FRESE INTEGRALI TORICHE IN CERAMICA

PRODUTTIVITÀ ALTISSIMA PER LE LEGHE RESISTENTI AL CALORE A BASE NICKEL

MITSUBISHI MATERIALS

FRESE INTEGRALI TORICHE IN CERAMICA

CARATTERISTICHE

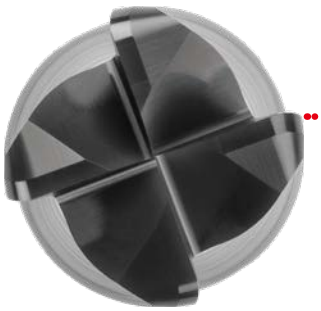
Angolo dell'elica ottimizzato per ridurre gli sforzi di taglio e impedire lo sfilamento durante la fresatura

La tecnologia di affilatura eseguita in un unico piazzamento garantisce una maggiore resistenza alla scheggiatura persino durante applicazioni di sgrossatura estreme

Tipologia a 4 taglienti per la realizzazione di tasche e cave

Tipologia a 6 taglienti per la fresatura frontale e la profilatura

Grado di ceramica ottimale per applicazioni su HRSA



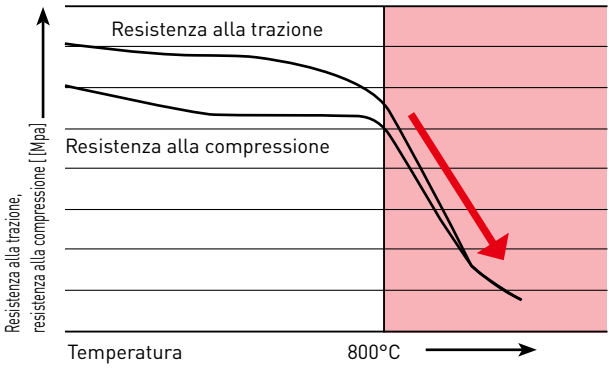
Robusta elica negativa e uno speciale tagliente per resistere a temperature e carichi elevati

FRESE INTEGRALI TORICHE IN CERAMICA

DA DIFFICILE A FACILE DA TAGLIARE!

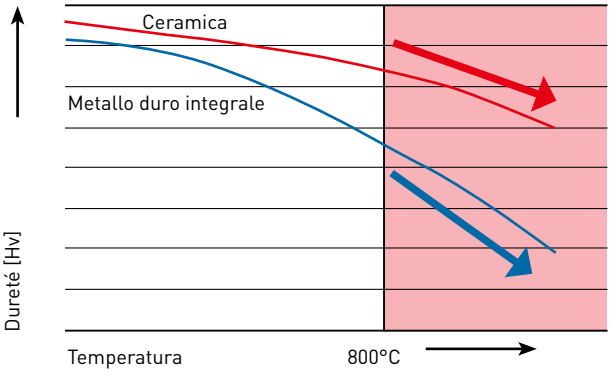
TAGLIO CON GENERAZIONE DI CALORE

CARATTERISTICHE DELLE LEGHE RESISTENTI AL CALORE A BASE Ni



Le leghe resistenti al calore a base Ni di difficile lavorabilità come l'Inconel 718. inteneriscono a temperature superiori agli 800 °C. A queste temperature i materiali di difficile lavorabilità diventano più semplici da lavorare, poiché le resistenze alla trazione e alla compressione si riducono. Le frese integrali in ceramica riescono a funzionare alla massima efficienza a queste temperature, e generano autonomamente il calore necessario per intenerire il materiale lavorato grazie a velocità di taglio e avanzamenti ultra-elevati.

DUREZZA ALLE ALTE TEMPERATURE DI METALLO DURO CEMENTATO E CERAMICA



Le frese integrali in metallo duro cementato sono oggetto di una forte riduzione della resistenza a temperature superiori a 800 gradi. Invece, la resistenza delle frese integrali ceramiche non subisce variazioni e, quindi, questo tipo di prodotto può essere utilizzato ad alte velocità di taglio e alle elevate profondità di taglio necessarie per generare calore sufficiente a consentirne la lavorazione.

CE4SRB / CE6SRB

FRESA INTEGRALE TORICA, LUNGHEZZA DI TAGLIO CORTA, 4-6 TAGLIENTI

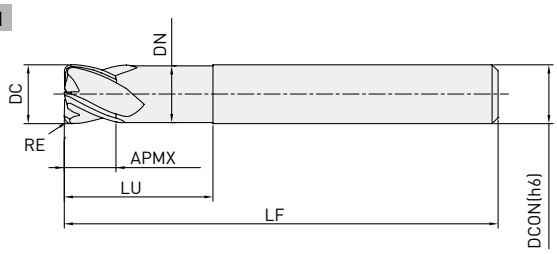
S Ni

DC<12
0.02
- 0.02

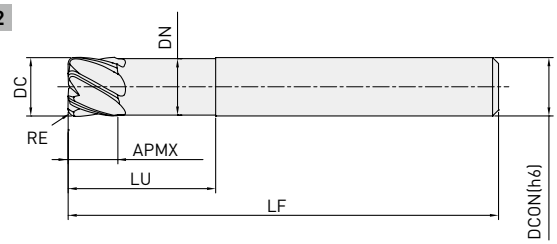
DC=6	DC=8.10	DC=12
- 0.008	- 0.009	- 0.011
- 0.028	- 0.029	- 0.031

DCON=6	DCON=8.10	DCON=12
0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011

1



2



- Fresa integrale torica in ceramica con elevata resistenza al calore.
- Capace di intenerire leghe a base Ni generando calore durante la lavorazione.

Codice ordinazione	Disponibilità	DC	RE	APMX	LF	DCON	DN	LU	ZEFP	Tipo
CE4SRBD0600R050	●	6	0.5	4.5	50	6	5.85	12	4	1
CCE4SRBD0800R100	●	8	1.0	6.0	60	8	7.85	16	4	1
CE4SRBCE4SRBD1000R100	●	10	1.0	7.5	65	10	9.70	20	4	1
CE4SRBCE4SRBD1200R150	●	12	1.5	9.0	70	12	11.70	24	4	1
CE6SRBD0600R050	●	6	0.5	4.5	50	6	5.85	12	6	2
CE6SRBCE6SRBD0800R100	●	8	1.0	6.0	60	8	7.85	16	6	2
CE6SRBCE6SRBD1000R100	●	10	1.0	7.5	65	10	9.70	20	6	2
CE6SRBCE6SRBD1200R150	●	12	1.5	9.0	70	12	11.70	24	6	2

Non utilizzare mai frese in ceramica per tagliare leghe di titanio. Ciò comporta un rischio di incendio e può essere estremamente pericoloso.

5 Vc

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

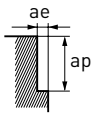
CE4SRB / CE6SRB

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

CE4SRB

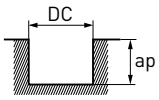
FRESATURA IN SPALLAMENTO

	Materiale	DC	Vc	fz	ap	ae
S	Superleghe resistenti al calore a base Nickel (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
		8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
		10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
		12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



FRESATURA DI CAVE

	Materiale	DC	Vc	fz	ap
S	Superleghe resistenti al calore a base Nickel (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.03	≤1.0
		8	≥350	≤0.03	≤1.5
		10	≥350	≤0.03	≤2.0
		12	≥350	≤0.03	≤2.5

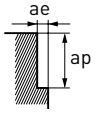


Non utilizzare su leghe di titanio.
Lo strato più esterno del materiale può essere modificato dal calore. Assicurarsi che rimanga un sovrametallo di lavorazione finale di almeno 0.3 mm.
L'angolo di rampa consigliato è di 1.5°. Quando si esegue la rampa, si raccomanda di ridurre l'avanzamento del 50 % rispetto alle condizioni di taglio indicate.
Aumentare gradualmente la larghezza di taglio (ae) a partire da 0.05D.

CE6SRB

FRESATURA IN SPALLAMENTO

	Materiale	DC	Vc	fz	ap	ae
S	Superleghe resistenti al calore a base Nickel (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
		8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
		10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
		12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



Non utilizzare su leghe di titanio.
Lo strato più esterno del materiale può essere modificato dal calore. Assicurarsi che rimanga un sovrametallo di lavorazione finale di almeno 0.3 mm.
L'angolo di rampa consigliato è di 1.5°. Quando si esegue la rampa, si raccomanda di ridurre l'avanzamento del 50 % rispetto alle condizioni di taglio indicate.
Aumentare gradualmente la larghezza di taglio (ae) a partire da 0.05D.

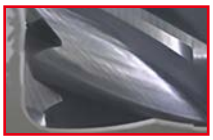
FRESE INTEGRALI TORICHE IN CERAMICA

PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO VITA UTENSILE - INCONEL®718 (HRC 45)

Utensile	CE6SRBD1000R100
Lunghezza sporgenza (mm)	ae = 1.0
	ap = 7.0
Sporgenza (mm)	20
n (min$^{1)}$	19.098
f (mm/min	6.875
Modalità di taglio	Concorde
Ceramica	A secco (senza soffio d'aria)

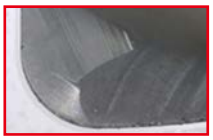
Prima del taglio*



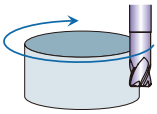
CE6SRB

Dopo il taglio (12 m)

Tagliente

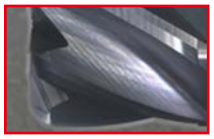


Raggio torico



Utensile	VF6MHVRBD1000R100
Lunghezza sporgenza (mm)	ae = 1.0
	ap = 7.0
Sporgenza (mm)	20
n (min$^{1)}$	1.910
f (mm/min	688
Modalità di taglio	Concorde
Metallo duro integrale	Taglio a umido

Prima del taglio*

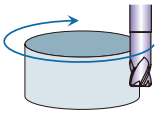


Fraises en carbure, 6 dents

Dopo il taglio (12 m)

Tagliente

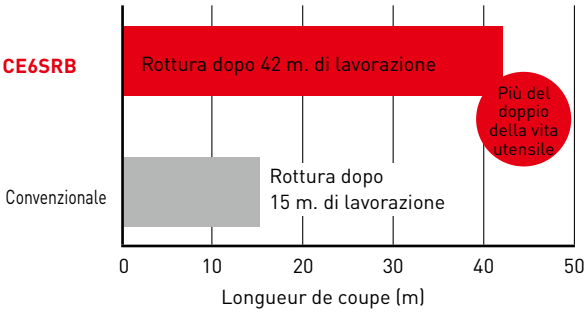
Raggio torico

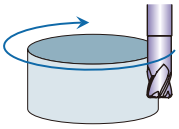


*Efficienza di taglio 10 volte superiore

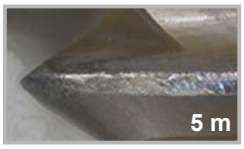
COMPARAISON DE LA DURÉE DE VIE DE L'OUTIL - INCONEL®718 (45 HRC)

Utensile	Ø12 x R 1.5
Lunghezza sporgenza (mm)	ae = 2.4
	ap = 9.0
n(min^{1})	8.568 (700 m/min
f (mm/min	6.684 (0.06 mm/dente)
Sporgenza (mm)	24
Modalità di taglio	A secco (senza soffio d'aria)





CE6SRB



Convenzionale

FRESE INTEGRALI TORICHE IN CERAMICA

PRECAUZIONI

CONDIZIONI DI TAGLIO

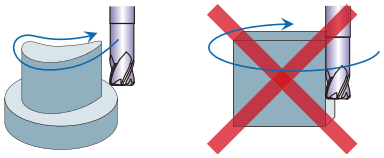
Richiede velocità di taglio elevate (da 350 m/min a 1000 m/min)
Per generare il calore necessario a intenerire i materiali senza provocare abrasioni o altri danni occorre un taglio ad alta velocità.

Raccomandazioni per il soffio d'aria
Non utilizzare refrigerante: può provocare rottura da shock termico.
Il soffio d'aria non viene impiegato per il raffreddamento e non deve essere direzionato verso l'utensile. Deve essere utilizzato unicamente per agevolare l' evacuazione dei trucioli.

Esempio di rottura da shock termico

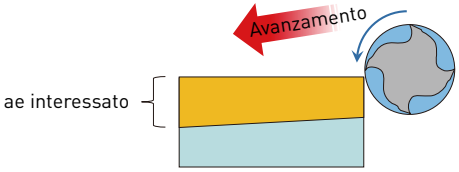
APPLICAZIONI

Consigli per il taglio continuo
Si consiglia fortemente l' utilizzo con taglio continuo. Durante il taglio interrotto possono verificarsi danneggiamenti o scheggiature.

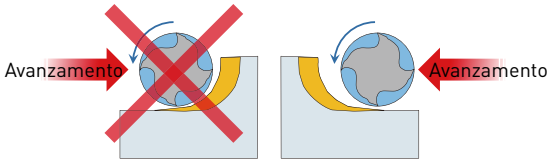


Taglio continuo Lavorazione interrotta

L' utilizzo dall' inizio della lavorazione la massima asportazione sia in larghezza che in profondità di taglio può causare danni. Per mantenere la vita utensile aumentare gradualmente la larghezza di taglio (ae).



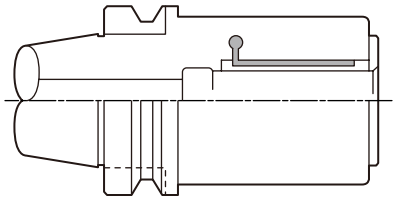
Si consiglia sempre l' utilizzo del metodo di taglio concorde.
Il taglio discorde può causare instabilità.



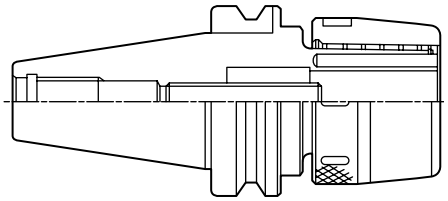
Taglio discorde Taglio concorde

ALTRE INFORMAZIONI

Portautensili suggerito - mandrino idraulico
La prima scelta per il serraggio dell' utensile è il mandrino idraulico, la seconda è il mandrino a forte serraggio con pinze di precisione.
I mandrini portapinze generici non sono idonei.



Mandrino idraulico

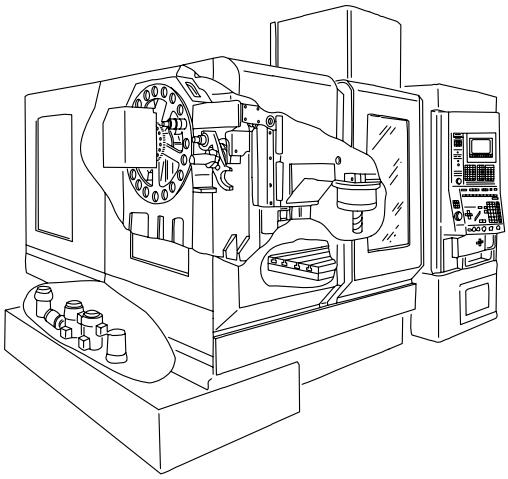


Mandrino a forte serraggio con pinze di precisione

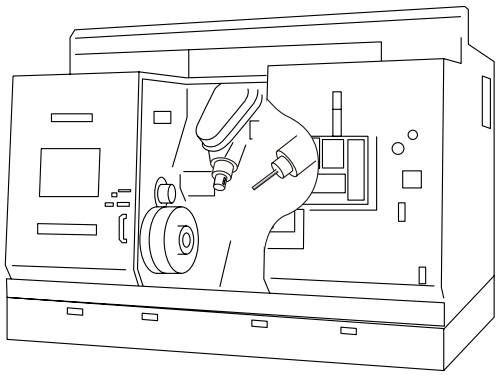
Dopo la lavorazione non rimuovere manualmente gli eventuali taglienti di riporto, poiché è possibile provocare scheggiature.
Il tagliente di riporto viene rimosso dal calore generato durante il ciclo di taglio successivo.

Tolleranza nella lavorazione finale superiore a 0.3 mm
Nella lavorazione finale lasciare una tolleranza di almeno 0.3 mm. La lavorazione ad alte temperature con frese integrali in ceramica può influire sullo strato più esterno del materiale lavorato; di conseguenza, nella lavorazione finale deve essere prevista una tolleranza.

Non utilizzare macchine utensili di tipo aperto
I trucioli generati durante la lavorazione sviluppano temperature altissime.
Fare in modo che l'interno della macchina sia privo di qualsiasi materiale incendiabile.



Centro di lavorazione chiuso



Tornio-fresa chiuso

NOTE

FILIALI EUROPEE

GERMANY
MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office
MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns
Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN
MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE
MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND
MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wroclaw
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY
MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY
MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUITO DA:

B228I
Pubblicata da: MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2015.07