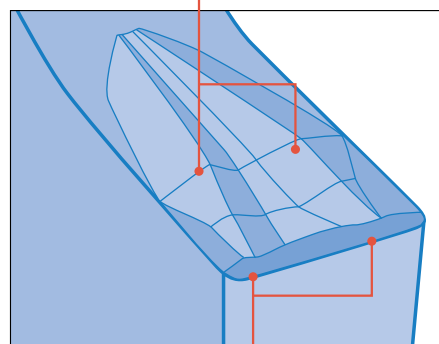
Il design del tagliente resistente alla rottura consente una lavorazione stabile.



Condizioni di taglio:  $V_c = 60$  m/min,  $f = 0,04$  mm/giro, refrigerante  
Pezzo: X5CrNi18-10

### Rompitruciolo a due punti

Controllo del truciolo stabile



Nelle operazioni di lavorazione ad avanzamento ridotto, i trucioli sono corti, arricciati e spezzati in modo uniforme.

Solo Kyocera offre una gamma di rompitrucioli a due punti a partire da taglienti con larghezza pari a 0,75 mm.

### Problematiche

Molti utenti potrebbero imbattersi in superfici graffiate a causa dell'inceppamento dei trucioli. Non è semplice mantenere la lavorazione stabile nella tornitura in trazione poiché il controllo del truciolo in fase di scanalatura rappresenta un problema notevole.



### Soluzione

**Se si utilizza il rompitruciolo stampato in 3D per la tornitura in trazione, è possibile ottenere sia un'eccellente finitura della superficie sia un ottimo controllo del truciolo.**







È possibile eseguire la lavorazione in un'unica passata. Consente inoltre di ridurre il tempo di ciclo.

## 1 Previene l'inceppamento e l'intasamento dei trucioli

Il rompitruciolo GQ consente la lavorazione in un'unica passata. Consente di ridurre il tempo ciclo.

Confronto della rugosità superficiale (valutazione interna)

Confronto della rugosità superficiale della superficie della flangia

ap	4 mm	3 mm	2 mm
<b>Rompitruciolo GQ</b>	 Rz = 2,63 µm	 Rz = 2,92 µm	 Rz = 2,41 µm
<b>Concorrente O</b> Rompitruciolo rettificato	 Rz = 27,88 µm	 Rz = 31,23 µm	 Rz = 25,56 µm

Condizioni di taglio: Vc = 100 m/min, f = 0,02 mm/giro, refrigerante pezzo: C45



## 2 Eccellente controllo del truciolo

Rompitruciolo speciale stampato in 3D con due funzioni differenti.

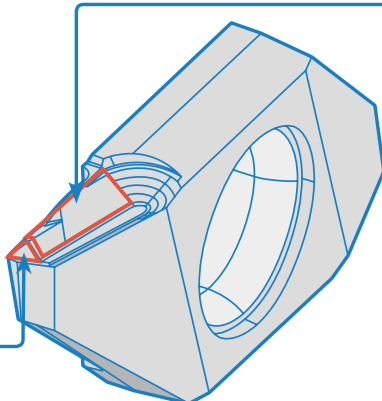
**Scanalatura**

Eccellente finitura della superficie

Elimina l'inceppamento dei trucioli

<b>Rompitruciolo GQ</b>	<b>Concorrente P</b> Rompitruciolo rettificato
	



(valutazione interna)



**Esterno**

Controllo del truciolo stabile

Previene l'intasamento dei trucioli

<b>Rompitruciolo GQ</b>	<b>Concorrente Q</b> Rompitruciolo rettificato
	

(valutazione interna)



### Problematiche

Durante il taglio, la lavorazione dovrebbe essere eseguita fino al centro del pezzo, dove la velocità di taglio è pari a 0 m/min. Solitamente, non è semplice raggiungere una vita dell'utensile elevata in fase di taglio, poiché a velocità di avanzamento ridotta si verificano rottura e usura.

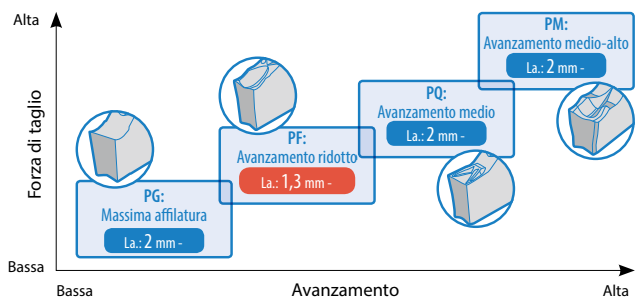


### Soluzione

**Combinando lo speciale rompitruciolo e PR1535 è possibile ottenere un'elevata vita dell'utensile e una lavorazione stabile.**

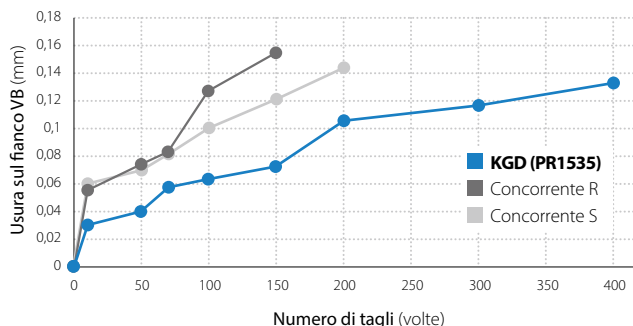
Un buon controllo del truciolo e una forza di fissaggio elevata consentono una lavorazione stabile con l'utilizzo di inserti di larghezza pari a 1,3 mm.

### 1 Gamma di rompitrucioli per diverse applicazioni di lavorazione



### 2 Stabilità ed incremento della vita dell'utensile

Confronto della resistenza all'usura (valutazione interna)

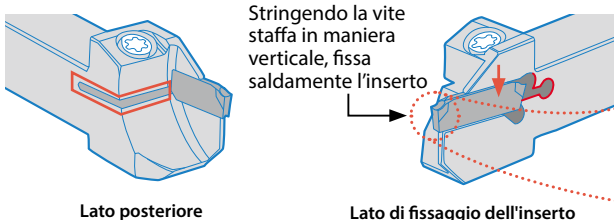


Vc = 60 m/min, f = 0,04 mm/giro (0,02 m/giro da  $\varnothing$  5 mm al centro)  
Refrigerante, pezzo = X5CrNi18-10

### 3 Forza di serraggio elevata

#### Nuovo design

Maggiore forza di fissaggio stringendo saldamente l'inserto dal lato della staffa.



#### Area di contatto a forma di V

L'aumento dell'area di contatto tra l'inserto e il supporto migliora la forza di fissaggio dell'inserto da inserire nel supporto



Condizioni di taglio: Vc = 80 m/min, ap = 1 – 3 mm, f = - 0,3 mm/giro, refrigerante (a base di olio)  
Pezzo: acciaio al carbonio per utensili (SK4) ( $\varnothing$  10 mm)

#### Forza di serraggio (tornitura bidirezionale)

(valutazione interna)

ap	1 mm		1,5 mm		2 mm		3 mm	
	0,25	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3
KGD	Lavorazione stabile							
Concorrente T			X					
Concorrente U			X					



### Problematiche

Necessità di effettuare diverse lavorazioni utilizzando una sola bocca.

### Soluzione

Oltre alla tornitura interna, sono possibili la copiatura interna, la scanalatura interna, la scanalatura frontale e la filettatura. La speciale bocca regolabile assicura un'elevata accuratezza di ripetizione e impedisce la variazione dimensionale del taglio.

## 1 Ampia gamma

### Tornitura interna

#### Rompitruciolo H

Rompitruciolo rettificato parallelo



Valore minimo di plunge:  
0,2 mm o superiore

1a scelta/scopo generico  
Applicabile a lunghe sporgenze  
(Descrizione: ...HP...-L)  
Disponibile metallo duro non rivestito (GW05)

#### Rompitruciolo F

Con angolo d'inclinazione



Valore minimo di plunge:  
0,2 mm o inferiore

Per finitura/taglio affilato

#### NB

Senza rompitrucolo



Per metalli non ferrosi  
Disponibile PCD e CBN

#### Copiatura interna

EZVB



### Scanalatura/filettatura

#### Scanalatura interna

EZG



#### Scanalatura frontale

EZFG



#### Filettatura

EZT



Dia. min. ø 3 mm  
Applicabile a filetto metrico M4

### Come selezionare le boccole

Sono disponibili 3 tipi di boccole con refrigerante interno

#### EZH-CT

Lunghezza della sporgenza regolabile con foro per refrigerante



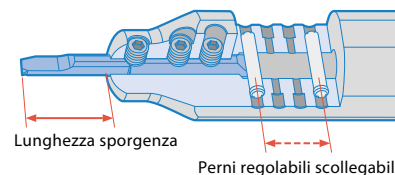
#### EZH-HP

Lunghezza della sporgenza regolabile



#### EZH-ST

Lunghezza della sporgenza fissa



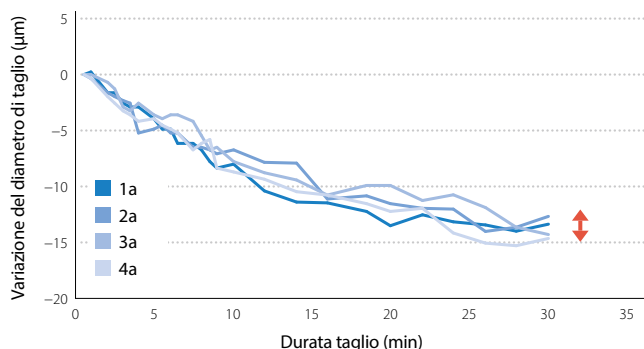
La speciale forma della superficie assicura per tutti i 3 modelli una buona alimentazione del refrigerante.

## 2 Riduzione della variazione dimensionale

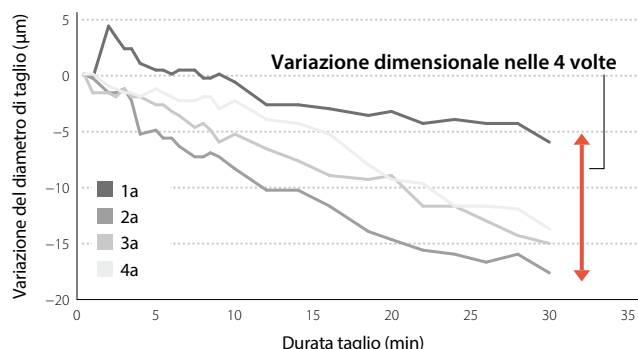
L'elevata forza di fissaggio viene raggiunta mediante un piano inclinato posto in zona posteriore e dal perno di posizionamento. Quest'ultimo evita lo spostamento dell'inserto durante la lavorazione.

Confronto della variazione del diametro (valutazione interna)

Serie EZ Bar



Concorrente V

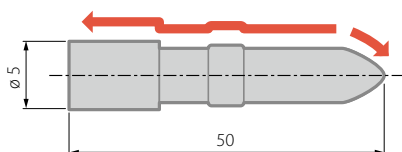


Condizioni di taglio:  $V_c = 66 \text{ m/min}$ ,  $a_p = 0,1 \text{ mm}$ ,  $f = 0,02 \text{ mm/giro}$ , refrigerante (a base di olio) Pezzo: acciaio al carbonio per utensili (SK4)

## Tornitura Rompitruciolo affilato 3D per tornio automatico

### Perno X5CrNiCuNb16-4

Vc = 55 m/min (n = 3.600 min/giro)  
ap = 0,1 mm - 0,7 mm  
f = 0,03 mm/giro  
Refrigerante (a base di olio)  
DCGT11T302MFP-GQ PR1535



Numero di pezzi prodotti

**Rompitruciolo GQ (PR1535)**

**1.600 pezzi/angolo**

Vita dell'utensile

**1,3x**

Concorrente W

**1.200 pezzi/angolo**

La vita dell'utensile del concorrente W si è dimostrata instabile a causa di rotture improvvise.

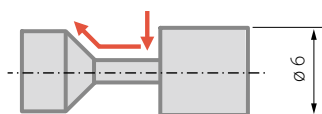
Il rompitrucciolo GQ (PR1535) ha consentito di aumentare la vita dell'utensile di 1,3 volte, assicurando una lavorazione stabile e senza rotture.

(giudizio dell'utente)

## Rompitruciolo GQ TKFB con rompitrucciolo stampato in 3D per tornitura posteriore

### Adattatore X5CrNi18-10L

n = 8.200 min/giro  
f = 0,02 mm - 0,05 mm/giro  
ap = 2,0 mm Max  
Refrigerante (a base di olio)  
KTKFR1010JX-12  
TKFB12R28005P-GQ PR1535



Vita dell'utensile

**Rompitruciolo GQ (PR1535)**

**2.700 pezzi/angolo**

Vita dell'utensile

**1,5x**

Concorrente Y

**1.800 pezzi/angolo**

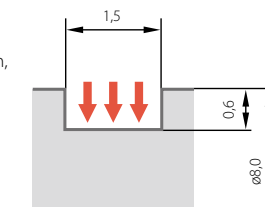
Il controllo del truciolo del concorrente Y era instabile. Il rompitrucciolo GQ (PR1535) ha mostrato un controllo del truciolo stabile e una vita dell'utensile migliorata, superiore fino a 1,5 volte.

(giudizio dell'utente)

## Scanalatura Rompitruciolo GL stampato in 3D GBF

### Componente per ugello in acciaio inossidabile

Vc = 45 m/min  
f = 0,05 mm/giro  
Profondità di scanalatura: 0,6 mm,  
refrigerante  
KGBFR1212JX-16F  
GBF32R100-005GL PR1535



**Rompitruciolo GL PR1535**



Concorrente X



Intrappolamento dei trucioli con il pezzo per il concorrente X a causa del controllo del truciolo instabile.

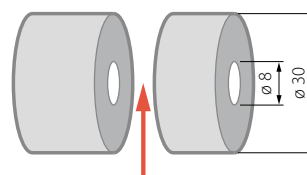
Il rompitrucciolo GL ha mantenuto un controllo del truciolo stabile senza intrappolamento.

(giudizio dell'utente)

## Utensile di taglio KGD per tornio automatico

### Componenti della macchina X5CrNi18-10

Vc = 130 m/min  
f = 0,04 mm/giro  
Refrigerante  
GDM3020R-025PM-6D PR1535



Numero di prodotti

**PR1535**

**400 pezzi/angolo**

Vita dell'utensile

**2x**

Concorrente Z

**200 pezzi/angolo**

Mentre l'avanzamento di PR1535 è stato aumentato notevolmente rispetto al concorrente Z

(f = 0,03 mm/giro -> 0,04 mm/giro), la vita dell'utensile è stata raddoppiata, vantando ottime condizioni del tagliente.

(giudizio dell'utente)

Punte

Punta in metallo duro GP108M (ø0,5-)



Punta piatta 2ZDK (ø1-)



Punta a cuspidi DRA (ø7,94-)



Punta ad inserti indicizzabili DRV (ø14-)



Barre alesatrici

Barra alesatrice indicizzabile EZ PLUS



Serie di barre alesatrici in metallo duro EZ (alesatura, copiatura interna, scanalatura interna, scanalatura frontale, filettatura)



\*disponibile con per refrigerante interno

Barre alesatrici Serie Dinamic Bar



Sfacciatura posteriore

Supporto per flangia per intestatura posteriore



Boccola



\* I prodotti standard sono appositamente progettati per Star Precision Co., Ltd. È possibile effettuare ordini speciali per le macchine di altri produttori.

Supporto per intestatura posteriore con funzione di regolazione dell'altezza del centro

Scanalatura esterna, filettatura

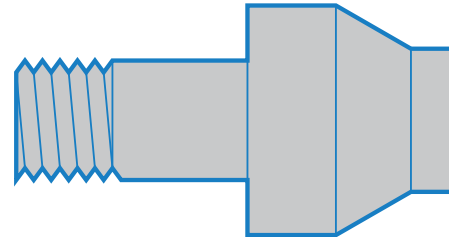


Serie di supporti per boccola esterna

Rompitrucolo stampato in 3D TQ per filettatura



Utensile a collo d'oca



Utensili per tornitura esterna

Supporti per refrigerante ad alta pressione

Utensili per inserti negativi

Rompitrucciolo LD con ap elevato



Rompitrucciolo SK per uso generale



Piccoli utensili a doppio lato



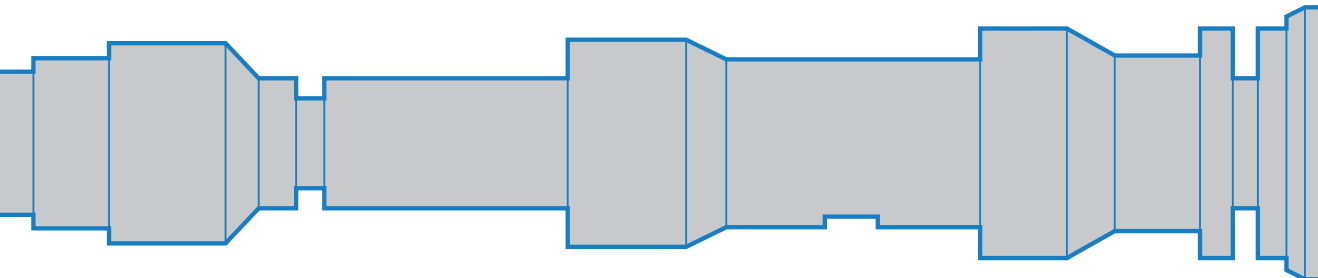
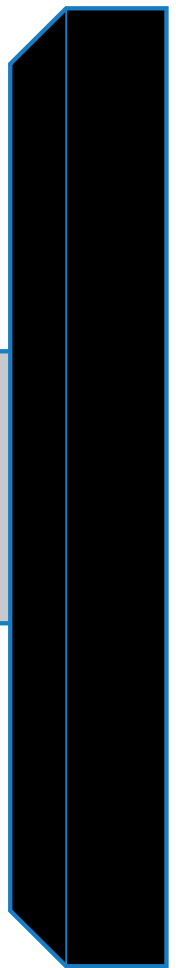
Rompitrucciolo affilato 3D



Esterno



KTKF-JCT per taglio



KGBF



KTKF



FESW per tornio automatico

Fresa in metallo duro integrale



KGD per tornio automatico

Taglio



Rompitrucciolo GL GBF

Scanalatura Rompitrucciolo stampato in 3D



Rompitrucciolo GQ TKFB

Tornitura posteriore Rompitrucciolo stampato in 3D

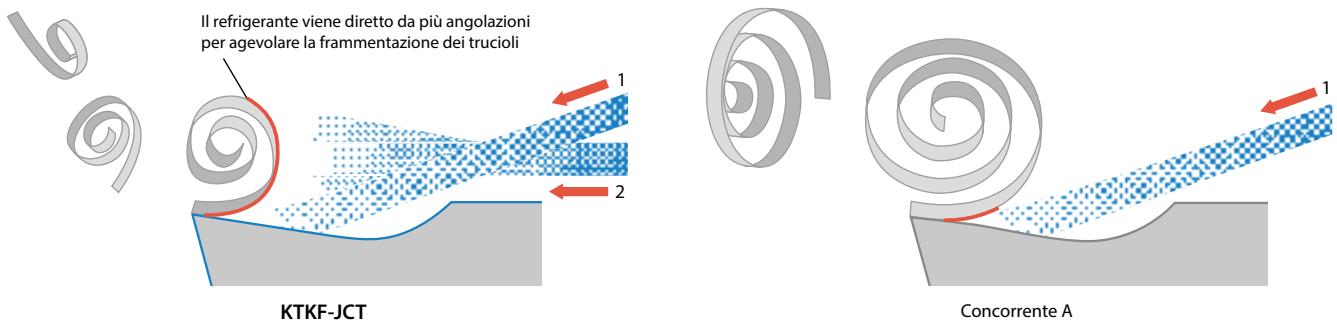


L'utensile supporta un pressione fino a 20 Mpa. Prestazioni eccellenti anche con una portata di pressione media di circa 1,5 MPa.  
Sottile frammentazione dei trucioli in piccoli pezzi. L'eccellente azione del refrigerante migliora la vita dell'utensile.

## 1 Controllo del truciolo stabile

Scarica il refrigerante in due direzioni verso la superficie di spoglia dell'inserto.

Confronto della struttura di scarico del refrigerante



Confronto del controllo del truciolo (valutazione interna)

X5CrNi18-10

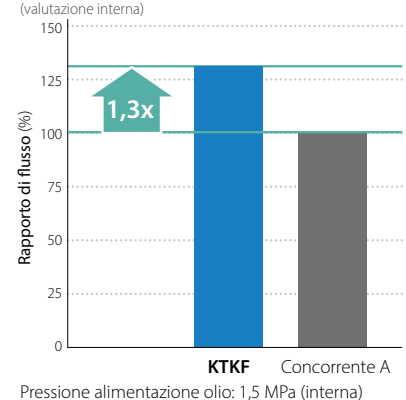
f (mm/giro)	0,01	0,02	0,03
KTKF-JCT			
Concorrente A			

Ti-6Al-4V

f (mm/giro)	0,01	0,02	0,03
KTKF-JCT			
Concorrente A			

Condizioni di taglio: Vc = 80 m/min, refrigerante (a base di olio) Pressione di alimentazione dell'olio: 1,5 MPa (interna)  
Pezzo: ø 12 mm

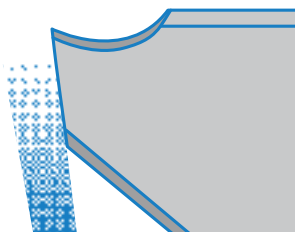
Confronto del flusso del refrigerante (valutazione interna)



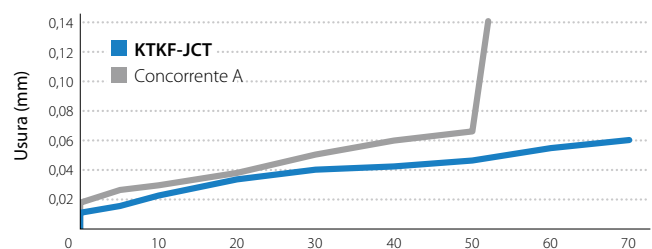
## 2 L'eccellente azione del refrigerante migliora la vita dell'utensile

Il refrigerante viene diretto anche sulla faccia inferiore dell'inserto.

Un'abbondante fornitura di refrigerante nell'area del tagliente impedisce l'usura dell'inserto.



Confronto della resistenza all'usura (valutazione interna)



Condizioni di taglio: Vc = 100 m/min, f = 0,02 mm/giro, refrigerante (a base di olio)  
Pressione alimentazione olio: 1,5 MPa (interna) Pezzo: Ti-6Al-4v, ø 12 mm



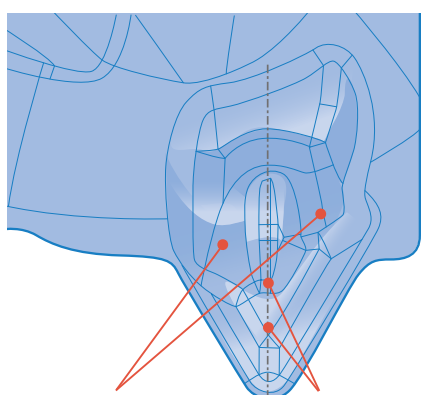
Il rompitruciolo stampato in 3D consente un controllo del truciolo stabile e una lavorazione continua.  
 Applicabile su tornio automatico grazie al design del tagliente a forza di taglio ridotta.

## 1 Controllo del truciolo stabile

Controllo del truciolo stabile in una direzione specifica grazie al design del rompitruciolo asimmetrico.

### Geometria del rompitruciolo

Controllo del truciolo stabile indipendentemente dalla direzione di taglio.

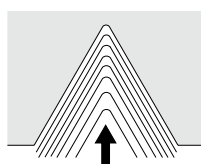


**Per avanzamento radiale**  
 Il design a punti asimmetrico controlla la direzione di flusso del truciolo.

**Per avanzamento laterale/ Avanzamento laterale modificato**  
 Controlla facilmente il truciolo con profondità variabili.

### Confronto del controllo del truciolo (valutazione interna)

#### Avanzamento radiale

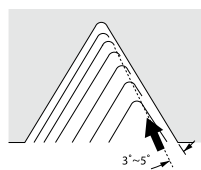


Rompitruciolo TQ



Concorrente B

#### Avanzamento laterale modificato



Rompitruciolo TQ



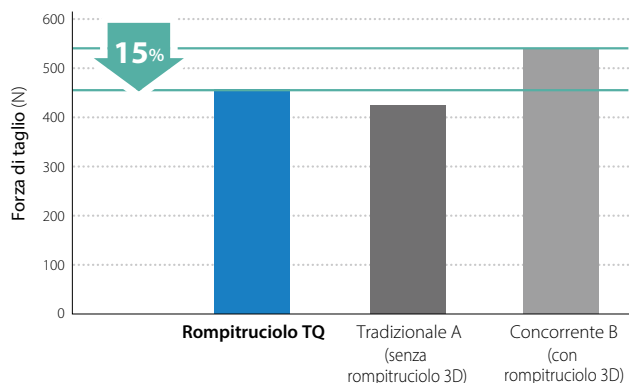
Concorrente B

Condizioni di taglio:  $V_c = 150$  m/min,  $a_p = 0,12$  mm (quarta passata),  $L = 25$  mm, refrigerante, tipo 16ER150ISO M45 x P1.5 Pezzo: 15CrMo4

## 2 Forza di taglio ridotta per eliminare le vibrazioni

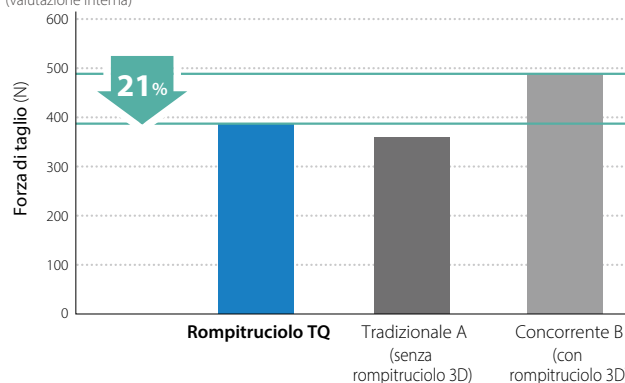
### Tagliente robusto e forza di taglio ridotta

#### Confronto della forza di taglio Avanzamento radiale (valutazione interna)



Condizioni di taglio:  $V_c = 150$  m/min, refrigerante, tipo 16ER150ISO  
 La forza di taglio mostra la media delle passate totali (6 passate), M35 x P1.5  
 Pezzo: 15CrMo4

#### Confronto della forza di taglio Avanzamento laterale modificato (valutazione interna)



Condizioni di taglio:  $V_c = 150$  m/min, angolo modificato 5°, refrigerante, tipo 16ER150ISO  
 La forza di taglio mostra la media delle passate totali (6 passate), M35 x P1.5  
 Pezzo: 15CrMo4

# Rompitruciolo LD per ampie profondità di taglio

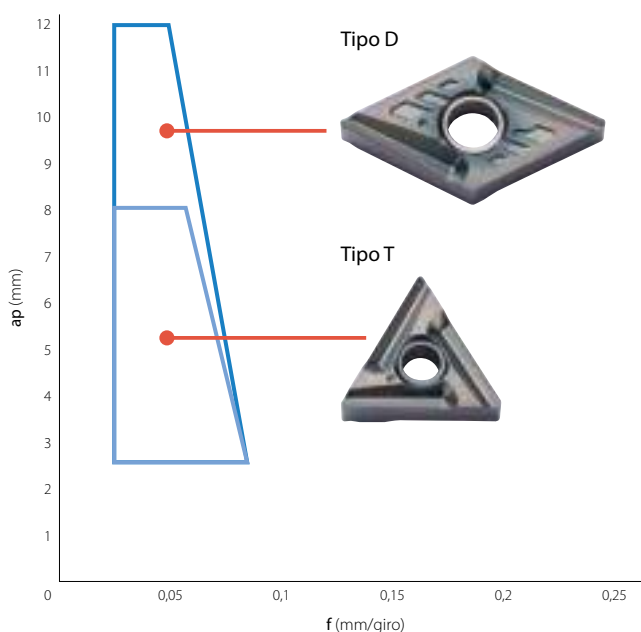
La massima profondità di taglio è pari a 12 mm. Lavorazione ad alta precisione in un'unica passata.

Il tagliente a bassa resistenza elimina le vibrazioni. Stabile il controllo del truciolo per una vasta gamma di applicazioni.

## 1 Adatto per ampie profondità di taglio con lavorazione in un'unica passata

Ampio angolo di spoglia e tagliente inclinato per una lavorazione fluida e a bassa resistenza.

### Schema di applicazione rompitruciolo LD



## 2 Eccellente controllo del truciolo in una vasta gamma di applicazioni

Forma del rompitruciolo ottimizzata per varie profondità di taglio. Controllo del truciolo stabile in un'ampia gamma di applicazioni di lavorazione.

### Confronto del controllo del truciolo (valutazione interna)

Tipo T (diametro del pezzo:  $\varnothing$  25 mm)

C45			
Rompitruciolo LD			
Concorrente C			
	2,5	4,0	8,0
	$a_p$ (mm)		

Condizioni di taglio:  $V_c = 80$  m/min,  $f = 0,05$  mm/giro, refrigerante (a base di olio), TNMG160404

X5CrNi18-10			
Rompitruciolo LD			
Concorrente D			
	2,5	4,0	8,0
	$a_p$ (mm)		

Condizioni di taglio:  $V_c = 60$  m/min,  $f = 0,03$  mm/giro, refrigerante (a base di olio), TNMG160404