

passion
for precision

fraisa

HX e XSpeed-H

definiscono nuovi orizzonti per
l'applicazione in acciai extra duri



FRAISA
ToolExpert®

Potente strategia di fresatura HDC per la lavorazione 2,5D e 3D di acciai extra duri

Innovation made by FRAISA: fresatura altamente dinamica nella costruzione di stampi

In molti casi il processo HDC ha già avuto occasione di dimostrare i suoi vantaggi nella lavorazione di materiali morbidi. In ambito di costruzione di stampi, la lavorazione HDC è invece praticamente sconosciuta. Alla luce di ciò, FRAISA ha sviluppato due nuovi tipi di utensile concepiti specificamente proprio per questo ambito di lavorazione, nel quale possono sviluppare tutto il loro enorme potenziale. **HX** e **XSpeed-H** integrano perfettamente la **serie HX**, concepita appositamente per la fresatura ad alto rendimento di acciai extra duri. Le geometrie utensile sviluppate in modo ottimale per la lavorazione di metalli duri, abbinate ad un rivestimento extra duro Duro-Si, garantiscono non solo una lunga durata utile ma anche condizioni di impiego universali con assoluta idoneità HDC.

Gli utensili HX sono molto robusti e concepiti per alte velocità di asportazione. Questo utensile a quattro taglienti è ideale per materiali con una durezza di oltre 50 HRC e riesce a dare il massimo con lavorazioni 2,5D e 3D. In applicazioni HDC i taglienti fanno presa con ampia lunghezza nel materiale. Il movimento orbitale previsto dalla strategia HDC garantisce costanti spessori di truciatura e forze di asportazione, su cui **HX** viene impostato con precisione. Il risultato sono velocità di asportazione straordinariamente alte ferma restando una lunga durata utile.

Ma **HX** riesce perfettamente anche in applicazioni HPC, cosa che ribadisce il carattere universale di questo utensile.

HX è dotato di un raggio angolare di alta precisione. L'utensile molto stabile e preciso **HX** si adatta quindi in modo pressoché ideale a lavorazioni di finitura con limiti di tolleranza molto stretti e ottime superfici.

Se la priorità si sposta dalla caratteristica dell'universalità a quella della lunga durata, ci si affiderà a **XSpeed-H**. Il nuovo tipo di utensile **XSpeed-H** è stato sviluppato specificamente per la lavorazione HDC e HSC. L'elevato numero di taglienti con fino a otto denti garantisce un funzionamento assai preciso dell'utensile fresa.

In questo caso, l'usura si distribuisce su otto taglienti con il risultato di ottenere lunghissimi tempi di durata. Con utensili frese **XSpeed-H** si possono raddoppiare le velocità di avanzamento nei processi di fresatura HSC e HDC. Una caratteristica molto positiva per questo prodotto, che viene incontro alle esigenze delle macchine altamente dinamiche di oggi e contribuisce a ridurre a lungo termine i costi di produzione.

I vantaggi:

- **Maggiore produttività** grazie all'applicazione della strategia di fresatura HDC, adesso anche per la lavorazione di materiali duri 2,5D e 3D
- **Alta efficienza in termini di costi** grazie a processi di fresatura più veloci con elevati tempi di durata come anche alte velocità di avanzamento e taglio
- **Massima precisione del pezzo** grazie alla precisa coassialità e alla precisione del gambo e, di conseguenza, dell'utensile
- **Meno costi dell'utensile** grazie alla riduzione dell'usura ottenuta ottimizzandone la distribuzione e applicando il rivestimento in materiale duro Duro-Si
- **Servizi disponibili** Sistema di gestione utensili FRAISA ToolCare®, rigenerazione utensili **FRAISA ReTool®**, riciclaggio tramite FRAISA ReToolBlue



[2]

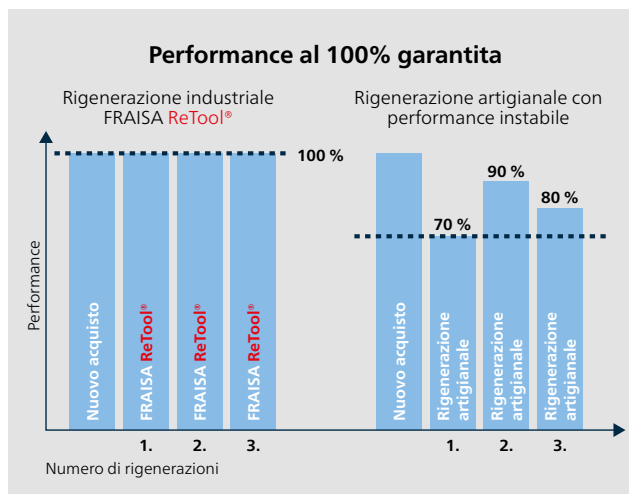
FRAISA ReTool® – Rigenerazione utensili industriale con garanzia di rendimento

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 del primo utilizzo. Con un investimento inferiore a quello per un nuovo acquisto, potrete così incrementare la produttività e risparmiare sui costi.

FRAISA ReTool® – Garanzia di rendimento grazie allo sviluppo integrato di utensile e processo di rigenerazione

Vi garantiamo che il vostro utensile usato, dopo la rigenerazione con FRAISA ReTool®, arriverà nuovamente al rendimento originale di quando era nuovo. Garantire queste performance è una priorità del nostro team di esperti fin dalle prime fasi di sviluppo del prodotto.

Il processo di rigenerazione è parte integrante della fase di sviluppo, insieme ai test sull'utensile e alla determinazione dei parametri. In questo contesto vengono applicate regole severe: il processo di FRAISA ReTool® è autorizzato solo se la garanzia di rendimento può essere rispettata al 100%.

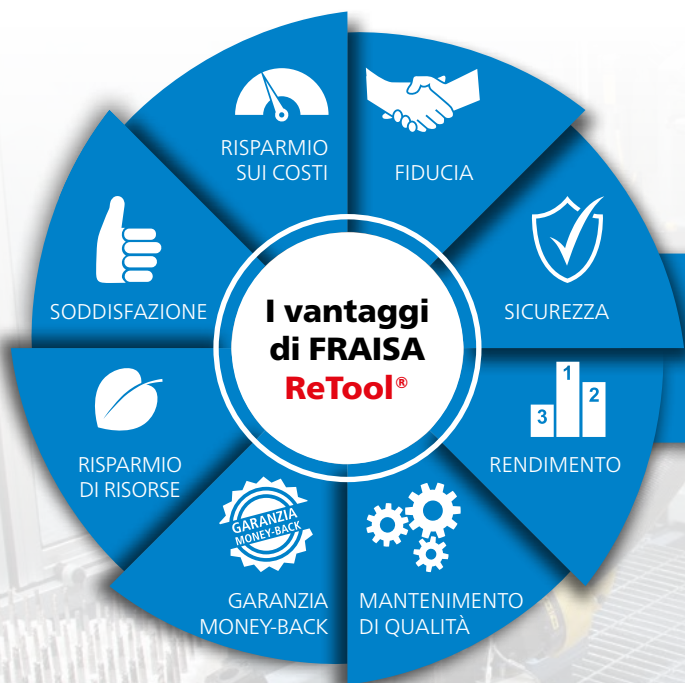


[3]

FRAISA ReToolBlue – Riciclare invece di smaltire

Con FRAISA ReToolBlue il prezioso metallo duro degli utensili non più rigenerabili viene da noi riciclato.

FRAISA ReTool® conviene anche a voi: dopo la rigenerazione, potrete contare su utensili come nuovi e con un rendimento nuovamente a livello di quello originale, il tutto a costi più convenienti di un nuovo acquisto o di un intervento di rigenerazione artigianale.



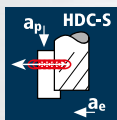
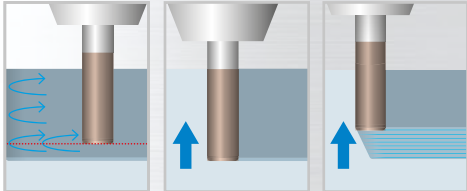
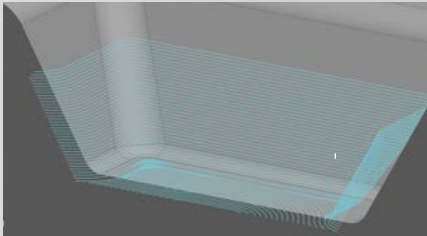
Oltre 30 anni di esperienza nella rigenerazione utensili:

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



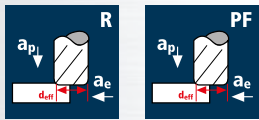
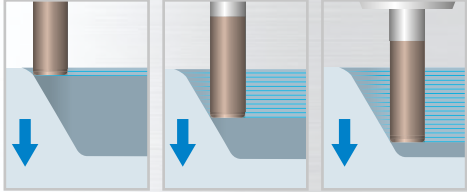
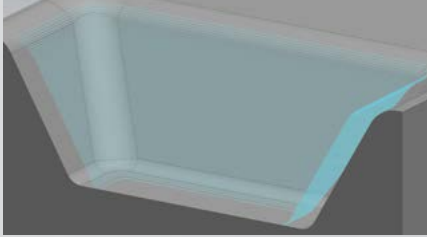
Video sul servizio da noi offerto: FRAISA ReTool®

Utensili universali: versatili nell'impiego

Caso applicativo	Strategia di fresatura	Corsa dell'utensile
High Dynamic Cutting – HDC 	Strategia bottom-up 	

[4]

Con la strategia di sgrossatura ad alta velocità HDC, rispetto alla fresatura HPC, si può incrementare nettamente la produttività. I processi di lavorazione vengono accelerati e gli utensili risparmiati, l'ambiente macchina esistente può essere inoltre sfruttato in modo ottimale a costi più bassi.

High Speed Cutting – HSC 	Strategia top-down 	
--	--	---

Nella fresatura ad alta velocità HSC, si impiegano utensili con numero elevato di taglienti. Le velocità di taglio e avanzamento sono molto più alte rispetto ad asportazioni normali. La tecnologia HSC è impiegata per la fresatura di finitura, in particolare nella costruzione di utensili e di stampi.

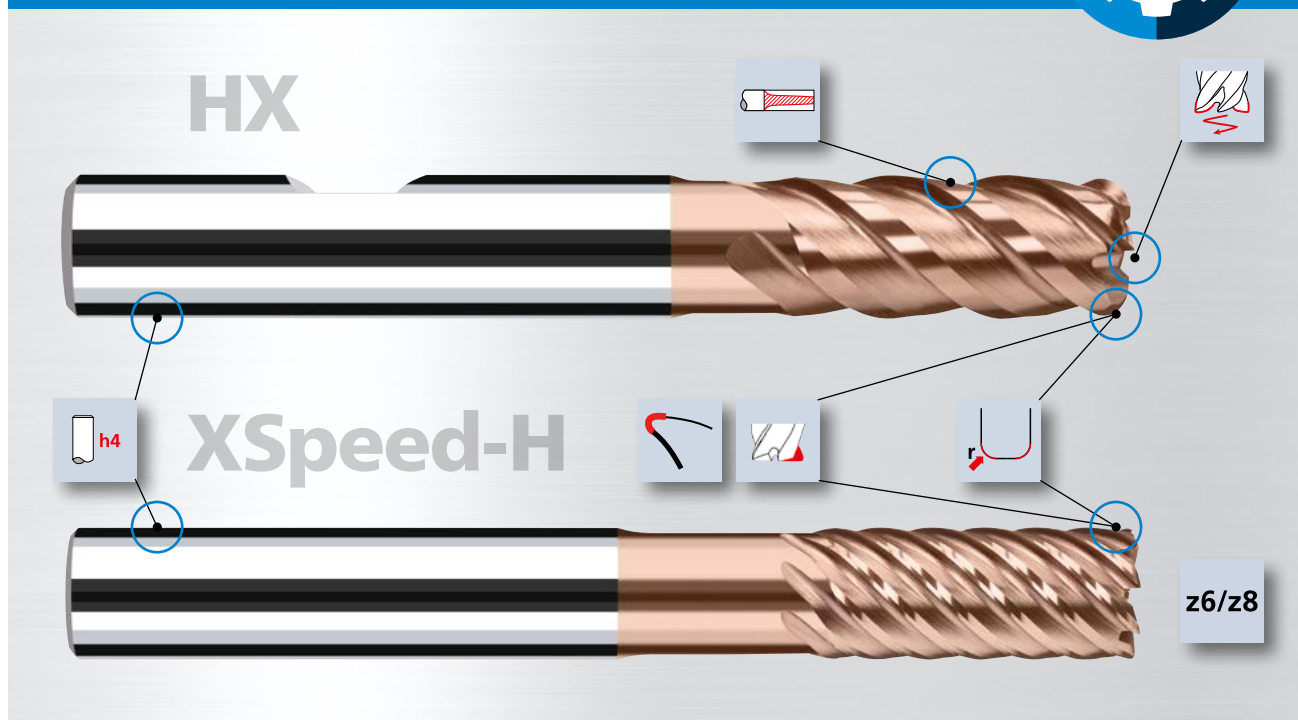
I nostri utensili in azione – Convincetevi voi stessi dei nostri talenti universali



Caratteristiche combinate altamente innovative portano ad un **concetto globale di grande rendimento**



Le tecnologie



Frese con rettifica denti

- Rinforzo dell'angolo esposto del tagliente
- Assorbimento di forze di taglio più elevate



Geometria frontale per la fresatura in penetrazione ad alto rendimento

- Geometria frontale per la fresatura in penetrazione a taglio dolce e ad alto rendimento per un elevato angolo di penetrazione fino a 5° in tutti gli acciai duri
- Miglioramento di rendimento, durata e sicurezza di processo nella fresatura in penetrazione



Frese con nocciolo di diametro crescente

- Miglioramento della rigidità dell'utensile e quindi meno deviazione dello stesso
- Maggiore rendimento in ambito di accostamento a_p , a_e e di avanzamento f_z
- Migliore precisione del pezzo e meno vibrazioni
- Permette di realizzare anche fasi di sgrossatura più difficili



Fresa con speciale condizionamento dei bordi

- Condizionamento del tagliente principale a beneficio di una maggiore stabilità del bordo di taglio
- Incremento del carico meccanico e termico sul bordo di taglio
- Generale miglioramento nel confronto dei valori di durata



Tolleranza radiale di alta precisione (0/+0.015 mm)

- Speciali tolleranze di posizione semplificano la programmazione e la realizzazione sicura del contorno finale
- Campo di tolleranza di alta precisione per una grande esattezza geometrica



Frese con gambo di alloggiamento in qualità h4

- Coassialità ed eccentricità ad alta precisione
- Maggiore forza di serraggio in mandrini ad accoppiamento dinamico (restringimento termico, serraggio idroespansivo)

z6/z8



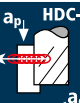




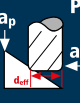
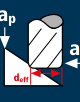


Elevato numero di taglienti

- Maggiore dinamicità e velocità di avanzamento
- Ridotta usura dell'utensile

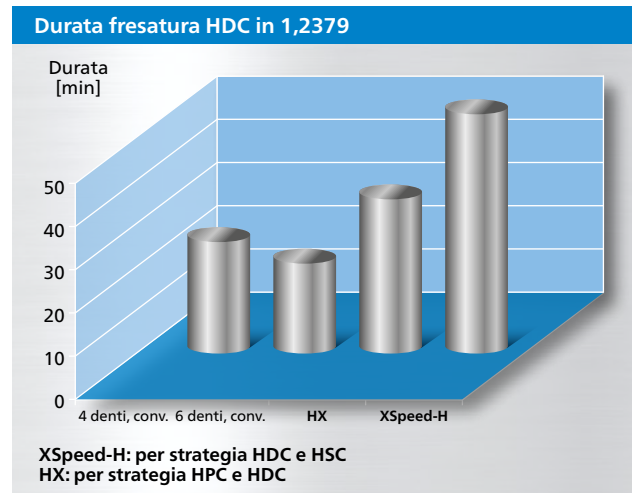


- Nota bene: prima dell'accoppiamento, trattare con grasso apposito l'utensile e il mandrino onde aumentare la forza di tenuta ed evitare lo slittamento dell'utensile!

Convince grazie ad una grande versatilità di applicazioni

Applicazione	HX	XSpeed-H
 Fresatura in penetrazione mediante Helix	++	+
 Fresatura in penetrazione in rampa	++	+
 Sgrossatura HDC-S	+	++
 Semifinitura	+	++
 Finitura	+	++
 Sgrossatura planare HSC	++	++
 Finitura planare HSC	+	++
 Semifinitura aree verticali HSC	+	++
 Finitura aree verticali HSC	+	++
 Calotte HPC	++	
 Scanalature HPC	++	

Le due nuove frese **HX** e **XSpeed-H** della serie **HX** risultano perfettamente complementari in tutti gli ambiti di applicazione della lavorazione di materiali duri, in particolare nella costruzione di stampi. Soprattutto acciai extra duri possono essere lavorati con efficienza.



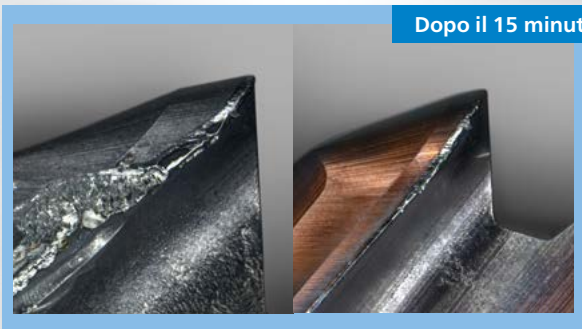
Lunghi tempi di durata

I taglienti dell'utensile mostreranno segni di usura molto ridotti anche dopo un lungo periodo di impiego mantenendo a lungo un'eccellente facilità di taglio.

Grazie a questa ottima resistenza all'usura è possibile incrementare notevolmente la durata.

Lavorazione efficiente di acciai extra duri

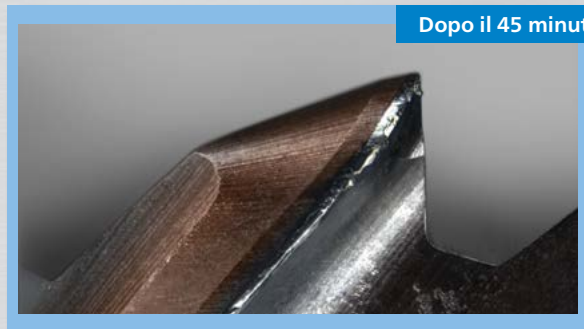
XSpeed-H, 8 denti:
Ø3-Ø12, raggio ang. 0,2 / 0,5, lunghezza normale, toll. raggio ang. 0/+0.015



6 denti, convenzionale

Dopo il 15 minuti

XSpeed-H



Dopo il 45 minuti

Materiale: 1,2379 (60 HRC), $n = 3.330$ giri/min, $v_c = 105$ m/min,
 $v_f = 2.900$ mm/min, $f_z 0,108$ (0,217 4 denti) mm/dente, raggio ang. = 1, $a_p = 9$ mm, $a_e = 0,3$ mm (fresatura HDC)

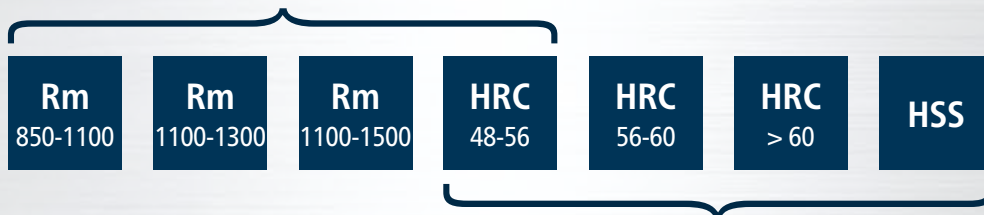
Spettro dimensionale

HX, z4	XSpeed-H, z6	XSpeed-H, z8
Normale	Normale	Normale
Ø 3-Ø 16 25 GA	Ø 2-Ø 5 16 GA	Ø 6-Ø 12 16 GA
r 0.2/0.5/1.0/1.5/2.0/2.5/3.0	r 0.2/0.5	r 0.2/0.5

[7]

Gamma di materiali

XSpeed, ToroX, MFC-R

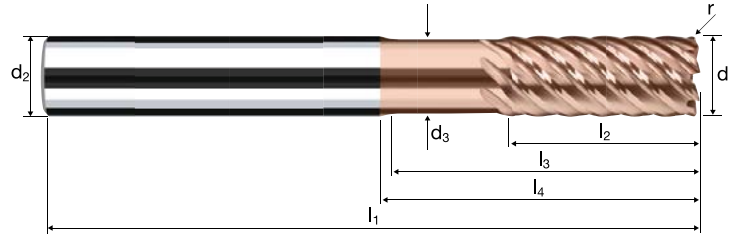
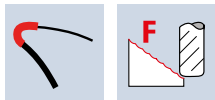
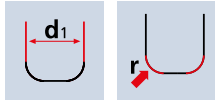


Frese toriche XSpeed-H

Tolleranza r 0/+0.015, 4.5xd



HM
XA λ 45°
 γ -10°



				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60			HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	-----

Esempio: N° Ordine												DURO-Si	
												H7212	
Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z			
138	2.00	6.00	1.90	61	5.00	9.00	17.31	0.200	6.8°	6			●
178	3.00	6.00	2.80	61	8.00	13.50	20.13	0.200	4.5°	6			●
218	4.00	6.00	3.70	66	11.00	18.00	22.95	0.200	2.7°	6			●
258	5.00	6.00	4.60	66	13.00	22.50	25.77	0.200	1.3°	6			●
297	6.00	6.00	5.50	69	13.00	30.34	31.00	0.200	0.0°	8			●
385	8.00	8.00	7.40	80	19.00	39.29	40.00	0.200	0.0°	8			●
445	10.00	10.00	9.20	90	22.00	47.20	48.00	0.200	0.0°	8			●
496	12.00	12.00	11.00	105	26.00	54.13	55.00	0.200	0.0°	8			●
140	2.00	6.00	1.90	61	5.00	9.00	17.31	0.500	6.8°	6			●
180	3.00	6.00	2.80	61	8.00	13.50	20.13	0.500	4.5°	6			●
220	4.00	6.00	3.70	66	11.00	18.00	22.95	0.500	2.7°	6			●
260	5.00	6.00	4.60	66	13.00	22.50	25.77	0.500	1.3°	6			●
300	6.00	6.00	5.50	69	13.00	30.34	31.00	0.500	0.0°	8			●
388	8.00	8.00	7.40	80	19.00	39.29	40.00	0.500	0.0°	8			●
448	10.00	10.00	9.20	90	22.00	47.20	48.00	0.500	0.0°	8			●
498	12.00	12.00	11.00	105	26.00	54.13	55.00	0.500	0.0°	8			●

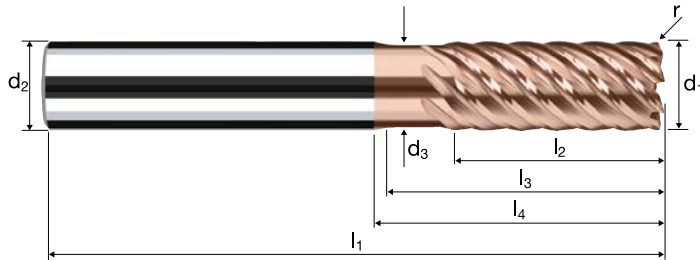
[8]

Frese toriche XSpeed-H

Tolleranza r 0/+0.015, 3xd



HM XA	λ 45° γ -10°



				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60				HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	--	-----

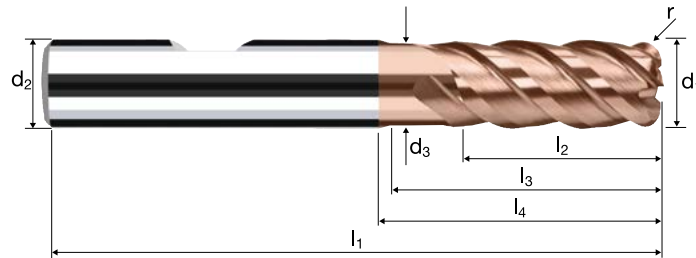
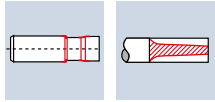
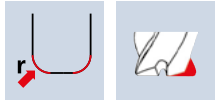
Esempio: N° Ordine											DURO-SI	
											H7210	
Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z		
138	2.00	6.00	1.90	57	5.00	6.00	14.31	0.200	8.2°	6	●	
178	3.00	6.00	2.80	57	8.00	9.00	15.63	0.200	5.7°	6	●	
218	4.00	6.00	3.70	57	11.00	12.00	16.95	0.200	3.6°	6	●	
258	5.00	6.00	4.60	57	13.00	15.00	18.27	0.200	1.8°	6	●	
297	6.00	6.00	5.50	57	13.00	19.34	20.00	0.200	0.0°	8	●	
385	8.00	8.00	7.40	63	19.00	25.29	26.00	0.200	0.0°	8	●	
445	10.00	10.00	9.20	72	22.00	30.20	31.00	0.200	0.0°	8	●	
496	12.00	12.00	11.00	83	26.00	36.13	37.00	0.200	0.0°	8	●	
140	2.00	6.00	1.90	57	5.00	6.00	14.31	0.500	8.2°	6	●	
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	9.00	15.63	0.500	5.7°	6	●	
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	12.00	16.95	0.500	3.6°	6	●	
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	15.00	18.27	0.500	1.8°	6	●	
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	19.34	20.00	0.500	0.0°	8	●	
388	8.00	8.00	7.40	63	19.00	25.29	26.00	0.500	0.0°	8	●	
448	10.00	10.00	9.20	72	22.00	30.20	31.00	0.500	0.0°	8	●	
498	12.00	12.00	11.00	83	26.00	36.13	37.00	0.500	0.0°	8	●	

Frese toriche HX

A taglienti lisci, esecuzione normale con scarico corto
Geometria frontale per fresature in penetrazione ad alto rendimento



HM
XA λ 45°
 γ -10°



Sgrossatura HPC Sgrossatura HDC Finitura



				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60			HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	-----

Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z	DURO-SI	
											H8607	H8507
178	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.200	4.5°	4	●	
218	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.200	3.0°	4	●	
258	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.200	1.5°	4	●	
297	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.200	0.0°	4	●	
385	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.200	0.0°	4	●	
445	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.200	0.0°	4	●	
496	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.200	0.0°	4	●	
605	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.200	0.0°	4	●	
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.500	4.5°	4	●	
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.500	3.0°	4	●	
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.500	1.5°	4	●	
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.500	0.0°	4	●	
388	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.500	0.0°	4	●	
448	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.500	0.0°	4	●	
498	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.500	0.0°	4	●	
606	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.500	0.0°	4	●	

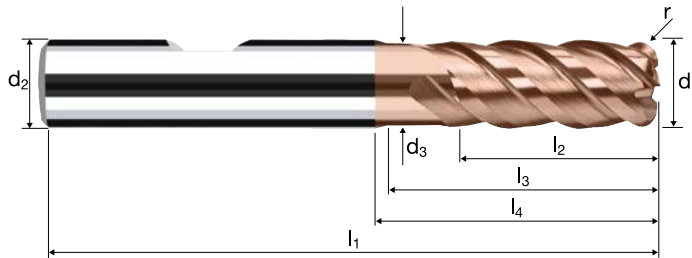
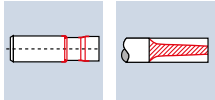
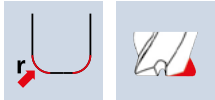
[10]

Frese toriche HX

A taglienti lisci, esecuzione normale con scarico corto
Geometria frontale per fresature in penetrazione ad alto rendimento



HM
XA λ 45°
 γ -10°



Sgrossatura HPC Sgrossatura HDC Finitura



				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60				HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	--	-----

Esempio: N° Ordine											DURO-SI	
		Rivestimento		Articolo		Codice-Ø						
		H		8607		302					H8607	
											H8507	
Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z		
302	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	1.000	0.0°	4	●	
391	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	1.000	0.0°	4	●	
450	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	1.000	0.0°	4	●	
501	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	1.000	0.0°	4	●	
608	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	1.000	0.0°	4	●	
304	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	1.500	0.0°	4	●	
395	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	2.000	0.0°	4	●	
457	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	2.500	0.0°	4	●	
507	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	3.000	0.0°	4	●	



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
youtube.com/fraisagroup
linkedin.com/company/fraisa

passion
for precision



7 613088 518676

HIB02016 02/2022 IT