

passion
for precision

fraisa

Fresatura multifunzionale ad alto rendimento **MFC**

Ampio spettro di applicazioni e materiali
fino ad una profondità di lavorazione di 6.3xd



FRAISA
ToolExpert®

MFC – Semplificazione dell'intero processo di produzione grazie alla multifunzionalità

Gli utensili multifunzionali **MFC** di FRAISA svolgono un ruolo importante nel settore. Dato l'ottimo riscontro sul mercato, la **serie di utensili MFC** è stata continuamente sviluppata ed ampliata rendendo possibile una lavorazione in fino a **154 campi di applicazione**. Affidandovi ad **utensili MFC** potrete quindi approfittare in modo assai consistente di una riduzione tanto dei costi di magazzino e di attrezzaggio quanto dei tempi richiesti per i cambi di utensile. Questo vi garantirà anche una riduzione dei vostri costi di produzione.

Il nuovo programma ampliato comprende adesso una **versione extra-lunga** con lunghezza tagliente di **6.3xd**. Insieme alla strategia HDC (High Dynamic Cutting) questo permette agli utensili di sprigionare tutto il loro enorme potenziale di rendimento. Grazie ad una geometria del tagliente molto robusta, si adattano infatti in modo eccellente a penetrare nel pezzo per poi lavorarlo con tutta la lunghezza del tagliente.

Con la variante a **raggio angolare**, adesso disponibile anche in versione **medio-lunga**, si potrà coprire la maggior parte dei campi di applicazione. Combinando casi applicativi più produttivi, potrete eseguire la lavorazione di un pezzo tridimensionale fino alla semifinitura con un solo utensile.

Il profilo del tagliente degli **utensili MFC** è positivo e produce un taglio morbido e quasi privo di vibrazioni che permette di ridurre al minimo le forze di lavorazione e l'assorbimento di potenza e coppia.

Il tool online per i dati di taglio **FRAISA ToolExpert®** vi fornirà, come sempre, un ottimo supporto in fase operativa. Essendo anche state aggiunte svariate nuove possibilità di applicazione, il calcolatore dei dati di taglio fornisce adesso un'ottima panoramica del vasto spettro applicativo di questa **serie di utensili MFC**.

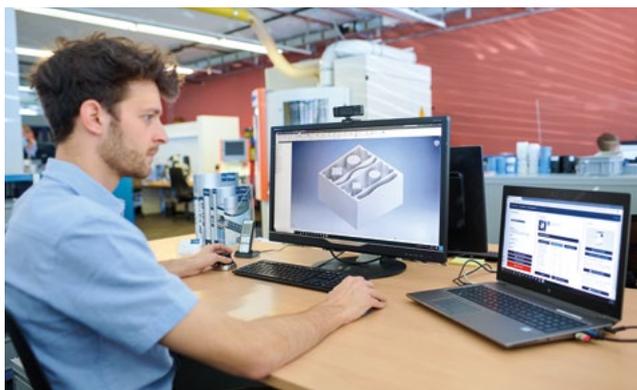
I vantaggi della serie di utensili MFC

- **Semplificazione del processo di produzione** – Più tempo per l'implementazione professionale di una strategia CAD/CAM
- **Costi di logistica e di magazzino ridotti**, potendo realizzare molte performanti applicazioni con un solo utensile
- **Tempi di attrezzaggio e regolazione macchina più brevi** grazie ad un numero di varianti fortemente ridotto
- **Ridotto vincolamento di capitale** per utensili e portautensili
- **Grande sicurezza di processo** grazie ad una sicura evacuazione di trucioli tramite canale di raffreddamento/aria centrale
- **Riduzione dei carichi e del consumo di energia** grazie ad una geometria del tagliente positiva
- **Cicli di programma accordati e performance superiore** grazie alla precisione dei dati applicativi forniti dal FRAISA ToolExpert®
- **Ottimale ciclo di vita** grazie alla gestione utensili di FRAISA ToolCare®, alla rigenerazione utensili di FRAISA ReTool® e al riciclaggio tramite FRAISA ReToolBlue

Vantaggio concorrenziale: utilizzo di moderni sistemi CAD-CAM

I moderni sistemi CAD-CAM permettono di realizzare tutta una varietà di strategie di lavorazione. In essi ha luogo anche l'assegnazione del caso applicativo e della strategia di fresatura per il pezzo da lavorare.

Il processo noto come High Dynamic Cutting (HDC, o anche fresatura trocoidale) è implementato in molti sistemi CAD-CAM e offre notevoli vantaggi in chiave economica dimostrandosi efficacemente complementare ai processi HPC (High Performance Cutting) e HFC (High Feed Cutting).



Un vero vantaggio concorrenziale è dato dalla possibilità di definire l'ottimale strategia di lavorazione in termini di produttività, sicurezza, qualità e ambiente macchina. In questo, le conoscenze del programmatore sulle possibilità della sua infrastruttura sono ormai un fattore decisivo. Per migliorare ulteriormente l'accordo tra infrastruttura e utilizzo di sistemi CAD-CAM, FRAISA integra questo aspetto chiave nel programma didattico dei suoi webinar e nelle sue documentazioni sui prodotti.

FRAISA ToolExpert® – L'innovativo tool online per i dati di taglio

Per l'impiego ottimale di un utensile è elementare poter contare su dati di taglio specifici per l'utensile e per il materiale perfettamente combinati. Per questo, nei nostri centri di applicazione, gli esperti di FRAISA testano su vasta scala le caratteristiche richieste per una lavorazione ottimale tenendo conto di tutti i fattori coinvolti, in modo che in FRAISA ToolExpert® possano essere disponibili tutti i dati pronti all'utilizzo.

FRAISA ToolExpert® offre svariati vantaggi

- **Precisione:** fornisce dati di taglio perfettamente combinati, specifici per utensile e materiale
- **Facilità:** permette di accedere ai dati online in ogni momento, su terminale mobile e senza bisogno di scaricare alcun software
- **Velocità:** consente di trovare parametri operativi con pochi click e senza bisogno di registrazione
- **Funzione di ordinazione:** permette di ordinare l'utensile scelto via link direttamente tramite il nostro e-shop
- **Flessibilità:** cerca, a scelta, utensili o materiali da lavorare
- **Grande disponibilità di dati:** permette di richiamare dati di taglio per utensili FRAISA da una banca dati comprendente più di 11'000 materiali
- **Uso intuitivo:** utilizzo semplice grazie al design responsivo
- **Sicurezza:** impostazione diretta di dati di taglio grazie all'integrazione di un'interfaccia XML o JSON

[3]

NOVITÀ! Approfittate dei vantaggi del nostro nuovo web shop

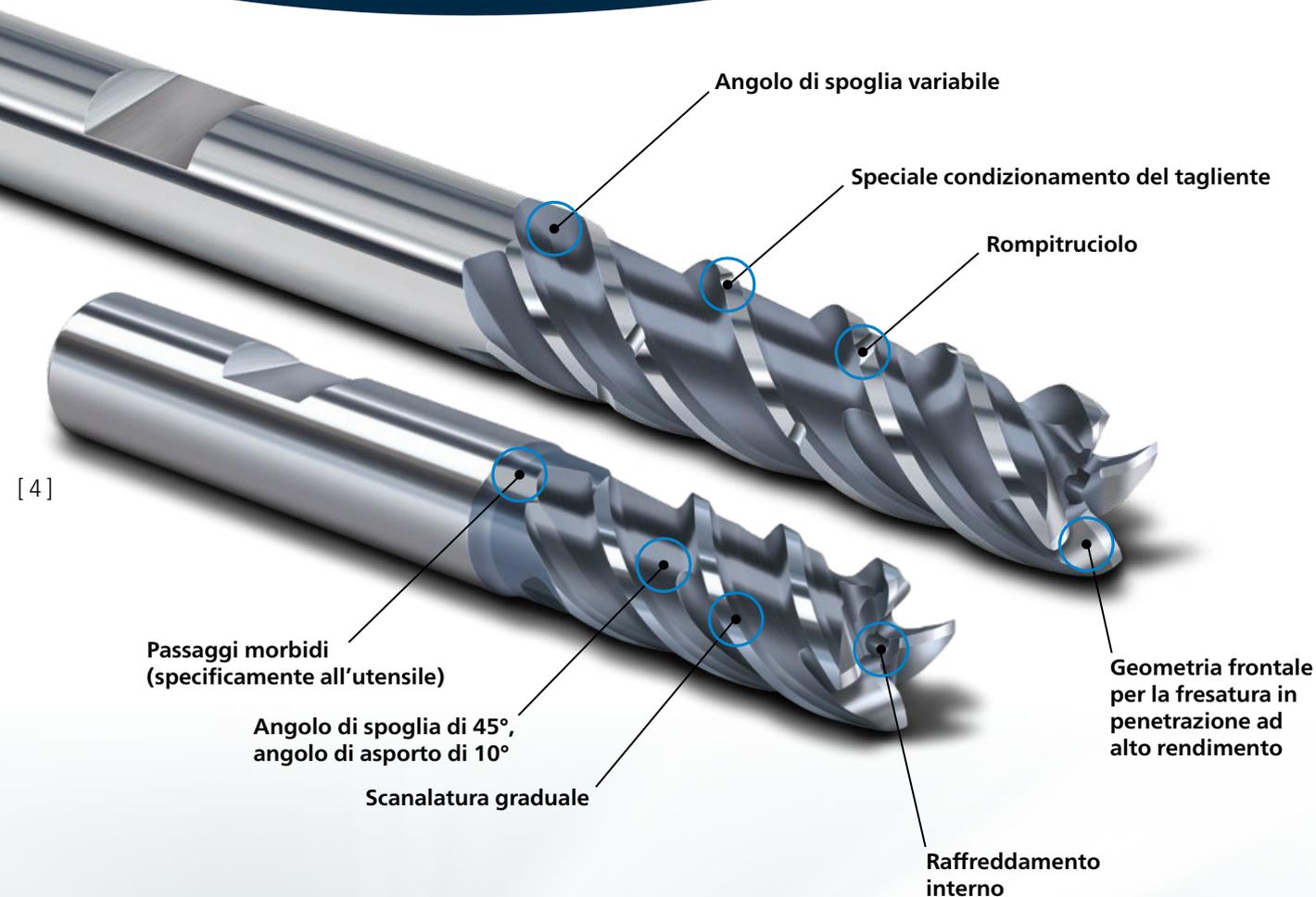
- Visualizzazione panoramica di tutte le informazioni su nuove **azioni promozionali, prezzi per FRAISA ReTool®**, scorte di magazzino e disponibilità
- Possibilità di scaricare **dati XML** e **file DXF/STP**
- Chiara strutturazione, impostazione moderna e interfaccia utente di uso intuitivo



Fate le vostre ordinazioni in modo veloce e senza complicazioni nel nostro web shop.



Versioni **normali** e **medio-lunghe**: massimo rendimento e sicurezza di processo



- ✓ Massimi valori per volume di truciolatura nell'unità di tempo, durata utile e sicurezza di processo
- ✓ Penetrazione di enorme rapidità
- ✓ Taglio morbido e quasi privo di vibrazioni
- ✓ Riduzione delle forze di lavorazione (25%) come anche dell'assorbimento di potenza e coppia (20%)

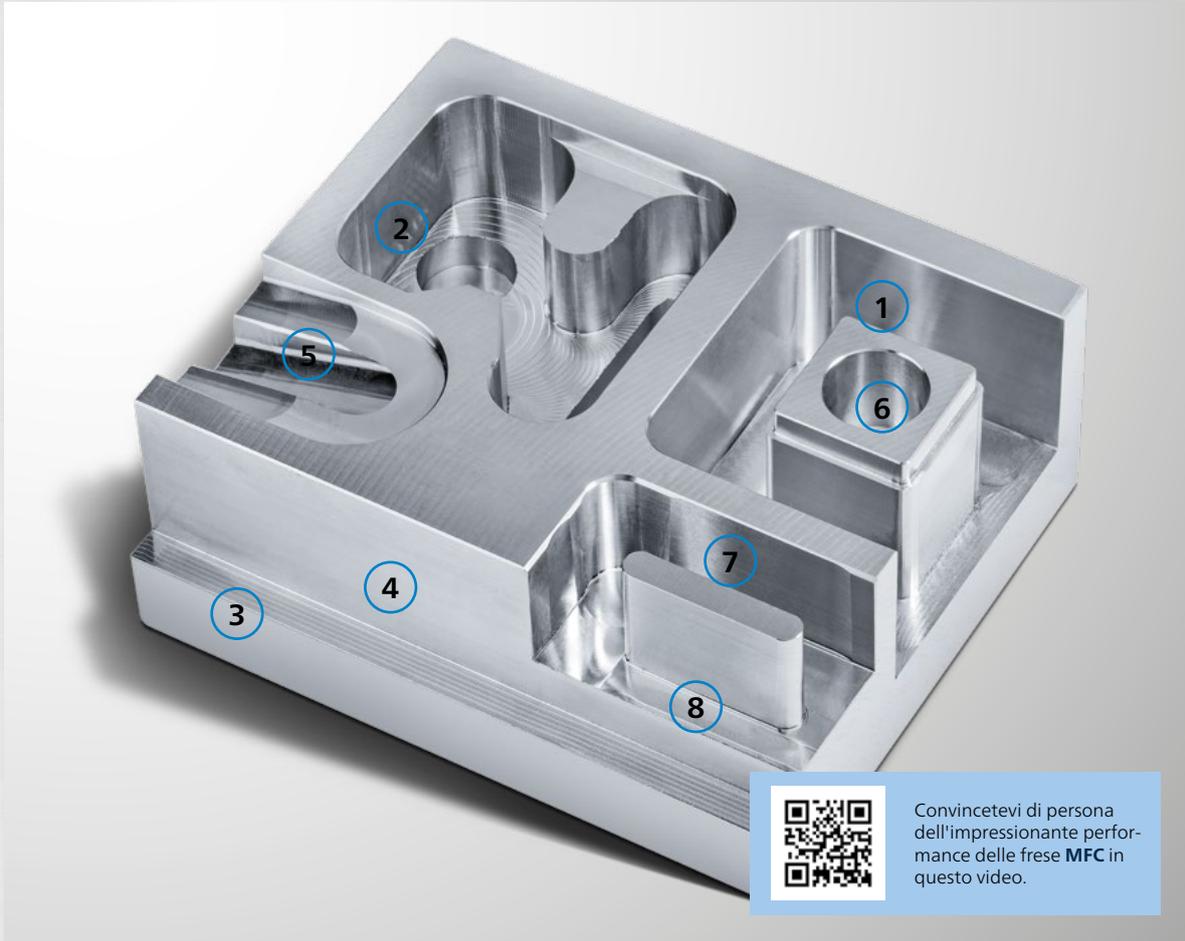
- ✓ Idoneità per HPC, HDC, fresatura in penetrazione e finitura
- ✓ Ampio spettro applicativo e grande scelta di materiali
- ✓ Sostenibilità grazie a FRAISA ReTool®
- ✓ Dati applicativi verificati in FRAISA ToolExpert®

Esempio di lavorazione

Con gli **utensili MFC** si può eseguire la fresatura anche in caso di serraggi instabili o pezzi dalle pareti sottili. Al tempo stesso, le tecnologie di utensile permettono di ridurre

il consumo energetico e alleggerire il carico sul mandrino rendendo una lavorazione con **utensili MFC** ancora più efficiente.

Le applicazioni



Convincetevi di persona dell'impressionante performance delle frese **MFC** in questo video.

Sgrossatura HDC

1



Utensile 2
 $d_1 = 8 \text{ mm}$
 $a_p = 26 \text{ mm}$
 $a_e = 0.6 \text{ mm}$

2



Utensile 1
 $d_1 = 10 \text{ mm}$
 $a_p = 20 \text{ mm}$
 $a_e = 2 \text{ mm}$

Fresatura in penetrazione

5



Utensile 1
 $d_1 = 10 \text{ mm}$
 $\phi R = 20^\circ$

6



Utensile 2
 $d_1 = 8 \text{ mm}$
 $\phi Z = 12^\circ$
 $a_p = 20 \text{ mm}$

Utensili

Utensile 1
 P8201.450
 MFC IKZ z4
 Versione normale



Utensile 2
 P8211.391
 MFC IKZ z4
 Versione medio-lunga



Finitura

3



Utensile 2
 $d_1 = 8 \text{ mm}$
 $a_p = 26 \text{ mm}$

4



Sgrossatura HPC

7



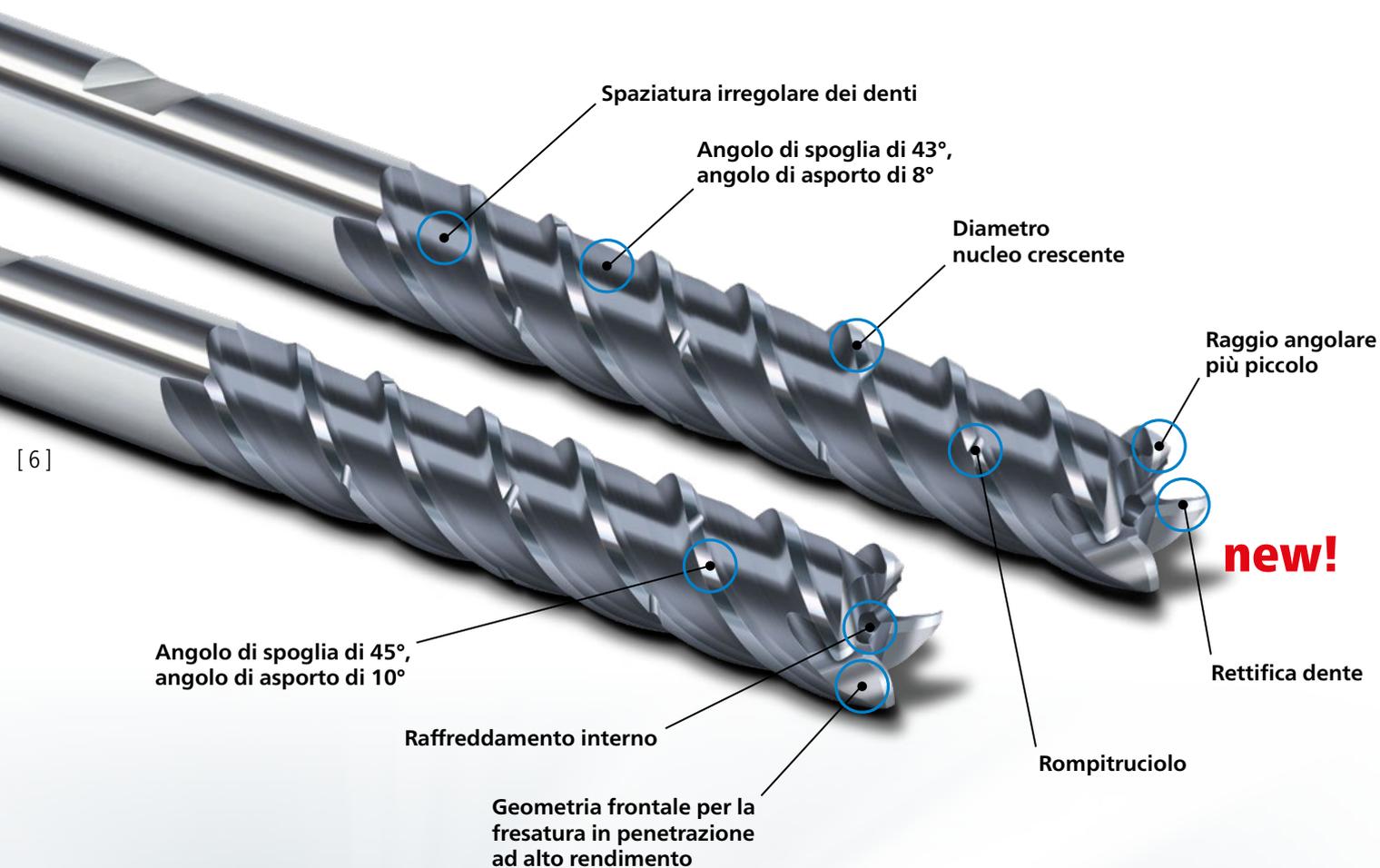
Utensile 1
 $d_1 = 10 \text{ mm}$
 $a_p = 18 \text{ mm}$

8



Versioni extra-lunghe 5.2xd e 6.3xd:

fresatura in penetrazione a grandi profondità di lavorazione



✓ Valori estremamente alti per il volume di truciolatura nell'unità di tempo nella lavorazione HDC-S

✓ Ampio spettro applicativo per la lavorazione completa

✓ Profondità di lavorazione fino a 6.3xd

✓ Idoneità per HDC e finitura fino a 6.3xd

✓ Sostenibilità grazie a FRAISA ReTool®

✓ Dati applicativi verificati in FRAISA ToolExpert®

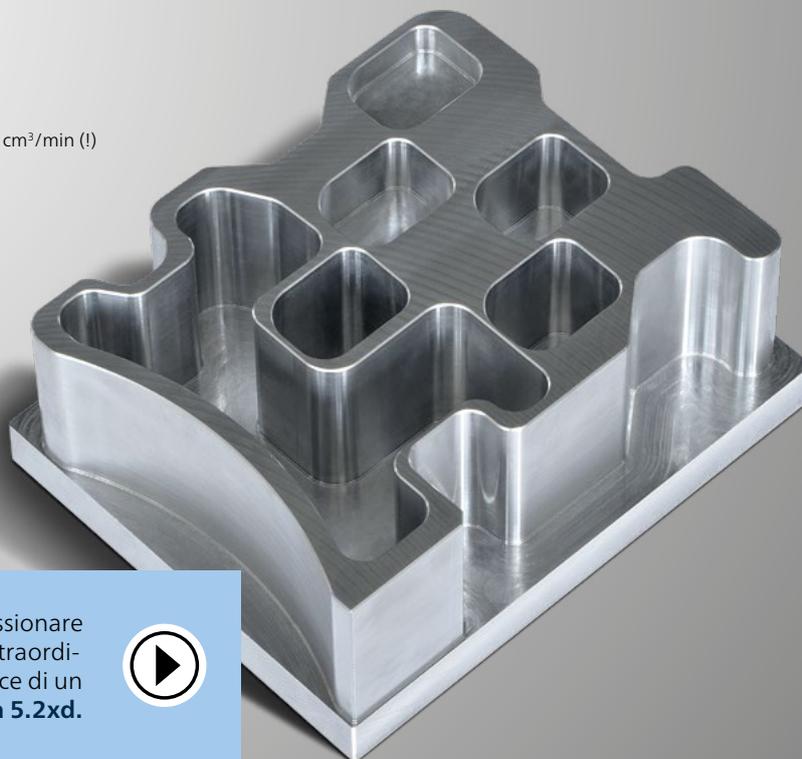
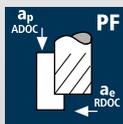
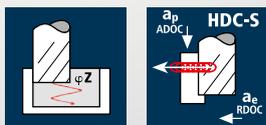
Esempio di lavorazione

I pezzi illustrati sono stati realizzati con un solo utensile di 5.2xd o 6.3xd. Come casi applicativi per un contorno interno si avevano qui la fresatura in penetrazione, la fresatura HDC-S e un'operazione di finitura.

I dati di taglio possono essere trovati facilmente in FRAISA ToolExpert® e trasferiti altrettanto facilmente nel sistema CAM.

Pezzo sottoposto a fresatura completa con MFC 5.2xd

Materiale: 1.2738 Rm = 1000 N/mm²
Utensile: P8221.300
d₁ = 6 mm e profondità di lavorazione = 30 mm
Fresatura in penetrazione con angolo $\varphi Z = 10^\circ$
Sgrossatura con HDC-S e $a_e = 0.3 \cdot d_1$
Volume di truciolatura nell'unità di tempo = 69 cm³/min (!)
Semifinitura e finitura con $a_e = 0.1$ mm



Lasciatevi impressionare anche voi dalla straordinaria performance di un utensile MFC da 5.2xd.



[7]

Pezzo sottoposto a fresatura completa con MFC 6.3xd

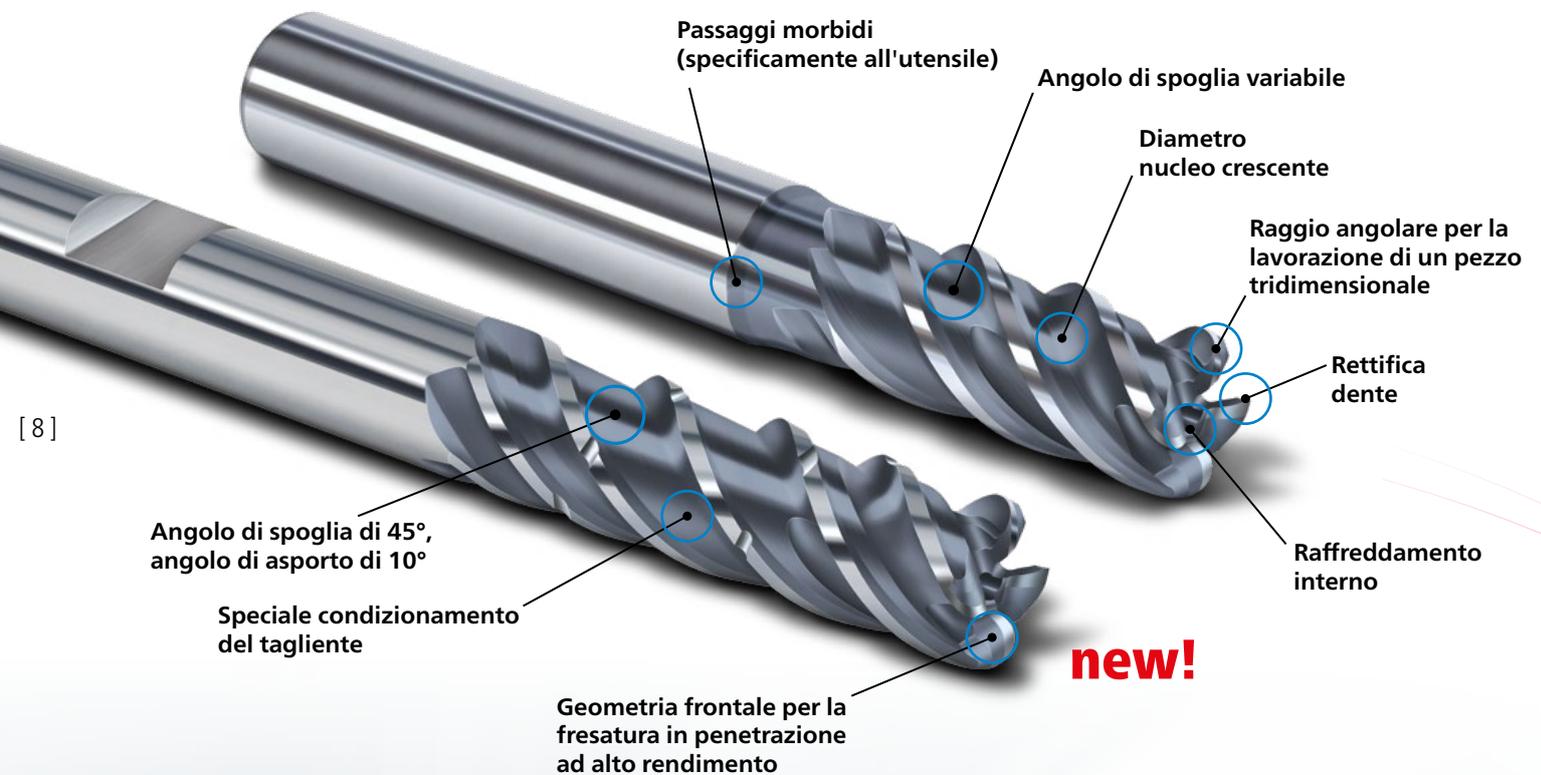
Materiale: 1.2738 Rm = 1050 N/mm²
Utensile: P8222.300
d₁ = 6 mm, profondità di lavorazione = 36 mm (geometria esterna) e 38 mm (geometria interna)
Roughing HDC-S con $a_e = 2.5\% = 0.15$ mm
Fresatura in penetrazione con angolo $\varphi Z = 10^\circ$
Semifinitura con $a_e = 0.11$ mm
Finitura con $a_e = 0.07$ mm



Guarda il nostro MFC 6.3xd in azione.



Versione con **raggio angolare normale e medio-lunga:** grandi vantaggi rispetto alle frese convenzionali



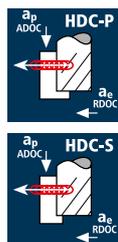
- ✓ Eccellente per la lavorazione HFC
- ✓ Robusto nei confronti di carichi meccanici e termici
- ✓ Lavorazione di pezzi tridimensionali

- ✓ Lavorazione di un pezzo tridimensionale fino alla fase di semifinitura
- ✓ Sostenibilità grazie a FRAISA ReTool®
- ✓ Dati applicativi verificati in FRAISA ToolExpert®

Nuovi casi applicativi

I nuovi casi applicativi permettono una lavorazione estremamente performante e con una grandissima sicurezza di processo di pezzi tridimensionali. Cicli di processi accordati precisamente sull'utensile si prestano anche al rimpiazzo di utensili con inserto orientabile. Il maggiore vantaggio è dato dal fatto che **la completa lavorazione, dal semilavorato alla semifinitura compresa, può essere realizzata con un unico utensile MFC.**

A seconda del pezzo, il programmatore CAM potrà combinare nel miglior modo possibile i casi applicativi richiesti. Prima viene asportato il grosso del volume del pezzo tridimensionale affidandosi alla strategia di fresatura HDC, poi si passa alla sgrossatura eliminando il resto del materiale con fresatura HFC o HSC e infine ha luogo la lavorazione di semifinitura mediante strategia HSC. **FRAISA ToolExpert®** contiene tutti i dati di taglio richiesti per i casi applicativi sotto descritti.



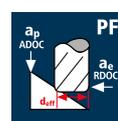
Sgrossatura HDC

- Altezza accostamenti a_p fino a massimo $a_p =$ lunghezza tagliente l_2
- Al raggiungimento del contorno tridimensionale, a_p viene poi ridotto gradualmente e puntualmente (a_p -step-ups, dal basso all'alto)
- L'operazione si ripete fino ad una profondità di circa $0.7x d_1$



Sgrossatura HFC (High Feed Cutting) o sgrossatura HSC (High Speed Cutting)

- Il materiale che resta viene asportato fino ad una profondità di circa $0.7x d_1$, affidandosi alla strategia di fresatura HFC o HSC (a_p -step-down: dall'alto a basso)
- Fresatura HFC: ampi raggi angolari con elevati avanzamenti per il massimo tasso di asportazione di materiale
- Fresatura HSC: richiede meno dinamicità della macchina e può essere impiegata con tutte le versioni di raggio angolare > 0.2 mm



Semifinitura HSC (High Speed Cutting)

- Si presta ottimamente alla preparazione della lavorazione di finitura
- Viene attuata con piccoli accostamenti assiali
- L'area precedentemente sgrossata viene spianata e in questo modo preparata alle operazioni successive (trattamento termico o finitura)



Guarda il video dei nuovi casi applicativi per la lavorazione 3D!



Serie di utensili MFC:

85 articoli strutturati in modo semplice e continuo

Frese per acciaio, acciaio inox, titanio e nichel
A taglienti lisci, cilindriche

Esecuzione normale

N° 8101 / 8201



MFC

Performance **P**

Sgrossatura HPC	<input type="checkbox"/>	d, 4 - 20
Sgrossatura HDC	<input type="checkbox"/>	r
Finitura	<input type="checkbox"/>	

Rm < 850-1500
HRC < 24-48

HRC 48-56

Inox

Ti

Esecuzione medio-lunga

N° 8111 / 8211



MFC

Performance **P**

Sgrossatura HPC	<input type="checkbox"/>	d, 4 - 20
Sgrossatura HDC	<input type="checkbox"/>	r
Finitura	<input type="checkbox"/>	

Rm < 850-1500
HRC < 24-48

HRC 48-56

Inox

Ti

Esecuzione 5.2xd

N° 8121 / 8221



MFC

Performance **P**

Sgrossatura HPC	<input type="checkbox"/>	d, 6 - 20
Sgrossatura HDC	<input type="checkbox"/>	r
Finitura	<input type="checkbox"/>	

Rm < 850-1500
HRC < 24-48

HRC 48-56

Inox

Ti

Esecuzione 6.3xd

N° 8122 / 8222



MFC

Performance **P**

Sgrossatura HPC	<input type="checkbox"/>	d, 6 - 20
Sgrossatura HDC	<input type="checkbox"/>	r
Finitura	<input type="checkbox"/>	

Rm < 850-1500
HRC < 24-48

Inox
Stainless

Ti

Titanium

Frese per acciaio, acciaio inox, titanio e nichel
A taglienti lisci, toriche

Esecuzione normale

N° 8107 / 8207



MFC

Performance **P**

Sgrossatura HPC	<input type="checkbox"/>	r 0.2, 0.5,
Sgrossatura HDC	<input type="checkbox"/>	1.0, 1.5,
Finitura	<input type="checkbox"/>	2.0, 2.5

Rm < 850-1500
HRC < 24-48

HRC 48-56

Inox

Ti

Esecuzione medio-lunga

N° 8117 / 8217



MFC

Performance **P**

Sgrossatura HPC	<input type="checkbox"/>	r 0.2, 0.5,
Sgrossatura HDC	<input type="checkbox"/>	1.0, 1.5,
Finitura	<input type="checkbox"/>	2.0, 2.5

Rm < 850-1500
HRC < 24-48

HRC 48-56

Inox

Ti

Fino a 132 campi di applicazione

La multifunzionalità unica degli **utensili MFC** si estende a 12 gruppi di materiali che possono essere combinati con 11 casi applicativi. Grazie al raggio angolare, è possibile lavorare con strategie di fresatura HFC (High Feed Cutting) e HSC (High Speed Cutting), che per determinate parti di pezzo costituiscono la soluzione più produttiva. In combinazione con la strategia HDC (High Dynamic Cutting), potete lavorare con grande efficienza forme di pezzo di svariati materiali e stati di bonifica.

Utensili MFC in versione extra-lunga, con lunghezza tagliente di 6.3xd, possono essere impiegati in modo estremamente produttivo con la strategia HDC come anche per la finitura. Un'elevata sicurezza di processo è garantita qui dagli speciali rompitrucolo e dall'alimentazione di refrigerante interna durante la fresatura in penetrazione. Impiegando le versioni normale e medio-lunga degli **utensili MFC** potrete ottenere il massimo volume di truciolatura nell'unità di tempo.



FRAISA ReTool® – Rigenerazione utensili industriale con **garanzia di rendimento**

FRAISA ReTool® offre un servizio a 360° che vi permetterà di ripristinare il rendimento originale del vostro «usato» e ottimizzare i vostri processi. Sia gli utensili FRAISA che quelli di terzi vengono rigenerati a risparmio di risorse e ricorrendo alle più moderne tecnologie. Il risultato sono degli utensili come nuovi e in grado di fornire lo stesso rendimento della prima volta che li si è impiegati. Con un investimento inferiore a quello per un nuovo acquisto, potrete così incrementare la produttività e risparmiare sui costi.

Oltre 35 anni di esperienza nella rigenerazione utensili:

il nostro centro di competenza in Germania è il più grande centro di assistenza tecnica europeo per utensili frese in metallo duro.



**Video sul servizio da noi offerto:
FRAISA ReTool®**



Qui potete ricevere
altre informazioni
sul gruppo FRAISA.



Ecco il modo più
rapido per trovare
il nostro e-shop.

FRAISA SA

Gurzelenstr. 7 | CH-4512 Bellach | Swiss |
Tel.: +41 (0) 32 617 42 42 |
mail.ch@fraisa.com | fraisa.com |

Ci trovate anche su:

facebook.com/fraisagroup | linkedin.com/company/fraisa
youtube.com/fraisagroup | instagram.com/fraisagroup/

passion
for precision



7 613088 539855
HIB02118 02/2023 IT