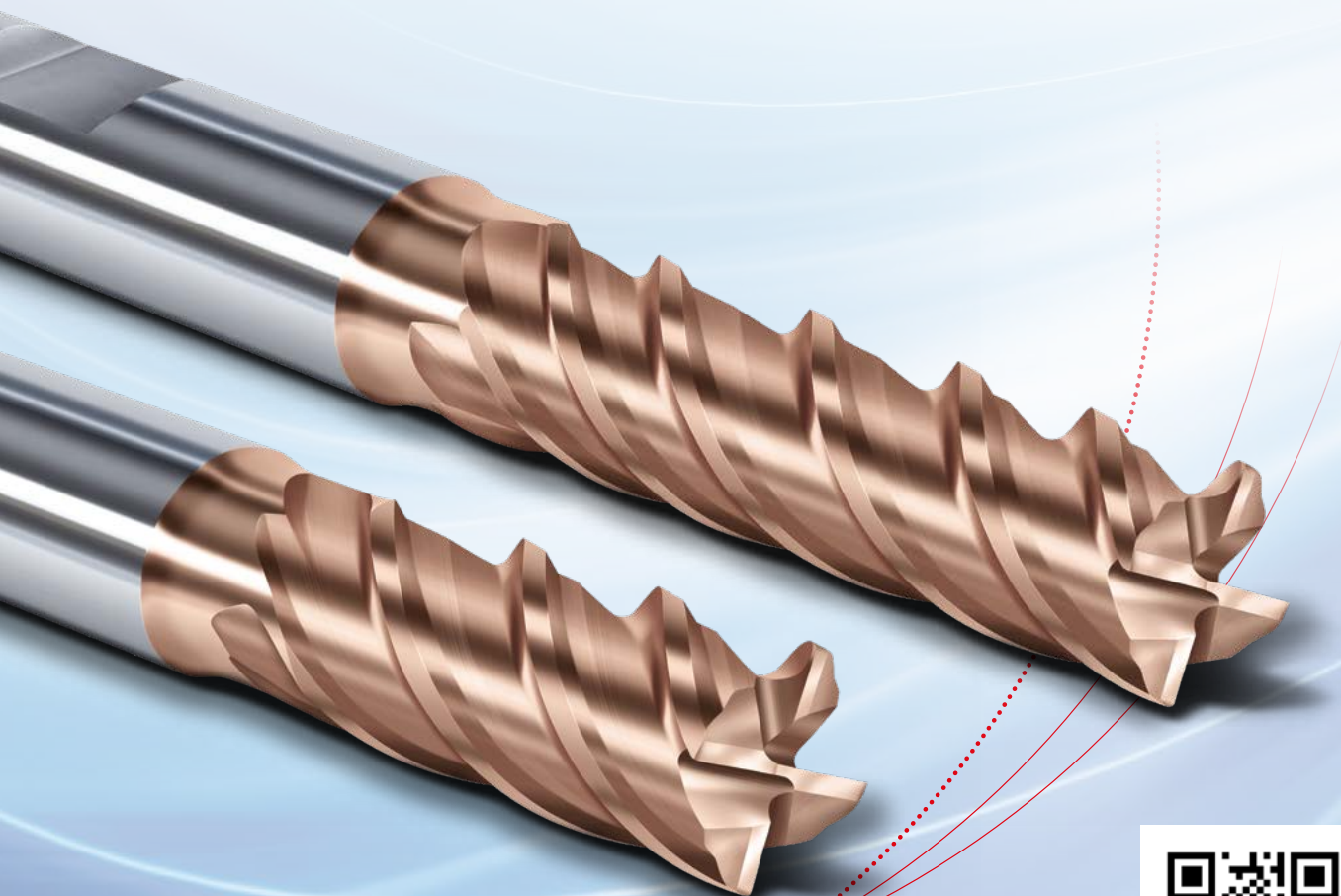


passion  
for precision

fraisa

## Fresa ad alto rendimento SX

La specialista della lavorazione di acciai inossidabili



Calcolatore dei dati

**FRAISA**  
**ToolExpert®**

# Tecnologia **SX**: massimo rendimento e sicurezza di processo

La nuova **fresa ad alto rendimento SX** di FRAISA è stata sviluppata con precisione per la lavorazione di acciai inossidabili e resistenti agli acidi. **Le caratteristiche che la distinguono sono un alto grado di universalità, ottime prestazioni di truciatura e una lunga durata utile.**

In numerosissime prove di truciatura, si è concentrato l'attenzione sulla geometria del tagliente ottimizzandola a tal punto da poter ottenere il **massimo di stabilità** con uno **scarico di trucioli quasi privo di attrito**. Il risultato è un taglio dolce con basse forze di taglio.

I materiali inossidabili e resistenti agli acidi, molto resilienti ma anche abrasivi, rappresentano un problema o per gli utensili. I metalli duri a grano finissimo presentano elevati valori di durezza mantenendo una notevole resistenza sui bordi.

**Proprio questi metalli duri a grano finissimo** costituiscono la base delle **frese ad alto rendimento SX**. Per proteggere il metallo duro dalle alte temperature e dall'usura abrasiva, ci siamo affidati all'estrema scorrevolezza del **rivestimento in materiale duro DURO-Si**. In questo modo, la fresa poteva contare su componenti in perfetta sintonia.

Oltre all'innovativa tecnologia dell'utensile e della produzione, il successo degli utensili **SX** è dovuto anche ad un altro aspetto di fondamentale importanza: la sintonizzazione delle conoscenze ottenute dai dati di taglio con le caratteristiche dei **materiali del gruppo "INOX"**.

Queste conoscenze sono integrate nel **nuovo ToolExpert** e garantiscono una **realizzazione semplice, sicura e rapida** in sede di produzione. La **fresatura di acciai inossidabili e resistenti al calore di difficile gestione** diventa così semplice da inserire nel ciclo produttivo.

Anche la vasta **gamma di applicazioni delle frese ad alto rendimento SX** è un altro vantaggio della nuova tecnologia. Oltre alla loro destinazione primaria ai **processi HPC**, le frese possono essere impiegate in modo eccellente anche per la **lavorazione HDC**. Una volta utilizzati, gli utensili possono essere rigenerati riportandoli ai dati originali grazie a **FRAISA ReTool®** e anche riciclati con **ReToolBlue** al termine del loro periodo di vita utile.

## I vantaggi

### Eccellente rapporto qualità-prezzo:

- Alto rendimento, lunga durata utile, esattezza di ripetizione e affidabilità
- Gestione utensili con ToolCare®, preparazione utensili con FRAISA ReTool® e riciclaggio con ReToolBlue
- Conoscenze applicative per acciai inossidabili, resistenti agli acidi e alle temperature

### Continuo assortimento con dati di taglio di catalogo

- Valori di diametro compresi tra 3 e 20 mm
- Versioni di lunghezza normale e medio-lunga
- Dati di taglio di catalogo appositamente sviluppati per la lavorazione HPC
- Possibilità di ordinare modelli di utensile speciali con raggio angolare

### Vasta gamma applicativa

- Per la sostituzione di applicazioni esistenti e come soluzione per nuove applicazioni
- Lavorazione HPC con ae al 65% e ap di 1.5xd, Tool-Expert con lavorazione HDC
- Massima performance grazie alla perfetta interazione tra tipologia utensile e dati di taglio
- Utensili dal taglio dolce per un impiego sicuro in applicazioni difficili

### La perfezione di FRAISA ToolExpert®

- Dati di taglio performanti e tabella dei materiali completamente rielaborati
- Ricerca rapida, facile e affidabile dei dati di taglio immettendo il numero di materiale
- Trasferimento automatico di dati in CAM

# FRAISA ToolExpert® – L'innovativo tool online per un ottimale impiego di utensile

Dati utensile e dati di taglio specifici all'utensile perfettamente in sintonia per la vostra produzione. ToolExpert offre un'ottima base per un impiego preciso dei vostri utensili FRAISA, facile e veloce.

Nei nostri centri di applicazione, gli esperti di FRAISA testano su vasta scala le caratteristiche richieste per un esercizio ottimale tenendo conto di tutti i fattori coinvolti affinché possiate trovare nel nuovo ToolExpert una vasta raccolta di dati in forma concentrata.

## FRAISA ToolExpert® offre svariati vantaggi.

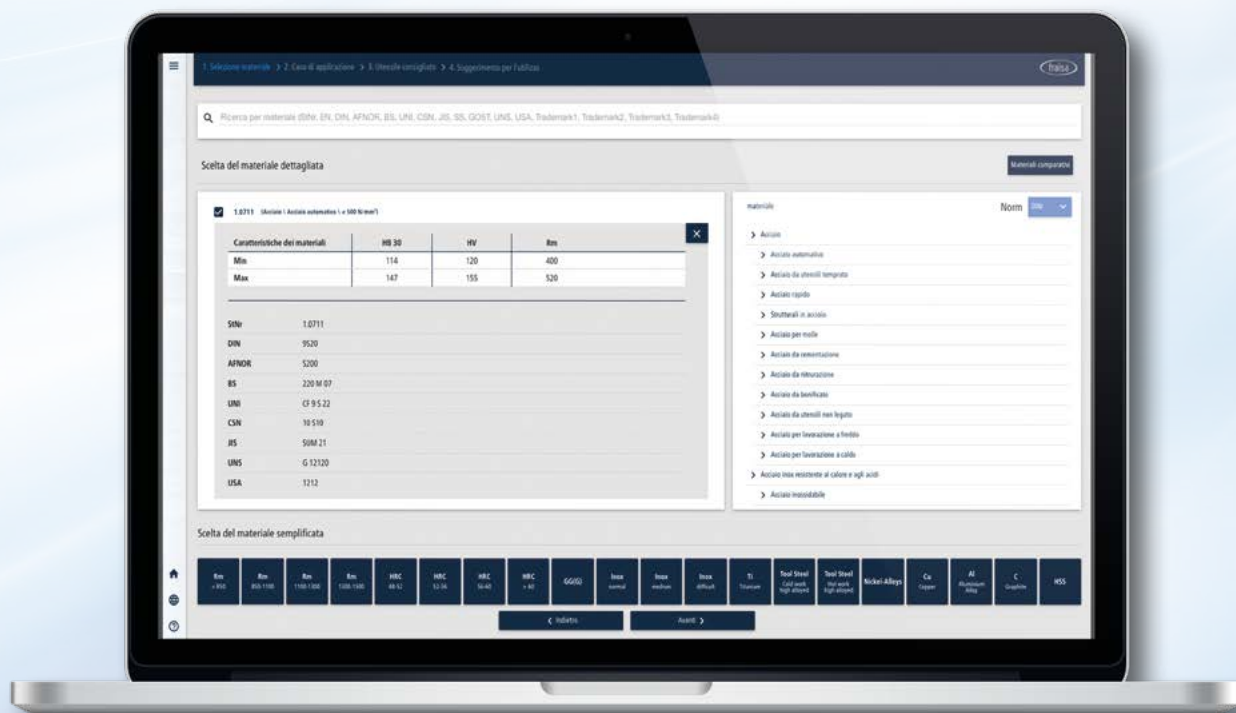
- **Precisione:** fornisce dati di taglio perfettamente accordati, specifici a utensile e materiale
- **Velocità:** consente di trovare parametri operativi con pochi click e senza bisogno di registrazione
- **Grande disponibilità di dati:** permette di richiamare dati di taglio per utensili FRAISA da una banca dati comprendente più di 11.000 materiali
- **Facilità:** permette di accedere ai dati online in ogni momento, su terminale mobile e senza bisogno di scaricare alcun software
- **Funzione di ordinazione:** permette di ordinare l'utensile scelto via link direttamente in e-shop
- **Uso intuitivo:** utilizzo semplice grazie al design responsivo
- **Flessibile:** cerca, a scelta, utensili o materiali da lavorare

## Specificazione della precisa denominazione del materiale

L'attuale ToolExpert comprende **11.200 materiali e comparazioni di norme** ripartiti in **30 classi di truciatura**. Anche entro le classi di truciatura assegnate, i materiali presentano proprietà diverse con effetti sulla truciabilità. In modo individuale e con l'aiuto di aggiunte specifiche, ogni materiale viene qui impostato di precisione sulla propria truciabilità, con conseguente riduzione o incremento dei dati di taglio.

Grazie alla selezione facilitata del materiale (Soft Key), i dati di taglio possono essere ricavati al livello delle classi di truciatura. **Immettendo l'esatta denominazione del materiale in ToolExpert** potrete quindi ottenere la massima qualità per i vostri dati di taglio.

[ 3 ]





# Le tecnologie degli **utensili** ad alta prestazione **SX**

In FRAISA, lo sviluppo della nuova **tecnologia SX** è stato portato avanti nella sede di produzione e nel centro prove, mentre lo sviluppo dei dati di taglio e le validazioni erano sotto la responsabilità della ToolSchool. In fase di sviluppo del prodotto tutte le misure erano finalizzate ad un'**elevata produttività, una lunga durata utile ed efficienza in chiave di costi**.

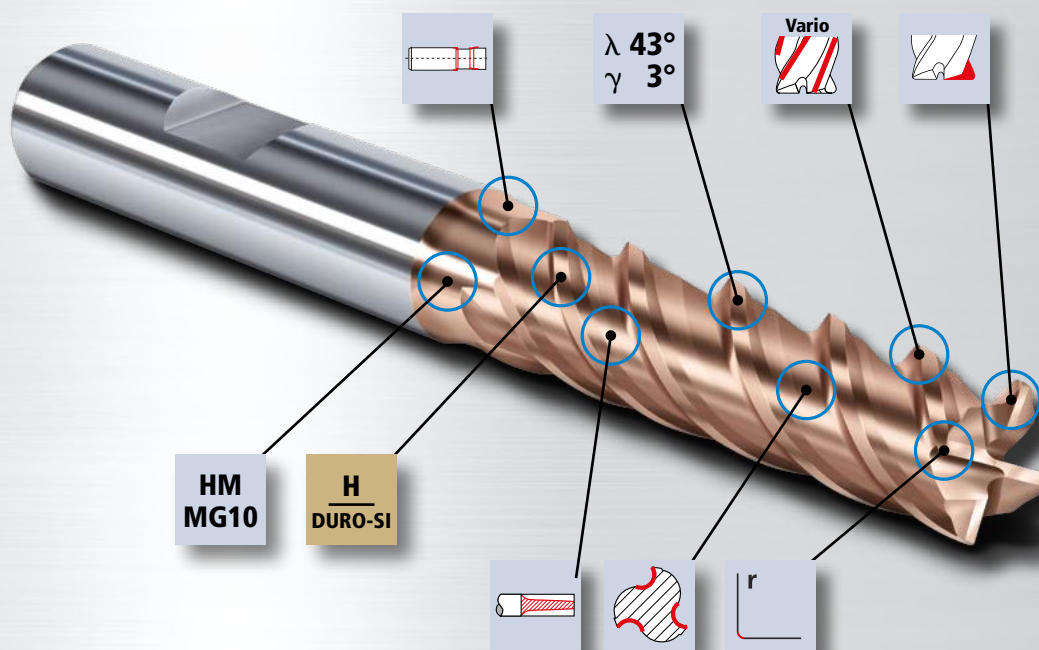
Alla base degli utensili ad alto rendimento SX c'è un **metallo duro a grano finissimo resistente sui bordi** con **eccellenti caratteristiche di usura**. Una geometria positiva e dal taglio facile è stata abbinata a **scanalature di scorrimento trucioli ottimizzate** e un **crescente nucleo utensile**. Il risultato sono **ottima truciolatura, buona evacuazione dei trucioli e alta stabilità dell'utensile**.

Per consentire agli utensili **SX** di tenere testa agli elevati carichi meccanici e termici, l'angolo del tagliente esposto è stato progettato robusto, con una **speciale rettifica dei denti** e un **raggio angolare ridotto**.

Il **rivestimento ad alto rendimento DURO-Si** protegge l'utensile da forti carichi termici garantendo, grazie alla sua elevata resistenza all'usura, la **massima performance e durata utile**. Gli utensili ad alto rendimento **SX** si adattano perfettamente alla lavorazione HPC e HDC coprendo un **ampio spettro di applicazioni e materiali**.

[ 4 ]

## Le tecnologie



Descrizioni dettagliate di ogni tecnologia le trovate nel nostro catalogo di «Utensili frese ad alto rendimento».

# Tecnologia di utensile FRAISA per la massima competitività!

FRAISA esegue molti e approfonditi test su **frese ad alto rendimento proprie** e **utensili fresa di aziende concorrenti sul mercato**. L'obiettivo è quello di avere sempre sotto controllo il livello delle tecnologie di applicazione e di utensile. I test prevedono un impiego delle frese su **materiali diversi e adottando strategie di lavorazione diverse**.

Particolare attenzione è stata rivolta alle frese HDC. In questo campo, dati gli elevati carichi meccanici e termici, l'attività di prova è stata particolarmente intensa. Questo ha permesso di accertare l'idoneità degli utensili per un **ampio spettro di materiali e applicazioni** fermi restando il loro **altissimo rendimento e la loro lunga durata utile**.

## Ottimi risultati grazie ad un'ottima competenza applicativa

La lavorazione di acciai inossidabili, resistenti agli acidi e al calore rappresenta una **sfida particolarmente impegnativa**. Dati di taglio e utensili ad alto rendimento adatti sono certamente caratteristiche importanti ma anche altri influenti fattori, come quelli che seguono, dovrebbero essere tenuti sotto osservazione ed eventualmente ottimizzati.



### Indicazioni relative alla tecnica di applicazione:

#### Lubrorefrigerante:

Il lubrorefrigerante esterno dovrebbe essere **direzionato con precisione**. Si consiglia pertanto di utilizzare l'alimentazione di refrigerante interna e l'alimentazione con dispositivi di serraggio adatti. Anche il **tipo di refrigerante** e la concentrazione dell'emulsione hanno un notevole influsso sul rendimento. In condizioni non ideali o instabili, si dovranno ridurre i dati di taglio vc e/o ae.

#### Materiale:

Malgrado i materiali abbiano lo stesso codice o nome commerciale possono presentare differenze a livello di composizione, sempre stando all'interno della loro specifica. Quando l'assorbimento della linea mandrino risulta essere più alto del solito, consigliamo la riduzione dei parametri di tagli

#### Programmazione:

Si dovrebbero programmare "corse morbide" senza bruschi cambi di direzione e avvolgimenti eccessivamente alti. In condizioni non ideali o instabili, vi esortiamo a ridurre i dati di taglio.

#### Utensile:

Diametri utensile troppo grandi possono caricare eccessivamente l'ambiente macchina e l'applicazione. Vi raccomandiamo pertanto di impiegare piuttosto diametri utensile più piccoli con ap e ae alti.

#### Dispositivo di serraggio:

La tecnologia SX è stata sviluppata principalmente su dispositivi di serraggio con superficie di serraggio laterale (Weldon). Si tratta di utensili di sgrossatura ad alto rendimento per la lavorazione HPC e HDC, per cui un difetto di coassialità dovuto alla vite di serraggio non risulta rilevante.

I nostri esperti del prodotto consigliano di impiegare dispositivi di serraggio di buona qualità e non danneggiati e di serrare la vite attenendosi alla coppia specificata dal produttore.

# Panoramica dei materiali, comparazioni di norme e composizione chimica

Materiali e comparazioni di norme sono ripartiti in 30 classi di truciatura considerato che, anche entro le classi di truciatura assegnate, i materiali presentano proprietà meccaniche, fisiche e chimiche diverse con effetti sulla truciabilità. In ToolExpert potete immettere l'esatta denominazione del materiale ricevendo così i dati di taglio ad esso specifici.

<b>Inox normal</b> Cr-Ni		<b>1.4301</b>	<b>1.4303</b>	<b>1.4305</b>	<b>1.4306</b>
	X5CrNi18-9 Z6CN18.09 AISI 304	X5CrNi18-12 Z8CN18.12 AISI 308, 305	X10CrNiS18-9 Z10CNF18.09 AISI 303	X2CrNi19-11 Z2CN18.10 AISI 304L	
	Cr Ni Mo 18 9	Cr Ni Mo 18 12	Cr Ni Mo 18 9	Cr Ni Mo 19 11	
	<b>1.4307</b>	<b>1.4310</b>	<b>1.4401</b>	<b>1.4404</b>	
	X2CrNi18-9 Z2CN18.10 AISI 304L	X12CrNi17-7 Z12CN17.07 AISI 301	XCrNiMo18-10 Z6CND17.11 AISI 316	X2CrNiMo17-13-2 Z2CND17.12 AISI 316L	
	Cr Ni Mo 18 9	Cr Ni Mo 17 7	Cr Ni Mo 18 10	Cr Ni Mo 17 13 2	
	<b>1.4541</b>	<b>1.4567</b>	<b>1.4571</b>		
	X6CrNiTi18-10 Z6CNT18.10 AISI 321	X3CrNiCu18-9-4 Z3CNU18-10 AISI 304 Cu	X6CrNiMoTi17-12-2 Z6CNT17.12 AISI 316 Ti		
	Cr Ni Mo 18 10	Cr Ni Cu 18 9 4	Cr Ni Mo 17 12 2		
	<b>1.4429</b>	<b>1.4435</b>	<b>1.4436</b>	<b>1.4462</b>	
	X2CrNiMo17-13-3 Z2CND17.13Az AISI 316LN	X2CrNiMo18-14-3 Z3CND18.14.08 AISI 316L	X5CrNiMo17-13-3 Z6CND18.12.03 AISI 316	X2CrNiMo22-5-3 Z 2 CND 22 5 Az AISI 318 LN	
	Cr Ni Cu 17 13 3	Cr Ni Mo 18 14 3	Cr Ni Mo 17 13 3	Cr Ni Mo 22 5 3	
	<b>1.4539</b>	<b>1.4542 (17-4PH)</b>	<b>1.4545 (15-5PH)</b>	<b>1.4578</b>	
	X2NiCrMoCu25-20-5 Z1CNDU25.20 AISI 904L	X5CrNiCuNb17-14 Z5CNU17.4 AISI 630	X5CrNiCu15-5 Z5CNU15.05 AISI XM12	X3CrNiCuMo17-11-3-2 Z4CNUD17.11.03FF	
	Ni Cr Mo 25 20 5	Cr Ni 17 14	Cr Ni 14 5	Cr Ni Cu Mo 17 11 3 2	
	<b>1.4821</b>	<b>1.4828</b>	<b>1.4835</b>	<b>1.4878</b>	
	X15CrNiSi25-4 Z20CNS25.04	X15CrNiSi20-12 Z9CN24.13 AISI 309	X9CrNiSiNc21-11-2 AISI 253MA	X8CrNiTi18-10 Z6CNT18.10 AISI 321H	
	Cr Ni Mo 18 12	Cr Ni 20 12	Cr Ni Si 21 11 2	Cr Ni 18 10	

**Inox difficult**  
Cr-Ni-Mo++



1.4529			1.4562			1.4841		1.4872		
X1NiCrMoCuN25-20-7			X1NiCrMoCu32-28-7			X15CrNiSi25-21		X25CrMnNiN25-9-7		
AISI 926						Z15CNS25.20				
AISI 314										
Ni	Cr	Mo	Ni	Cr	Mo	Cr	Ni	Cr	Mn	Ni
25	20	7	32	28	7	25	21	25	9	7

1.4876	
X10NiCrAlTi32-21	
Z10NC32.21	
AISI 800H	
Ni	Cr
32	21

**Inox martensitic**  
C < 0.3 %



1.4005		1.4006		1.4021		1.4024	
X12CrS13		X10Cr13		X20Cr13		X15Cr13	
Z12CF13		Z12C13		Z20C13		Z13C13	
AISI 416		AISI 410		AISI 420		AISI 420	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	C	Cr
0.12	13	0.1	13	0.2	13	0,15	13

1.4028		1.4044			1.4057			1.4104	
X30Cr13		X15CrNi17-3			X20CrNi16-2			X12CrMoS17	
Z30C13		Z15CN16.02			Z15CN16.02			Z10CF17	
AISI 420		AISI 431			AISI 431			AISI 430F	
C	Cr	C	Cr	Ni	C	Cr	Ni	C	Cr
0.3	13	0.15	17	3	0.2	16	2	0.14	17

1.4108	
X30CrMoN15-1	
C	Cr
0.3	15

[ 7 ]

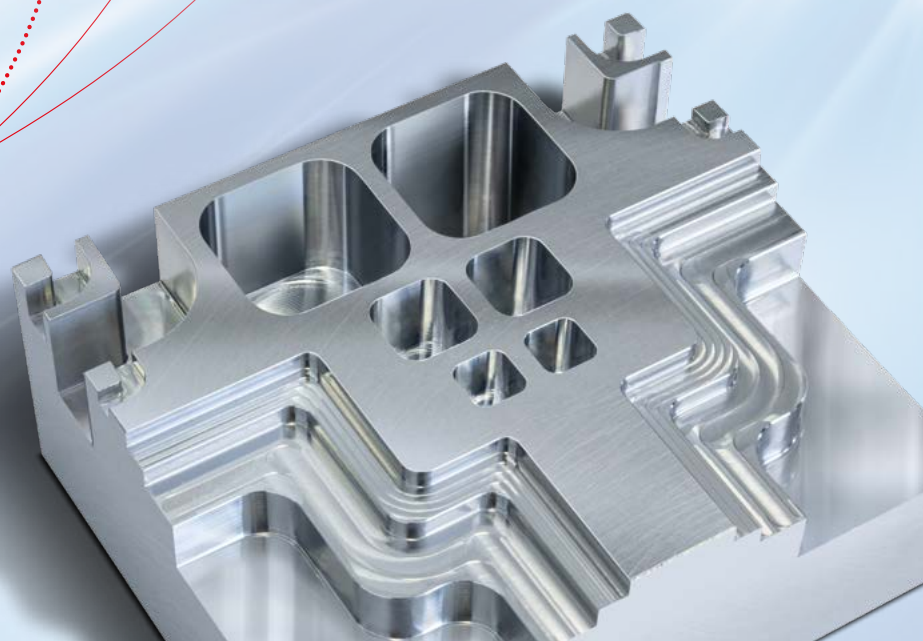
**Inox martensitic**  
C > 0.3 %



1.4031		1.4034		1.4037		1.4112	
X39Cr13		X46Cr13		X65Cr13		X90CrMoV18	
Z40C14		Z40C14				AISI 440B	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	C	Cr
0.39	13	0.46	13	0.65	13	0.9	18

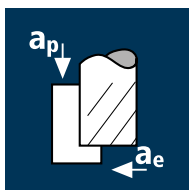
  

1.4116		1.4117		1.4122			1.4125	
X50CrMoV15		X38CrMoV15		X39CrMo17-1			X105CrMo17	
Z50CD15							Z100CD17	
							AISI 440C	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	Mo	C	Cr
0.5	15	0.38	15	0.39	17	1	1.05	17





## Applicazione



## Materiale

Inox normal  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



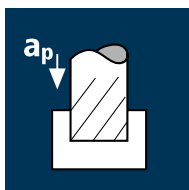
Inox medium  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
Acciaio duplex  
[17-4 PH]



Inox difficult  
[Cr-Ni-Mo++/1.4529]  
Acciaio resistente al calore  
[1.4841]



Inox martensitic  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



Inox normal  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



Inox medium  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
Acciaio duplex  
[17-4 PH]



Inox difficult  
[Cr-Ni-Mo++/1.4529]  
Acciaio resistente al calore  
[1.4841]



Inox martensitic  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
3.00	4	96	0.015	3.750	1.200	10185	610	2.8
4.00	4	96	0.020	5.000	1.600	7640	610	4.9
5.00	4	80	0.023	6.250	3.250	5095	470	9.5
6.00	4	80	0.027	9.000	3.900	4245	460	16.1
8.00	4	80	0.036	12.000	5.200	3185	460	28.6
10.00	4	80	0.045	15.000	6.500	2545	460	44.7
12.00	4	80	0.054	18.000	7.800	2120	460	64.4
16.00	4	80	0.064	20.000	10.400	1590	405	84.7
20.00	4	80	0.080	25.000	13.000	1275	405	132.4
3.00	4	59	0.014	3.750	1.200	6260	340	1.5
4.00	4	59	0.020	5.000	1.600	4695	375	3.0
5.00	4	59	0.023	6.250	3.250	3755	340	6.9
6.00	4	59	0.027	9.000	3.900	3130	340	11.9
8.00	4	59	0.036	12.000	5.200	2350	340	21.1
10.00	4	59	0.045	15.000	6.500	1880	340	33.0
12.00	4	59	0.054	18.000	7.800	1565	340	47.5
16.00	4	59	0.064	20.000	10.400	1175	300	62.5
20.00	4	59	0.080	25.000	13.000	940	300	97.7
3.00	4	48	0.014	3.750	1.200	5095	275	1.2
4.00	4	48	0.018	5.000	1.600	3820	275	2.2
5.00	4	44	0.020	6.250	3.250	2800	225	4.6
6.00	4	44	0.024	9.000	3.900	2335	225	7.9
8.00	4	44	0.032	12.000	5.200	1750	225	14.0
10.00	4	44	0.040	15.000	6.500	1400	225	21.8
12.00	4	44	0.048	18.000	7.800	1165	225	31.5
16.00	4	44	0.056	20.000	10.400	875	195	40.8
20.00	4	44	0.070	25.000	13.000	700	195	63.7
3.00	4	122	0.020	3.750	1.200	12945	1010	4.5
4.00	4	122	0.026	5.000	1.600	9710	1010	8.1
5.00	4	102	0.030	6.250	3.250	6495	780	15.8
6.00	4	102	0.036	9.000	3.900	5410	780	27.4
8.00	4	102	0.048	12.000	5.200	4060	780	48.6
10.00	4	102	0.060	15.000	6.500	3245	780	76.0
12.00	4	102	0.072	18.000	7.800	2705	780	109.4
16.00	4	102	0.088	20.000	10.400	2030	715	148.6
20.00	4	102	0.110	25.000	13.000	1625	715	232.1
3.00	4	70	0.009	2.250	3.000	7425	265	1.8
4.00	4	70	0.012	3.000	4.000	5570	265	3.2
5.00	4	70	0.015	6.250	5.000	4455	265	8.3
6.00	4	70	0.022	9.000	6.000	3715	320	17.3
8.00	4	70	0.029	12.000	8.000	2785	320	30.8
10.00	4	70	0.036	15.000	10.000	2230	320	48.1
12.00	4	70	0.043	18.000	12.000	1855	320	69.3
16.00	4	70	0.051	20.000	16.000	1395	285	91.3
20.00	4	70	0.064	25.000	20.000	1115	285	142.6
3.00	4	47	0.008	2.250	3.000	4985	160	1.1
4.00	4	47	0.012	3.000	4.000	3740	180	2.2
5.00	4	52	0.015	6.250	5.000	3310	195	6.1
6.00	4	52	0.022	9.000	6.000	2760	240	12.9
8.00	4	52	0.029	12.000	8.000	2070	240	22.9
10.00	4	52	0.036	15.000	10.000	1655	240	35.8
12.00	4	52	0.043	18.000	12.000	1380	240	51.5
16.00	4	52	0.051	20.000	16.000	1035	210	67.8
20.00	4	52	0.064	25.000	20.000	830	210	105.9
3.00	4	39	0.008	2.250	3.000	4140	135	0.9
4.00	4	39	0.011	3.000	4.000	3105	135	1.6
5.00	4	39	0.013	6.250	5.000	2485	130	4.0
6.00	4	39	0.019	9.000	6.000	2070	160	8.6
8.00	4	39	0.026	12.000	8.000	1550	160	15.3
10.00	4	39	0.032	15.000	10.000	1240	160	23.8
12.00	4	39	0.038	18.000	12.000	1035	160	34.3
16.00	4	39	0.045	20.000	16.000	775	140	44.5
20.00	4	39	0.056	25.000	20.000	620	140	69.5
3.00	4	89	0.009	2.250	3.000	9445	340	2.3
4.00	4	89	0.012	3.000	4.000	7080	340	4.1
5.00	4	89	0.015	5.000	5.000	5665	340	8.5
6.00	4	89	0.022	7.500	6.000	4720	410	18.4
8.00	4	89	0.029	10.000	8.000	3540	410	32.6
10.00	4	89	0.036	12.500	10.000	2835	410	51.0
12.00	4	89	0.043	15.000	12.000	2360	410	73.4
16.00	4	89	0.053	16.000	16.000	1770	375	95.7
20.00	4	89	0.066	20.000	20.000	1415	375	149.6



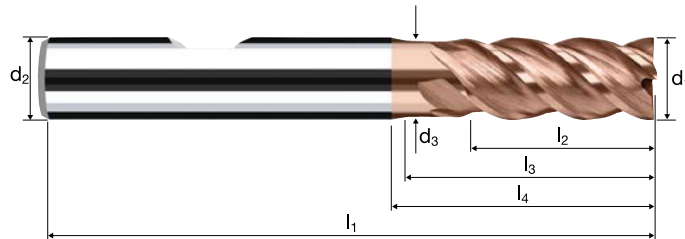
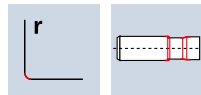
# Frese cilindriche SX

A taglienti lisci, esecuzione normale con scarico corto



HM  
MG10

$\lambda$  43°  
 $\gamma$  3°



Sgrossatura HPC Sgrossatura HDC Finitura



Rm < 850

Inox Stainless

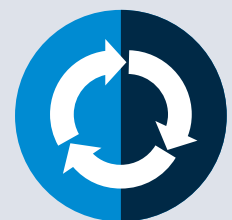
Ti Titanium

Nickel-Alloys  
Mangan-Steels  
Tool Steel

Esempio: N° Ordine	Rivestimento		Articolo		Codice-Ø							DURO-Si
	H	8606	180									H8606
Ø Code	d <sub>1</sub> e8	d <sub>2</sub> h6	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	r	$\alpha$	z		H8506
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.050	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.100	3.0°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.100	1.5°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.150	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.150	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.200	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.200	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.200	0.0°	4		●
682	20.00	20.00	19.00	104	38.00	48.23	53.00	0.250	0.0°	4		●

[ 9 ]

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



FRAISA ReTool® offre un servizio a 360° che permette di ripristinare il rendimento originale degli utensili usati, a risparmio di risorse e affidandosi alla più moderna tecnologia. L'assicurazione di questa garanzia di rendimento viene tenuta in conto dal nostro team di esperti già anticipatamente nella fase di sviluppo del prodotto. Il risultato sono degli utensili come nuovi e in grado di fornire lo stesso rendimento della prima volta che li si è impiegati.

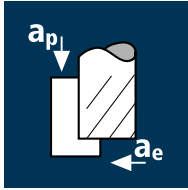
Oltre 30 anni di esperienza nella rigenerazione utensili:

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®

## Applicazione



## Materiale

Inox normal  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



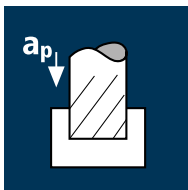
Inox medium  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
Acciaio duplex  
[17-4 PH]



Inox difficult  
[Cr-Ni-Mo+/1.4529]  
Acciaio resistente al calore  
[1.4841]



Inox martensitic  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



Inox normal  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



Inox medium  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
Acciaio duplex  
[17-4 PH]



Inox difficult  
[Cr-Ni-Mo+/1.4529]  
Acciaio resistente al calore  
[1.4841]



Inox martensitic  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
3.00	4	86	0.013	3.750	1.200	9125	475	2.1
4.00	4	86	0.017	5.000	1.600	6845	465	3.7
5.00	4	72	0.020	6.250	3.250	4585	370	7.5
6.00	4	72	0.024	9.000	3.900	3820	370	13.0
8.00	4	72	0.032	12.000	5.200	2865	370	23.2
10.00	4	72	0.041	15.000	6.500	2290	370	36.2
12.00	4	72	0.049	18.000	7.800	1910	370	52.1
16.00	4	72	0.058	20.000	10.400	1430	330	68.6
20.00	4	72	0.072	25.000	13.000	1145	330	107.3
3.00	4	53	0.013	3.750	1.200	5625	290	1.3
4.00	4	53	0.017	5.000	1.600	4220	285	2.3
5.00	4	53	0.020	6.250	3.250	3375	275	5.6
6.00	4	53	0.024	9.000	3.900	2810	275	9.6
8.00	4	53	0.032	12.000	5.200	2110	275	17.1
10.00	4	53	0.041	15.000	6.500	1685	275	26.6
12.00	4	53	0.049	18.000	7.800	1405	275	38.4
16.00	4	53	0.058	20.000	10.400	1055	245	50.5
20.00	4	53	0.072	25.000	13.000	845	245	79.0
3.00	4	44	0.012	3.750	1.200	4670	215	1.0
4.00	4	44	0.015	5.000	1.600	3500	210	1.7
5.00	4	40	0.018	6.250	3.250	2545	185	3.7
6.00	4	40	0.022	9.000	3.900	2120	180	6.4
8.00	4	40	0.029	12.000	5.200	1590	185	11.5
10.00	4	40	0.036	15.000	6.500	1275	185	17.9
12.00	4	40	0.043	18.000	7.800	1060	180	25.6
16.00	4	40	0.050	20.000	10.400	795	160	33.1
20.00	4	40	0.061	25.000	13.000	635	155	50.5
3.00	4	110	0.017	3.750	1.200	11670	780	3.5
4.00	4	110	0.023	5.000	1.600	8755	790	6.3
5.00	4	92	0.027	6.250	3.250	5855	635	12.8
6.00	4	92	0.032	9.000	3.900	4880	635	22.3
8.00	4	92	0.043	12.000	5.200	3660	630	39.3
10.00	4	92	0.054	15.000	6.500	2930	635	61.7
12.00	4	92	0.065	18.000	7.800	2440	635	89.1
16.00	4	92	0.079	20.000	10.400	1830	580	120.3
20.00	4	92	0.097	25.000	13.000	1465	570	184.6
3.00	4	63	0.007	2.250	3.000	6685	175	1.2
4.00	4	63	0.009	3.000	4.000	5015	170	2.0
5.00	4	63	0.013	6.250	5.000	4010	210	6.6
6.00	4	63	0.019	9.000	6.000	3340	260	14.0
8.00	4	63	0.026	12.000	8.000	2505	260	24.9
10.00	4	63	0.032	15.000	10.000	2005	260	39.0
12.00	4	63	0.039	18.000	12.000	1670	260	56.1
16.00	4	63	0.046	20.000	16.000	1255	230	73.9
20.00	4	63	0.058	25.000	20.000	1005	230	115.5
3.00	4	42	0.007	2.250	3.000	4455	115	0.8
4.00	4	42	0.009	3.000	4.000	3340	115	1.4
5.00	4	46	0.013	6.250	5.000	2930	155	4.8
6.00	4	46	0.019	9.000	6.000	2440	190	10.2
8.00	4	46	0.026	12.000	8.000	1830	190	18.2
10.00	4	46	0.032	15.000	10.000	1465	190	28.5
12.00	4	46	0.039	18.000	12.000	1220	190	41.0
16.00	4	46	0.046	20.000	16.000	915	170	54.0
20.00	4	46	0.058	25.000	20.000	730	170	84.3
3.00	4	35	0.006	2.250	3.000	3715	85	0.6
4.00	4	35	0.007	3.000	4.000	2785	85	1.0
5.00	4	35	0.012	6.250	5.000	2230	105	3.3
6.00	4	35	0.017	9.000	6.000	1855	130	6.9
8.00	4	35	0.023	12.000	8.000	1395	130	12.4
10.00	4	35	0.029	15.000	10.000	1115	130	19.3
12.00	4	35	0.034	18.000	12.000	930	130	27.6
16.00	4	35	0.040	20.000	16.000	695	110	35.7
20.00	4	35	0.049	25.000	20.000	555	110	54.4
3.00	4	81	0.007	2.250	3.000	8595	230	1.6
4.00	4	81	0.009	3.000	4.000	6445	230	2.8
5.00	4	81	0.014	5.000	5.000	5155	280	7.0
6.00	4	81	0.020	7.500	6.000	4295	335	15.1
8.00	4	81	0.026	10.000	8.000	3225	335	26.6
10.00	4	81	0.032	12.500	10.000	2580	335	41.8
12.00	4	81	0.039	15.000	12.000	2150	335	60.3
16.00	4	81	0.047	16.000	16.000	1610	305	78.2
20.00	4	81	0.058	20.000	20.000	1290	300	120.0





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](http://fraisa.com) |

Ci trovate anche su:  
[facebook.com/fraisagroup](https://facebook.com/fraisagroup)  
[youtube.com/fraisagroup](https://youtube.com/fraisagroup)

passion  
for precision

**fraisa**



HIB01958 03/2021 IT  
7 613088 498756