

FRESE


sweden & martina

La fresa è un **utensile tagliente** a geometria definita che, grazie al suo moto rotatorio, **permette di eseguire la fresatura**, una lavorazione meccanica in cui il materiale viene rimosso con precisione per ottenere la forma desiderata.

La fresa rimuove il materiale dal pezzo mentre quest'ultimo si sposta, **creando superfici come piani, scanalature, spallamenti e forature**.

Il movimento combinato della fresa e del pezzo permette ai taglienti di **asportare metallo con elevata precisione** e di ottenere una buona finitura superficiale.

IL PROCESSO DI FRESATURA

Il processo si svolge in più fasi per garantire precisione e qualità. Ecco i passaggi principali:

- **SGROSSATURA:** È la fase iniziale in cui si rimuove rapidamente gran parte del materiale in eccesso. Si usano frese robuste per eliminare grandi quantità di metallo, preparando il pezzo alle fasi successive. Questo lascia uno “strato” di materiale extra, che servirà per rifinire il pezzo con maggiore precisione.
- **SEMIFINITURA:** Qui il materiale viene rimosso in modo più controllato, avvicinandosi alle dimensioni finali del pezzo. Vengono usate frese più precise per iniziare a ottenere una superficie più liscia, rendendo il pezzo pronto per la fase finale.
- **FINITURA:** Questa fase mira a raggiungere le dimensioni definitive e una superficie liscia e uniforme. Si usano frese di alta precisione per rimuovere piccoli strati di materiale, rispettando le tolleranze e la rugosità richieste.

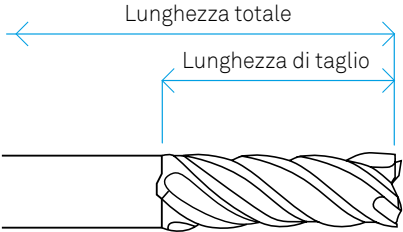


In alcuni casi, si può eseguire una **superfinitura** per ottenere un livello ancora più elevato di qualità superficiale.

TIPOLOGIE DI FRESE

tipologia	descrizione
FRESE CILINDRICHE	Hanno una forma cilindrica, con taglienti continui distribuiti lungo la superficie. Utilizzate per fresature su metalli duri, hanno un'alta resistenza all'usura.
FRESE ROTATIVE	Sono di forma rotonda, con denti o segmenti taglienti disposti intorno alla circonferenza. La loro funzione è sbavare, sagomare e rifinire superfici e bordi. Generalmente utilizzate per sbavare, sagomare o rifinire superfici.
FRESE AD INCASSARE	Caratterizzate da una forma cilindrica o piatta, con taglienti disposti lungo la circonferenza della testa. Utilizzate per creare incavi o cavità nelle superfici dei materiali.
FRESE A SVASARE	Presentano una forma conica o cilindrica con una testa piatta. La loro funzione è creare una sede per la testa delle viti o smussare i bordi dei fori. Impiegate per creare sedi per la testa delle viti o smussare i bordi dei fori.
FRESE MONOTAGLIENTE	Sono caratterizzate dalla presenza di un singolo tagliente, in genere rettilineo. Questa struttura consente di eseguire fresature molto precise. Ideali per lavorazioni di precisione in materiali come l'alluminio.
FRESE FRONTALI	Hanno una testa piatta e una serie di taglienti disposti radialmente. Impiegate per lavorazioni su superfici piane o per creare scanalature.

COME SCEGLIERE LA FRESA CORRETTA


Le caratteristiche delle frese, come lunghezza, numero di taglienti, angolo dell'elica e materiali, influenzano direttamente le prestazioni e la qualità delle lavorazioni. Ogni parametro è studiato per ottimizzare precisione, rigidità e durata, adattandosi a diverse applicazioni e materiali.

	caratteristica	descrizione
	LUNGHEZZA TOTALE E DI TAGLIO	Per lavorazioni in cavità o scanalature profonde, utilizzare frese più lunghe e rigide per evitare deformazioni o surriscaldamento. La sporgenza determina la profondità raggiungibile, ma sporgenze lunghe riducono la rigidità, aumentando il rischio di vibrazioni e finitura scadente.
	NUMERO DI TAGLIANTI	I taglienti rimuovono materiale e influenzano velocità e finitura. Un numero maggiore di taglienti migliora la finitura ma rende l'evacuazione dei trucioli più difficile, ideale per materiali duri come l'acciaio. Meno taglienti consentono trucioli più grandi, utili per materiali morbidi come l'alluminio.
	ANGOLO DELL'ELICA	Angoli elevati (40-45°) facilitano finiture lisce e riducono vibrazioni, ma riducono la robustezza per scanalature profonde. Angoli bassi (20-30°) aumentano la rigidità per tagli profondi ma con maggiore sforzo e finitura inferiore. Il taglio discendente spinge i trucioli verso il basso, creando una finitura pulita.
	MATERIALI DELLE FRESE	Frese in Acciaio Rapido (HSS) sono economiche e durevoli, adatte a lavorazioni di precisione a velocità moderate. Le frese in Carburo offrono durezza e alta velocità, adatte a produzioni in serie su materiali duri. I rivestimenti migliorano resistenza e durata, con opzioni comuni come titanio e nitrato di alluminio.

RISOLVERE I PROBLEMI

Problemi	Effetti	Soluzioni
MONTAGGIO DELL'UTENSILE	Possibili incrinature o rotture dell'utensile	Controllare la scorrevolezza dell'accoppiamento e assicurarsi che la chiavetta non forzi nella cava di trascinamento.
USURA PRECOCE DELL'UTENSILE	Usura accelerata e riduzione della durata dell'utensile	Verificare la struttura del materiale, ridurre la velocità di taglio, aumentare l'avanzamento e rimuovere le parti abrasive di fusione.
ROTTURA DELL'UTENSILE	Possibile rottura o danneggiamento dell'utensile	Regolare velocità di taglio e avanzamento, correggere l'accoppiamento, assicurarsi della corretta conicità e ridurre i giochi della tavola porta-pezzo.
TAGLIO INSUFFICIENTE DELL'UTENSILE	Riduzione dell'efficacia di taglio e lavorazione inefficace	Sostituire o affilare i taglienti, adattare gli angoli di spoglia al materiale lavorato e migliorare la lubrificazione.

STANDARD/NORMATIVE


	standard	descrizione
	DIN 8033	Standard per frese e utensili da taglio con specifiche tecniche di dimensioni e materiali.
	DIN 335/C	Normativa per frese coniche, con specifiche sulla geometria e precisione per applicazioni di foratura.
	DIN 334/C	Specifica i requisiti per frese elicoidali per tagli ad alte prestazioni in diversi materiali.
	DIN 327	Standard per frese di precisione, particolarmente per profili complessi e dettagli fini.
	DIN 6527 K	Specifiche per frese con design cilindrico per lavorazioni in spazi ristretti.
	DIN 6527 L	Frese lunghe con requisiti per tolleranze strette e taglio in profondità.
	DIN 327 D	Normativa per frese a denti inclinati per una maggiore efficienza di taglio.
	DIN 844 L	Specifiche per frese lunghe adatte a operazioni di fresatura su materiali duri.
	DIN 844 K	Standard per frese corte, ideali per la fresatura ad alta precisione.
	DIN 1833	Standard per utensili di fresatura per lavorazioni generiche e di alta precisione.
DIN 1880	Normativa per utensili di fresatura per applicazioni industriali pesanti.	

FRESE: GUIDA ALLE VELOCITÀ DI TAGLIO

materiale	resistenza	velocità di taglio	avanzamento - S=mm ²						refrigerante
		V=m/min	Ø 2-3	Ø 4-6	Ø 7-10	Ø 11-15	Ø 16-20	Ø 21-32	
Acciaio da costruzione	R.500/700	80-120	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	Emulsione
Acciaio da costruzione	R. 700/1000	60-100	0,01	0,015	0,02	0,03	0,04	0,06	Emulsione
Acciaio da costruzione	R. 1000/1400	50-60	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	Emulsione
Acciaio da utensile	HB 230	50-80	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	Emulsione
Acciaio da utensile	HB 230/285	40-70	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	Emulsione
Acciaio inox	Cr.Mo	40-80	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	Emulsione olio da taglio
Acciaio inox	Cr. Ni	30-70	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	Emulsione olio da taglio
Ghisa acciaiata	Inf. HB 220	80-100	0,01	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09	A secco emulsione
Ghisa malleabile	Sup. HB 220	60-90	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	A secco emulsione
Acciaio fuso	R.800	70-130	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	Emulsione
Titanio e leghe al titanio		30-60	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	Emulsione
Alluminio e leghe	Inf. 12%	300-600	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,12	Emulsione
Alluminio e leghe	Sup. 18%	140-250	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	Emulsione
Ottone, Rame, Bronzo		140-250	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	A secco emulsione
Materiali plastici stratificati		100-200	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,13	A secco con aspirazione

GUIDA ALLA LETTURA

Questa guida spiega come leggere correttamente le informazioni presenti nella tabelle

	CODICE PER L'ORDINE
Ø	diametro foro
L. mm	lunghezza totale in mm

l. mm	lunghezza della testa in mm, ossia la parte effettivamente utilizzabile per il taglio
Ø gambo	diametro del gambo in mm, ossia della parte finale della fresa

FRESE CILINDRICHE

TIPO DI TAGLIO

tipo di taglio	utilizzo
ALU/1	Ideale per materiali non ferrosi e teneri, come leghe di alluminio, ottone, rame, zinco, materiali sintetici rinforzati con fibre, termoplastici e gomma dura. Buon rendimento con un alto tasso di asportazione del materiale, che previene l'incollaggio dei trucioli.
2	Indicato per materiali non ferrosi e teneri, come leghe di alluminio, ottone, rame e zinco. Buon grado di finitura con ottimi rendimenti.
3	Adatto per acciai non temperati (fino a 1200 N/mm ² , <35 HRC) e acciai temperati (oltre 1200 N/mm ² , >35 HRC), bronzo, titanio, leghe di titanio e leghe di alluminio con alta percentuale di silicio.
5	Perfetto per finiture su acciai temperati e bonificati (>1200 N/mm ² , >35 HRC), acciai inox e resistenti agli acidi, materiali resistenti alle alte temperature (350-500 m/min) come leghe a base di nichel e leghe Ni-Co.
4/6	Indicato per sgrossatura su acciai temperati e bonificati (>1200 N/mm ² , >35 HRC), acciai inox, resistenti agli acidi, bronzo, ghisa grigia e ghisa sferoidale.

TESTA PIANA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa in carburo di tungsteno con gambo corto
- Forma cilindrica a testa piana

VANTAGGI

- Alta resistenza all'usura e lunga durata grazie alla costruzione in carburo di tungsteno
- I vari tipi di taglio permettono di lavorare in modo efficiente su diversi materiali, garantendo una finitura precisa e pulita

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
100303ALU	ALUMA	3	50	14	3
100303T1	1				
100303T2	2				
100303T3	3				
100303T4	4				
100303T5	5				
100303T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
100406ALU	ALUMA	4	50	14	6
100406T1	1				
100406T2R*	2				
100406T3	3				
100406T4	4				
100406T5	5				
100406T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
100606T1	1	6	50	18	6
100606T2	2				
100606T2R*	2				
100606T3	3				
100606T3R*	3				
100606T4	4				
100606T6	6				

* versione rompitruciolo

TESTA PIANA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa con gambo corto, in HSS saldato
- Forma cilindrica a testa piana (ZYA)

VANTAGGI

- Struttura robusta grazie alla saldatura del carburo di tungsteno su gambo in HSS
- Garantisce un'elevata resistenza

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
100503T1	1	5	53	12	3
100503T3	3				
100503T4	4				
100503T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
100603T1	1	6	60	14	3
100603T2	2				
100603T3	3				
100603T4	4				
100603T5	5				
100603T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
100806T1	1	8	65	20	6
100806T2	2				
100806T2R*	2				
100806T3	3				
100806T4	4				
100806T5	5				
100806T6	6				
100806TK					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
101006ALU	ALUMA	10	65	20	6
101006T1	1				
101006T2	2				
101006T2R*	2				
101006T3	3				
101006T3R*	3				
101006T4	4				
101006T5	5				
101006T6	6				
101006TK					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
101206ALU	ALUMA	12	70	25	6
101206T1	1				
101206T2	2				
101206T2R*	2				
101206T3	3				
101206T3R*	3				
101206T4	4				
101206T5	5				
101206T6	6				
101206TK					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
101606ALU	ALUMA	16	70	25	6
101606T1	1				
101606T2	2				
101606T2R*	2				
101606T3	3				
101606T4	4				
101606T5	5				
101606T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
102006ALU	ALUMA	20	70	25	6
102006T1	1				
102006T2	2				
102006T2R*	2				
102006T3	3				
102006T4	4				
102006T5	5				
102006T6	6				

* versione rompitruciolo

CON TAGLIO IN TESTA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa in carburo di tungsteno (HM) con gambo corto Ø 3 mm
- Forma cilindrica con taglio in testa

VANTAGGI


- L'integrale in carburo di tungsteno garantisce una durata superiore e resistenza all'usura anche per applicazioni gravose
- Il taglio in testa migliora la capacità di fresatura e rifinitura in aree difficili da raggiungere, garantendo una finitura di alta precisione

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
110303T1	1	3	50	14	3
110303T3	3				
110303T4	4				
110303T5	5				
110303T6	6				
110303TK					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
110406T1	1	4	50	14	6
110406T3	3				
110406T4	4				
110406T5	5				
110406T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
110606ALU	ALU	6	50	18	6
110606T1	1				
110606T2	2				
110606T3	3				
110606T3R*	3				
110606T4	4				
110606T5	5				
110606T6	6				

* versione rompitruciolo

CON TAGLIO IN TESTA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE


- Fresa rotativa in HSS saldato con gambo corto
- Forma cilindrica con taglio in testa


VANTAGGI


- La combinazione di HSS saldato e carburo di tungsteno garantisce elevata resistenza all'usura e durezza, particolarmente indicata per applicazioni gravose
- Il taglio in testa migliora la capacità di rimozione del materiale, assicurando una finitura uniforme e di alta qualità


NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
110806ALU	ALU	8	65	20	6
110806T1	1				
110806T2	2				
110806T2R*	2				
110806T3	3				
110806T3R*	3				
110806T4	4				
110806T5	5				
110806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
111006ALU	ALU	10	65	20	6
111006T1	1				
111006T2	2				
111006T2R*	2				
111006T3	3				
111006T3R*	3				
111006T4	4				
111006T5	5				
111006T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
111206ALU	ALU	12	70	25	6
111206T1	1				
111206T2	2				
111206T3	3				
111206T3R*	3				
111206T4	4				
111206T5	5				
111206T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
111606ALU	ALU	16	70	25	6
111606T1	1				
111606T2	2				
111606T2R*	2				
111606T3	3				
111606T4	4				
111606T5	5				
111606T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
112006T1	1	20	70	25	6
112006T2R*	2				
112006T3	3				
112006T3R*	3				
112006T4	4				
112006T5	5				
112006T6	6				

* versione rompitrucolo

CON TESTA A SFERA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa in MD (Metallo Duro) integrale con gambo corto
- Forma cilindrica con testa sferica


VANTAGGI


- Il MD integrale garantisce una durata superiore e una resistenza all'usura anche in condizioni di lavoro intense
- La forma sferica della testa consente una lavorazione versatile, ideale per smussare e rifinire bordi curvi e superfici complesse

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
120303T1	1	3	50	14	3
120303T2	2				
120303T3	3				
120303T3R*	3				
120303T4	4				
120303T5	5				
120303T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
120406ALU	ALU	4	50	14	6
120406T1	1				
120406T2	2				
120406T3	3				
120406T4	4				
120406T5	5				
120406T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
120606ALU	ALU	6	50	18	6
120606T1	1				
120606T2	2				
120606T2R*	2				
120606T3	3				
120606T3R*	3				
120606T4	4				
120606T5	5				
120606T6	6				

* versione rompitrucolo

CON TESTA A SFERA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa in HSS saldato con gambo corto
- Forma cilindrica con testa sferica

VANTAGGI

- Il design con testa sferica permette lavorazioni su superfici curve e angoli, migliorando la precisione delle finiture
- La combinazione di carburo di tungsteno e HSS saldato garantisce una maggiore resistenza all'usura e durabilità anche in applicazioni gravose

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
120403T1	1	4	55	10	3
120403T3	3				
120403T3R*	3				
120403T4	4				
120403T5	5				
120403T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
120806ALU	ALU	8	65	20	6
120806T1	1				
120806T2	2				
120806T2R*	2				
120806T3	3				
120806T3R*	3				
120806T4	4				
120806T5	5				
120806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
121206ALU	ALU	20	70	25	6
121206T1	1				
121206T2	2				
121206T2R*	2				
121206T3	3				
121206T4	4				
121206T5	5				
121206T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
122006T1	1	20	70	25	6
122006T2	2				
122006T3	3				
122006T3R*	3				
122006T4	4				
122006T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
120603T1	1	6	60	14	3
120603T2	2				
120603T3	3				
120603T4	4				
120603T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
121006ALU	ALU	10	65	20	6
121006T1	1				
121006T2	2				
121006T2R*	2				
121006T3	3				
121006T3R*	3				
121006T4	4				
121006T5	5				
121006T6	6				
121006TK	TK				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
121606ALU	ALU	16	70	25	6
121606T1	1				
121606T2	2				
121606T2R*	2				
121606T3	3				
121606T4	4				
121606T5	5				
121606T6	6				

* versione rompitruciolo

FRESE ROTATIVE TRONCO CONICHE

TRONCO CONICA ROVESCIA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa in MD integrale (metallo duro) con gambo corto
- Forma tronco conica rovescia e taglio in testa
- Progettata per fresature di precisione con taglio anche in aree difficili da raggiungere, grazie alla geometria rovesciata

VANTAGGI

- Il metallo duro integrale garantisce una lunga durata e una resistenza elevata all'usura
- La forma rovesciata tronco conica consente un'ottima evacuazione del materiale, migliorando la qualità del taglio
- Il taglio in testa permette una lavorazione più efficace delle superfici, rendendo questa lima ideale per operazioni che richiedono precisione e controllo del materiale

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
140303T1	1	3	50	14	3	10 °
140303T3	3					
140303T4	4					
140303T5	5					
140303T6	6					

TRONCO CONICA ROVESCIA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa con gambo corto in HSS saldato, realizzata in carburo di tungsteno per garantire elevate prestazioni e durata
- Progettata per fresature di precisione con taglio anche in aree difficili da raggiungere, grazie alla geometria rovesciata

VANTAGGI


- Il HSS saldato offre un eccellente compromesso tra resistenza meccanica e flessibilità, aumentando la durata dell'utensile anche in condizioni di lavoro gravose
- Il design con taglio in testa migliora l'efficienza della rimozione del materiale e offre una finitura precisa

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
131006T1	1	10	55	10	6	15 °
131006T2	2					
131006T3	3					
131006T4	4					
131006T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
131206T1	1	12	57	12	6	15 °
131206T3	3					
131206T4	4					
131206T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
142006T1	1	20	65	20	6	15 °
142006T4	4					
142006T6	6					

FRESE ROTATIVE CONICHE

CONICA 90° IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma conica a 90°
- Realizzata in HSS saldato

VANTAGGI

- Buona capacità di rimozione del materiale anche su superfici dure
- La forma conica a 90° consente lavorazioni precise, ideale per smussi, sbavature e rifiniture in aree difficili da raggiungere

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
150603T3	3	6	50	6	3
150603T4	4				
150603T5	5				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
150806T3	3	8	53	8	6
150806T4	4				
150806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
151006T1	1	10	55	10	6
151006T3	3				
151006T4	4				
151006T5	5				
151006T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
151206ALU	ALU	12	57	12	6
151206T1	1				
151206T2	2				
151206T3	3				
151206T4	4				
151206T5	5				
151206T6	6				

CONICA 60° IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa con forma conica a 60°, realizzata in carburo di tungsteno

VANTAGGI

- L'angolo di 60° consente una lavorazione precisa su materiali metallici, facilitando la creazione di smussi e coni
- Il carburo di tungsteno garantisce una maggiore resistenza all'usura e una durata nel tempo anche nelle condizioni di lavoro più gravose

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
160406T6	6	4	50	4	6

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
160606T3	3	6	50	6	6
160606T5	5				
160606T6	6				

CONICA 60° IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma conica in HSS saldato
- Costruita con un angolo di 60° per lavorazioni coniche precise

VANTAGGI

- L'HSS saldato offre ottima resistenza all'usura e al calore, permettendo lavorazioni anche su materiali duri
- L'angolazione di 60° è ideale per smussi e coni precisi, migliorando l'efficienza e la qualità del taglio durante l'utilizzo su superfici metalliche

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
160806T1/ALU	ALU	8	53	8	6
160806T3	3				
160806T4	4				
160806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
161606T3	3	16	61	16	6
161606T4	4				
161606T5	5				
161606T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
161006T1	1	10	55	10	6
161006T2	2				
161006T3	3				
161006T4	4				
161006T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
162006T3	3	20	66	20	6
162006T4	4				
162006T6	6				

CONICA PIANA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa a forma conica con punta piana, realizzata in metallo duro (MD) integrale
- Grazie alla sua geometria, è ideale per la sagomatura e la lavorazione di dettagli complessi

VANTAGGI

- La forma conica con punta piana è ideale per lavorazioni di precisione in spazi ristretti, per smussature profonde e rifiniture di angoli stretti
- Realizzata in MD integrale, offre un'eccellente resistenza al calore e all'usura, garantendo prestazioni elevate anche in condizioni di lavoro intense

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
170303T1	1	3	50	14	3	8°
170303T2	2					
170303T3	3					
170303T3R*	3					
170303T4	4					
170303T5	5					
170303T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
170606ALU	ALU	6	50	18	6	15°
170606T1	1					
170606T2	2					
170606T3	3					
170606T3R*	3					
170606T4	4					
170606T5	5					
170606T6	6					

* versione rompitruciolo

CONICA PIANA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa conica a punta piana in HSS
- Presenta una forma a punta con un angolo variabile


VANTAGGI

- La composizione HSS saldato offre elevata resistenza all'usura e garantisce una lunga durata anche sotto carichi pesanti
- Ideale per la realizzazione di lavorazioni di precisione su superfici dure
- La forma a punta consente una migliore penetrazione e finitura dei dettagli

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
170503T1	1	5	57	12	3	22 °
170503T2	2					
170503T3	3					
170503T4	4					
170503T5	5					
170503T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
170806ALU	ALU	8	63	8	6	22 °
170806T1	1					
170806T2	2					
170806T2R	2					
170806T3	3					
170806T3R	3					
170806T4	4					
170806T5	5					
170806T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
171006T1	1	10	65	20	6	25 °
171006T2	2					
171006T3	3					
171006T3R	3					
171006T4	4					
171006T5	5					
171006T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
171206ALU	ALU	12	70	25	6	25 °
171206T1	1					
171206T2	2					
171206T3	3					
171206T4	4					
171206T5	5					
171206T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
171606T1	1	16	70	20	6	32 °
171606T2	2					
171606T3	3					
171606T4	4					
171606T5	5					
171606T6	6					

CONICA CON PUNTA TONDA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma conica con punta tonda, realizzata in metallo duro (MD) integrale

VANTAGGI

- Il design conico con punta arrotondata consente una maggiore versatilità nelle lavorazioni di rifinitura e modellazione di superfici curve o difficili da raggiungere
- La composizione in metallo duro garantisce una lunga durata dell'utensile e resistenza all'usura anche in condizioni gravose

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
200303T1	1	3	50	14	3	6°
200303T2	2					
200303T3	3					
200303T4	4					
200303T5	5					
200303T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
200406ALU	ALU	4	50	16	6	10°
200406T1	1					
200406T2	2					
200406T3	3					
200406T4	4					
200406T5	5					
200406T6	6					

CONICA CON PUNTA TONDA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma conica con punta tonda, realizzata in acciaio HSS saldato

VANTAGGI

- L'HSS saldato offre elevata durezza e resistenza all'usura, rendendo queste lime ideali per lavorazioni gravose
- La forma conica garantisce precisione durante la rimozione di materiale, migliorando l'efficienza in operazioni su superfici metalliche

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
200403T1	1	4	60	14	3	10°
200403T2	2					
200403T3	3					
200403T4	4					
200403T5	5					
200403T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
201006ALU	ALU	10	73	28	6	12°
201006T1	1					
201006T2	2					
201006T3	3					
201006T3R*	3					
201006T4	4					
201006T5	5					
201006T6	6					
201006TK						

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
201206ALU	ALU	12	75	30	6	14°
201206T1	1					
201206T2	2					
201206T3	3					
201206T3R*	3					
201206T4	4					
201206T5	5					
201206T6	6					
201206TK						

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
201606ALU	ALU	16	75	30	6	14°
201606T1	1					
201606T2	2					
201606T3	3					
201606T4	4					
201606T6	6					

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	α o angolo
202006T1	1	20	87	42	6	14°
202006T3R*	3					
202006T4	4					
202006T6	6					

* versione rompitrucolo

FRESE ROTATIVE A RAGGIO

A RAGGIO CON PUNTA TONDA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE


- Fresa rotativa forma a raggio con punta tonda, realizzata in HSS saldato


VANTAGGI


- L'HSS saldato garantisce elevata resistenza all'usura e durezza, anche in condizioni di lavoro estreme
- La forma ad albero con punta tonda permette una finitura precisa su superfici curve, migliorando la qualità del taglio e riducendo i tempi di lavorazione
- Ideale per rimozione efficiente di materiale su superfici difficili

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
190806ALU	ALU	8	63	18	6
190806T1	1				
190806T2	2				
190806T2R	2				
190806T3	3				
190806T3R	3				
190806T4	4				
190806T5	5				
190806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
191006ALU	ALU	10	65	20	6
191006T1	1				
191006T3	3				
191006T3R	3				
191006T4	4				
191006T5	5				
191006T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
191206ALU	ALU	12	70	25	6
191206T1	1				
191206T2	2				
191206T2R	2				
191206T3	3				
191206T4	4				
191206T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
191606T1	1	16	75	30	6
191606T3	3				
191606T4	4				
191606T5	5				
191606T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
192006T1	1	20	75	30	6
192006T2	2				
192006T3	3				
192006T4	4				
192006T5	5				
192006T6	6				

SERIE LUNGA



CARATTERISTICHE


- Fresa rotativa forma a raggio con punta tonda, realizzata in HSS saldato


VANTAGGI

- L'HSS saldato garantisce elevata resistenza all'usura e durezza, anche in condizioni di lavoro estreme
- La forma ad albero con punta tonda permette una finitura precisa su superfici curve, migliorando la qualità del taglio e riducendo i tempi di lavorazione
- Ideale per rimozione efficiente di materiale su superfici difficili

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
191006T4L100	4	10	100	20	6

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
191206T4L100	4	12	100	25	6

A RAGGIO CON PUNTA TONDA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma a raggio con punta tonda, realizzata in carburo di tungsteno integrale (MD)

VANTAGGI

- La forma a raggio con punta tonda permette una finitura uniforme e delicata su superfici curve e arrotondate, senza il rischio di danneggiare il materiale
- Il carburo di tungsteno integrale offre un'elevata durata e resistenza all'usura, migliorando la produttività e la qualità del lavoro su materiali particolarmente resistenti
- Ideale per lavorazioni di precisione su superfici difficili da raggiungere

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
190303T1	1	3	50	14	3
190303T2	2				
190303T3	3				
190303T4	4				
190303T5	5				
190303T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
190406ALU	ALU	4	50	14	6
190406T1	1				
190406T2	2				
190406T3	3				
190406T4	4				
190406T6	6				

FRESE ROTATIVE SFERICHE IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa realizzata in metallo duro integrale, un materiale estremamente resistente all'usura e alle alte temperature

VANTAGGI

- La costruzione in metallo duro assicura una durata prolungata anche in condizioni di utilizzo intensivo, permettendo tagli precisi anche su materiali difficili come acciaio e leghe
- Garantisce prestazioni elevate anche a velocità di taglio elevate

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
220303T1	1	3	50	2,5	3
220303T3	3				
220303T3R	3				
220303T4	4				
220303T5	5				
220303T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
220406ALU	ALU	4	50	3,5	6
220406T1	1				
220406T2	2				
220406T3	3				
220406T4	4				
220406T5	5				
220406T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
220606ALU	ALU	6	50	5	6
220606T1	1				
220606T2	2				
220606T3	3				
220606T4	4				
220606T5	5				
220606T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
35810T4P08L	4	8	120	7	6

IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa in HSS saldato, con forma sferica e alta durezza

VANTAGGI

- Alta resistenza all'usura grazie all'HSS saldato; la forma sferica consente lavorazioni in aree difficili da raggiungere
- Ideale per operazioni di smussatura e rifinitura

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
220806ALU	ALU	8	52	7	6
220806T1	1				
220806T2	2				
220806T3	3				
220806T3R	3				
220806T4	4				
220806T5	5				
220806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
221006ALU	ALU	10	54	9	6
221006T1	1				
221006T2	2				
221006T3	3				
221006T3R	3				
221006T4	4				
221006T5	5				
221006T6	6				

SERIE LUNGA

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
221006ALU/150	ALU	10	150	9	6
221006T6/100	6		100		
221006T6/150	6		150		

IN HSS SEMISFERICHE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa semisferica in HSS con due taglienti

VANTAGGI


- Fornisce un taglio uniforme e fluido, garantendo efficienza anche ad alte velocità (220÷250 mt/min)

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Ideale per la lavorazione di materiali leggeri e ferrosi, con elevate prestazioni per varie operazioni di taglio**

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
35604Z215	15	70	30	6

FRESE ROTATIVE A FORMA OVALE

OVALE IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma ovale, realizzata in carburo di tungsteno

VANTAGGI

- La forma ovale permette una lavorazione efficiente di superfici curve o tondeggianti
- Il carburo di tungsteno offre una maggiore durata e resistenza all'usura, ideale per lavori prolungati e gravosi

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
210606ALU	ALU	6	50	9	6
210606T2	2				
210606T3	3				
210606T4	4				
210606T5	5				
210606T6	6				

OVALE IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa forma ovale, realizzata in HSS saldato

VANTAGGI

- L'uso di HSS saldato garantisce una maggiore resistenza all'usura
- La forma ovale permette di rifinire superfici curve, migliorando la qualità della finitura finale

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
210806ALU	ALU	8	59	14	6
210806T1	1				
210806T2	2				
210806T3	3				
210806T4	4				
210806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
210806ALU	ALU	10	61	16	6
210806T1	1				
210806T2	2				
210806T3	3				
210806T4	4				
210806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
211206ALU	ALU	12	65	20	6
211206T1	1				
211206T2	2				
211206T3	3				
211206T4	4				
211206T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
211606ALU	ALU	16	70	25	6
211606T1	1				
211606T2	2				
211606T3	3				
211606T4	4				
211606T5	5				
211606T6	6				

FRESE ROTATIVE A FIAMMA

A FIAMMA IN MD INTEGRALE



CARATTERISTICHE


- Fresa rotativa con forma a fiamma, realizzata in carburo di tungsteno (MD Integrale)


VANTAGGI

- Il design a fiamma consente la lavorazione precisa di superfici curve, angoli interni e profili complessi
- Il carburo di tungsteno garantisce maggiore resistenza all'usura e durata, rendendo l'utensile ideale per la lavorazione di materiali duri e abrasivi con un'elevata efficienza di taglio
- Perfetta per operazioni di rifinitura e sbavatura

NORMATIVE



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
180303ALU	ALU	3	50	14	3
180303T1	1				
180303T2RIV.TICN	2				
180303T2RIV.TIN	2				
180303T3	3				
180303T4	4				
180303T5	5				
180303T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
180606ALU	ALU	6	50	18	6
180606T1	1				
180606T2	2				
180606T2R*	2				
180606T3	3				
180606T4	4				
180606T5	5				
180606T6	6				

* versione rompitruciolo

A FIAMMA IN HSS SALDATO



CARATTERISTICHE

- Fresa rotativa con forma a fiamma in HSS saldato

VANTAGGI


- Ideale per lavorazioni di precisione come il rifinito di angoli stretti o la lavorazione su superfici difficili da raggiungere
- Il corpo in HSS saldato garantisce una durata estesa anche sotto carichi elevati e alte temperature


NORMATIVE




	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
180503T2	2	5	57	12	3
180503T3	3				
180503T4	4				
180503T5	5				
180503T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
180806ALU	ALU	8	63	18	6
180806T1	1				
180806T2	2				
180806T3	3				
180806T4	4				
180806T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
181006ALU	ALU	10	65	20	6
181006T1	1				
181006T2	2				
181006T3	3				
181006T4	4				
181006T5	5				
181006T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
181206ALU	ALU	12	70	25	6
181206T1	1				
181206T2	2				
181206T2R*	2				
181206T3	3				
181206T3R*	3				
181206T4	4				
181206T5	5				
181206T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
181606ALU	ALU	16	73	28	6
181606T1	1				
181606T2	2				
181606T3	3				
181606T4	4				
181606T5	5				
181606T6	6				

	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
182006T1	1	20	75	30	6
182006T4	4				
182006T6	6				

ALTRE FRESE ROTATIVE A FIAMMA IN HSS



	tipo di taglio	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
35608Z215	2	15	70	30	6

* versione rompitrucolo

FRESE AD INCASSARE E SVASARE

A INCASSARE A 3 TAGLIENTI A 90 °



CARATTERISTICHE

- Fresa a incassare a 3 taglienti in HSS
- Angolo di 90°
- Affilatura CBN (Cubic Boron Nitride), processo di affilatura che utilizza grani di nitruro di boro cubico
- Disponibile sia in HSS che in HSS + TiN

VANTAGGI

- Elevata precisione nella svasatura grazie ai 3 taglienti che garantiscono un taglio uniforme
- Aumenta la durata e l'efficacia del taglio grazie all'affilatura CBN, un materiale estremamente duro e resistente al calore, per ottenere un'affilatura precisa e duratura degli utensili

NORMATIVE



UTILIZZO

- Acciaio
- Metalli

- Adatta per creare sedi di viti svasate

HSS	HSS+TiN	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti	per viti	
						DIN 74 AF	DIN 74 B F
	012600430	4,3	40	4	3		
011850500	012600500	5	40	4	3	M 2,5	
	012600530	5,3	40	4	3		
	012600580	5,8	45	5	3		
011850600	012600600	6	45	5	3	M 3	
011850630	012600630	6,3	45	5	3		M 3
011850700	012600700	7	50	6	3	M 3,5	
011850800	012600800	8	50	6	3	M 4	
011850830	012600830	8,3	50	6	3		M 4
	012600940	9,4	50	6	3		
011851000	012601000	10	50	6	3	M 5	
011851040	012601040	10,4	50	6	3		M 5
011851150	012601150	11,5	56	8	3	M 6	
011851240	012601240	12,4	56	8	3		M 6
011851340	012601340	13,4	56	8	3		
011851500	012601500	15	60	10	3	M 8	
011851650	012601650	16,5	60	10	3		M 8
011851900	012601900	19	63	10	3	M 10	
011852050	012602050	20,5	63	10	3		M 10
011852300	012602300	23	67	10	3	M 12	
011852500	012602500	25	67	10	3		M 12
011852600	012602600	26	67	12	3	M 14	
011852800	012602800	28	71	12	3		M 14
011853000	012603000	30	71	12	3	M 16	
011853100	012603100	31	71	12	3		M 16
011854000	012604000	40	80	13	3		

A INCASSARE A 3 TAGLIENTI A 60 °



CARATTERISTICHE

- Fresa a incassare HSS
- Angolo di 60°

VANTAGGI

- Elevata precisione di taglio grazie ai tre taglienti, che garantiscono un'ottima finitura
- Durata prolungata anche con utilizzi intensivi.

NORMATIVE



UTILIZZO

- Acciaio
- Metalli

- Per operazioni di smussatura e svasatura su superfici metalliche

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
011860630	6,3	45	5	3
011860800	8	50	6	3
011861000	10	53	6	3
011861250	12,5	56	8	3

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
011861600	16	63	10	3
011862000	20	67	10	3
011862500	25	71	10	3
011863150	31,5	76	12	3

A SVASARE A 90 °



CARATTERISTICHE

- Fresa a incassare e svasare in HSS con angolo a 90°
- Dotata di un solo tagliente

VANTAGGI

- Ideale per una lavorazione precisa grazie al taglio netto e alla riduzione delle vibrazioni durante l'uso
- L'HSS garantisce una lunga durata e resistenza all'usura, anche in applicazioni ripetute
- Perfetta per rifiniture di alta qualità

NORMATIVE



UTILIZZO

- Metalli

- Plastica

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
011920600	6	45	5	1
011920800	8	50	6	1
011921000	10	50	6	1
011921200	12	56	8	1

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
011921600	16	60	10	1
011922000	20	63	10	1
011922500	25	67	10	1
011923000	30	71	12	1

A SVASARE A 90 ° SERIE LUNGA



CARATTERISTICHE

- Fresa a svasare con 3 taglienti in HSS
- Angolo di 90°
- Serie lunga con lunghezza del codolo di 100 mm

VANTAGGI

- Grazie ai 3 taglienti, offre un taglio preciso e pulito, riducendo le vibrazioni
- Realizzata in HSS, assicura una durata elevata anche su materiali duri

NORMATIVE



UTILIZZO

- Metalli

- Plastica

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
011930630	6,3	104	5	3
011930830	8,3	105	6	3
011931040	10,4	107	6	3
011931240	12,4	108	8	3

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
011931500	15	109	10	3
011931650	16,5	111	10	3
011932050	20,5	114	10	3
011932500	25	118	10	3

A SVASARE A 90 ° PER ALLUMINIO E PLASTICA



CARATTERISTICHE

- Fresa a svasare e sbavare in HSS con foro a 90°

VANTAGGI

- Ottima finitura superficiale grazie alla lavorazione senza vibrazioni, ideale per lavori di precisione Progettata per garantire una rimozione efficiente dei materiali durante le operazioni di sbavatura e svasatura
- Durata elevata per utilizzi prolungati su materiali specifici

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per operazioni di sbavatura e piccole svasature su alluminio, plastica e metalli leggeri

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
0118801	2÷5	45	6	1
0118802	5÷10	48	8	1
0118803	10÷15	65	10	1
0118804	15÷20	85	12	1
0118805	20÷25	102	15	1
0118806	25÷30	115	15	1

	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti
0118807	30÷35	127	15	1
0118808	35÷40	136	15	1
0118809	40÷50	166	20	1

A SVASARE A 90 ° CON GAMBO MORSE



CARATTERISTICHE

- Fresa a svasare a 3 taglianti in HSS con angolo a 90°
- Dotata di gambo Morse

VANTAGGI

- Grazie ai 3 taglianti, garantisce un taglio uniforme e una finitura di alta qualità, riducendo vibrazioni e sforzi durante l'uso
- Il gambo Morse assicura una presa stabile nelle macchine utensili, rendendola adatta per applicazioni industriali che richiedono precisione

NORMATIVE



UTILIZZO

- Metalli

- Plastica

	Ø	L. mm	nr denti	per viti	
				DIN 74 AF	DIN 74 B F
011961500	15	85	3	M 8	
011961650	16,5	85	3		M 8
011961900	19	100	3	M 10	
011962050	20,5	100	3		M 10
011962300	23	106	3	M 12	
011962500	25	106	3		M 12
011962600	26	106	3	M 14	
011962800	28	112	3		M 14
011963000	30	112	3	M 16	
011963100	31	112	3		M 16
011963400	34	118	3	M 18	M 18
011963700	37	118	3	M 20	M 20
011964000	40	140	3		
011965000	50	150	3		

A SVASARE A 90 ° HSS E TiAIN



CARATTERISTICHE

- Fresa a svasare in HSS-CO con angolo a 90° a 3 taglienti

VANTAGGI

- Grazie alla composizione in HSS-CO, garantisce una maggiore resistenza al calore e all'usura, rendendola ideale per materiali duri
- I 3 taglienti assicurano un taglio preciso e senza vibrazioni

NORMATIVE



UTILIZZO

- Acciaio
- Inox

- Metalli generici

HSS-CO	HSS-COTiAIN	Ø	L. mm	Ø gambo	nr denti	per viti	
						DIN 74 AF	DIN 74 B F
012610630	012620630	6,3	45	5	3		M 3
012610830	012620830	8,3	50	6	3		M 4
012611040	012621040	10,4	56	6	3		M 5
012611240	012621240	12,4	56	8	3		M 6
012611500	012621500	15	60	10	3	M 8	
012611650	012621650	16,5	60	10	3		M 8
012612050	012622050	20,5	67	10	3		M 10
012612500	012622500	25	67	10	3		M 12
012613100	012623100	31	71	12	3		M 16
012614000	012624000	40	80	15	3		

FRESE A TAZZA IN HSS-G RETTIFICATE



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza in HSS-G rettificata
- Taglio laterale
- Durezza HRC = 64: fresa è estremamente dura, garantendo resistenza all'usura e durabilità durante l'uso su materiali robusti


VANTAGGI

- L'innovativo design dei denti e il taglio laterale facilitano lo scarico dei trucioli, migliorando il rendimento del taglio


UTILIZZO

• Per forare lamiere in acciaio, ferro, leghe leggere, materiali metallici, plastica dura

	Ø	L. mm	nr denti
2100101200	12	23	5
2100101300	13	23	5
2100101400	14	23	6
2100101500	15	23	6
2100101600	16	23	6
2100101700	17	23	6
2100101800	18	23	6
2100101900	19	23	8
2100102000	20	23	8
2100102100	21	23	8
2100102200	22	23	8
2100102300	23	23	8
2100102400	24	23	8
2100102500	25	23	8
2100102600	26	23	10
2100102700	27	23	10
2100102800	28	23	10
2100102900	29	23	10
2100103000	30	23	12
2100103100	31	23	12
2100103200	32	23	12
2100103300	33	23	12
2100103400	34	23	12
2100103500	35	23	12
2100103600	36	23	12
2100103700	37	23	12
2100103800	38	23	12
2100103900	39	23	12
2100104000	40	23	14
2100104100	41	23	14

	Ø	L. mm	nr denti
2100104200	42	23	14
2100104300	43	23	14
2100104400	44	23	16
2100104500	45	23	16
2100104600	46	23	16
2100104700	47	23	16
2100104800	48	23	16
2100104900	49	23	16
2100105000	50	23	18
2100105100	51	23	18
2100105200	52	23	18
2100105300	53	23	18
2100105400	54	23	18
2100105500	55	23	18
2100105600	56	23	18
2100105700	57	23	18
2100105800	58	23	18
2100105900	59	23	20
2100106000	60	23	22
2100106500	65	23	22
2100107000	70	23	24
2100107500	75	23	24
2100108000	80	23	24
2100108500	85	23	24
2100109000	90	23	20
2100109500	95	23	24
2100110000	100	23	24

MOLLA PER FRESE PREFORATRICI

	per frese	nr. pezzi
21005098	Ø >_ 20mm	5

GAMBO PER FRESE PREFORATRICI

	per frese	nr. pezzi
21005101	Ø 51 ÷ 120	60
21005102	Ø 35 ÷ 50	56

IN HSS-CO 5% RETTIFICATE



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza HSS-Co 5% rettificata, con geometria dei denti variabile
- Taglio laterale migliorato per una più facile estrazione dei trucioli


VANTAGGI

- Elevata resistenza al calore, all'usura e alla deformazione grazie al cobalto (5%)
- Taglio efficiente e veloce anche su materiali duri grazie alla geometria dei denti ottimizzata
- Ottima rimozione dei trucioli e riduzione degli inceppamenti, garantendo tagli puliti e precisi

UTILIZZO

- Per forare su acciaio inox, acciai altamente legati, leghe leggere (alluminio), metalli in generale e plastica dura. Ideale per tagli su spessori fino a 5 mm
- Perfetta per tubi, profilati e lamiere metalliche
- Per materiali con resistenza fino a $R < 1000 \text{ N/mm}^2$

	∅	L. mm	nr denti
2101101200	12	23	4
2101101300	13	23	4
2101101400	14	23	4
2101101500	15	23	4
2101101600	16	23	4
2101101700	17	23	4
2101101800	18	23	4
2101101900	19	23	6
2101102000	20	23	6
2101102100	21	23	6
2101102200	22	23	6
2101102300	23	23	6
2101102400	24	23	6
2101102500	25	23	6
2101102600	26	23	8
2101102700	27	23	8
2101102800	28	23	8
2101103000	30	23	8
2101103100	31	23	10
2101103200	32	23	10

	∅	L. mm	nr denti
2101103300	33	23	10
2101103400	34	23	10
2101103500	35	23	10
2101103700	37	23	10
2101103800	38	23	10
2101104000	40	23	12
2101104200	42	23	12
2101104300	43	23	14
2101104400	44	23	14
2101104500	45	23	14
2101104600	46	23	14
2101104800	48	23	14
2101104900	49	23	14
2101105000	50	23	16
2101106000	60	23	16
2101106500	65	23	18
2101107000	70	23	18
2101108000	80	23	20

TCT AD ALBERO MOBILE



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza ad albero mobile
- Inserti in metallo duro (TCT)
- Adatta per materiali resistenti
- Spessore lavorabile max 5 mm


VANTAGGI

- Gli inserti in metallo duro garantiscono durata elevata anche su materiali duri
- Permette un'estrazione rapida e precisa dei trucioli
- Riduzione delle vibrazioni durante il taglio grazie all'albero mobile
- Ottimo raffreddamento durante la lavorazione con lubrificanti

UTILIZZO

- **Adatta per la foratura di lamiere in acciaio inox, acciai duri trattati, alluminio, metalli leggeri, plastiche e altre leghe**

	Ø	L. mm	nr denti
2104001500	15	28	10
2104001600	16	28	10
2104001700	17	28	10
2104001800	18	28	10
2104001900	19	28	10
2104002000	20	28	10
2104002100	21	28	10
2104002200	22	28	10
2104002300	23	28	10
2104002400	24	28	10
2104002500	25	28	10
2104002600	26	28	10
2104002700	27	28	10
2104002800	28	28	10
2104002900	29	28	10
2104003000	30	28	10
2104003100	31	28	10
2104003200	32	28	10
2104003300	33	28	10
2104003400	34	28	10
2104003500	35	28	10
2104003600	36	28	10
2104003700	37	28	10
2104003800	38	28	10
2104003900	39	28	13
2104004000	40	28	13
2104004100	41	28	13
2104004200	42	28	13

	Ø	L. mm	nr denti
2104004300	43	28	13
2104004400	44	28	13
2104004500	45	28	13
2104004600	46	28	13
2104004700	47	28	13
2104004800	48	28	13
2104004900	49	28	13
2104005000	50	28	13
2104005100	51	28	13
2104005200	52	28	13
2104005300	53	28	13
2104005400	54	28	13
2104005500	55	28	13
2104005600	56	28	13
2104005700	57	28	13
2104005800	58	28	13
2104005900	59	28	13
2104006000	60	28	13
2104006500	65	28	13
2104007000	70	28	13
2104007500	75	28	13
2104008000	80	28	13
2104008500	85	28	13
2104009000	90	28	13
2104009500	95	28	13

TCT AD ALBERO FISSO



CARATTERISTICHE


- Frese a tazza TCT ad albero fisso con inserti in metallo duro


VANTAGGI

- Alta resistenza, taglio efficiente su materiali duri, elevata durata
- Geometria variabile dei denti per una migliore evacuazione dei trucioli e maggiore precisione di taglio
- Taglio più preciso e riduzione dell'usura grazie alla struttura in carburo

UTILIZZO

- Adatta per forare lamiera, tubi, profilati in acciaio inox, acciai duri trattati, leghe leggere, alluminio, plastica e metalli
- Ideale per applicazioni industriali e artigianali su materiali ad alta resistenza fino a $R < 1100 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm	nr denti
2104302000	20	34	10
2104302200	22	34	10
2104302600	26	34	10
2104302800	28	34	10
2104303400	34	34	10
2104304500	45	34	10

	Ø	L. mm	nr denti
2104305000	50	34	10
2104306000	60	34	10
2104308000	80	34	10

“IMPACT” PER EDILIZIA PER MARTELLI LEGGERI



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza con attacco filettato M16
- Massima profondità di foratura 60 mm


VANTAGGI

- Design robusto, offre una durata prolungata e resistenza all'usura

UTILIZZO

- Perfetto per la foratura di calcestruzzo, cemento, pietra
- Uso rotopercussione su trapani e piccoli martelli


	Ø	L. mm	nr denti
2111002500	25	75	4
2111003000	30	75	4
2111003500	35	75	4
2111004000	40	75	4

	Ø	L. mm	nr denti
2111004500	45	75	4
2111005000	50	75	6
2111006500	65	75	6
2111008000	80	75	8


GAMBI PER FRESE PERFORATRICI A TAZZA “IMPACT”

GAMBO ESAGONALE



	Ø	L. mm
21115501	M 16 x 2	100
21115502	M 16 x 2	220
21115521	M 22 x 2,5	100
21115522	M 22 x 2,5	220
21115523	M 22 x 2,5	370

GAMBO SDS PLUS

	Ø	L. mm
21115504	M 16 x 2	100
21115505	M 16 x 2	220
21115507	M 16 x 2	370
21115509	M 16 x 2	460
21115524	M 22 x 2,5	100
21115525	M 22 x 2,5	220
21115527	M 22 x 2,5	370

BIMETALLICHE AL COBALTO 8%

A DENTATURA VARIABILE



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza con taglienti in acciaio al Cobalto 8% (HSS-Co 8%) AISI M42
- A dentatura variabile (Z 4-6), microdurezza verificata sui denti


VANTAGGI

- Taglio professionale e profondo, ideali per lavori gravosi, maggiore durata e resistenza grazie alla presenza di Cobalto, denti progettati per offrire un'alta efficienza anche su materiali difficili

UTILIZZO

- Per acciaio inox, acciai duri, ghisa, alluminio, bronzo, ottone, legno e derivati, plastica, resine sintetiche, laminati, gomma dura, cartongesso
- Per materiali con resistenza fino a $R < 1000 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm
2109001400	14	67
2109001600	16	67
2109001700	17	67
2109001900	19	61
2109002000	20	61
2109002100	21	61
2109002200	22	61
2109002400	24	61
2109002500	25	61
2109002700	27	61
2109002900	29	61
2109003000	30	61
2109003200	32	61
2109003300	33	61
2109003500	35	61
2109003700	37	61
2109003800	38	54
2109004000	40	54
2109004100	41	54
2109004300	43	54
2109004400	44	54
2109004500	45	54
2109004600	46	54
2109004800	48	54
2109005000	50	54
2109005100	51	54
2109005200	52	54
2109005400	54	54

	Ø	L. mm
2109005700	57	54
2109005900	59	54
2109006000	60	54
2109006200	62	54
2109006400	64	54
2109006500	65	54
2109006700	67	54
2109006800	68	54
2109007000	70	54
2109007300	73	54
2109007600	76	54
2109007900	79	54
2109008300	83	54
2109008600	86	54
2109008900	89	54
2109009200	92	54
2109009800	98	54
2109010000	100	54
2109010200	102	54
2109010500	105	54
2109011100	111	54
2109011400	114	54
2109012100	121	54
2109012700	127	54
2109014000	140	54

BIMETALLICHE HSS

A DENTATURA VARIABILE



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza bimetallica in HSS con dentatura variabile e finitura nera
- Numero denti variabili da 4 a 6


VANTAGGI

- Taglio più veloce e pulito grazie alla dentatura variabile
- Grande rendimento e durata

UTILIZZO


- Per acciaio, ghisa, alluminio, rame, bronzo, ottone, legno, plastica, fibra di vetro, resine sintetiche, formica, cartongesso
- Per materiali con durezza fino a $R < 750 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm
2106601400	14	57
2106601600	16	57
2106601900	19	51
2106602000	20	51
2106602100	21	51
2106602200	22	51
2106602400	24	51
2106602500	25	51
2106602700	27	51
2106603000	30	51
2106603200	32	51
2106603300	33	51
2106603500	35	51
2106603800	38	44
2106604000	40	44
2106604100	41	44
2106604300	43	44
2106604500	45	44
2106604800	48	44
2106605000	50	44

	Ø	L. mm
2106605100	51	44
2106605200	52	44
2106605400	54	44
2106605500	55	44
2106605600	56	44
2106606000	60	44
2106606200	62	44
2106606400	64	44
2106606800	68	44
2106607000	70	44
2106607300	73	44
2106607600	76	44
2106608300	83	44
2106608600	86	44
2106609200	92	44
2106609500	95	44
2106610000	100	44
2106610200	102	44
2106612700	127	44
2106616000	160	44

ALBERI PER FRESE BIMETAL


Ø 14 ÷ 30 mm

	per frese	d.
210705514	Ø 14 ÷ 30	Ø 6,35
210705515	Ø 14 ÷ 30	HEX 6,35 Q.C.
210705518	Ø 14 ÷ 30	HEX 11
210705519	Ø 14 ÷ 30	HEX 8,5
210705519SDS	Ø 14 ÷ 30	SDS PLUS

Ø 32 ÷ 152 mm

	per frese	d.
210705520B	Ø 32 ÷ 152	HEX 11
210705546B	Ø 32 ÷ 152	HEX 8,5

Ø 32 ÷ 305 mm


	per frese	d.
210705520	Ø 32 ÷ 305	HEX 11
210705521	Ø 32 ÷ 305	HEX 6,35 Q.C.
210705545	Ø 32 ÷ 305	HEX 11
210705546	Ø 32 ÷ 305	HEX 8,5
210705546SDS	Ø 32 ÷ 305	SDS PLUS
210705547	Ø 32 ÷ 305	HEX 11
210705548	Ø 32 ÷ 305	HEX 8,5 Q.C.
210705549SDS	Ø 32 ÷ 305	SDS PLUS
210705573	Ø 32 ÷ 305	HEX 16



ASSORTIMENTI




FRESE A TAZZA BIMETALLICHE HSS-CO 8% KIT PER INSTALLATORI

	∅	pezzi
21013212K	19 - 22 - 25 - 30 - 35 - 40 - 51 - 60 - 64 - 76 - 83	11
21013216K	16 - 19 - 22 - 25 - 29 - 32 - 35 - 38 - 44 - 51 - 64 - 76	12

FRESE A TAZZA BIMETALLICHE HSS KIT PER INSTALLATORI

	∅	pezzi
21080212K	19 - 22 - 25 - 30 - 35 - 40 - 51 - 60 - 64 - 76 - 83	11

FRESE A TAZZA BIMETALLICHE HSS KIT PER ELETTRICISTI

	∅	pezzi
21080207K	16 - 19 - 20 - 21 - 22 - 25 - 29 - 32 - 38 - 48 - 51 - 54 - 60	13

IN HSS-G RETTIFICATE RIVESTITE AL TiN



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza HSS-G rettificata con rivestimento TiN
- Spessore lavorabile fino a 5 mm


VANTAGGI

- Strumento ideale per la foratura di lamiere e materiali duri, grazie al rivestimento in Nitruro di Titanio che aumenta la durezza superficiale e riduce l'attrito
- Garantisce tagli precisi e prolungata durata nel tempo, anche su materiali più abrasivi

UTILIZZO

- Specificamente progettata per acciai alto legati, acciaio inox, ferro, alluminio e materiali abrasivi come plastica dura e vetroresina
- Perfetta per tagli su lamiere in acciaio inox, acciai legati, e materiali come plastica dura

	Ø	L. mm	nr denti
2130001200	12	23	5
2130001300	13	23	5
2130001400	14	23	6
2130001500	15	23	6
2130001600	16	23	6
2130001700	17	23	6
2130001800	18	23	6
2130001900	19	23	8
2130002000	20	23	8
2130002100	21	23	8
2130002200	22	23	8
2130002300	23	23	8
2130002400	24	23	8
2130002500	25	23	10
2130002600	26	23	10
2130002700	27	23	10
2130002800	28	23	10
2130002900	29	23	10
2130003000	30	23	10
2130003100	31	23	12
2130003200	32	23	12
2130003300	33	23	12
2130003400	34	23	12
2130003500	35	23	12
2130003600	36	23	12
2130003700	37	23	12
2130003800	38	23	12
2130003900	39	23	12

	Ø	L. mm	nr denti
2130004000	40	23	12
2130004100	41	23	14
2130004200	42	23	14
2130004300	43	23	14
2130004400	44	23	16
2130004500	45	23	16
2130004600	46	23	16
2130004700	47	23	16
2130004800	48	23	16
2130004900	49	23	16
2130005000	50	23	16
2130005100	51	23	18
2130005200	52	23	18
2130005300	53	23	18
2130005400	54	23	18
2130005500	55	23	18
2130005600	56	23	18
2130005700	57	23	18
2130005800	58	23	18
2130005900	59	23	18
2130006000	60	23	18
2130006500	65	23	20
2130007000	70	23	20
2130007500	75	23	22
2130008000	80	23	22
2130008500	85	23	24
2130009000	90	23	24

IN HSS-G RETTIFICATE RIVESTITE AL TiAlN



CARATTERISTICHE


- Fresa a tazza HSS-G rettificata rivestita al TiAlN
- Rivestimento al nitrato di titanio-alluminio, con una durezza di HV 3300


VANTAGGI

- Maggiore durezza superficiale e minor attrito grazie al TiAlN, che migliora le prestazioni a temperature elevate
- Taglio a secco efficace e durata elevata nell'uso su materiali resistenti

UTILIZZO

- Ideale per acciai altolegati, acciaio inossidabile, e metalli
- Particolarmente utile per tagli ad alta velocità e senza lubrificazione, per plastica dura e materiali abrasivi
- Per materiali con resistenza fino a $R < 1300 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm	nr denti
2132501200	12	23	5
2132501300	13	23	5
2132501400	14	23	6
2132501500	15	23	6
2132501600	16	23	6
2132501700	17	23	6
2132501800	18	23	6
2132501900	19	23	8
2132502000	20	23	8
2132502100	21	23	8
2132502200	22	23	8
2132502300	23	23	8
2132502400	24	23	8
2132502500	25	23	8
2132502600	26	23	10
2132502700	27	23	10
2132502800	28	23	10
2132502900	29	23	10
2132503000	30	23	10
2132503100	31	23	12
2132503200	32	23	12
2132503300	33	23	12
2132503400	34	23	12
2132503500	35	23	12
2132503600	36	23	12
2132503700	37	23	12
2132503800	38	23	12
2132503900	39	23	12

	Ø	L. mm	nr denti
2132504000	40	23	14
2132504100	41	23	14
2132504200	42	23	14
2132504300	43	23	14
2132504400	44	23	16
2132504500	45	23	16
2132504600	46	23	16
2132504700	47	23	16
2132504800	48	23	16
2132504900	49	23	16
2132505000	50	23	16
2132505100	51	23	18
2132505200	52	23	18
2132505300	53	23	18
2132505400	54	23	18
2132505500	55	23	18
2132505600	56	23	18
2132505700	57	23	18
2132505800	58	23	18
2132505900	59	23	18
2132506000	60	23	18
2132506500	65	23	20
2132507000	70	23	20
2132507500	75	23	22
2132508000	80	23	22
2132509000	90	23	24
2132509500	95	23	24

ASSORTIMENTI

FRESE A TAZZA BIMETALLICHE HSS-CO 8% KIT PER INSTALLATORI



	Ø frese mm	pezzi
242260101	12 - 40 - 45 - 50	31

FRESE A CAROTARE IN HSS-G CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE


- Fresa a carotare realizzata in acciaio HSS-G
- Serie corta
- Dotata di un attacco Weldon da 19,05 mm. La lunghezza standard della fresa è di 63 mm, permettendo una profondità di taglio fino a 30 mm


VANTAGGI

- L'acciaio HSS-G offre una maggiore durata dell'utensile e resistenza alle alte temperature durante la lavorazione
- L'attacco Weldon garantisce una facile installazione e rimozione, riducendo i tempi di setup
- La geometria dei denti consente una rapida rimozione del materiale, migliorando l'efficienza del lavoro e riducendo l'usura dell'utensile

UTILIZZO

- Ideale per l'utilizzo su trapani a base magnetica per forare acciaio, leghe leggere e alluminio con resistenza fino a 850 N/mm²
- Adatta per applicazioni in carpenteria metallica, costruzioni, manutenzioni industriali e dove è richiesta precisione e rapidità di esecuzione

	Ø	L. mm	nr denti
212001200	12	63	40
212001300	13	63	40
212001400	14	63	40
212001500	15	63	40
212001600	16	63	40
212001700	17	63	40
212001800	18	63	40
212001900	19	63	40
212002000	20	63	40
212002100	21	63	40
212002200	22	63	40
212002300	23	63	40
212002400	24	63	40
212002500	25	63	40
212002600	26	63	40
212002700	27	63	40
212002800	28	63	40
212002900	29	63	40
212003000	30	63	40
212003100	31	63	40
212003200	32	63	40
212003300	33	63	40

	Ø	L. mm	nr denti
212003400	34	63	40
212003500	35	63	40
212003600	36	63	40
212003700	37	63	40
212003800	38	63	40
212003900	39	63	40
212004000	40	63	40
212004100	41	63	40
212004200	42	63	40
212004300	43	63	40
212004500	45	63	40
212004600	46	63	40
212004800	48	63	40
212004900	49	63	40
212005000	50	63	40
212005200	52	63	40
212005500	55	63	40
212006000	60	63	40

IN HSS-G CON ATTACCO WELDON

SERIE LUNGA



CARATTERISTICHE


- Frese a carotare con attacco Weldon
- Serie lunga
- Realizzate in acciaio HSS rettificato


VANTAGGI

- Alta velocità di taglio, ideale per tagliare materiali ferrosi con minimi scarti e ridotto surriscaldamento

UTILIZZO

- **Adatte per acciaio, leghe leggere, alluminio e metalli non ferrosi in generale**
- **Perfette per piatti e lamiera di grande spessore, tubi e profilati**
- **Ideali per trapani a base magnetica**
- **Per materiali con resistenza fino a $R < 850 \text{ N/mm}^2$**

	Ø	L. mm	nr denti
212021200	12	83	60
212021300	13	83	60
212021400	14	83	60
212021500	15	83	60
212021600	16	83	60
212021700	17	83	60
212021800	18	83	60
212021900	19	83	60
212022000	20	83	60
212022100	21	83	60
212022200	22	83	60
212022400	24	83	60
212022500	25	83	60
212022600	26	83	60
212022700	27	83	60
212022800	28	83	60
212022900	29	83	60
212023000	30	83	60

	Ø	L. mm	nr denti
212023100	31	83	60
212023200	32	83	60
212023400	34	83	60
212023500	35	83	60
212023600	36	83	60
212024000	40	83	60
212024100	41	83	60
212024200	42	83	60
212024300	43	83	60
212024400	44	83	60
212024500	45	83	60
212024600	46	83	60
212024800	48	83	60
212024900	49	83	60
212025000	50	83	60
212025200	52	83	60
212026000	60	83	60

IN HSS-CO 5% CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE


- Frese a carotare in HSS-CO
- Serie corta
- Realizzate con cobalto al 5%, ottimizzate per la resistenza all'usura e alla temperatura durante forature intense


VANTAGGI

- Taglio veloce e riduzione dei tempi di lavorazione
- Grazie al cobalto, resistenza all'usura migliorata, mantenendo elevate prestazioni di taglio anche su materiali ad alta resistenza

UTILIZZO

- Specifiche per forare acciai inossidabili, costruzioni in acciaio, metalli non ferrosi, ghisa e leghe leggere con trapani magnetici
- Ideale per utilizzo su trapani a base magnetica per operazioni industriali di foratura profonda e su materiali di alta durezza
- Per materiali con resistenza fino a $R < 1200 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm	nr denti
212061200	12	63	40
212061300	13	63	40
212061400	14	63	40
212061500	15	63	40
212061600	16	63	40
212061700	17	63	40
212061800	18	63	40
212061900	19	63	40
212062000	20	63	40
212062100	21	63	40
212062200	22	63	40
212062300	23	63	40
212062400	24	63	40
212062500	25	63	40
212062600	26	63	40
212062700	27	63	40

	Ø	L. mm	nr denti
212062800	28	63	40
212062900	29	63	40
212063000	30	63	40
212063100	31	63	40
212063200	32	63	40
212063300	33	63	40
212063400	34	63	40
212063500	35	63	40
212064000	40	63	40
212064200	42	63	40
212064500	45	63	40
212064700	47	63	40
212064800	48	63	40
212065000	50	63	40
212066000	60	63	40

IN HSS-CO 5% CON ATTACCO WELDON

SERIE LUNGA



CARATTERISTICHE


- Fresa a carotare in acciaio HSS-CO 5%, un materiale che offre grande resistenza all'usura e al calore, ideale per lavorazioni su acciai duri e resistenti
- L'attacco Weldon garantisce una connessione stabile con trapani magnetici


VANTAGGI

- Permette un taglio veloce e preciso, anche su materiali di grosso spessore come lamiere e tubi
- Il design assicura un'elevata efficienza nel taglio grazie alla maggiore resistenza all'usura

UTILIZZO

- Ideale per lavorazioni su acciaio inox, acciaio da costruzione, ghisa e leghe leggere
- Speciali per piastre di grande spessore, tubi e profilati

	Ø	L. mm	nr denti
212071200	12	83	60
212071300	13	83	60
212071400	14	83	60
212071500	15	83	60
212071600	16	83	60
212071700	17	83	60
212071800	18	83	60
212072000	20	83	60
212072100	21	83	60
212072200	22	83	60
212072400	24	83	60
212072500	25	83	60

	Ø	L. mm	nr denti
212072600	26	83	60
212072700	27	83	60
212072800	28	83	60
212072900	29	83	60
212073000	30	83	60
212073200	32	83	60
212073500	35	83	60
212074000	40	83	60
212074100	41	83	60
212074500	45	83	60
212074800	48	83	60
212075000	50	83	60

IN HSS-CO 5% CON ATTACCO QUICK-IN 18 mm



CARATTERISTICHE


- Fresa a carotare in HSS-CO 5% con attacco QUICK-IN
- L'attacco QUICK-IN facilita il montaggio rapido sugli strumenti


VANTAGGI

- Assicura un taglio rapido ed efficiente anche in materiali duri
- Realizzata con cobalto 5%, è progettata per garantire una durata più lunga e una maggiore resistenza al calore

UTILIZZO

- Ideale per forare acciaio inox, acciai da costruzione, ferro, ghisa, leghe leggere e metalli non ferrosi
- Perfetta per piatti, lamiere spesse, tubi e profilati
- Per materiali con resistenza $R < 850 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm	nr denti
2121101200	12	90	67
2121101300	13	90	67
2121101400	14	90	67
2121101500	15	90	67
2121101600	16	90	67
2121101700	17	90	67
2121101800	18	90	67
2121101900	19	90	67
2121102000	20	90	67
2121102100	21	90	67
2121102200	22	90	67
2121102400	24	90	67
2121102500	25	90	67
2121102600	26	90	67

	Ø	L. mm	nr denti
2121102700	27	90	67
2121102800	28	90	67
2121102900	29	90	67
2121103000	30	90	67
2121103100	31	90	67
2121103200	32	90	67
2121103300	33	90	67
2121103400	34	90	67
2121103500	35	90	67
2121103800	38	90	67
2121104300	43	90	67
2121104400	44	90	67
2121104500	45	90	67
2121105000	50	90	67

CON TAGLIENTI IN METALLO DURO

ATTACCO QUICK-IN 18 MM



CARATTERISTICHE


- Fresa a carotare dotata di taglienti in metallo duro
- Serie lunga
- L'attacco Quick-IN permette un aggancio rapido

VANTAGGI

- Taglio preciso ed efficiente anche su materiali difficili
- Riduce i tempi di fermo macchina

UTILIZZO

- Ideale per il taglio di acciaio inossidabile, ghisa, leghe leggere, particolarmente adatta per lamiere spesse, putrelle e rotaie

	Ø	L. mm	nr denti
212121200	12	88	65
212121300	13	88	65
212121400	14	88	65
212121500	15	88	65
212121600	16	88	65
212121700	17	88	65
212121800	18	88	65
212121900	19	88	65
212122000	20	88	65
212122100	21	88	65
212122200	22	88	65
212122300	23	88	65
212122400	24	88	65
212122500	25	88	65
212122600	26	88	65
212122700	27	88	65
212122800	28	88	65

	Ø	L. mm	nr denti
212122900	29	88	65
212123000	30	88	65
212123200	32	88	65
212123300	33	88	65
212123400	34	88	65
212123500	35	88	65
212123600	36	88	65
212123800	38	88	65
212123900	39	88	65
212124000	40	88	65
212124100	41	88	65
212124200	42	88	65
212124500	45	88	65
212125000	50	88	65
212125500	55	88	65
212126000	60	88	65

ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE


- Fresa a carotare con taglienti in metallo duro e attacco Weldon
- Serie lunga
- Ottimizzata per trapani a base magnetica


VANTAGGI

- Taglio veloce, economico, e con ottima resa
- Ideale per materiali molto duri e abrasivi, mantiene precisione e durata anche con usi intensivi

UTILIZZO

- Taglio di acciai inox, ghisa, leghe leggere, acciai resistenti e tubi
- Perfetta per putrelle, rotaie e piastre spesse
- Per materiali con resistenza fino a $R < 1200 \text{ N/mm}^2$
- Adatta per materiali fino a 50 mm di spessore


	Ø	L. mm	nr denti
212161400	14	93	70
212161600	16	93	70
212161700	17	93	70
212161800	18	93	70
212162000	20	93	70
212162200	22	93	70
212162400	24	93	70
212162700	27	93	70
212162900	29	93	70
212163000	30	93	70
212163400	34	93	70
212163500	35	93	70

	Ø	L. mm	nr denti
212164000	40	93	70
212164200	42	93	70
212164300	43	93	70
212164400	44	93	70
212164500	45	93	70
212164900	49	93	70
212165000	50	93	70
212165500	55	93	70
212165600	56	93	70
212166500	65	93	70
212167500	75	93	70

ESPULSORI

PER L'UTILIZZO DELLE FRESE A CAROTARE CON ATTACCO WELDON



	Ø mm	Ø per frese mm
21216001	Ø 7,1 x 112	14÷16
21216002	Ø 8,0 x 112	17÷80

LUNGHE IN METALLO DURO

CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE

- Fresa a carotare in metallo duro con taglienti in MD (metallo duro)

VANTAGGI

- Taglio molto veloce, eccellente rendimento su acciai inossidabili e refrattari
- Elevata durezza e resistenza all'usura

UTILIZZO

- Ideale per macchine a supporto magnetico e trapani a colonna
- Efficace per lavorare su acciai inox, adatta per la foratura di putrelle e rotaie

	Ø fresa	L. mm	l
2402401400	14	93	70
2402401600	16	93	70

	Ø fresa	L. mm	l
2402402000	20	93	70
2402405200	52	93	70

FRESE MONOTAGLIENTI IN MDI PER ACETATO SINISTRE SERIE STANDARD



CARATTERISTICHE

- Fresa monotagliante in metallo duro integrale
- Elica sinistra

VANTAGGI

- L'elica sinistra permette un controllo migliore del pezzo e riduce le vibrazioni, aumentando la precisione del taglio

UTILIZZO

- Ideale per la lavorazione di materiali plastici come l'acetato, garantendo finiture pulite e precisione

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
60SX02	2	40	8	2	1
60SX03	3	50	12	3	1
60SX04	4	50	15	4	1
60SX05	5	50	16	5	1

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
60SX06	6	60	20	6	1
60SX08	8	63	22	8	1
60SX10	10	72	25	10	1

CON RIVESTIMENTO X

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
60SX06X	6	60	20	6	1
60SX08X	8	63	22	8	1

IN MDI PER ALLUMINIO DESTRE SERIE STANDARD



CARATTERISTICHE

- Fresa monotagliante in metallo duro integrale
- Elica destra

VANTAGGI

- L'elica destra permette una rapida evacuazione del truciolo, riducendo l'accumulo di materiale e garantendo un taglio pulito e preciso

UTILIZZO

- Ideale per la lavorazione di alluminio e materiali non ferrosi, offrendo elevata velocità di lavorazione e ottima finitura superficiale

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
61DX02	2	40	8	2	1
61DX02.5	2,5	40	8	2,5	1
61DX03	3	50	12	3	1
61DX04	4	50	15	4	1
61DX05	5	50	16	5	1
61DX06	6	60	20	6	1
61DX07	7	60	20	7	1
61DX08	8	63	22	8	1

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
61DX09	9	72	25	9	1
61DX10	10	72	25	10	1
61DX11	11	72	25	11	1
61DX12	12	83	35	12	1
61DX14	14	83	35	14	1
61DX16	16	92	40	16	1
61DX20	20	104	45	20	1

CON RIVESTIMENTO BF

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
61DX02BF	2	40	8	2	1
61DX03BF	3	50	12	3	1
61DX04BF	4	50	15	4	1
61DX05BF	5	50	16	5	1

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
61DX06BF	6	60	20	6	1
61DX08BF	8	63	22	8	1
61DX10BF	10	72	25	10	1

CON RIVESTIMENTO X

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
61DX03X	3	50	12	3	1
61DX04X	4	50	15	4	1
61DX05X	5	50	16	5	1
61DX06X	6	60	20	6	1

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
61DX08X	8	63	22	8	1
61DX10X	10	72	25	10	1
61DX12X	12	83	35	12	1
61DX16X	16	92	40	16	1

FRESE FRONTALI

rivestimento	descrizione
BALINIT FUTURA (BF)	Rivestimento avanzato in nitruro di titanio e alluminio (TiAlN), ideale per frese e componenti di precisione nella formatura dei metalli, che subiscono alte sollecitazioni. Offre elevata durezza e resistenza contro l'usura e l'erosione, con stabilità anche alle alte temperature.
BALINIT B (BB)	Rivestimento in nitruro di titanio e carbonio (TiCN) per frese, caratterizzato da elevata durezza e basso attrito, ideale per lavorazioni con carichi elevati. Garantisce protezione dall'usura e riduce la saldatura a freddo.

A 2 TAGLIENTI



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale in MDI a 2 taglienti con tagliente al centro
- Direzione di taglio destra, tipo N
- Angolo dell'elica di 30°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535-HA

VANTAGGI

- Tagliente al centro con parte anteriore speciale per operazioni di foratura
- Superficie FIRE per maggiore resistenza
- Design lungo per lavorazioni profonde

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura su acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa malleabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
919988008000	8	60	19	8	2



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale a 2 taglienti in MDI con tagliente al centro
- Direzione di taglio destra, tipo N
- Angolo dell'elica di 30°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535-HB

VANTAGGI

- Tagliente al centro con parte anteriore speciale per operazioni di foratura
- Superficie FIRE per maggiore resistenza
- Angolo dell'elica di 30° per migliori risultati in operazioni complesse
- Design lungo per lavorazioni profonde

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura su acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa malleabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
91998900400	4	50	11	6	2
91998900500	5	50	13	6	2
91998900600	6	50	13	6	2
91998900800	8	70	19	8	2
91998900900	9	70	19	10	2
91998901000	10	70	22	10	2

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
91998901100	11	75	26	12	2
91998901200	12	75	26	12	2
9199890160000	16	75	26	16	2

**CARATTERISTICHE**


- Fresa per scanalature in M42 con 2 taglienti
- Taglio al centro per iniziare le operazioni direttamente senza pre-foratura
- Taglio in direzione destra
- Tipo N, che definisce la geometria della fresa adatta per materiali generici
- Angolo di elica di 30°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 1835-B

VANTAGGI

- Alta precisione
- Superficie trattata con rivestimento FIRE per una maggiore resistenza
- Elevata durata e resistenza all'usura

NORMATIVE**UTILIZZO**

- Per acciaio, acciaio legato ad alta resistenza, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa grafite/mallabile, alluminio e altri metalli non ferrosi
- Per operazioni di sgrossatura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9036630020000	2	48	4	6	2
9036630030000	3	49	5	6	2
9036630040000	4	51	7	6	2
9036630050000	5	52	8	6	2
9036630055000	5,5	52	8	6	2
9036630060000	6	52	8	6	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9036630065000	6,5	60	10	6	2
9036630075000	7,5	60	10	10	2
9036630080000	8	61	11	10	2
9036630100000	10	63	13	10	2

LINEA IN M42

**CARATTERISTICHE**


- Fresa frontale in M42 (acciaio rapido con 8% di cobalto)
- Ha 2 taglienti e un'elica di 30°
- Angolo di spoglia posteriore di 11°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 1835-B

VANTAGGI

- Grazie al materiale M42, offre un'elevata resistenza al calore e all'usura, ideale per lavorazioni su materiali duri
- I 2 taglienti e l'elica a 30° migliorano l'evacuazione del truciolo e la velocità di taglio, riducendo il calore

NORMATIVE**UTILIZZO**

- Adatta per la fresatura di acciai resistenti, leghe metalliche e acciai inossidabili
- Perfetta per operazioni di sgrossatura e finitura, lavorazioni ad alta precisione

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9034510200000	20	88	22	20	2
9034510220000	22	88	26	25	2
9034510250000	25	102	26	25	2

A 3 TAGLIENTI

**CARATTERISTICHE**


- Fresa frontale a 3 taglienti in MDI
- Tagliente al centro con speciale parte anteriore per foratura
- Direzione di taglio destra, tipo W
- Angolo dell'elica di 45°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535-HA

VANTAGGI

- Elevato angolo di elica per un taglio morbido ed efficiente
- Tagliente al centro con parte anteriore speciale per operazioni di foratura
- Superficie lucida per una migliore finitura
- Design lungo per lavorazioni più profonde

UTILIZZO

- **Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura su acciaio inossidabile, alluminio, metalli non ferrosi, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
91999201000	10	72	22	10	3
91999201200	12	83	26	12	3

**CARATTERISTICHE**


- Frese frontali a 3 taglienti in MDI
- Tagliente al centro con speciale parte anteriore per foratura
- Superficie lucida per una migliore finitura
- Direzione di taglio destra, tipo W
- Angolo dell'elica di 45°

VANTAGGI

- Elevato angolo di elica per un taglio morbido ed efficiente
- Tagliente al centro con parte anteriore speciale per operazioni di foratura
- Superficie lucida per una migliore finitura
- Design lungo per lavorazioni più profonde

UTILIZZO

- **Per acciaio inossidabile, alluminio, metalli non ferrosi, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio**
- **Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
91999300300	3	57	8	6	3
91999300400	4	57	11	6	3

**CARATTERISTICHE**

- Frese frontali in MDI
- Direzione di taglio destra, tipo N
- Angolo dell'elica di 30°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535-HB


VANTAGGI

- Tagliente al centro per operazioni precise e versatili
- Superficie FIRE per maggiore resistenza all'usura
- Design lungo per lavorazioni profonde

UTILIZZO

- **Per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa malleabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio**
- **Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
91998300300	3	57	8	6	3
91998300400	4	57	11	6	3
91998300500	5	57	13	6	3
91998300600	6	57	13	6	3

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
91998300800	8	63	19	8	3
91998301000	10	72	22	10	3
91998301200	12	83	26	12	3
91998301400	14	83	26	14	3

**CARATTERISTICHE**

- Mini frese frontali in MDI a 3 taglienti
- Direzione di taglio destra, Tipo N
- Angolo di elica di 30°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535-HA/HB

VANTAGGI

- Alta precisione grazie alla tolleranza
- Rivestimento FIRE per resistenza all'usura e durabilità
- Materiale MDI garantisce robustezza nelle lavorazioni più complesse
- Design corto per lavorazioni di precisione in spazi ridotti

UTILIZZO

- Per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio
- Adatta per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping e sgrossatura
- Per lavorazioni di precisione
- Per lavorazioni a secco

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9055730035000	3,5	38	6	6	3

A 4 TAGLIENTI

**CARATTERISTICHE**

- Frese frontali a 4 taglienti
- Rettifica della spoglia e tagliente al centro per una maggiore precisione
- Direzione di taglio destra, tipo N
- Realizzate in materiale MDI con angolo dell'elica variabile tra 35° e 38°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535 HB

VANTAGGI

- Rettifica della spoglia per migliorare la qualità del taglio e la durata dell'utensile
- Superficie FIRE per una maggiore resistenza
- Angolo dell'elica variabile per garantire prestazioni ottimali in diverse applicazioni

NORMATIVE**UTILIZZO**

- Perfetta per lavorazioni su acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio
- Ideale per operazioni di interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9199410040000	4	57	11	6	4
9199410050000	6	57	13	6	4

CARATTERISTICHE

- Fresa frontale a 4 taglienti
- Tagliente al centro
- Attacco DIN 6535-HB senza raffreddamento interno
- Angolo dell'elica 30°
- Superficie FIRE

VANTAGGI

- Elevata precisione nella finitura e nella sgrossatura, adatta a lavorazioni su vari materiali come acciaio e ghisa

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di interpolazione circolare, rampa, finitura e sgrossatura, particolarmente su acciai e leghe speciali

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
91997900600	6	57	16	6	4
91997900700	7	60	16	8	4
91997900800	8	68	22	8	4
91997900900	9	72	22	10	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
91997901000	10	72	25	10	4
91997901200	12	83	28	12	4
9199790140000	14	83	28	14	4
9199790160000	16	92	35	16	4

LINEA AL COBALTO

SERIE LUNGA



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale a sgrossare in HSS-CO 8% con 4 taglienti, attacco Weldon
- Serie lunga per operazioni su profondità maggiori

VANTAGGI

- La composizione in cobalto al 8% offre alta resistenza all'usura e capacità di lavorare materiali duri
- I 4 taglienti permettono una rimozione rapida del materiale, aumentando la produttività

NORMATIVE



UTILIZZO

- Per acciai duri e leghe resistenti, ideale per applicazioni che richiedono elevata precisione e lunga durata su macchine a base magnetica o a colonna
- Utilizzata per operazioni di sgrossatura

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
26014200	20	141	75	20	4

SERIE EXTRALUNGA



CARATTERISTICHE

- Frese frontali XL in MDI a 4 taglienti
- Direzione di taglio destra, Tipo N
- Angolo di elica di 30°
- Tipo di attacco lato macchina DIN 6535 HA

VANTAGGI

- Rivestimento FIRE per resistenza all'usura e durabilità nel tempo
- Materiale MDI per maggiore robustezza e resistenza
- Design extralungo per lavorazioni profonde e complesse

UTILIZZO

- Per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, alluminio e altri metalli non ferrosi
- Adatta per operazioni di interpolazione circolare, ramping, finitura e sgrossatura
- Ideale per lavorazioni profonde e complesse grazie alla sua lunghezza extra
- Ideale per lavorazioni a secco

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
9055560050000	5	75	30	5	4
9055560060000	6	75	30	6	4

LINEA HPC (HIGH PERFORMANCE CUTTING)



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale realizzata in carburo solido
- Angolo d'elica variabile (35/38°)
- Direzione di taglio destra
- Codice attacco macchina DIN 6535-HB

VANTAGGI

- Elevata capacità di taglio grazie all'angolo d'elica variabile, che riduce le vibrazioni e migliora la finitura superficiale
- La superficie FIRE garantisce maggiore durata del tagliente

NORMATIVE



UTILIZZO

- Per acciaio, ghisa, acciaio inox, alluminio e leghe speciali

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
1998101000	10	83	38	10	4
1998101200	12	72	32	12	4

LINEA IN M42



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale in M42 (acciaio rapido con 8% di cobalto)
- Codice attacco macchina DIN 1835-B
- Elica 30°
- Finitura lucida
- Direzione di taglio destra

VANTAGGI


- Alta resistenza al calore e all'usura grazie all'acciaio M42
- Eccellente evacuazione del truciolo con angolo elica di 30°

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per fresature di materiali duri come acciai ad alta resistenza, leghe e per operazioni di sgrossatura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9034310100000	10	95	45	10	4

FRESE FRONTALI ROMPITRUCIOLO



CARATTERISTICHE


- Fresa in metallo duro integrale
- 4 taglienti
- Elica a 30°, con rompitruciolo


VANTAGGI

- Il rompitruciolo facilita la rottura dei trucioli durante la sgrossatura, migliorando l'evacuazione e riducendo l'usura dell'utensile
- L'elica a 30° garantisce un taglio fluido e preciso


UTILIZZO

- Ideale per operazioni di sgrossatura su materiali duri, riducendo i tempi di lavorazione e migliorando l'efficienza nel settore industriale e meccanico

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
58S06	6	50	16	6	4
58S08	8	63	20	8	4
58S10	10	72	22	10	4
58S12	12	83	26	12	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
58S16	16	92	32	16	4
58S18	18	92	32	18	4
58S20	20	104	34	20	4

CON RIVESTIMENTO BF

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
58S08BF	8	63	20	8	4
58S10BF	10	72	22	10	4
58S12BF	12	83	26	12	4
58S16BF	16	92	32	16	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
58S18BF	18	92	32	18	4
58S20BF	20	104	34	20	4

IN METALLO DURO INTEGRALE (MDI)



CARATTERISTICHE

- Fresa in metallo duro integrale
- Elica con inclinazione 30°, ottima per operazioni di taglio veloci e stabili


VANTAGGI

- Elevata rigidità e precisione di taglio
- Elevata qualità di finitura
- Utensile con lunga durata
- Garantisce una riduzione dei tempi di lavorazione

UTILIZZO

- Lavorazioni di fresatura su metalli dove è richiesta precisione e finitura su materiali duri


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
5202	2	40	7	2	2
5202.5	2.5	40	8	2,5	2
5203	3	50	10	3,5	2
5204	4	50	12	4	2
5206	6	50	16	6	2
5208	8	63	20	8	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
5210	10	72	22	10	2
5212	12	83	26	12	2
5215	15	92	28	15	2

SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52L02	2	60	18	2	2
52L03	3	60	18	3	2
52L03.5	3.5	60	18	3.5	2
52L04	4	60	20	4	2
52L04.5	4.5	60	20	4.5	2
52L05	5	60	25	5	2
52L06	6	70	30	6	2
52L07	7	70	30	7	2
52L08	8	80	35	8	2
52L09	9	80	35	9	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52L10	10	90	40	10	2
52L11	11	90	40	11	2
52L12	12	100	50	12	2
52L14	14	120	58	14	2
52L15	15	120	58	15	2
52L16	16	120	58	16	2
52L20	20	120	60	20	2


SERIE EXTRALUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52XL03	3	75	25	3	2
52XL03.5	3,5	75	25	3,5	2
52XL04	4	75	32	4	2
52XL04.5	4,5	75	32	4,5	2
52XL05	5	100	38	5	2
52XL06	6	100	40	6	2
52XL08	8	100	45	8	2
52XL09	9	100	45	9	2
52XL10	10	120	50	10	2
52XL10.5	10,5	120	50	10,5	2


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52XL11.5	11,5	150	60	11,5	2
52XL12	12	150	60	12	2
52XL14	14	150	75	14	2
52XL16	16	150	75	16	2
52XL18	18	150	75	18	2
52XL20	20	150	75	20	2


SERIE EXTRALUNGA CON RIVESTIMENTO BALINIT FUTURA

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52XL05BF	5	100	38	5	2
52XL08BF	8	100	45	8	2
52XL10BF	10	120	50	10	2

SERIE LUNGA




	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
53L03	3	60	18	3	3
53L03.5	3.5	60	18	3.5	3
53L04	4	60	20	4	3
53L04.5	4.5	60	20	4.5	3
53L05	5	60	25	5	3
53L06	6	70	30	6	3
53L06.5	6.5	70	30	6.5	3
53L07	7	70	30	7	3
53L08	8	80	35	8	3
53L08.5	8.5	80	35	8.5	3


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
53L10	10	90	40	10	3
53L11	11	90	40	11	3
53L12	12	100	50	12	3
53L14	14	120	58	14	3
53L16	16	120	58	16	3
53L18	18	120	58	18	3
53L20	20	120	60	20	3

SERIE LUNGA E CON BF = CON RIVESTIMENTO BALINIT FUTURA

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
53L02BF	2	60	18	2	3
53L02.5BF	2,5	60	18	2,5	3
53L03BF	3	60	18	3	3
53L03.5BF	3.5	60	18	3.5	3
53L04BF	4	60	20	4	3
53L04.5BF	4.5	60	20	4.5	3
53L05BF	5	60	25	5	3
53L05.5BF	5,5	60	25	5,5	3


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
53L06BF	6	70	30	6	3
53L07BF	7	70	30	7	3
53L07.5BF	7,5	80	35	7,5	3
53L08BF	8	80	35	8	3
53L09BF	9	80	35	9	3
53L10BF	10	90	40	10	3
53L11BF	11	90	40	11	3
53L12BF	12	100	50	12	3


SERIE LUNGA BALINIT X-TR

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
53L04-35GR	4	60	20	4	3


SERIE STANDARD



	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
5402	2	40	7	2	4
542.5	2,5	40	8	2,5	4
5403	3	50	10	3	4
543.5	3,5	50	10	3,5	4
5404	4	50	12	4	4
5404.5	4,5	50	12	4,5	4
5405	5	50	14	5	4
5406	6	50	16	6	4
5407	7	60	18	7	4
5407.5	7,5	63	18	7,5	4
5408	8	63	20	8	4
5408.5	8,5	63	20	8,5	4


	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
5409	9	63	20	9	4
5410	10	72	22	10	4
5410.5	10,5	72	22	10,5	4
5411	11	72	22	11	4
5412	12	83	26	12	4
5412.5	12,5	83	26	12,5	4
5413	13	83	26	13	4
5414	14	83	28	14	4
5415	15	92	28	15	4
5416	16	92	32	16	4
5420	20	104	34	20	4


SERIE STANDARD E CON RIVESTIMENTO BALINIT FUTURA

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
5402BF	2	40	7	2	4
5403BF	3	50	10	3	4
5404BF	4	50	12	4	4
5405BF	5	50	14	5	4
5406BF	6	50	16	6	4
5406.5BF	6,5	50	16	6,5	4
5408BF	8	63	20	8	4
5408.5BF	8,5	63	20	8,5	4
5409.5BF	9,5	72	22	9,5	4
5410BF	10	72	22	10	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
5410.5BF	10,5	72	22	10,5	4
5411BF	11	72	22	11	4
5412BF	12	83	26	12	4
5413BF	13	83	26	13	4
5414BF	14	83	28	14	4
5416BF	16	92	32	16	4
5418BF	18	104	34	18	4
5420BF	20	104	34	20	4


SERIE STANDARD CON RIVESTIMENTO BALINIT B

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
5402BB	2	40	7	2	4
5403BB	3	50	10	3	4
5403.5BB	3,5	50	10	3,5	4
5404BB	4	50	12	4	4
5405BB	5	50	14	5	4
5405.5BB	5,5	50	14	5,5	4
5406BB	6	50	16	6	4
5407.5BB	7,5	63	18	7,5	4
5407BB	7	60	18	7	4
5408BB	8	63	20	8	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
5409BB	9	63	20	9	4
5410BB	10	72	22	10	4
5412BB	12	83	26	12	4
5414BB	14	83	28	14	4
5415BB	15	83	28	15	4
5416BB	16	92	32	16	4
5418BB	18	92	32	18	4

SERIE LUNGA



	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
54L03	3	60	18	3	4
54L03.5	3.5	60	18	3.5	4
54L04	4	60	20	4	4
54L05	5	60	25	5	4
54L06	6	70	30	6	4
54L08	8	80	35	8	4
54L10	10	90	40	10	4
54L10.5	10.5	90	40	10,5	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
54L11	11	90	40	11	4
54L12	12	100	50	12	4
54L14	14	120	58	14	4
54L15	15	120	58	15	4
54L16	16	120	58	16	4
54L20	20	120	60	20	4

IN METALLO DURO RAGGIATE



CARATTERISTICHE


- Fresa in metallo duro integrale
- Design corto, con raggiatura
- Elica inclinata a 30°


VANTAGGI

- La raggiatura riduce il rischio di rotture, garantisce maggiore resistenza agli urti e migliora la durata dell'utensile
- Stabilità nella lavorazione
- Elevata qualità di taglio


UTILIZZO


- Perfetta per lavorazioni ad alta precisione su materiali duri
- Utilizzata per lavorazioni su superfici curve o irregolari, dove la resistenza dell'utensile è cruciale per la precisione

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52R02	2	40	7	2	2
52R02.5	2.5	40	8	2,5	2
52R03	3	50	10	3	2
52R04	4	50	12	4	2
52R05	5	50	14	5	2
52R06	6	50	16	6	2
52R07	7	60	18	7	2
52R07.5	7.5	63	18	7,5	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
52R08	8	63	20	8	2
52R10	10	72	22	9,5	2
52R12	12	83	26	12	2
52R14	14	83	28	14	2
52R15	15	92	28	15	2
52R16	16	92	32	16	2
52R18	18	92	32	18	2
52R20	20	104	34	20	2


SERIE STANDARD E CON RIVESTIMENTO BALINIT FUTURA

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
54R02BF	2	40	7	2	4
54R03BF	3	50	10	3	4
54R04BF	4	50	12	4	4
54R05BF	5	50	14	5	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
54R06BF	6	50	16	6	4
54R08BF	8	63	20	8	4
54R10BF	10	72	22	10	4
54R12BF	12	83	26	12	4

SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
54RL04	4	60	20	4	4
54RL06	6	70	30	6	4
54RL08	8	80	35	8	4
54RL10	10	90	40	10	4
54RL15	15	120	50	15	4

RAGGIATA, LINEA MICRO



CARATTERISTICHE


- Micro frese frontali in metallo duro integrale rivestite, con durezza da 50 a 65 HRC
- Versione raggiata
- Rivestimento ad alte prestazioni per utilizzi ad alta velocità


VANTAGGI

- Alta resistenza e precisione nei lavori di micro-lavorazione ad alta velocità. Durata prolungata anche su materiali duri
- Grazie alla raggiatura si aumenta la durata dell'utensile e migliora la finitura superficiale

UTILIZZO

- Indicate per la micro-lavorazione in acciai duri, trattati e leghe, garantendo elevata precisione e durata a velocità elevate

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
41R0.4	0,4	38	0,8	3	2
41R0.5	0,5	38	0,8	3	2
41R0.8	0,8	38	1,3	3	2
41R1.0	1	38	1,6	3	2
41R1.5	1,5	38	2,4	3	2
41R1.8	1,8	38	3	3	2

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
41R2.0	2	38	3	3	2
41R2.5	2,5	38	3,8	3	2
41R3.0	3			3	2

IN METALLO DURO SERIE TORICA



CARATTERISTICHE


- Fresa torica in metallo duro integrale
- Elica a 30°
- Design compatto e forma torica con raggiatura

VANTAGGI

- La forma torica garantisce maggiore resistenza sui bordi e una distribuzione uniforme delle forze, riducendo l'usura e aumentando la durata dell'utensile
- L'elica a 30° riduce le vibrazioni


UTILIZZO


- Ideale per lavorazioni di precisione su superfici curve o complesse, specialmente in materiali duri

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
52T03BX	3	50	10	3	2
52T04BX	4	50	12	4	2
52T08BX	8	63	19	8	2


SERIE LUNGA




	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
54TL08	8	80	35	8	4
54TL20	20	120	60	20	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
54TL10R05BF	10	90	40	10	4

SERIE EXTRALUNGA

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
54TXL08	8	100	45	8	4
54TXL10F-0,5	10	120	50	10	4,00

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
54TXL12F-0,5	12	150	60	12	4,00
54TXL12F-1,0	12	150	60	12	4,00

IN MDI, ELICA A 45° PER ALLUMINIO



CARATTERISTICHE

- Frese frontali in metallo duro integrale
- Taglienti in metallo duro integrale con elica da 45°


VANTAGGI

- Ottima finitura e rimozione dei trucioli, maggiore efficienza di taglio su materiali teneri

UTILIZZO


- Ideali per la lavorazione di alluminio e leghe leggere


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
524503	3	50	10	3	2
524504	4	50	12	4	2
524504.5	4,5	50	12	4,5	2
524505	5	50	14	5	2
524506	6	50	16	6	2
524508	8	63	20	8	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
524510	10	72	22	10	2
524512	12	83	26	12	2
524514	14	83	28	14	2
524520	20	104	34	20	2

IN MDI, A3 TAGLIENTI PER ALLUMINIO



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
5303ALU	3	50	10	3	3
5304ALU	4	50	12	4	3
5305ALU	5	50	14	5	3
5306ALU	6	50	16	6	3
5308ALU	8	63	20	8	3
5310ALU	10	72	22	10	3

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
5312ALU	12	83	26	12	3
5316ALU	16	92	32	16	3
5320ALU	20	104	34	20	3

IN MDI ELICA 30° CON GAMBO RINFORZATO



CARATTERISTICHE


- Fresa frontale in metallo duro integrale
- Con elica 30°
- Gambo rinforzato


VANTAGGI

- Alta precisione grazie alla struttura solida
- Elica a 30° per una migliore evacuazione del truciolo
- Maggiore resistenza e stabilità durante la lavorazione

UTILIZZO

- Indicata per fresature di materiali duri
- Utilizzabile per lavorazioni piane e cave

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
A5201.5	1,5	50	4	6	2
A5202	2	50	4	6	2
A522.5	2,5	50	5	6	2
A5203	3	50	5	6	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
A523.5	3,5	50	6	6	2
A5204	4	50	7	6	2
A5205	5	50	8	6	2
A525.5	5,5	50	8	6	2

FRESE FRONTALI CILINDRICHE A 2 TAGLIENTI CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale cilindrica a 2 taglienti in HSS-Co 8%
- Progettata per utilizzo con attacco Weldon

VANTAGGI

- Consente tagli rapidi ed efficienti su materiali difficili, con grande precisione e durata dell'utensile
- Garantisce elevata resistenza all'usura e al calore

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per acciai con $R < 850 \text{ N/mm}^2$ e ghise con durezza $\text{HB} < 200$
- Adatta per metalli ferrosi e non ferrosi

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC020020	2	48	4	6	2
FC020025	2,5	49	5	6	2
FC020030	3	49	5	6	2
FC020035	3,5	51	7	6	2
FC020040	4	51	7	6	2
FC020045	4,5	52	8	6	2
FC020050	5	52	8	6	2
FC020055	5,5	52	8	6	2
FC020060	6	52	8	6	2
FC020065	6,5	60	10	10	2
FC020070	7	60	10	10	2
FC020075	7,5	61	11	10	2
FC020080	8	61	11	10	2
FC020085	8,5	61	11	10	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC020090	9	61	11	10	2
FC020095	9,5	63	12	10	2
FC020100	10	63	12	10	2
FC020110	11	73	16	12	2
FC020120	12	73	16	12	2
FC020130	13	73	16	12	2
FC020140	14	79	19	12	2
FC020150	15	79	19	12	2
FC020160	16	79	19	12	2
FC020180	18	79	19	16	2
FC020200	20	88	22	20	2

CON RIVESTIMENTO AL TiAlN, SERIE CORTA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT20020	2	48	4	6	2
FCT20025	2,5	49	4	6	2
FCT20030	3	50	4	6	2
FCT20035	3,5	51	4	6	2
FCT20040	4	51	7	6	2
FCT20045	4,5	52	7	6	2
FCT20050	5	52	8	6	2
FCT20055	5,5	52	8	6	2
FCT20060	6	52	8	6	2
FCT20065	6,5	52	8	6	2
FCT20070	7	60	8	6	2
FCT20075	7,5	61	8	6	2
FCT20080	8	61	8	6	2
FCT20085	8,5	61	8	6	2


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT20090	9	63	8	6	2
FCT20095	9,5	63	8	6	2
FCT20100	10	73	8	6	2
FCT20110	11	73	8	6	2
FCT20120	12	73	8	6	2
FCT20130	13	73	8	6	2
FCT20140	14	73	8	6	2
FCT20150	15	73	8	6	2
FCT20160	16	79	9	6	2
FCT20180	18	79	9	6	2
FCT20200	20	88	11	6	2


NORMATIVE



SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC02L030	3	6	56	12	2
FC02L040	4	6	63	19	2
FC02L050	5	6	68	24	2
FC02L060	6	6	68	24	2
FC02L080	8	10	88	38	2
FC02L100	10	10	95	45	2


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC02L120	12	12	110	53	2
FC02L140	14	12	110	53	2
FC02L160	16	16	123	63	2
FC02L180	18	16	123	63	2
FC02L200	20	20	141	75	2


NORMATIVE



CON RIVESTIMENTO AL TIALN, SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT2L030	3	56	12	6	2
FCT2L040	4	63	19	6	2
FCT2L050	5	68	24	6	2
FCT2L060	6	68	24	6	2
FCT2L080	8	88	38	10	2
FCT2L100	10	95	45	10	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT2L120	12	110	53	12	2
FCT2L140	14	110	53	12	2
FCT2L160	16	123	63	16	2
FCT2L180	18	123	63	16	2
FCT2L200	20	141	75	20	2

A 3 TAGLIENTI CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale cilindrica a 3 taglienti, in HSS-Co 8%
- Con attacco Weldon

VANTAGGI

- Elevata velocità di taglio grazie alla maggiore resistenza all'usura dell'HSS-Co 8%
- L'attacco Weldon garantisce precisione nel fissaggio e nella stabilità durante l'uso

NORMATIVE



UTILIZZO

- Perfetta per lavorare su acciai con resistenza < 850 N/mm², ghisa con durezza HB < 200, e metalli vari
- Adatta a lavorazioni a secco e con emulsionanti

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC030030	3	52	13	6	3
FC030040	4	55	13	6	3
FC030050	5	57	13	6	3
FC030060	6	57	13	6	3
FC030080	8	69	19	10	3
FC030100	10	72	22	10	3

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC030120	12	79	22	12	3
FC030140	14	83	26	12	3
FC030160	16	92	32	16	3
FC030180	18	92	32	16	3
FC030200	20	104	38	20	3

SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FC03L060	6	68	6	24	3
FC03L080	8	88	10	38	3
FC03L100	10	95	10	45	3
FC03L120	12	110	12	53	3

NORMATIVE



CON RIVESTIMENTO AL TiAlN, SERIE CORTA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT30050	5	57	13	6	3
FCT30060	6	57	13	6	3
FCT30080	8	69	19	10	3
FCT30100	10	72	22	10	3
FCT30120	12	79	22	12	3
FCT30140	14	83	26	12	3

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT30160	16	92	32	16	3
FCT30180	18	92	32	16	3
FCT30200	20	104	38	20	3

NORMATIVE



A 4 TAGLIENTI CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti realizzata in acciaio rapido con cobalto 8% (HSS-CO 8%)

VANTAGGI


- Grazie alla combinazione di HSS-CO 8%, garantisce alta resistenza e lunga durata


NORMATIVE



UTILIZZO


- Utilizzata per acciai, ghisa, metalli non ferrosi e plastica
- Particolarmente indicata per lavorazioni a secco
- Adatta per lavorazioni su materiali metallici, con resistenza alla trazione fino a 850 N/mm²


	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
FC040030	3	52	8	6	4
FC040040	4	55	11	6	4
FC040050	5	57	13	6	4
FC040060	6	57	13	6	4
FC040070	7	66	16	10	4
FC040080	8	69	19	10	4
FC040090	9	72	22	10	4
FC040100	10	72	22	10	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
FC040120	12	83	26	12	4
FC040140	14	88	31	12	4
FC040160	16	93	36	16	4
FC040180	18	98	36	16	4
FC040200	20	103	38	20	4
FC040220	22	104	38	20	4

SERIE LUNGA



	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
FC04L040	4	63	19	6	4
FC04L050	5	68	24	6	4
FC04L060	6	68	24	6	4
FC04L080	8	88	38	10	4
FC04L100	10	95	45	10	4
FC04L120	12	110	53	12	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
FC04L140	14	123	63	12	4
FC04L160	16	123	63	16	4
FC04L180	18	123	63	16	4
FC04L200	20	141	75	20	4

NORMATIVE



A 4 TAGLIENTI IN HSS-CO 8% CON ATTACCO WELDON RIVESTIMENTO AL TIAIN



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti in HSS-Co 8%

VANTAGGI

- Maggiore resistenza all'usura grazie al rivestimento TiAlN
- Capacità di lavorare a secco e alte velocità

NORMATIVE



UTILIZZO

- Adatta per lavorare acciai e metalli con $R < 850 \text{ N/mm}^2$ e ghisa con durezza $\text{HB}30 < 200$

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT40030	3	52	8	6	4
FCT40040	4	55	11	6	4
FCT40050	5	57	13	6	4
FCT40060	6	57	13	6	4
FCT40070	7	66	16	10	4
FCT40080	8	69	19	10	4
FCT40090	9	69	19	10	4
FCT40100	10	72	22	10	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FCT40120	12	83	26	12	4
FCT40140	14	83	26	12	4
FCT40160	16	92	32	16	4
FCT40180	18	92	32	16	4
FCT40200	20	104	38	20	4

A 4 TAGLIENTI A SGROSSARE CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti in HSS-Co 8%, rivestita in TiAlN

VANTAGGI

- Il rivestimento in TiAlN offre elevata durezza e resistenza al calore, permettendo lavorazioni a secco
- Garantisce una maggiore durata dell'utensile anche in condizioni di taglio gravose

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per sgrossatura di acciai con resistenza inferiore a 850 N/mm^2 , ghisa con durezza $\text{HB}30 < 200$, e acciai molto duri con resistenza fino a 1000 N/mm^2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
CN11306	6	57	13	6	4
CN11308	8	69	19	10	4
CN11310	10	72	22	10	4
CN11312	12	83	26	12	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
CN11314	14	83	26	12	4
CN11316	16	92	32	16	4
CN11318	18	92	32	16	4
CN11320	20	104	38	20	4

SERIE CON ROMPI TRUCIOLO

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
CN11306F	6	57	13	6	4
CN11308F	8	69	19	10	4
CN11310F	10	72	22	10	4
CN11312F	12	83	26	12	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
CN11314F	14	83	26	12	4
CN11316F	16	92	32	16	4
CN11318F	18	92	32	16	4
CN11320F	20	104	38	20	4

NORMATIVE



A 4 TAGLIENTI A SGROSSARE CON ROMPITRUCIOLO



CARATTERISTICHE


- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti a sgrossare in HSS-CO 8%
- Progettata per applicazioni di sgrossatura grazie al design con rompitrucolo tipo NR

VANTAGGI

- Elevata resistenza all'usura, capacità di rimozione di grandi volumi di materiale

UTILIZZO

- Utilizzata su acciai e metalli con $R < 850 \text{ N/mm}^2$, ghisa, acciai molto duri con $R < 1000 \text{ N/mm}^2$
- Adatta per lavorazioni a secco


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
240170800	8	69	19	10	4
240171000	10	72	22	10	4
240171600	16	92	32	16	4

NORMATIVE



SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
240180800	8	88	38	10	4
240181000	10	95	45	10	4
240181200	12	110	53	12	4

NORMATIVE



A 4 TAGLIENTI PER SEMIFINITURA IN HSS-CO 8% CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE


- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti per semifinitura in HSS-Co 8%


VANTAGGI

- Realizzata in HSS-Co 8% per una maggiore resistenza al calore e all'usura, con struttura a 4 taglienti per migliorare la finitura superficiale e il controllo del truciolo
- L'attacco Weldon garantisce un fissaggio sicuro e stabile

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di semifinitura
- Adatta per lavorazioni su acciaio con $R < 850 \text{ N/mm}^2$, ghisa con durezza $\text{HB}30 < 200$, acciai molto duri con $R < 1000 \text{ N/mm}^2$

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FSF40010	6	57	13	6	4
FSF40012	8	69	19	10	4
FSF40014	10	72	22	10	4
FSF40016	12	83	26	12	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FSF40018	14	83	26	12	4
FSF40020	16	92	32	16	4
FSF40060	18	92	32	16	4
FSF40080	20	104	38	20	4

NORMATIVE



A 4 TAGLIENTI A SGROSSARE IN HSS-CO 8% CON ATTACCO WELDON



CARATTERISTICHE


- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti a sgrossare in HSS-Co 8%
- Rompitruciolo completamente rettificato
- Serie corta


VANTAGGI

- Resistenza elevata all'usura grazie all'HSS-Co 8%, design compatto per lavorazioni precise, adatto a sgrossature veloci
- L'elica e il rompitruciolo migliorano l'evacuazione del truciolo e riducono le vibrazioni, garantendo una lavorazione efficiente e precisa

UTILIZZO

- Ideale per lavorazioni su acciai con $R < 850 \text{ N/mm}^2$, ghisa con durezza $\text{HB}30 < 200$ e acciai duri con $R < 1000 \text{ N/mm}^2$, anche a secco

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FSG40060	6	57	13	6	3
FSG40080	8	69	19	10	4
FSG40009	9	69	19	10	4
FSG40010	10	72	22	10	4
FSG40012	12	83	26	12	4
FSG40013	13	83	26	12	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
FSG40014	14	83	26	12	4
FSG40016	16	92	32	16	4
FSG40018	18	92	32	15	4
FSG40020	20	104	38	20	4

NORMATIVE



FRESE FRONTALI PER SGROSSATURA IN MDI



CARATTERISTICHE


- Frese di sgrossatura in MDI dentatura fine con tagliente al centro
- Tipo attacco lato macchina DIN 6535-HA
- Raffreddamento interno assente
- Direzione di taglio destra, tipo HRf
- Forma B con angolo dell'elica di 20°

VANTAGGI

- Rettifica della spoglia per migliorare la qualità del taglio e la durata dell'utensile
- Superficie FIRE per maggiore resistenza

UTILIZZO

- **Ideale per operazioni di interpolazione circolare, scanalatura, ramping e sgrossatura su acciaio, acciaio alto-legato, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, acciaio temprato e ghisa in conchiglia**

	∅	L. mm	L. mm	∅ gambo	nr. denti
9199660080000	8	63	19	8	3



CARATTERISTICHE


- Frese di sgrossatura in MDI dentatura fine con tagliente al centro
- Direzione di taglio destra, tipo HRf
- Forma B con angolo dell'elica di 20°
- Tipo attacco lato macchina DIN 6535-HB

VANTAGGI

- Rettifica della spoglia per migliorare la qualità del taglio e la durata dell'utensile
- Superficie FIRE per maggiore resistenza

UTILIZZO

- **Ideale per operazioni di interpolazione circolare, scanalatura, ramping e sgrossatura su acciaio, acciaio alto-legato, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, acciaio temprato e ghisa in conchiglia**

	∅	L. mm	L. mm	∅ gambo	nr. denti
9199670080000	8	63	19	8	3
9199670100000	10	72	22	10	3

GS40



CARATTERISTICHE


- Fresa di sgrossatura con dentatura fine in HSEE-PM
- Tagliente al centro per operazioni senza preforatura
- Tipo attacco lato macchina DIN 1835-B

VANTAGGI

- Efficienza nella rimozione di materiale grazie alla dentatura fine, maggiore precisione della rettifica della spoglia e del tagliente al centro
- Rivestimento FIRE per migliorare la resistenza e la durata dell'utensile
- Il materiale HSS-E-PM fornisce un'alta resistenza all'usura, garantendo una lunga vita utile dell'utensile anche in condizioni di lavoro difficili

UTILIZZO

- **Per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, alluminio e altri metalli non ferrosi**
- **Per operazioni di sgrossatura pesante, particolarmente adatta a rimuovere grandi volumi di materiale rapidamente**
- **Ideale per lavorazioni a secco o con raffreddamento esterno**

	∅	L. mm	L. mm	∅ gambo	nr. denti
9036680060000	6	57	13	6	3
9036680080000	8	69	19	10	3
9036680100000	10	72	22	10	3

NORMATIVE



GS 100 U



CARATTERISTICHE

- Fresa di sgrossatura in MDI con dentatura fine
- Tagliante al centro per operazioni senza preforatura
- Raffreddamento interno assente, ideale per lavorazioni a secco
- Direzione di taglio destra, Tipo NRf
- Angolo di elica di 30°
- Tipo attacco lato macchina DIN 6535-B

VANTAGGI

- Alta precisione
- Rivestimento FIRE che aumenta la resistenza all'usura e la durabilità dell'utensile
- MDI garantisce robustezza in lavorazioni complesse

UTILIZZO

- Per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa malleabile
- Utilizzata per operazioni di sgrossatura fine, perfetta per rimuovere materiale con rapidità e precisione

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9037230080000	8	63	19	8	4

NORMATIVE



CON ATTACCO CONICO MORSE



CARATTERISTICHE

- Fresa frontale cilindrica a 4 taglienti in HSS-Co 5%
- Con attacco conico Morse M10
- Serie corta

VANTAGGI

- Realizzata in HSS-Co 5% per una maggiore resistenza all'usura e al calore, adatta per lavorazioni a lungo termine
- L'attacco conico Morse (MK) consente una trasmissione della coppia ottimale per operazioni di sgrossatura pesante

UTILIZZO

- Ideale per sgrossatura su acciai con resistenza inferiore a 850 N/mm² e ghisa con durezza HB30<200
- Idonea anche per lavorazioni a secco e con emulsionante

	Ø	forma	L. mm	l. mm	nr. denti
FK2G0160	16	A	117	32	4
FK2G0180	18	A	117	32	4
FK2G0200	20	A	123	38	4

NORMATIVE



FRESE RATIO

RF 100 VA



CARATTERISTICHE

- Fresa ratio RF 100 in MDI a 4 taglienti adatto per lavorazioni a secco
- Direzione di taglio destra, Tipo N
- Forma B per una maggiore stabilità
- Attacco lato macchina DIN 6535-HB

VANTAGGI

- Rivestimento TiAlN che migliora la resistenza all'usura e prolunga la durata dell'utensile
- MDI garantisce robustezza e resistenza nelle lavorazioni più complesse
- Design lungo per lavorazioni profonde e complesse

NORMATIVE



UTILIZZO

- Per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio
- Adatta per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e finitura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9056540050000	5	57	13	6	4
9056540060000	6	57	13	6	4
9056540080000	8	63	19	8	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9056540100000	10	72	22	10	4
9056540120000	12	83	26	12	4

RF 100 SHARP



CARATTERISTICHE

- Fresa Ratio RF 100 Sharp in MDI
- Direzione di taglio destra, Tipo N
- Angolo dell'elica variabile tra 38° e 40°
- Attacco lato macchina DIN 6535-HA

VANTAGGI

- Tagliente lungo per maggiore versatilità
- Rettifica della spoglia per aumentare la precisione e la durata dell'utensile
- Superficie AlCrN per una maggiore resistenza all'usura

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per lavorazioni in materiali teneri, acciaio legato e alto-legato, acciaio inossidabile, alluminio, metalli non ferrosi, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio
- Perfetta per operazioni di interpolazione circolare, scanalatura, rampa, finitura e sgrossatura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9064780100000	1	50	3	4	4
9064780030000	3	57	10	6	4
9064780040000	4	57	14	6	4
9064780060000	6	57	16	6	4
9064780080000	8	63	21	8	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
90647800100000	10	72	25	10	4
90647800120000	12	83	28	12	4
90647800140000	14	83	28	14	4
90647800160000	16	92	36	16	4
90647800200000	20	104	41	20	4

RF 100 DIVER



CARATTERISTICHE

- Fresa Ratio RF 100 Diver in MDI con rettifica della spoglia e tagliente al centro
- Direzione di taglio destra, tipo NH
- Angolo dell'elica variabile tra 36°, 38°, e 37° per migliori prestazioni in diverse applicazioni
- Attacco lato macchina DIN 6535-HB

VANTAGGI

- Rettifica della spoglia per migliorare la qualità del taglio e la durata dell'utensile
- Superficie Signum che offre una maggiore resistenza all'usura
- Angolo dell'elica variabile per garantire versatilità in diverse operazioni
- Il metallo duro assicura robustezza anche in condizioni di lavoro difficili

NORMATIVE



UTILIZZO

- Perfetta per lavorazioni su acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, alluminio, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio
- Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, finitura e sgrossatura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9067360100000	10	72	22	10	4
9067360120000	12	83	36	12	4
9067360140000	14	83	26	14	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
9067360160000	16	92	32	16	4
9067360200000	20	104	38	20	4

RF 100 DIVER 3 TAGLIENTI



CARATTERISTICHE

- Fresa Ratio RF 100 Diver in MDI a 3 taglienti, con rettifica della spoglia, tagliente al centro
- Direzione di taglio destra, tipo NH
- Angolo dell'elica variabile tra 41°, 43°, e 45°
- Attacco lato macchina DIN 6535-HA

VANTAGGI


- Rettifica della spoglia per migliorare la qualità del taglio
- Rivestimento Signum che offre maggiore resistenza all'usura

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Perfetta per lavorazioni su acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, alluminio, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio**
- **Ideale per operazioni di foratura, interpolazione circolare, scanalatura, ramping, finitura e sgrossatura**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
9067970035000	3,5	57	10	6	3

RF 100 DIVER 3 TAGLIENTI



CARATTERISTICHE

- Fresa Ratio standard RF 100 U in MDI, rettifica della spoglia e tagliente al centro
- Direzione di taglio destra, tipo HF
- Angolo dell'elica variabile tra 30° e 32°
- Attacco lato macchina DIN 6535-HA

VANTAGGI


- Rettifica della spoglia per migliorare la qualità del taglio e la durata dell'utensile
- Superficie FIRE per una maggiore resistenza

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Perfetta per lavorazioni su acciaio, acciaio alto-legato, ghisa grigia, ghisa sferoidale e ghisa malleabile**
- **Ideale per operazioni di interpolazione circolare, scanalatura, ramping, sgrossatura e foratura**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
9068810080000	8	63	19	8	4

KIT DI FRESE

KIT RF100



CARATTERISTICHE


- Set frese Ratio RF 100 Sharp
- 4 taglienti, rivestimento AlCrN
- attacco DIN 6535-HA
- Senza raffreddamento interno

VANTAGGI

- Il rivestimento AlCrN fornisce eccellente resistenza al calore e all'usura, aumentando la durata dell'utensile
- L'angolo dell'elica (38/40°) facilita l'evacuazione del truciolo e riduce le vibrazioni, migliorando la qualità del taglio.

UTILIZZO

- Ideale per fresature ad alta precisione su acciai, acciai inox, leghe leggere e leghe di titanio
- Adatto per operazioni di interpolazione circolare, rampa, scanalatura, finitura e sgrossatura

	Ø	nr. pezzi
KIT6482-1	6/8/10/12/16	5
KIT6482-2	6/8/10/12	4

KITFSWHM



CARATTERISTICHE

- Kit 4 frese in HM per acciaio hard speed
- Fora a 90°
- Lavora in rampa fino a 45°

VANTAGGI

- Elica variabile per miglior evacuazione truciolo
- Passo differenziato per ridurre le vibrazioni
- Rivestimento al TiAlN per lavorazione acciai
- Riaffilabili

UTILIZZO

- Ottima per lavorazioni di sgrossatura e finitura

	Ø	nr. pezzi
KITFSWHM	6/8/10/12	4

KITFSWALLTAC



CARATTERISTICHE


- Kit 4 frese in HM per alluminio
- Fresa ad alte prestazioni

VANTAGGI

- Gole lappate per miglior evacuazione truciolo
- Rivestimento TAC Innovativo
- Riaffilabili

UTILIZZO

- Ottima per lavorazioni di finitura e sgrossatura

	Ø	nr. pezzi
KITFSWALLTAC	6/8/10/12	4

KITFSWHMACCIAIO - KITFSWHMACCIAIO5




CARATTERISTICHE

- Rivestimento in nitruro di tungsteno non lucidato
- Specifico per la lavorazione di acciai non legati

VANTAGGI

- Indicato per materiali con durezza fino a 50 HRC

	Ø	nr. pezzi
KITFSWHMACCIAIO	6/8/10/12	4
KITFSWHMACCIAIO5	6/8/10/12/16	5

ALTRI TIPI DI FRESE A CODA DI RONDINE



CARATTERISTICHE

- Fresa a coda di rondine in HSCO (acciaio ad alto contenuto di cobalto)
- Con finitura lucida
- Codice attacco macchina DIN 1835-B

VANTAGGI

- L'acciaio HSCO offre una resistenza eccellente all'usura e al calore, ideale per materiali duri
- Elevata precisione

NORMATIVE



UTILIZZO

- Per fresature a coda di rondine su materiali duri come acciaio legato e inossidabile

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
9035720160000	16	60	4	12	10

PER CHIAVETTE A DENTATURA ALTERNATA



CARATTERISTICHE

- Fresa a chiave con attacco in HSCO (acciaio ad alto contenuto di cobalto)
- Angolo di elica 8°
- Direzione di taglio destra, forma D
- Attacco lato macchina DIN 1835-B

VANTAGGI

- Alta precisione e durata
- Eccellente resistenza al calore con materiale HSCO
- Sgrossatura efficace con taglienti multipli e angolo di spoglia ottimizzato

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per lavorazioni di chiavette e scanalature, fresature di precisione in acciai duri e materiali resistenti, con avanzamento laterale per sgrossatura e taglio efficace

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
9035800195020	19,5	63	6	10	8

A RAGGIO DI ALTA PRECISIONE



CARATTERISTICHE

- Fresa a raggio in MDI
- Con raffreddamento periferico
- Tagliente al centro con rettifica della spoglia
- Direzione di taglio destra, tipo N
- Attacco lato macchina DIN 6535-HA

VANTAGGI

- Elevata precisione
- Raffreddamento periferico GühroJet per migliorare la durata e l'efficienza
- Rettifica della spoglia per aumentare la qualità del taglio

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di interpolazione circolare, ramping, finitura e copiatura
- Perfetta per applicazioni di alta precisione con durezza dei materiali fino a 65 HRC

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
9068220040050	4	65	4	6	4

IN MDI BALINIT® ALCRONA



CARATTERISTICHE

- Fresa a 2 taglienti con angolo elica di 30°, con spigoli arrotondati (Cr)
- Angolo frontale di 90°
- Rivestimento HMG (Balinit® Alcrona), ottimizzata per taglio radiale e assiale

VANTAGGI


- Elevata resistenza all'usura, versatilità su materiali diversi, maggiore durata grazie al rivestimento


NORMATIVE



UTILIZZO

- Acciaio (<800 e <1000 N/mm²) e ghisa grigia, adatto per fresatura di spianatura, cave, e foratura assiale

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G52020F	2	50	5	2	2
G52025F	2,5	50	7	2,5	2
G52030F	3	50	7	3	2
G52040F	4	50	8	4	2
G52045F	4,5	50	8	4,5	2
G52050F	5	50	10	5	2
G52055F	5,5	55	10	5,5	2
G52060F	6	57	10	6	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G52070F	7	60	13	7	2
G52080F	8	63	16	8	2
G52090F	9	67	16	9	2
G52100F	10	72	19	10	2
G52120F	12	83	22	12	2
G52140F	14	83	22	14	2
G52160F	16	92	26	16	2

3 TAGLIENTI SERIE NORMALE



CARATTERISTICHE

- Fresa a 3 taglienti con angolo elica di 30°, geometria di taglio 90°
- Rivestimento Balinit® Alcrona (HMG)
- Adatta per taglio assiale e radiale

VANTAGGI

- Maggiore durata e resistenza all'usura, evacuazione trucioli migliorata grazie all'elica a 30°


NORMATIVE



UTILIZZO

- Perfetta per lavorazioni su acciai (<800, <1000 N/mm²), acciai inossidabili, e ghisa
- Indicata per cave e spianatura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G53020F	2	50	5	4	3
G53030F	3	50	7	4	3
G53040F	4	50	8	4	3
G53050F	5	50	10	5	3
G53060F	6	57	10	5	3
G53070F	7	63	13	7	3
G53080F	8	63	16	8	3
G53090F	9	67	16	9	3

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G53100F	10	72	19	10	3
G53120F	12	83	22	12	3
G53140F	14	83	22	14	3
G53160F	16	92	26	16	3
G53200F	20	104	32	20	3

4 TAGLIENTI SERIE NORMALE



CARATTERISTICHE

- Fresa a 4 taglienti, angolo elica 30°, rivestimento Balinit® Alcrona (HMG)
- Spigoli arrotondati (Cr)
- Geometria di taglio a 90°
- Ottimizzata per lavorazioni radiali e assiali

VANTAGGI


- Elevata resistenza all'usura, adatta per lavorazioni precise e versatili su superfici piane e angoli


NORMATIVE



UTILIZZO


- Adatta per lavorare su acciaio (<800 N/mm²), acciaio inossidabile, e ghisa
- Indicata per fresatura radiale e cave, così come spianatura e finitura


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G54020F	2	50	7	4	4
G54025F	2,5	50	8	4	4
G54030F	3	50	8	4	4
G54035F	3,5	50	8	4	4
G54040F	4	50	11	5	4
G54050F	5	50	13	5	4
G54060F	6	57	16	6	4
G54070F	7	60	19	7	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G54080F	8	63	19	8	4
G54090F	9	67	19	9	4
G54100F	10	72	22	10	4
G54120F	12	83	26	12	4
G54140F	14	83	26	14	4
G54160F	16	92	32	16	4
G54180F	18	92	32	18	4
G54200F	20	104	38	20	4

4 TAGLIENTI SERIE LUNGA



	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G54L030F	3	62	14	3	4
G54L040F	4	62	16	4	4
G54L050F	5	62	20	5	4
G54L060F	6	78	20	6	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G54L080F	8	78	25	8	4
G54L100F	10	105	28	10	4
G54L120F	12	105	32	12	4
G54L160F	16	130	40	16	4

4 TAGLIENTI SERIE NORMALE



CARATTERISTICHE

- Fresa a 4 taglienti con divisione irregolare
- Angolo elica di 38°
- Spigoli arrotondati (Cr)
- Angolo di taglio 90°
- Rivestimento Balinit® Alcrona (HMG)

VANTAGGI


- Riduzione delle vibrazioni, elevata precisione grazie alla divisione irregolare, ottimizzata per taglio radiale


NORMATIVE



UTILIZZO

- Utilizzabile su acciaio (<800, <1000, <1300 N/mm²) e ghisa grigia. Indicata per spianatura, fresatura radiale e cave profonde

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G5445030F	3	38	8	3	4
G5445040F	4	50	11	4	4
G5445050F	5	50	11	5	4
G5445060F	6	57	18	6	4
G5445080F	8	63	19	8	4

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo	nr. denti
G5445100F	10	72	22	10	4
G5445120F	12	83	26	12	4
G5445160F	16	92	32	16	4
G5445180F	18	92	32	18	4
G5445200F	20	104	38	20	4

A SGROSSARE 4 TAGLIENTI CON ROMPITRUCIOLO SERIE NORMALE



CARATTERISTICHE

- Fresa a sgrossare 4 taglienti con rompitruciolo, angolo elica di 30°
- Spigoli arrotondati (Cr)
- Angolo di taglio 45°
- Rivestimento Balinit® Alcrona (HMG)

VANTAGGI

- Maggiore efficienza nella rimozione del truciolo, elevata durata e resistenza all'usura, capacità di sgrossatura

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Utilizzabile su acciai (<math><800\text{ N/mm}^2</math>, <math><1000\text{ N/mm}^2</math>), acciai inox, e ghisa Indicata per operazioni di sgrossatura pesante con rompitruciolo per evacuazione veloce**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
G58S050F	5	57	13	6	4
G58S060F	6	57	13	6	4
G58S080F	8	63	19	8	4
G58S100F	10	72	22	10	4

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo	nr. denti
G58S120F	12	83	26	12	4
G58S160F	16	92	32	16	4
G58S200F	20	104	38	20	4

PER VETRORESINA PIANE



CARATTERISTICHE

- Fresa piana con 2 taglienti,
- Taglio medio

VANTAGGI

- Il taglio medio garantisce un'ottima evacuazione del truciolo e una finitura pulita senza scheggiature, anche su materiali duri come la vetroresina

UTILIZZO

- **Ideale per la fresatura di vetroresina e altri materiali compositi, offrendo precisione e resistenza all'usura**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo
63C02	2	40	8	2
63/C03	3	50	12	3
63/C04	4	50	15	4
63/C06	6	50	18	6
63/C12	12	83	32	12

PER VETRORESINA PIANE CON DENTI FRONTALI



CARATTERISTICHE

- Fresa piana con denti frontali, taglio medio
- Design per materiali compositi

VANTAGGI

- I denti frontali permettono un'efficace penetrazione nel materiale, garantendo una lavorazione precisa e veloce senza accumulo di trucioli

UTILIZZO

- **Ideale per la lavorazione di vetroresina e materiali compositi, offrendo tagli netti e puliti su superfici dure**

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo
63BMD8	8	63	25	8

PER PANTOGRAFI A UN DENTE PER ALLUMINIO



CARATTERISTICHE


- Fresa frontale a un dente in HSS-G per alluminio
- Progettata per pantografi con un attacco diretto
- Attacco con gambo standard per utensili di precisione


VANTAGGI

- Garantisce un'elevata qualità di taglio per alluminio grazie alla geometria a un dente, riducendo vibrazioni e attrito

UTILIZZO

- Ideale per la fresatura di alluminio e materiali teneri, perfetta per operazioni di sgrossatura e finitura

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
2610003060	3	60	12	8
2610004060	4	60	12	8
2610004080	4	80	14	8
2610005060	5	60	12	8
2610005080	5	80	16	8

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
2610006060	6	60	14	8
2610006090	6	90	16	8
2610008080	8	80	14	8
2610008100	8	100	28	8
2610010080	10	80	14	8

PER CONTORNARE IN HSSE-8



CARATTERISTICHE


- Fresa per contornare in HSS-E8 con rivestimento BRIGHT non rivestito
- Angolo di taglio di 30° e un solo tagliente


VANTAGGI

- Realizzata in HSS-E8 per una maggiore resistenza all'usura e una migliore capacità di taglio
- Il design assicura un'ottima evacuazione del truciolo, riducendo l'accumulo e migliorando la qualità della finitura

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di scontornatura su profilati in alluminio e PVC
- Adatta per lavorare su leghe di alluminio grasso e con differenti percentuali di silicio (Si <10% e Si >10%)

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
0880400	4	60	12	8
0880500	5	60	14	8
0880500L	5	80	14	8
0880500LL	5	120	14	8
0880600	6	60	14	8

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
0880700	7	80	14	8
0880800	8	80	14	8
0880800L	8	130	17	8
0881000	10	80	14	8
0881000L	10	130	17	10

CILINDRICHE PER FINIRE CON CODOLO CONICO



CARATTERISTICHE


- Fresa cilindrica per finitura con gambo conico, serie standard
- Con rivestimento TiAlN

VANTAGGI

- Maggiore durata dell'utensile grazie al rivestimento TiAlN, adatto per alte velocità di lavorazione e resistenza all'usura

UTILIZZO

- Ideale per finiture di precisione su superfici cilindriche in acciaio e materiali resistenti, compatibile con vari attacchi Morse

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A12518	18	117	32	2
A12522	22	140	38	3
A12525	25	147	45	3

DIAMANTATE PER GRES PORCELLANATO



CARATTERISTICHE


- Fresa diamantata specifico per gres porcellanato
- È consigliato iniziare il taglio inclinato a 45° per poi portare l'utensile in posizione verticale
- Utilizzabile con una dima per maggiore precisione

VANTAGGI

- La struttura diamantata a grana medio-fine e la matrice metallica brasata garantiscono una durata elevata e una precisione nel taglio di materiali durissimi
- La foratura ad acqua permette di ridurre il surriscaldamento e preservare l'efficacia dell'utensile

UTILIZZO

- Ideale per applicazioni su gres porcellanato e materiali edili estremamente duri, dove è richiesta una finitura precisa
- Perfetto per l'utilizzo in edilizia e lavorazioni di alta precisione
- Consigliato l'uso con foratura ad acqua e diamantatura a grana medio-fine

	Ø	L. mm	Ø gambo
328061400	14	56	9,5
328061800	18	90	12,5

PER SPALLAMENTO CILINDRICA



CARATTERISTICHE


- Fresa per spallamento 90°
- Il corpo fresa ha un diametro variabile, compatibile con vari mandrini
- Progettata per garantire stabilità grazie alla lunghezza ottimizzata

VANTAGGI

- Elevata precisione grazie all'angolo di taglio a 90°, con la possibilità di sostituire facilmente gli inserti
- Gli inserti in carburo rivestito offrono una lunga durata e resistenza all'usura, migliorando la produttività grazie alla presenza di più taglienti attivi


UTILIZZO

- Ideale per operazioni di fresatura a spallamento in settori come l'industria meccanica e automotive
- Ottima per lavorare acciaio, ghisa e altri materiali simili, creando superfici piane e spalle precise a 90°

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
90APF16D25-25Z200	25	100	44	25
90APF16-D32-32-Z3	32	110	50	32
90APF40-32	40	115	45	32
90APF32-32Z3	32	110	50	32
90APF32-32SL	32	200	60	32

PER SPALLAMENTO A MANICOTTO



	Ø	L. mm	Ø gambo
90APF16D50Z5F22	50	40	22
90APF63/22	63	40	22
90APF40-Z4F16	40	40	16
90APF16-160Z10	160	63	40

CORPO FRESA PER SPALLAMENTO



CARATTERISTICHE

- Fresa per spallamento 90°
- Il corpo fresa ha un diametro variabile, compatibile con diversi mandrini
- Utilizza inserti in carburo rivestito

VANTAGGI

- Offre alta precisione grazie all'angolo di taglio a 90°, con inserti che permettono una facile sostituzione
- È resistente all'usura e garantisce produttività grazie a un numero maggiore di inserti attivi

UTILIZZO

- Ideale per fresatura a spallamento in settori come l'industria meccanica e automotive
- Perfetta per lavorare acciaio, ghisa e materiali simili, creando superfici piane e angoli vivi precisi

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
90APF10-12Z1	12	80	32	16
90APF10-16Z2	16	85	37	16
90APF10-20Z3	20	90	40	20
90APF10-25Z4	25	105	49	25
90APF10-32Z5	32	110	50	25



CARATTERISTICHE

- Corpo fresa per spallamento compatibile con inserti intercambiabili

VANTAGGI

- Elevata precisione e stabilità nelle lavorazioni, grazie alla struttura robusta e all'efficace evacuazione del calore durante l'uso

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di spallamento su materiali resistenti, offrendo ottime prestazioni di taglio e durata prolungata degli inserti

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
AMS1010HS	10	80	20	10
AMS1012HS-2	12	80	25	12
AMS1016HS-3	16	90	30	16
AMS1020HS-4	20	110	30	20

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
AMS1020HS-5	20	110	30	20
AMS1025HS-7	25	110	30	25

CORPO FRESA PER SMUSSI



CARATTERISTICHE

- Corpo fresa per smussi, angolo di smussatura ottimizzato per lavorazioni di precisione

VANTAGGI

- Assicura una lavorazione precisa e fluida degli smussi, riducendo le vibrazioni e aumentando la durata dell'utensile

UTILIZZO

- Ideale per operazioni di smussatura su vari materiali metallici, garantendo elevata qualità e accuratezza nel taglio

	Ø	L. mm	Ø gambo
CE45-1107R-S20	7	120	20
CE45-1119R-S20	19	120	20
CE45-1125R-S20	25	120	20

	Ø	L. mm	Ø gambo
CE45-1600R-S20	21,2	110	20
CE45-2200R-S25	28,8	110	20

SVASATORI

Gli svasatori sono utensili progettati per **creare un'inclinazione o un allargamento conico all'imboccatura dei fori**. Utilizzati principalmente per consentire l'alloggiamento della testa di viti o per creare angoli smussati, gli svasatori possono presentare diverse angolazioni e **sono realizzati in materiali come acciaio HSS o carburo per garantire precisione e durata**. Vengono impiegati sia manualmente sia in macchine utensili per ottenere finiture di qualità e facilitare l'assemblaggio dei componenti.

SVASATORI E ALESATORI: GUIDA ALLE VELOCITÀ DI TAGLIO

velocità di taglio V=m/min	diametri							lubrificazione
	5	10	20	30	40	50	60	
velocità	10-12							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,1	1,15	0,25	0,3	0,35	0,4	0,4	
numero giri	700	350	176	115	88	71	58	
velocità	8-10							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,1	0,15	0,25	0,30	0,35	0,4	0,4	
numero giri	572	288	143	95	72	58	47	
velocità	6-8							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,1	0,15	0,25	0,30	0,35	0,4	0,4	
numero giri	455	222	111	74	56	45	36	
velocità	4-6							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,08	0,1	0,2	0,30	0,35	0,4	0,4	
numero giri	318	159	79	53	39	31	26	
velocità	3-5							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,1	0,15	0,25	0,30	0,35	0,4	0,4	
numero giri	254	127	63	42	31	25	21	
velocità	8-10							A secco
avanzamento	0,18	0,23	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	
numero giri	572	288	143	95	72	58	47	
velocità	4-6							A secco
avanzamento	0,12	0,17	0,25	0,30	0,35	0,4	0,4	
numero giri	318	159	79	53	39	31	26	
velocità	18-22							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6	0,6	
numero giri	1273	636	318	212	159	127	106	
velocità	16-18							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6	0,6	
numero giri	1077	541	272	178	136	110	89	
velocità	4-8							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,1	0,2	0,3	0,40	0,5	0,5	0,5	
numero giri	387	190	94	63	46	37	31	
velocità	30-35							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,15	0,2	0,3	0,35	0,4	0,4	0,5	
numero giri	2390	1190	598	398	299	197		
velocità	10-14							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,15	0,2	0,3	0,35	0,4	0,4	0,5	
numero giri	764	382	191	127	95	76	64	
velocità	8-12							Emulsioni di olii solubili
avanzamento	0,15	0,2	0,2	0,35	0,4	0,45	0,5	
numero giri	636	318	159	106	79	63	53	
velocità	6-10							A secco, getto d'aria compressa
avanzamento	0,2	0,3	0,4	0,45	0,5	0,5	0,5	
numero giri	318	159	79	53	39	31	26	
velocità	6-10							A secco
avanzamento	0,25	0,35	0,45	0,55	0,6	0,6	0,6	
numero giri	510	255	127	84	64	51	41	

PIANI PER SEDI VITI A TESTA SVASATA



CARATTERISTICHE

- Svasatore piano per sedi viti a testa svasata a 90°
- In HSS Co 5%
- Attacco cilindrico

VANTAGGI

- Alta precisione nel taglio e nella finitura delle sedi per viti, grazie al materiale e alla lavorazione lucida

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideali per operazioni generiche di svasatura

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
S5903	M3	6	71	5
S5904	M4	8	71	5
S5905	M5	10	80	8
S5906	M6	11	80	8

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
S5908	M8	15	100	12,5
S5910	M10	18	100	12,5
S5912	M12	20	100	12,5

CON PERNO GUIDA



CARATTERISTICHE

- Svasatore con perno guida a 180° in HSS
- Per prefiori di filettature con attacco cilindrico

VANTAGGI

- La presenza del perno guida garantisce una centratura perfetta durante la svasatura, migliorando la precisione del foro e la qualità della filettatura

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per la realizzazione di prefiori filettati su acciaio, metalli e alluminio, utilizzati in applicazioni di alta precisione

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
0127205	M5	10	80	4,2
0127206	M6	11	80	5
0127208	M8	15	100	6,8

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
0127210	M10	18	100	8,5
0127212	M12	20	100	10,2

CON PERNO GUIDA PER FORI PASSANTI DI SEDI VITI GRADO FINE



CARATTERISTICHE

- Svasatore con perno guida a 180° in HSS
- Grado fine
- Per fori passanti di sedi viti
- Con attacco cilindrico

VANTAGGI

- Il perno guida assicura una centratura precisa nei fori passanti, riducendo vibrazioni e migliorando la qualità della finitura

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per la lavorazione di sedi viti in fori passanti su acciai, metalli e alluminio, garantendo precisione e uniformità

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
0127303	M3	6	71	3,2
0127304	M4	8	71	4,3
0127305	M5	10	80	5,3
0127306	M6	11	80	6,4

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
0127308	M8	15	100	8,4
0127310	M10	18	100	10,5
0127312	M12	20	100	13

ASSORTIMENTO

	Ø	nr. pezzi
01275100	M 3÷10	6

CON PERNO GUIDA PER FORI PASSANTI DI SEDI VITI GRADO MEDIO



CARATTERISTICHE

- Svasatore con perno guida a 180° in HSS
- Grado medio
- Per fori passanti di sedi viti
- Con attacco cilindrico

VANTAGGI

- Il perno guida offre una maggiore stabilità e centratura durante la lavorazione, riducendo errori e migliorando la precisione del foro

NORMATIVE



UTILIZZO

- Adatto per l'utilizzo su acciaio, metalli e alluminio, particolarmente indicate per applicazioni meccaniche standard

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
0127403	M3	6	71	3,4
0127404	M4	8	71	4,5
0127405	M5	10	80	5,5
0127406	M6	11	80	6,6

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
0127408	M8	15	100	9
0127410	M10	18	100	11
0127412	M12	20	100	14

ASSORTIMENTO

	Ø	nr. pezzi
01275101	M 3÷10	6

AL COBALTO 5% A TRE TAGLIENTI



CARATTERISTICHE

- Svasatore in HSS-Co 5%
- Con tre taglienti
- Angolo a 90°

VANTAGGI

- La composizione in HSS-Co 5% offre una maggiore resistenza all'usura e durata

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ottimo per svasature di precisione su acciaio inox e altri materiali resistenti

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
25406400	M16	40	80	15

IN HSS A TRE TAGLIENTI CON ATTACCO 1/4"



CARATTERISTICHE

- Svasatore in HSS a 90°
- Con attacco rapido e tre taglienti

VANTAGGI

- L'attacco rapido da 1/4" consente un facile cambio utensile
- I tre taglienti garantiscono una svasatura precisa e uniforme

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per svasature su acciaio e metalli, particolarmente adatto per operazioni su viti

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
254140630	M3	6,3	40	1/4
254140830	M4	8,3	45	1/4
254141040	M5	10,4	47	1/4
254141240	M6	12,4	49	1/4

	per vite	Ø	L. mm	Ø gambo
254141650	M8	16,5	52	1/4
254142050	M10	20,5	55	1/4

CILINDRICI



CARATTERISTICHE

- Svasatore cilindrico in HSCO (acciaio super rapido con cobalto)
- Con rivestimento TiAlN
- Angolo taglienti 90°, forma C
- 3 taglienti a passo variabile

VANTAGGI

- I 3 taglienti a passo variabile riducono significativamente le vibrazioni durante il taglio, migliorando la qualità della svasatura e riducendo lo sforzo necessario

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Adatto per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio**

	∅	L. mm	∅ gambo
905500063000	6,3	45	5
905500083000	8,3	50	6
9055000104000	10,4	50	6
9055000124000	12,4	56	8
9055000150000	15	60	10
9055000165000	16,5	60	10

	∅	L. mm	∅ gambo
9055000205000	20,5	63	10
905500023000	23	67	10
9055000250000	25	67	10
9055000310000	31	71	12
9055000400000	40	75	12

CILINDRICI CON GAMBO A 3 PIANI



CARATTERISTICHE

- Svasatore cilindrico in HSCO (acciaio super rapido con cobalto) con rivestimento TiAlN
- Angolo taglienti 90°
- Forma C
- 3 taglienti a passo variabile, con gambo a 3 piani

VANTAGGI

- Il gambo a 3 piani impedisce lo scivolamento nel mandrino, ideale per trapani a mano
- Il design a 3 taglienti a passo variabile riduce le vibrazioni, garantendo una svasatura precisa e senza vibrazioni

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Adatto per acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale, ghisa malleabile, leghe speciali, superleghe e leghe di titanio**

	∅	L. mm	∅ gambo
9055010310000	31	71	12
9055010400000	40	75	12

CILINDRICI A 60°



CARATTERISTICHE

- Svasatore cilindrico a 60° in HSS, con 3 taglienti a passo variabile
- Rivestimento TiAlN per migliorare la durata e la resistenza
- Direzione di taglio destra
- Angolo tra i taglienti di 60°
- Progettato per un taglio a bassa vibrazione

VANTAGGI

- Alta precisione nelle svasature grazie ai 3 taglienti a passo variabile
- Rivestimento TiAlN per maggiore resistenza e durata dell'utensile
- L'HSS garantisce prestazioni ottimali in varie condizioni di lavoro

NORMATIVE



UTILIZZO

- **Ideale per svasature circolari senza vibrazioni e con forza ridotta**
- **Applicazione universale in acciaio, acciaio alto-legato, acciaio inossidabile, ghisa grigia, ghisa sferoidale e ghisa malleabile**

	∅	L. mm	∅ gambo
9056700160000	16	63	10

CONICI



CARATTERISTICHE

- Svasatore conico HSS con attacco cono morse a 90°
- Finitura lucida

VANTAGGI


- L'attacco MK-2 garantisce una connessione stabile con il mandrino
- I tre taglienti assicurano una lavorazione precisa e uniforme

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per svasature su acciaio, acciaio alto-legato, ghisa grigia e sferoidale, ghisa malleabile, alluminio e metalli non ferrosi

	∅	L. mm
9004770205000	20,5	100
9004770300000	30	112
9004770400000	40	140

KIT SVASATORI

KIT IN BOX DI 5 SVASATORI



CARATTERISTICHE

- Kit svasatori conici a 90°
- A tre taglienti
- Spogliati radialmente
- Attacco cilindrico
- Rivestimento TiAlN

VANTAGGI


- Il rivestimento TiAlN migliora la resistenza all'usura e la durata dell'utensile, garantendo lavorazioni fluide e precise

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per svasature su acciai, ghise e materiali duri, conforme alla norma per lavorazioni ad angolo preciso di 90°

	∅	nr. pezzi
KIT1326-1	8,3-12,4-16,5-20,5-25,00	5

KIT SVASATORI SPYROTEC



CARATTERISTICHE

- Kit svasatori in HSCO
- Attacco cilindrico
- Rivestimento TiAlN
- 3 taglienti a passo variabile

VANTAGGI

- Riduzione significativa delle vibrazioni e delle forze di taglio, garantendo svasature circolari perfette e lavorazioni più fluide

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per svasature su acciai legati, inox, leghe speciali e titanio
- Adatto per impieghi universali

	∅	nr. pezzi
KIT5538-1	6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20	6

KIT SVASATORI A 3 TAGLIENTI A 90 °



CARATTERISTICHE

- Kit di svasatori a 3 taglienti in HSS
- Angolo di 90° con gambo cilindrico

VANTAGGI


- I tre taglienti garantiscono un'evacuazione ottimale del truciolo e una lavorazione fluida e precisa, anche su materiali duri

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideali per operazioni di svasatura su acciai e metalli
- Utilizzati principalmente per la realizzazione di sedi per viti conici

	∅	nr. pezzi
01270107	6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20	6

KIT SVASATORI A 3 TAGLIENTI A 90 ° RIVESTIMENTO AL TiN



CARATTERISTICHE

- Kit di svasatori a 3 taglienti a 90°
- Realizzati in HSS con rivestimento TiN

VANTAGGI


- Maggiore durata grazie al rivestimento TiN che aumenta la resistenza all'usura e riduce l'attrito
- Taglio preciso e uniforme, riduzione delle vibrazioni

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per lavorazioni di svasatura su acciaio e metalli
- Utilizzati principalmente per fori di viti con testa svasata

	∅	nr. pezzi
01270109	6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5	6

KIT SVASATORI A 3 TAGLIENTI A 90 ° IN HSS-CO



CARATTERISTICHE

- Kit di svasatori a 3 taglienti a 90° realizzati in HSS-Co

VANTAGGI


- Alta resistenza al calore grazie alla composizione HSS-Co
- Taglio uniforme e maggiore durata

NORMATIVE



UTILIZZO

- Progettato per acciaio inox, acciaio e metalli
- Indicato per la svasatura di viti con testa svasata
- Ideali per operazioni gravose

	∅	nr. pezzi
01270110	6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5	6

KIT SVASATORI A 3 TAGLIENTI A 90 ° RIVESTITO AL TiAlN



CARATTERISTICHE

- Kit di svasatori a 3 taglienti a 90°
- Realizzati in HSS-Co con rivestimento TiAlN

VANTAGGI


- Resistenza eccezionale all'usura e alle alte temperature, grazie al rivestimento TiAlN che prolunga la vita dell'utensile

NORMATIVE



UTILIZZO

- Progettato per lavorare su materiali come acciaio inossidabile, acciaio e metalli non ferrosi, garantendo una svasatura precisa e uniforme

	∅	nr. pezzi
01270111	6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5	6

ALESATORI

Gli alesatori sono utensili di precisione utilizzati per **allargare e rifinire fori già esistenti, portandoli a una misura specifica con tolleranze ridotte**. Dotati di più taglienti disposti lungo la lunghezza cilindrica, questi **utensili rimuovono una piccola quantità di materiale per migliorare la finitura della superficie interna del foro**. Sono ideali per lavorazioni che richiedono un'alta precisione di allineamento e circolarità, come negli assemblaggi meccanici.

A MANO CON GAMBO CILINDRICO



CARATTERISTICHE

- Alesatore a mano con attacco cilindrico e taglienti elicoidali
- Realizzato in HSS (Acciaio Super Rapido)
- Superficie lucida

VANTAGGI


- La costruzione in HSS garantisce resistenza all'usura e precisione
- L'angolo dei taglienti riduce le forze di taglio


NORMATIVE



UTILIZZO

- Utilizzato per la rifinitura precisa di fori su acciaio, ghisa e altri materiali ferrosi

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A880020	2	50	25	2
A880025	2,5	58	29	2,5
A880030	3	62	31	3
A880035	3,5	71	35	3,5
A880040	4	76	38	4
A880050	5	87	44	5
A880055	5,5	93	47	5,5
A880060	6	93	47	6
A880065	6,5	100	50	6,5
A880070	7	107	54	7
A880075	7,5	107	54	7,5
A880080	8	115	58	8
A880085	8,5	115	58	8,5
A880090	9	124	62	9
A880095	9,5	124	62	9,5
A880100	10	133	66	10
A880105	10,5	133	66	10,5
A880110	11	142	71	11
A880115	11,5	142	71	11,5
A880120	12	152	76	12
A880125	12,5	152	76	12,5
A880130	13	152	76	13
A880135	13,5	162	81	13,5
A880140	14	163	81	14
A880145	14,5	163	81	14,5
A880150	15	163	81	15
A880155	15,5	175	87	15,5
A880160	16	175	87	16
A880165	16,5	175	87	16,5
A880170	17	175	87	17
A880175	17,5	188	93	17,5
A880180	18	188	93	18

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A880185	18,5	188	93	18,5
A880190	19	188	93	19
A880195	19,5	201	100	19,5
A880200	20	201	100	20
A880205	20,5	201	100	20,5
A880210	21	201	100	21
A880215	21,5	201	100	21,5
A880220	22	215	107	22
A880225	22,5	215	107	22,5
A880230	23	215	107	23
A880235	23,5	215	107	23,5
A880240	24	231	115	24
A880245	24,5	231	115	24,5
A880250	25	231	115	25
A880260	26	247	124	26
A880270	27	247	124	27
A880280	28	247	124	28
A880290	29	247	124	29
A880300	30	247	124	30
A880310	31	265	133	31
A880320	32	265	133	32
A880330	33	265	133	33
A880340	34	265	133	34
A880350	35	284	142	35
A880360	36	284	142	36
A880370	37	284	142	37
A880380	38	305	152	38
A880390	39	305	152	39
A880400	40	305	152	40

A MACCHINA CON GAMBO CILINDRICO

LINEA CON SCANALATURE ELICOIDALI A 6°



CARATTERISTICHE

- Alesatore a macchina con gambo cilindrico in HSS-E
- Superficie lucida

VANTAGGI

- La tolleranza H7 garantisce una finitura precisa e di alta qualità
- Le scanalature elicoidali facilitano l'evacuazione del truciolo, migliorando la fluidità della lavorazione
- La superficie lucida riduce l'attrito, migliorando la durata dello strumento e diminuendo l'usura


NORMATIVE



UTILIZZO


- Per alesature di precisione su acciai alto-legati, acciaio inossidabile, metalli non ferrosi, e leghe speciali


	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A882010	1	37	5	1
A882015	1,5	40	8	1,5
A882019	2	49	11	2
A882020	2,5	57	14	2,5
A882025	3	61	15	3
A882030	3,5	69	17	3,5
A882035	4	75	19	4
A882040	4,5	81	21	4,5
A882045	5	86	23	5
A882050	5,5	93	26	5,5
A882055	6	93	26	6
A882060	6,5	101	28	6,5
A882070	7	109	31	7
A882075	7,5	109	33	7,5
A882080	8	117	33	8
A882085	8,5	117	33	8,5
A882090	9	125	36	9
A882095	9,5	125	36	9,5
A882100	10	133	38	10
A882105	10,5	133	38	10,5

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A882110	11	142	41	11
A882115	11,5	142	41	11,5
A882120	12	151	44	12
A882125	12,5	151	44	12,5
A882130	13	151	44	13
A882135	13,5	160	47	13,5
A882140	14	160	47	14
A882145	14,5	162	50	14,5
A882150	15	162	50	15
A882155	15,5	170	52	15,5
A882160	16	170	52	16
A882165	16,5	175	54	16,5
A882170	17	175	54	17
A882175	17,5	185	56	17,5
A882180	18	185	56	18
A882185	18,5	189	58	18,5
A882190	19	189	58	19
A882195	19,5	195	60	19,5
A882200	20	195	60	20

LINEA CON SCANALATURE ELICOIDALI 45°



	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo
A883020	2	49	11	2
A883025	2,5	57	14	2,5
A883030	3	61	15	3
A883035	3,5	70	18	3,5
A883040	4	75	19	4
A883045	4,5	81	21	4,5
A883050	5	86	23	5
A883055	5,5	93	26	5,5
A883060	6	93	26	6
A883065	6,5	101	28	6,5
A883070	7	109	31	7
A883075	7,5	109	33	7,5
A883080	8	117	33	8
A883085	8,5	117	33	8,5
A883090	9	125	36	9
A883095	9,5	125	36	9,5
A883100	10	133	38	10
A883105	10,5	133	38	10,5
A883110	11	142	41	11
A883115	11,5	142	41	11,5

	∅	L. mm	l. mm	∅ gambo
A883120	12	151	44	12
A883125	12,5	151	44	12,5
A883130	13	151	44	13
A883135	13,5	160	47	13,5
A883140	14	160	47	14
A883145	14,5	162	50	14,5
A883150	15	162	50	15
A883155	15,5	170	52	15,5
A883160	16	170	52	16
A883165	16,5	175	54	16,5
A883170	17	175	54	17
A883175	17,5	185	56	17,5
A883180	18	185	56	18
A883185	18,5	189	58	18,5
A883190	19	189	58	19
A883195	19,5	195	60	19,5
A883200	20	195	60	20

A MACCHINA CON GAMBO CONICO MORSE



CARATTERISTICHE

- Alesatore a macchina con attacco conico morse
- Realizzato in HSS-E con scanalature elicoidali a 6°

VANTAGGI


- Offre eccellente resistenza al calore grazie al materiale HSS-E e la precisione garantisce risultati di alta qualità su superfici lisce
- Le scanalature elicoidali a 6° permettono una migliore evacuazione del truciolo


NORMATIVE



UTILIZZO

- Adatto per forature di precisione in materiali come acciaio, acciaio inossidabile, ghisa e leghe speciali

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A884050	5	133	23	1
A884055	5,5	138	26	1
A884060	6	138	26	1
A884065	6,5	144	28	1
A884070	7	150	31	1
A884075	7,5	150	31	1
A884080	8	156	33	1
A884085	8,5	156	33	1
A884090	9	162	36	1
A884095	9,5	162	36	1
A884100	10	168	38	1
A884105	10,5	168	38	1
A884110	11	175	41	1
A884115	11,5	175	41	1
A884120	12	182	44	1
A884125	12,5	182	44	1
A884130	13	182	44	1
A884135	13,5	189	47	1
A884140	14	189	47	1
A884145	14,5	204	50	2
A884150	15	204	50	2
A884155	15,5	210	52	2
A884160	16	210	52	2
A884165	16,5	214	54	2
A884170	17	214	54	2
A884175	17,5	219	56	2
A884180	18	219	56	2
A884185	18,5	223	58	2
A884190	19	223	58	2
A884195	19,5	228	60	2

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A884200	20	228	60	2
A884210	21	237	64	2
A884215	21,5	237	64	2
A884220	22	241	66	2
A884225	22,5	241	66	2
A884230	23	241	66	3
A884235	23,5	268	68	3
A884240	24	268	68	3
A884245	24,5	268	68	3
A884250	25	273	70	3
A884260	26	277	71	3
A884270	27	277	71	3
A884280	28	281	73	4
A884290	29	285	75	4
A884300	30	317	77	4
A884310	31	321	78	4
A884320	32	321	78	4
A884340	34	325	79	4
A884350	35	329	81	4
A884360	36	329	81	4
A884380	38	333	82	4
A884400	40	336	84	4
A884420	42	336	84	4
A884440	44	344	86	4
A884450	45	344	86	4
A884460	46	344	86	4
A884480	48	333	86	4
A884500	50	344	86	4

IN MDI CON TAGLIENTE DESTRO



CARATTERISTICHE


- Alesatore con elica sinistra e tagliente destro
- In metallo duro integrale
- Versione lunga
- A 4 e 6 denti


VANTAGGI

- L'elica sinistra consente una migliore evacuazione del truciolo, migliorando la finitura e riducendo il rischio di incollamento

UTILIZZO

- Ideale per lavorazioni su acciaio, leghe speciali e metalli non ferrosi, garantendo precisione e finitura ottimale

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
74L02	2	55	14	2
74L2.5	2,5	55	14	2,5
74L03	3	60	20	3
74L04	4	75	22	4
74L05	5	86	28	5
74L06	6	100	30	6

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
74L08	8	117	33	8
74L10	10	133	38	10
74L12	12	150	44	12
74L14	14	160	47	14
74L16	16	170	52	16

A MACCHINA IN HSS-E



CARATTERISTICHE

- Alesatore a macchina in HSS-E e superficie lucida
- Attacco a gambo cilindrico con direzione di taglio destra e scanalature sinistre
- A 6 denti

VANTAGGI


- La precisione della tolleranza garantisce un'elevata qualità di finitura e una perfetta concentricità nel foro
- Le scanalature sinistre migliorano l'evacuazione del truciolo
- La tolleranza stretta è ideale per applicazioni di alta precisione

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per alesature di fori passanti e fori ciechi in materiali quali acciaio, leghe speciali, acciaio inossidabile, alluminio e metalli non ferrosi e ghisa

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
9004960051800	5,180	86	23	5
9004960051900	5,190	86	23	5
9004960106000	10,6	133	38	10



CARATTERISTICHE

- Alesatore per macchine in HSS-E e superficie lucida
- Attacco gambo cilindrico con direzione di taglio destra e scanalature sinistre
- A 6 denti

VANTAGGI


- La tolleranza ridotta assicura un'elevata precisione dimensionale e una finitura superficiale di alta qualità nel foro alesato
- Le scanalature sinistre garantiscono una buona evacuazione del truciolo e stabilità durante l'alesatura
- La tolleranza stretta consente una lavorazione precisa

NORMATIVE



UTILIZZO

- Ideale per alesature precise su fori passanti e fori ciechi, su materiali come acciaio, leghe speciali, acciaio inossidabile, alluminio e metalli non ferrosi

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
9004970051800	5,180	63	22	4
9004970051900	5,190	63	22	4

A MACCHINA A MANICOTTO



CARATTERISTICHE

- Alesatore a manicotto in HSS Co5
- Con scanalature elicoidali 45°
- Rivestimento lucido per ridurre l'attrito

VANTAGGI


- Offre eccellente stabilità e durata grazie al design robusto con manicotto
- Le scanalature elicoidali a 6° migliorano la rimozione del truciolo, consentendo lavorazioni più efficienti e precise


NORMATIVE



UTILIZZO

- Perfetto per materiali come acciaio, acciai alto-legati, leghe leggere e altri metalli ferrosi

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A887200	20	45	28	10
A887210	21	45	28	10
A887220	22	45	28	10
A887230	23	45	28	10
A887240	24	45	32	13
A887250	25	45	32	13
A887260	26	45	32	13
A887270	27	45	32	13
A887280	28	45	32	13
A887290	29	45	32	13
A887300	30	45	36	16
A887310	31	45	36	16
A887320	32	50	36	16
A887330	33	50	36	16
A887340	34	50	40	19
A887360	36	50	40	19
A887370	37	50	40	19
A887380	38	50	40	19
A887390	39	50	40	19
A887400	40	56	40	19
A887420	42	56	40	19
A887440	44	63	45	22

	Ø	L. mm	l. mm	Ø gambo
A887450	45	63	45	22
A887460	46	63	45	22
A887470	47	63	45	22
A887480	48	63	45	22
A887490	49	63	45	22
A887500	50	63	45	22
A887520	52	71	50	27
A887550	55	71	50	27
A887580	58	71	50	27
A887600	60	71	50	27
A887620	62	80	56	32
A887650	65	80	56	32
A887680	68	80	56	32
A887700	70	80	60	32
A887720	72	90	60	40
A887750	75	90	60	40
A887780	78	90	60	40
A887800	80	90	63	40

UTENSILI CONICI A GRADINO

Gli **utensili conici a gradino** sono strumenti caratterizzati da una serie di **diametri decrescenti a gradini su un corpo conico**. Utilizzati per realizzare fori di diverso diametro in successione, questi utensili sono particolarmente indicati per la **lavorazione progressiva di materiali sottili, come lamiera**. La struttura a gradino permette di variare il diametro in un'unica operazione, rendendoli efficaci per fori progressivi e per lavorazioni in serie.

PER FORARE ED ALLARGARE LAMIERA



CARATTERISTICHE

- Utensile conico a gradino in HSS-G
- Con rivestimento al TiN
- Realizzato con un gambo antisdrucchiolo per una presa sicura

VANTAGGI

- Alta precisione di foratura grazie alla gradinatura, che riduce le vibrazioni
- Il rivestimento TiN offre una durata maggiore, mentre il design antisdrucchiolo del gambo garantisce stabilità in lavorazione

UTILIZZO

- Ideale per forare lamiera, tubi, profilati, leghe leggere, plastica e plexiglass fino a 5 mm di spessore
- Perfetto per realizzare fori paralleli e uniformi

	Ø da forare min - max	L. mm	nr. gradini	Ø gambo
0123002	4 ÷ 12	70	9	6
0123003	12 ÷ 20	85	9	10
0123004	4 ÷ 20	85	9	10
0123005	20 ÷ 30	97	11	10
0123006	4 ÷ 30	97	13	10
0123007	30 ÷ 40	97	11	13

	Ø da forare min - max	L. mm	nr. gradini	Ø gambo
0123009	6 ÷ 36	80	10	10
0123010	25 ÷ 58	100	12	13
0123011	4 ÷ 39	107	13	10
0123024	6 ÷ 38	96	11	10
0123022 *	6 ÷ 30,5	80	7	10

* Per tubi di conduzione elettrica

ASSORTIMENTO

	Ø	nr. pezzi
01259102	Gr.2 4÷12 mm - Gr.4 4÷20 mm Gr.6 4÷30 mm	HSS-G
01259103	Gr.2 4÷12 mm - Gr.4 4÷20 mm Gr.6 4÷30 mm	TiN

CON TAGLIENTI ELICOIDALI



CARATTERISTICHE

- Utensile conico a gradino in HSS-G
- Con rivestimento TiN e angolo a 118° dotato di taglienti elicoidali per un'azione di taglio fluida
- Gambo antisdrucchiolo per una presa sicura e precisione di foratura

VANTAGGI

- L'angolo di punta a 118° e i taglienti elicoidali assicurano tagli puliti e senza vibrazioni, mentre il rivestimento TiN aumenta la durata dell'utensile
- Design antisdrucchiolo per una stabilità ottimale

UTILIZZO

- Adatto alla foratura e allargatura di lamiera, tubi e profilati in acciaio, inox, metalli non ferrosi e leghe leggere
- Ideale per lavorazioni fino a uno spessore di 5 mm

	Ø da forare min - max	L. mm	nr. gradini	Ø gambo
0124404	4 ÷ 20	85	9	10
0124411	4 ÷ 39	107	13	10

ASSORTIMENTO

	Ø	nr. pezzi
01259108	Gr.2 4÷12 mm - Gr.4 4÷20 mm Gr.6 4÷30 mm	

PER FORARE ED ALLARGARE LAMIERE E TUBI



CARATTERISTICHE


- Utensile conico in HSS-G
- Dotato di gambo antisdrucchiolo e un angolo di punta a 118°

VANTAGGI

- L'angolo a 118° garantisce durata e resistenza all'usura
- Il design antisdrucchiolo migliora la precisione e la stabilità durante la foratura

UTILIZZO

- Ideale per forature precise su acciaio, metalli, plastica e materiali con spessore fino a 800 N/mm²
- Ottimo per lamiere, tubi e profili vari

	Ø da forare min - max	L. mm	nr. gradini	Ø gambo
0118001	3 ÷ 14	58	21	6
0118002	6 ÷ 20	70	21	8

IN HSS



CARATTERISTICHE

- Utensili a gradino in HSS-G, realizzati con acciaio AISI M2, durezza HV820
- Punta affilata a 118° per un'efficace penetrazione del materiale
- Gambo antisdrucchiolo

VANTAGGI


- Taglio preciso e rapido grazie alla punta affilata
- La finitura HSS-G garantisce alta resistenza all'usura
- Il gambo antisdrucchiolo riduce il rischio di slittamento durante la foratura

UTILIZZO
















- Ideale per la foratura e l'allargamento di lamiere e materiali metallici
- Ottimo per operazioni su acciai resistenti e lamiere

	Ø da forare min - max	L. mm	nr. gradini	Ø gambo
24802G04	4-20	9	85	10
24802G06	4-30	13	97	10
24802G09	6-36	10	80	10

ASSORTIMENTO

	Ø min - max mm	caratteristiche
248040253	2-4-6	Gr 2 4 6 da 4 a 30 mm In astuccio ABS

I PIÙ RICHIESTI

		DESCRIZIONE
	KIT5538-1	Kit di svasatori conici a 90°, a tre taglienti con rivestimento TiAlN, per lavorazioni precise e durature su acciai e materiali duri
	191206T4	Fresa rotativa a raggio con punta tonda in HSS saldato, resistente e durevole, ideale per finiture precise e superfici complesse
	121006T4	Fresa rotativa cilindrica con testa sferica in HSS saldato, durevole e ideale per finiture precise su superfici curve e angoli.
	0123004	Utensile conico a gradino in HSS-G, rivestito TiN, preciso e stabile, ideale per forare lamiere e materiali leggeri
	100806T6	Fresa rotativa cilindrica a testa piana in HSS saldato, robusta e resistente, ideale per lavorazioni su superfici piane
	012602050	Frese a incassare a 3 taglienti, angolo 90°, in HSS + TiN, precise e durature per sedi di viti svasate su metalli
	201206T4	Fresa rotativa conica con punta tonda in HSS saldato, durevole e precisa, ideale per rimozione materiale su superfici metalliche
	181206T2R	Fresa rotativa a forma di fiamma in HSS saldato, durevole e precisa, perfetta per rifinire angoli stretti e superfici difficili
	9055000250000	Svasatore cilindrico SpyroTec in HSCO con rivestimento TiAlN, angolo 90°, 3 taglienti anti-vibrazioni, ideale per materiali duri e leghe speciali
	919988008000	Fresa frontale MDI a 2 taglienti, tagliente centrale, superficie FIRE, ideale per foratura, scanalatura e finitura su materiali duri
	111006T4	Fresa rotativa cilindrica con taglio in testa in HSS saldato, durevole e ideale per rimozione materiale e finiture uniformi su superfici difficili
	54T10R05BF	Fresa torica in metallo duro con elica a 30°, resistente e precisa, ideale per superfici curve e materiali duri
	61DX10LL	Fresa monotagliente in metallo duro con elica destra, per tagli puliti e veloci su alluminio e materiali non ferrosi
	2100102000	Fresa a tazza in HSS-G, taglio laterale, durezza HRC 64, ideale per forare lamiere e materiali robusti con ottimo scarico trucioli

