



Applicazioni ad alto rendimento



SEFCARBIDE
**FRESE IN METALLO
DURO PER CNC**

La precisione dal 1948.

Dalla ricostruzione del dopoguerra all'applicazione diffusa dei sistemi informatici: un'ascesa tecnologica che ha profondamente modificato i costumi e i metodi della produzione industriale nel nostro paese.

Oltre sessant'anni, due generazioni si sono succedute alla guida della Sef, ma la matrice che ha segnato lo sviluppo costante della nostra società è sempre la medesima: il piacere di cavalcare un'evoluzione straordinaria, alla ricerca incessante di nuove tecnologie per l'immediato futuro.

Con una passione che ci ha consentito di svolgere un lavoro davvero importante: non tanto in termini di volume,



ma certamente per la qualità dei servizi offerti e per lo sforzo necessario a mantenere un livello di specializzazione sempre al passo con i tempi.

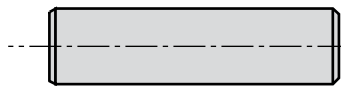
Al di là del gratificante successo aziendale, la nostra più grande soddisfazione si traduce nell'aumento qualitativo del prodotto dei clienti e nella maggiore competitività della loro produzione.

Tanta dedizione ed operosità si confrontano oggi con un nuovo impegno: quello di trasferire ai più giovani un prezioso patrimonio fatto di scuola tecnica e partecipazione umana, fianco a fianco con il cliente per la soluzione ottimale delle più diverse problematiche inerenti ai processi produttivi.



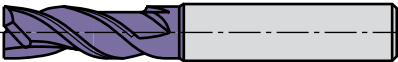

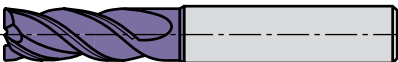

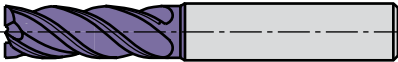

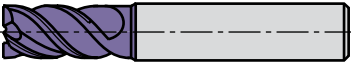





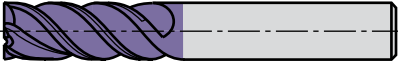

Frese FNC

Esecuzione HA



Gambo cilindrico DIN 6535 HA

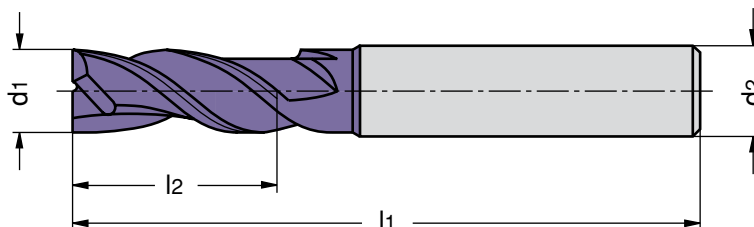
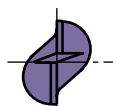
Tutte le frese FNC sono indicate per l'alta velocità - Il gambo è strutturato per una presa ottimale anche con pinza idraulica

| | | | | |
|---|---|--|---|----------------------|
|  |  | FNC 302 DIN 6527 lungo | Frese in MD integrale per NC 2 taglienti, spirale | $\lambda = 30^\circ$ |
|  |  | FNC 303 DIN 6527 lungo | Frese in MD integrale per NC 3 taglienti, spirale | $\lambda = 30^\circ$ |
|  |  | FNC 304 DIN 6527 lungo | Frese in MD integrale per NC 4 taglienti, spirale | $\lambda = 30^\circ$ |
|  |  | FNC 321 DIN 6527 corto | Frese in MD integrale per NC 3 taglienti, spirale | $\lambda = 45^\circ$ |
|  |  | FNC 320 DIN 6527 lungo | Frese in MD integrale per NC 3 taglienti, spirale | $\lambda = 45^\circ$ |
|  |  | FNC 322 DIN 6527 lungo | Frese in MD integrale per NC 4 taglienti, spirale | $\lambda = 45^\circ$ |
|  |  | FNC 326 Dimensioni DIN 6527 lungo | Frese in MD integrale per NC 6 - 8 taglienti, spirale | $\lambda = 45^\circ$ |

Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 302
DIN 6527
lungo

AF TiAlN



Frese MD integrale per NC

$\lambda = 30^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA, 2 taglienti, un tagliente oltre il centro, spirale 30° , rettificata CNC.

Applicazioni:

fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, acciaio da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Grado: Metallo duro micrograna

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

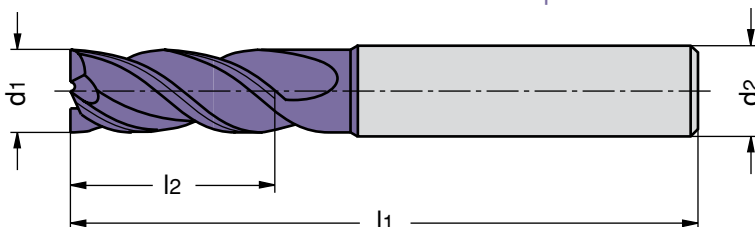
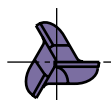
Nota: altre misure, codulo forma HB e rivestimenti fornibili a richiesta. Per codulo HB codice FNC 502

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 302 0200 | 2,0 | 6 | 57 | 6 | 302 0750 | 7,5 | 8 | 63 | 16 |
| 302 0250 | 2,5 | 6 | 57 | 7 | 302 0800 | 8,0 | 8 | 63 | 16 |
| 302 0300 | 3,0 | 6 | 57 | 7 | 302 0900 | 9,0 | 10 | 72 | 16 |
| 302 0350 | 3,5 | 6 | 57 | 7 | 302 1000 | 10,0 | 10 | 72 | 19 |
| 302 0400 | 4,0 | 6 | 57 | 8 | 302 1100 | 11,0 | 12 | 83 | 22 |
| 302 0450 | 4,5 | 6 | 57 | 8 | 302 1200 | 12,0 | 12 | 83 | 22 |
| 302 0500 | 5,0 | 6 | 57 | 10 | 302 1400 | 14,0 | 14 | 83 | 22 |
| 302 0550 | 5,5 | 6 | 57 | 10 | 302 1600 | 16,0 | 16 | 92 | 26 |
| 302 0600 | 6,0 | 6 | 57 | 10 | 302 1800 | 18,0 | 18 | 92 | 26 |
| 302 0700 | 7,0 | 8 | 63 | 13 | 302 2000 | 20,0 | 20 | 104 | 32 |

Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 303
DIN 6527
lungo

AF TiAlN



Frese MD integrale per NC

$\lambda = 30^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA, 3 taglienti, un tagliente oltre il centro, spirale 30° , rettificata CNC.

Applicazioni:

fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, acciaio da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Grado: Metallo duro micrograna

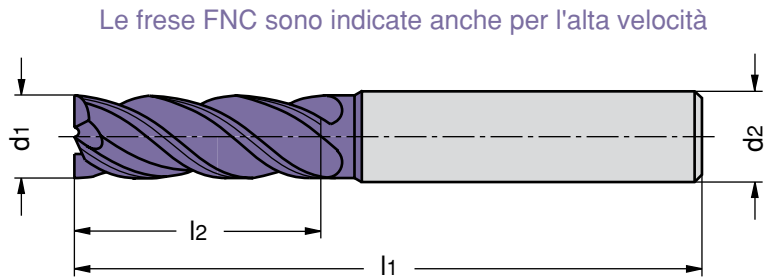
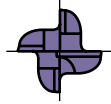
Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

Nota: altre misure, codulo forma HB e rivestimenti fornibili a richiesta. Per codulo HB codice FNC 503

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 303 0200 | 2,0 | 6 | 57 | 6 | 303 0850 | 8,5 | 10 | 72 | 16 |
| 303 0250 | 2,5 | 6 | 57 | 7 | 303 0900 | 9,0 | 10 | 72 | 16 |
| 303 0300 | 3,0 | 6 | 57 | 7 | 303 0950 | 9,5 | 10 | 72 | 19 |
| 303 0350 | 3,5 | 6 | 57 | 7 | 303 1000 | 10,0 | 10 | 72 | 19 |
| 303 0400 | 4,0 | 6 | 57 | 8 | 303 1100 | 11,0 | 12 | 83 | 22 |
| 303 0450 | 4,5 | 6 | 57 | 8 | 303 1200 | 12,0 | 12 | 83 | 22 |
| 303 0500 | 5,0 | 6 | 57 | 10 | 303 1300 | 13,0 | 14 | 83 | 22 |
| 303 0550 | 5,5 | 6 | 57 | 10 | 303 1400 | 14,0 | 14 | 83 | 22 |
| 303 0600 | 6,0 | 6 | 57 | 10 | 303 1500 | 15,0 | 16 | 92 | 26 |
| 303 0650 | 6,5 | 8 | 63 | 13 | 303 1600 | 16,0 | 16 | 92 | 26 |
| 303 0700 | 7,0 | 8 | 63 | 13 | 303 1800 | 18,0 | 18 | 92 | 26 |
| 303 0750 | 7,5 | 8 | 63 | 16 | 303 2000 | 20,0 | 20 | 104 | 32 |
| 303 0800 | 8,0 | 8 | 63 | 16 | | | | | |

FNC 304

AF TiAlN

DIN 6527
lungo

Frese MD integrale per NC $\lambda = 30^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA, 4 taglienti, da $\varnothing 4$ mm un tagliente oltre il centro, spirale 30° , rettificata CNC.

Grado: Metallo duro micrograna

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

Applicazioni:

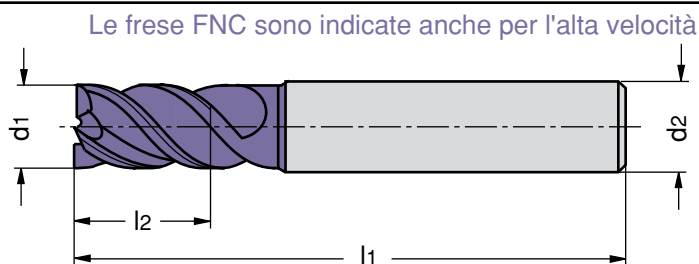
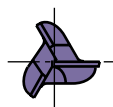
fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, acciaio da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Nota: altre misure, codulo forma HB e rivestimenti fornibili a richiesta
Per codulo HB codice FNC 504 .

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 304 0200 | 2,0 | 6 | 57 | 7 | 304 1000 | 10,0 | 10 | 72 | 22 |
| 304 0300 | 3,0 | 6 | 57 | 8 | 304 1200 | 12,0 | 12 | 83 | 26 |
| 304 0400 | 4,0 | 6 | 57 | 11 | 304 1400 | 14,0 | 14 | 83 | 26 |
| 304 0500 | 5,0 | 6 | 57 | 13 | 304 1500 | 15,0 | 16 | 92 | 32 |
| 304 0600 | 6,0 | 6 | 57 | 13 | 304 1600 | 16,0 | 16 | 92 | 32 |
| 304 0700 | 7,0 | 8 | 63 | 16 | 304 1800 | 18,0 | 18 | 92 | 32 |
| 304 0800 | 8,0 | 8 | 63 | 19 | 304 2000 | 20,0 | 20 | 104 | 38 |
| 304 0900 | 9,0 | 10 | 72 | 19 | | | | | |

FNC 321
DIN 6527
corto

AF TiAIN



Frese MD integrale per NC $\lambda = 45^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA, 3 taglienti, un tagliente oltre il centro, spirale 45° , rettificata CNC.

Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:

fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, acciaio da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

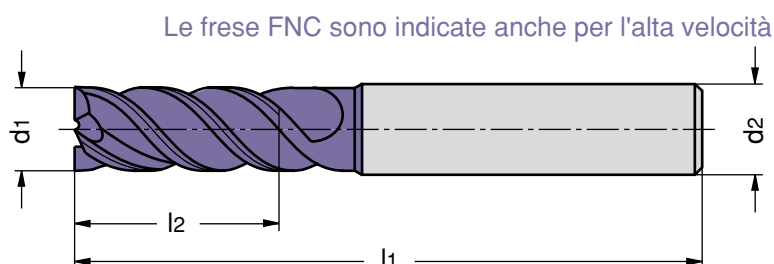
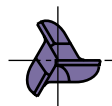
Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAIN

Nota: altre misure, codulo forma HB e rivestimenti fornibili a richiesta. Per codulo HB codice FNC 521

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 321 0200 | 2,0 | 6 | 50 | 3 | 321 0800 | 8,0 | 8 | 58 | 9 |
| 321 0250 | 2,5 | 6 | 50 | 3 | 321 0900 | 9,0 | 10 | 66 | 10 |
| 321 0300 | 3,0 | 6 | 50 | 4 | 321 1000 | 10,0 | 10 | 66 | 11 |
| 321 0350 | 3,5 | 6 | 50 | 4 | 321 1200 | 12,0 | 12 | 73 | 12 |
| 321 0400 | 4,0 | 6 | 54 | 5 | 321 1400 | 14,0 | 14 | 75 | 14 |
| 321 0450 | 4,5 | 6 | 54 | 5 | 321 1600 | 16,0 | 16 | 82 | 16 |
| 321 0500 | 5,0 | 6 | 54 | 6 | 321 1800 | 18,0 | 18 | 84 | 18 |
| 321 0600 | 6,0 | 6 | 54 | 7 | 321 2000 | 20,0 | 20 | 92 | 20 |
| 321 0700 | 7,0 | 8 | 58 | 8 | | | | | |

FNC 320
DIN 6527
lungo

AF TiAIN



Frese MD integrale per NC $\lambda = 45^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA, 3 taglienti, un tagliente oltre il centro, spirale 45° , rettificata CNC.

Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:

fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, acciaio da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAIN

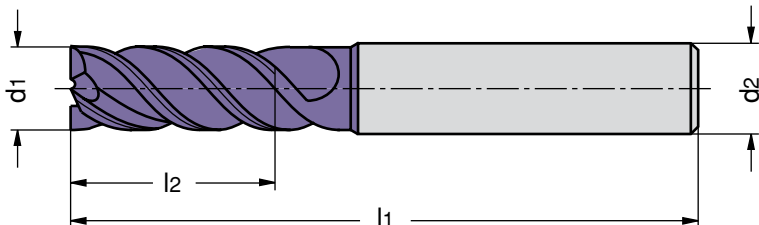
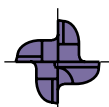
Nota: altre misure codulo HB e rivestimenti fornibili a richiesta. Per codulo HB codice FNC 520

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 320 0200 | 2,0 | 6 | 57 | 6 | 320 0700 | 7,0 | 8 | 63 | 13 |
| 320 0250 | 2,5 | 6 | 57 | 7 | 320 0800 | 8,0 | 8 | 63 | 16 |
| 320 0300 | 3,0 | 6 | 57 | 7 | 320 0900 | 9,0 | 10 | 72 | 16 |
| 320 0350 | 3,5 | 6 | 57 | 7 | 320 1000 | 10,0 | 10 | 72 | 19 |
| 320 0400 | 4,0 | 6 | 57 | 8 | 320 1200 | 12,0 | 12 | 83 | 22 |
| 320 0450 | 4,5 | 6 | 57 | 8 | 320 1400 | 14,0 | 14 | 83 | 22 |
| 320 0500 | 5,0 | 6 | 57 | 10 | 320 1600 | 16,0 | 16 | 92 | 26 |
| 320 0550 | 5,5 | 6 | 57 | 10 | 320 1800 | 18,0 | 18 | 92 | 26 |
| 320 0600 | 6,0 | 6 | 57 | 10 | 320 2000 | 20,0 | 20 | 104 | 32 |
| 320 0650 | 6,5 | 8 | 63 | 13 | | | | | |

Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 322
DIN 6527
lungo

AF TiAlN



Frese MD integrale per NC $\lambda = 45^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA, 4 taglienti, da $\varnothing 4$ mm un tagliente oltre il centro, spirale 45° , rettificata CNC.

Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:

fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

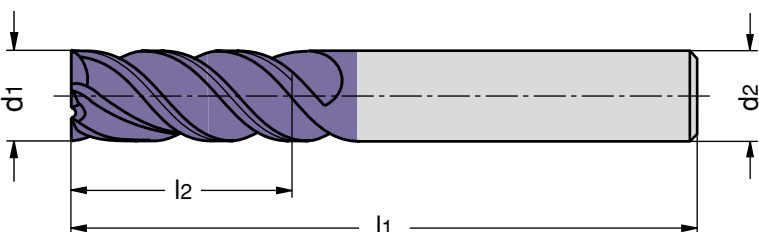
Nota: altre misure, codulo forma HB e rivestimenti fornibili a richiesta
Per codulo HB codice FNC 522.

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 322 0300 | 3,0 | 6 | 57 | 8 | 322 1000 | 10,0 | 10 | 72 | 22 |
| 322 0400 | 4,0 | 6 | 57 | 11 | 322 1200 | 12,0 | 12 | 83 | 26 |
| 322 0500 | 5,0 | 6 | 57 | 13 | 322 1600 | 16,0 | 16 | 92 | 32 |
| 322 0600 | 6,0 | 6 | 57 | 13 | 322 2000 | 20,0 | 20 | 104 | 38 |
| 322 0800 | 8,0 | 8 | 63 | 19 | | | | | |

Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 326
Dimensioni
secondo DIN
6527 lungo

AF TiAlN



Frese MD integrale per NC $\lambda = 45^\circ$

Geometria:

metallo duro integrale, gambo secondo DIN 6535 forma HA, non tagliano oltre il centro, spirale 45° , rettificata CNC.

Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:

fresatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

Nota: altre misure, codulo forma HB e rivestimenti fornibili a richiesta.
Per codulo HB codice FNC 526

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Nr. denti | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Nr. denti |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|--------------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|--------------|
| 326 0600 | 6,0 | 6 | 57 | 13 | 6 | 326 1400 | 14,0 | 14 | 83 | 26 | 6 |
| 326 0800 | 8,0 | 8 | 63 | 19 | 6 | 326 1600 | 16,0 | 16 | 92 | 32 | 6 |
| 326 1000 | 10,0 | 10 | 72 | 22 | 6 | 326 1800 | 18,0 | 18 | 92 | 32 | 8 |
| 326 1200 | 12,0 | 12 | 83 | 26 | 6 | 326 2000 | 20,0 | 20 | 104 | 38 | 8 |



Frese FNC per chiavette

Esecuzione HA e HB

Misure intermedie per la lavorazione in discordanza



FNC 312

Lungh. totale
DIN 6527 corto

Frese per chiavette in MD integrale

2 taglienti, spirale

$\lambda = 30^\circ$



FNC 313

Lungh. totale
DIN 6527 corto

Frese per chiavette in MD integrale

3 taglienti, spirale

$\lambda = 30^\circ$



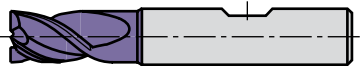
FNC 512

Lungh. totale
DIN 6527 corto

Frese per chiavette in MD integrale

2 taglienti, spirale

$\lambda = 30^\circ$



FNC 513

Lungh. totale
DIN 6527 corto

Frese per chiavette in MD integrale

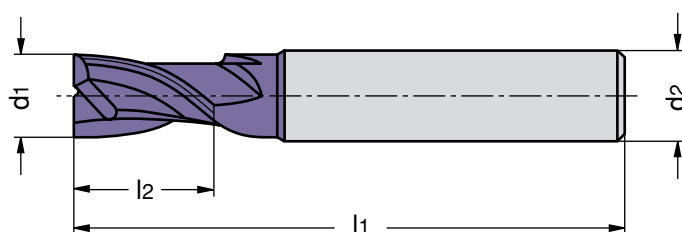
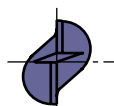
3 taglienti, spirale

$\lambda = 30^\circ$

Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 312

AF TiAlN



Frese per chiavette in MD integrale per NC

$\lambda = 30^\circ$

Geometria: (vedi nota a piè di pagina)

metallo duro integrale, gambo rinforzato secondo DIN 6535
forma HA, lunghezza totale secondo DIN 6527 corto, 2 taglienti,
un tagliente oltre il centro, spirale 30° , rastremazione dei taglienti
periferici in direzione del tagliente frontale, rettificata CNC.

Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:

AF:
fresatura di sedi di chiavetta su acciaio fuso, leghe al Ni
resistenti alle alte temperature, acciai da costruzione e acciai
da utensili.

**Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la
lavorazione a secco.**

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | AF | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | AF |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----|
| 312 0180 | 1,8 | 6 | 50 | 2 | | 312 0870 | 8,7 | 10 | 66 | 11 | |
| 312 0280 | 2,8 | 6 | 50 | 5 | | 312 0970 | 9,7 | 10 | 66 | 12 | |
| 312 0380 | 3,8 | 6 | 54 | 6 | | 312 1170 | 11,7 | 12 | 73 | 12 | |
| 312 0480 | 4,8 | 6 | 54 | 7 | | 312 1370 | 13,7 | 14 | 75 | 14 | |
| 312 0575 | 5,75 | 6 | 54 | 8 | | 312 1570 | 15,7 | 16 | 82 | 16 | |
| 312 0675 | 6,75 | 8 | 58 | 9 | | 312 1770 | 17,7 | 18 | 84 | 18 | |
| 312 0775 | 7,75 | 8 | 58 | 10 | | 312 1970 | 19,7 | 20 | 92 | 20 | |

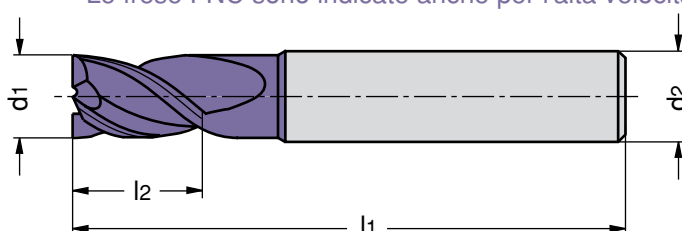
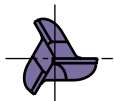
I dati di impiego delle frese FNC 312 per la fresatura di sedi di chiavetta sono determinate dalla particolare rastremazione dei taglienti periferici in direzione del tagliente frontale.

La conformazione rastremata di queste frese, disposta per ottenere il massimo della precisione geometrica della sede di chiavetta, richiede che **nell'operazione di finitura la fresatura avvenga in discordanza su entrambi i lati.**

Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 313
sim.DIN
6527 corto

AF TiAlN



Frese per chiavette in MD integrale per NC

$\lambda = 30^\circ$

Geometria: (vedi nota a piè di pagina)

metallo duro integrale, gambo rinforzato secondo DIN 6535
forma HA, lunghezza totale secondo DIN 6527 corto, 3 taglienti,
un tagliente oltre il centro, spirale 30° , rastremazione dei taglienti
periferici in direzione del tagliente frontale, rettificata CNC.

Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:

AF:
fresatura di sedi di chiavetta su acciaio fuso, leghe al Ni
resistenti alle alte temperature, acciai da costruzione e acciai
da utensili.

**Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la
lavorazione a secco.**

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | AF | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | AF |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----|
| 313 0280 | 2,8 | 6 | 50 | 5 | | 313 0970 | 9,7 | 10 | 66 | 12 | |
| 313 0380 | 3,8 | 6 | 54 | 6 | | 313 1170 | 11,7 | 12 | 73 | 12 | |
| 313 0480 | 4,8 | 6 | 54 | 7 | | 313 1370 | 13,7 | 14 | 75 | 14 | |
| 313 0575 | 5,75 | 6 | 54 | 8 | | 313 1570 | 15,7 | 16 | 82 | 16 | |
| 313 0675 | 6,75 | 8 | 58 | 9 | | 313 1770 | 17,7 | 18 | 84 | 18 | |
| 313 0775 | 7,75 | 8 | 58 | 10 | | 313 1970 | 19,7 | 20 | 92 | 20 | |
| 313 0870 | 8,7 | 10 | 66 | 11 | | | | | | | |

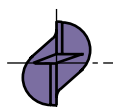
I dati di impiego delle frese FNC 313 per la fresatura di sedi di chiavetta sono determinate dalla particolare rastremazione dei taglienti periferici in direzione del tagliente frontale.

La conformazione rastremata di queste frese, disposta per ottenere il massimo della precisione geometrica della sede di chiavetta, richiede che **nell'operazione di finitura la fresatura avvenga in discordanza su entrambi i lati.**

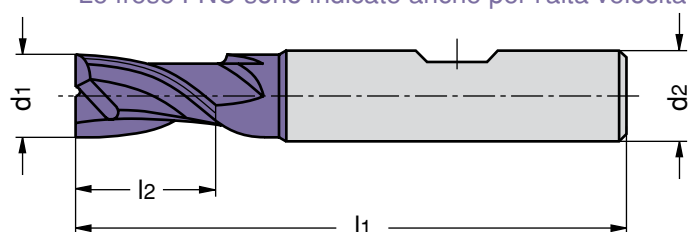
Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 512

AF TiAlN



$\lambda = 30^\circ$



Frese per chiavette in MD integrale per NC

Geometria: (vedi nota)

metallo duro integrale, gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HB, dimensioni secondo DIN 6527 corto, 2 taglienti, un tagliente oltre il centro, spirale 30°, rastremazione dei taglienti periferici in direzione del tagliente frontale, rettificata CNC.

Applicazioni:

fresatura di sedi di chiavetta su acciaio fuso, acciaio, leghe al nickel resistenti alle alte temperature (CrNiCo). **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

Grado: metallo duro micrograna

Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 512 0180 | 1,8 | 6 | 50 | 2 | 512 0870 | 8,7 | 10 | 66 | 11 |
| 512 0280 | 2,8 | 6 | 50 | 5 | 512 0970 | 9,7 | 10 | 66 | 12 |
| 512 0380 | 3,8 | 6 | 54 | 6 | 512 1170 | 11,7 | 12 | 73 | 12 |
| 512 0480 | 4,8 | 6 | 54 | 7 | 512 1370 | 13,7 | 14 | 75 | 14 |
| 512 0575 | 5,75 | 6 | 54 | 8 | 512 1570 | 15,7 | 16 | 82 | 16 |
| 512 0675 | 6,75 | 8 | 58 | 9 | 512 1770 | 17,7 | 18 | 84 | 18 |
| 512 0775 | 7,75 | 8 | 58 | 10 | 512 1970 | 19,7 | 20 | 92 | 20 |

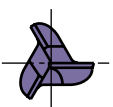
I parametri di utilizzo delle frese FNC 512 e FNC 513 per la fresatura di sedi di chiavetta sono determinati dalla rastremazione dei taglienti periferici in direzione del tagliente frontale.

La conformazione rastremata di queste frese, disposta per ottenere il massimo della precisione geometrica della sede di chiavetta, richiede che **nell'operazione di finitura la fresatura avvenga in discordanza su entrambi i lati.**

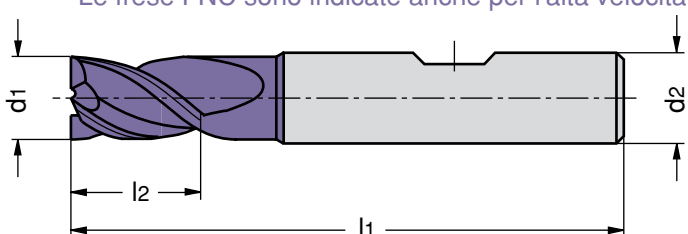
Le frese FNC sono indicate anche per l'alta velocità

FNC 513

AF TiAlN



$\lambda = 30^\circ$



Frese per chiavette in MD integrale per NC

Geometria: (vedi nota)

metallo duro integrale, gambo rinforzato secondo DIN 6535, lunghezza totale secondo DIN 6527 corto, forma HB, 3 taglienti, un tagliente oltre il centro, spirale 30°, rastremazione dei taglienti periferici in direzione del tagliente frontale, rettificata CNC.

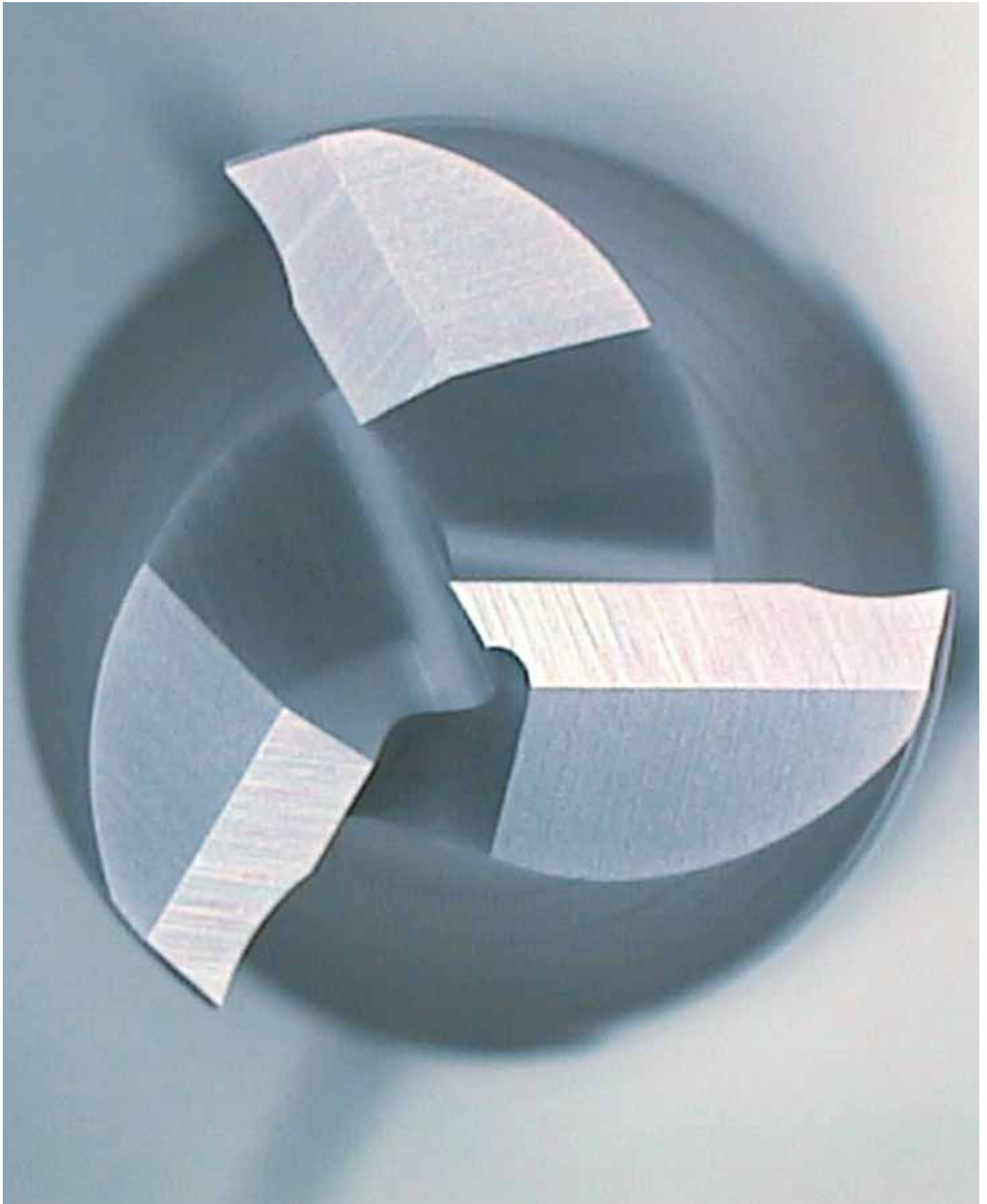
Applicazioni:

fresatura di sedi di chiavetta su acciaio fuso, leghe al Ni resistenti alle alte temperature, acciai da costruzione e acciai da utensili. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

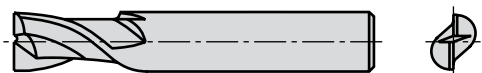
Grado: metallo duro micrograna

Rivestimento AF  $\hat{=}$ TiAlN

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|
| 513 0280 | 2,8 | 6 | 50 | 5 | 513 0970 | 9,7 | 10 | 66 | 12 |
| 513 0380 | 3,8 | 6 | 54 | 6 | 513 1170 | 11,7 | 12 | 73 | 12 |
| 513 0480 | 4,8 | 6 | 54 | 7 | 513 1370 | 13,7 | 14 | 75 | 14 |
| 513 0575 | 5,75 | 6 | 54 | 8 | 513 1570 | 15,7 | 16 | 82 | 16 |
| 513 0675 | 6,75 | 8 | 58 | 9 | 513 1770 | 17,7 | 18 | 84 | 18 |
| 513 0775 | 7,75 | 8 | 58 | 10 | 513 1970 | 19,7 | 20 | 92 | 20 |
| 513 0870 | 8,7 | 10 | 66 | 11 | | | | | |



Frese a norme di fabbrica



FW 421
Norme interne

Frese in MD integrale
2 taglienti, spirale

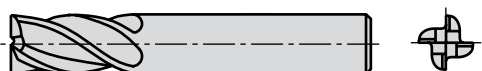
$\lambda = 30^\circ$



FW 430
Norme interne

Frese in MD integrale
3 taglienti, spirale

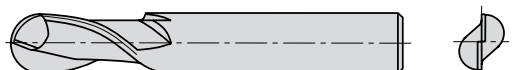
$\lambda = 30^\circ$



FW 441
Norme interne

Frese in MD integrale
4 taglienti, spirale

$\lambda = 30^\circ$



FW 421/B

Frese in MD integrale
2 taglienti, spirale

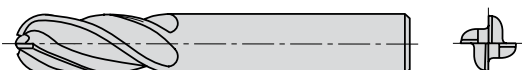
$\lambda = 30^\circ$



FW 430/B

Frese in MD integrale
3 taglienti, spirale

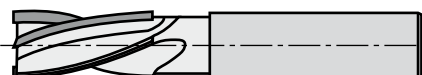
$\lambda = 30^\circ$



FW 441/B

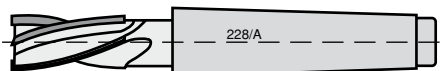
Frese in MD integrale
4 taglienti, spirale

$\lambda = 30^\circ$



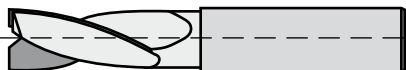
**St. Emilion
Cil.**

**Frese cilindriche
frontali**



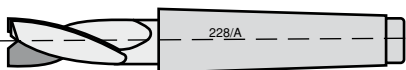
**St. Emilion
CM**

**Frese cilindriche
frontali**



Medoc

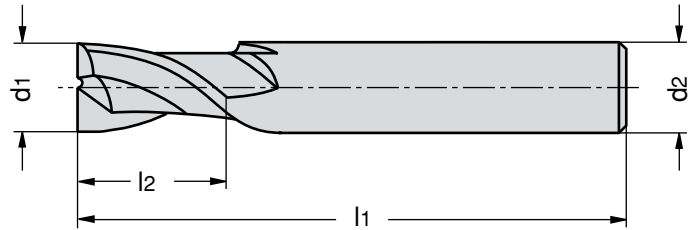
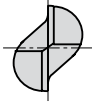
Frese foranti
2 taglienti, att. cil. DIN 1835



Medoc

Frese foranti
2 taglienti, att. CM

FW 421



Frese in MD integrale non rivestite

$\lambda = 30^\circ$

Geometria:

frese a due taglienti elicoidali, gambo cilindrico, taglio destro, spirale 30° .

Applicazioni:

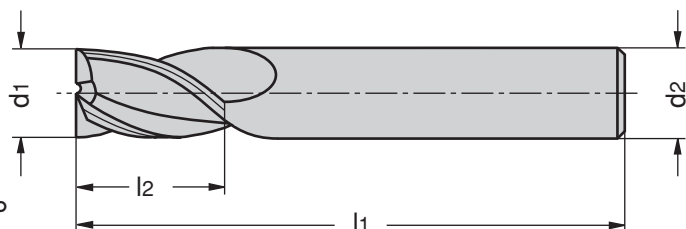
frese con taglienti lappati per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e ghisa. Gole ampie per fori avanzamenti. Idonee anche per alte velocità.

Grado: metallo duro micrograna

Nota: altre misure e rivestimenti a richiesta.

| Codice Nr. | d1 h11 mm | d2 h7 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h11 mm | d2 h7 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|----------------|----------|----------|
| 42L 0100 | 1,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 42L 0900 | 9,0 | 10,0 | 75 | 22 |
| 42L 0150 | 1,5 | 3,0 | 38 | 4,5 | 42C 1000 | 10,0 | 10,0 | 50 | 16 |
| 42C 0200 | 2,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 421 1000 | 10,0 | 10,0 | 70 | 22 |
| 421 0200 | 2,0 | 2,0 | 32 | 8,0 | 42L 1000 | 10,0 | 10,0 | 75 | 22 |
| 42L 0200 | 2,0 | 3,0 | 38 | 6,3 | 42L 1001 | 10,0 | 10,0 | 100 | 38 |
| 42L 0250 | 2,5 | 3,0 | 38 | 9,5 | 42C 1100 | 11,0 | 12,0 | 63 | 19 |
| 42C 0300 | 3,0 | 3,0 | 38 | 6,0 | 421 1100 | 11,0 | 11,0 | 70 | 22 |
| 421 0300 | 3,0 | 3,0 | 32 | 12,0 | 42L 1100 | 11,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 42L 0300 | 3,0 | 3,0 | 38 | 12,0 | 42C 1200 | 12,0 | 12,0 | 63 | 19 |
| 42L 0350 | 3,5 | 4,0 | 50 | 12,0 | 421 1200 | 12,0 | 12,0 | 70 | 22 |
| 42C 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 8,0 | 42L 1200 | 12,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 421 0400 | 4,0 | 4,0 | 40 | 12,0 | 42L 1201 | 12,0 | 12,0 | 100 | 50 |
| 42L 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 14,0 | 42L 1202 | 12,0 | 12,0 | 150 | 75 |
| 42L 0450 | 4,5 | 6,0 | 50 | 16,0 | 421 1300 | 13,0 | 13,0 | 75 | 25 |
| 42C 0500 | 5,0 | 5,0 | 50 | 10,0 | 421 1400 | 14,0 | 14,0 | 75 | 25 |
| 421 0500 | 5,0 | 5,0 | 50 | 14,0 | 42L 1400 | 14,0 | 14,0 | 89 | 32 |
| 42L 0500 | 5,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 42L 1401 | 14,0 | 14,0 | 150 | 75 |
| 42C 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 12,0 | 421 1500 | 15,0 | 15,0 | 75 | 25 |
| 421 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 421 1600 | 16,0 | 16,0 | 75 | 25 |
| 42L 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 19,0 | 42L 1600 | 16,0 | 16,0 | 89 | 32 |
| 42L 0601 | 6,0 | 6,0 | 75 | 25,0 | 42L 1601 | 16,0 | 16,0 | 150 | 75 |
| 42C 0700 | 7,0 | 8,0 | 50 | 12,0 | 421 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 35 |
| 421 0700 | 7,0 | 7,0 | 60 | 20,0 | 42L 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 38 |
| 42L 0700 | 7,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 42L 1801 | 18,0 | 18,0 | 150 | 75 |
| 42C 0800 | 8,0 | 8,0 | 50 | 12,0 | 421 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 35 |
| 421 0800 | 8,0 | 8,0 | 60 | 20,0 | 42L 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 38 |
| 42L 0800 | 8,0 | 8,0 | 63 | 20,0 | 42L 2001 | 20,0 | 20,0 | 150 | 75 |
| 42L 0801 | 8,0 | 8,0 | 75 | 25,0 | 42L 2500 | 25,0 | 25,0 | 100 | 38 |
| 42C 0900 | 9,0 | 9,0 | 50 | 14,0 | 42L 2501 | 25,0 | 25,0 | 150 | 75 |
| 421 0900 | 9,0 | 9,0 | 60 | 20,0 | | | | | |

FW 430

 $\lambda = 30^\circ$ 

Frese in MD integrale non rivestite

Geometria:

frese a tre taglienti elicoidali, un tagliente oltre il centro, gambo cilindrico, taglio destro, spirale 30° .

Applicazioni:

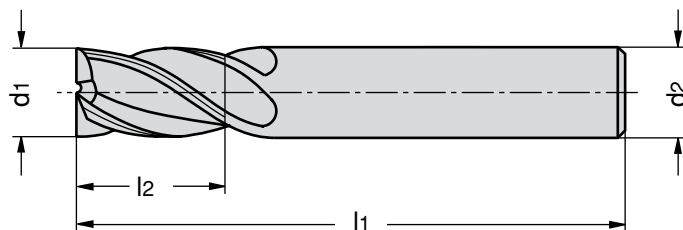
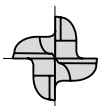
frese con taglienti lappati per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e ghisa. Gole ampie per forti avanzamenti. Idonee anche per alte velocità.

Grado: metallo duro micrograna

Nota: altre misure e rivestimenti a richiesta.

| Codice Nr. | d1 h11 mm | d2 h7 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h11 mm | d2 h7 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|----------------|----------|----------|
| 43L 0100 | 1,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 430 0900 | 9,0 | 9,0 | 60 | 20 |
| 43L 0150 | 1,5 | 3,0 | 38 | 4,5 | 43L 0900 | 9,0 | 10,0 | 75 | 22 |
| 430 0200 | 2,0 | 2,0 | 32 | 8,0 | 430 0950 | 9,5 | 9,5 | 70 | 22 |
| 43L 0200 | 2,0 | 3,0 | 38 | 6,3 | 430 1000 | 10,0 | 10,0 | 70 | 22 |
| 430 0250 | 2,5 | 2,5 | 32 | 8,0 | 43L 1000 | 10,0 | 10,0 | 75 | 22 |
| 43L 0250 | 2,5 | 3,0 | 38 | 9,5 | 43L 1001 | 10,0 | 10,0 | 100 | 38 |
| 430 0300 | 3,0 | 3,0 | 32 | 12,0 | 430 1100 | 11,0 | 11,0 | 70 | 22 |
| 43L 0300 | 3,0 | 3,0 | 38 | 12,0 | 43L 1100 | 11,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 43L 0301 | 3,0 | 3,0 | 75 | 25,0 | 430 1200 | 12,0 | 12,0 | 70 | 22 |
| 430 0350 | 3,5 | 3,5 | 32 | 12,0 | 43L 1200 | 12,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 43L 0350 | 3,5 | 4,0 | 50 | 12,0 | 43L 1201 | 12,0 | 12,0 | 100 | 50 |
| 430 0400 | 4,0 | 4,0 | 40 | 12,0 | 43L 1202 | 12,0 | 12,0 | 150 | 75 |
| 43L 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 14,0 | 430 1300 | 13,0 | 13,0 | 75 | 25 |
| 430 0450 | 4,5 | 4,5 | 50 | 14,0 | 430 1400 | 14,0 | 14,0 | 75 | 25 |
| 43L 0450 | 4,5 | 6,0 | 50 | 16,0 | 43L 1400 | 14,0 | 14,0 | 89 | 32 |
| 430 0500 | 5,0 | 5,0 | 50 | 14,0 | 43L 1401 | 14,0 | 14,0 | 150 | 75 |
| 43L 0500 | 5,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 430 1500 | 15,0 | 15,0 | 75 | 25 |
| 430 0550 | 5,5 | 5,5 | 50 | 16,0 | 430 1600 | 16,0 | 16,0 | 75 | 25 |
| 430 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 43L 1600 | 16,0 | 16,0 | 89 | 32 |
| 43L 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 19,0 | 43L 1601 | 16,0 | 16,0 | 150 | 75 |
| 43L 0601 | 6,0 | 6,0 | 75 | 25,0 | 430 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 35 |
| 430 0650 | 6,5 | 6,5 | 60 | 16,0 | 43L 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 38 |
| 430 0700 | 7,0 | 7,0 | 60 | 20,0 | 43L 1801 | 18,0 | 18,0 | 150 | 75 |
| 43L 0700 | 7,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 430 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 35 |
| 430 0750 | 7,5 | 7,5 | 60 | 20,0 | 43L 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 38 |
| 430 0800 | 8,0 | 8,0 | 60 | 20,0 | 43L 2001 | 20,0 | 20,0 | 150 | 75 |
| 43L 0800 | 8,0 | 8,0 | 63 | 20,0 | 43L 2500 | 25,0 | 25,0 | 100 | 38 |
| 43L 0801 | 8,0 | 8,0 | 75 | 25,0 | 43L 2501 | 25,0 | 25,0 | 150 | 75 |
| 430 0850 | 8,5 | 8,5 | 60 | 20,0 | | | | | |

FW 441



Frese in MD integrale $\lambda = 30^\circ$ non rivestite

Geometria:

frese a quattro taglienti elicoidali, gambo cilindrico, taglio destro, spirale 30° .

Applicazioni:

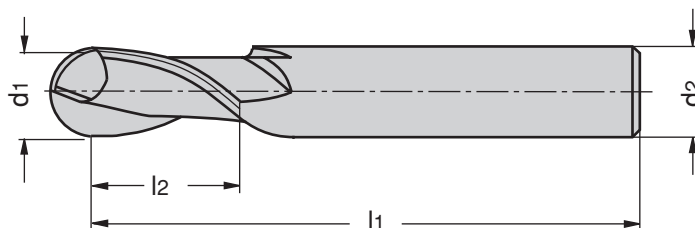
frese con taglienti lappati per la lavorazione di materiali a truciolo lungo e ghisa. Gole ampie per forti avanzamenti. Idonee anche per alte velocità.

Grado: metallo duro micrograna

Nota: altre misure e rivestimenti a richiesta.

| Codice Nr. | d1 h11 mm | d2 h7 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h11 mm | d2 h7 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|----------------|----------|----------|
| 44L 0100 | 1,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 441 0900 | 9,0 | 9,0 | 67 | 19 |
| 44L 0150 | 1,5 | 3,0 | 38 | 4,5 | 44L 0900 | 9,0 | 10,0 | 75 | 22 |
| 44C 0200 | 2,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 44D 0950 | 9,5 | 9,5 | 72 | 22 |
| 44L 0200 | 2,0 | 3,0 | 38 | 6,3 | 44C 1000 | 10,0 | 10,0 | 50 | 16 |
| 44L 0250 | 2,5 | 3,0 | 38 | 9,5 | 441 1000 | 10,0 | 10,0 | 72 | 22 |
| 44C 0300 | 3,0 | 3,0 | 38 | 6,0 | 44L 1000 | 10,0 | 10,0 | 75 | 22 |
| 44L 0300 | 3,0 | 3,0 | 38 | 12,0 | 44L 1001 | 10,0 | 10,0 | 100 | 38 |
| 44L 0350 | 3,5 | 4,0 | 50 | 12,0 | 44C 1100 | 11,0 | 12,0 | 63 | 19 |
| 44C 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 8,0 | 441 1100 | 11,0 | 11,0 | 83 | 26 |
| 441 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 11,0 | 44L 1100 | 11,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 44L 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 14,0 | 44C 1200 | 12,0 | 12,0 | 63 | 19 |
| 44L 0450 | 4,5 | 6,0 | 50 | 16,0 | 441 1200 | 12,0 | 12,0 | 83 | 26 |
| 44C 0500 | 5,0 | 5,0 | 50 | 10,0 | 44L 1200 | 12,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 441 0500 | 5,0 | 5,0 | 50 | 13,0 | 44L 1201 | 12,0 | 12,0 | 100 | 50 |
| 44L 0500 | 5,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 44L 1202 | 12,0 | 12,0 | 150 | 75 |
| 44D 0550 | 5,5 | 5,5 | 57 | 13,0 | 441 1300 | 13,0 | 13,0 | 83 | 26 |
| 44C 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 12,0 | 441 1400 | 14,0 | 14,0 | 83 | 26 |
| 441 0600 | 6,0 | 6,0 | 57 | 13,0 | 44L 1400 | 14,0 | 14,0 | 89 | 32 |
| 44L 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 19,0 | 44L 1401 | 14,0 | 14,0 | 150 | 75 |
| 44L 0601 | 6,0 | 6,0 | 75 | 25,0 | 441 1500 | 15,0 | 15,0 | 92 | 32 |
| 44D 0650 | 6,5 | 6,5 | 60 | 16,0 | 441 1600 | 16,0 | 16,0 | 92 | 32 |
| 44C 0700 | 7,0 | 8,0 | 50 | 12,0 | 44L 1600 | 16,0 | 16,0 | 89 | 32 |
| 441 0700 | 7,0 | 7,0 | 60 | 16,0 | 44L 1601 | 16,0 | 16,0 | 150 | 75 |
| 44L 0700 | 7,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 441 1800 | 18,0 | 18,0 | 92 | 32 |
| 44D 0750 | 7,5 | 7,5 | 63 | 19,0 | 44L 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 38 |
| 44C 0800 | 8,0 | 8,0 | 50 | 12,0 | 44L 1801 | 18,0 | 18,0 | 150 | 75 |
| 441 0800 | 8,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 441 2000 | 20,0 | 20,0 | 104 | 38 |
| 44L 0800 | 8,0 | 8,0 | 63 | 20,0 | 44L 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 38 |
| 44L 0801 | 8,0 | 8,0 | 75 | 25,0 | 44L 2001 | 20,0 | 20,0 | 150 | 75 |
| 44D 0850 | 8,5 | 8,5 | 67 | 19,0 | 44L 2500 | 25,0 | 25,0 | 100 | 38 |
| 44C 0900 | 9,0 | 9,0 | 50 | 14,0 | 44L 2501 | 25,0 | 25,0 | 150 | 75 |

FW 421B



**Frese in MD integrale
raggiate, non rivestite** $\lambda = 30^\circ$

Geometria:

frese a due taglienti elicoidali raggiate, un tagliente oltre il centro, gambo cilindrico, taglio destro, spirale 30° .

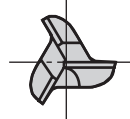
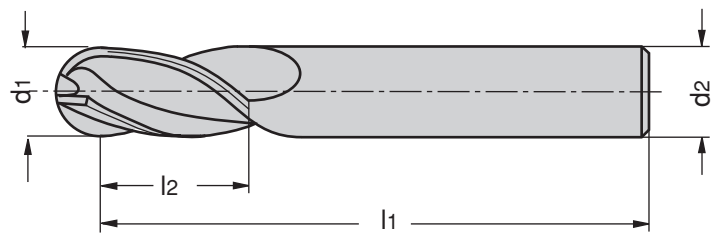
Applicazioni:

fresatura di acciai per stampi, ghisa, alluminio, acciai inossidabili, acciai resistenti alle alte temperature (CrNiCo), titanio e leghe di titanio.

Grado: metallo duro micrograna

Nota: altre misure e rivestimenti a richiesta.

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|----------------|----------|----------|
| 42B 0101 | 1,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 42B 1002 | 10,0 | 10,0 | 100 | 38 |
| 42B 0151 | 1,5 | 3,0 | 38 | 4,5 | 42B 1101 | 11,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 42B 0201 | 2,0 | 3,0 | 38 | 6,3 | 42B 1200 | 12,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 42B 0251 | 2,5 | 3,0 | 38 | 9,5 | 42B 1202 | 12,0 | 12,0 | 100 | 50 |
| 42B 0301 | 3,0 | 3,0 | 38 | 12,0 | 42B 1203 | 12,0 | 12,0 | 150 | 75 |
| 42B 0351 | 3,5 | 4,0 | 50 | 12,0 | 42B 1400 | 14,0 | 14,0 | 89 | 32 |
| 42B 0401 | 4,0 | 4,0 | 50 | 14,0 | 42B 1401 | 14,0 | 14,0 | 150 | 75 |
| 42B 0451 | 4,5 | 6,0 | 50 | 16,0 | 42B 1600 | 16,0 | 16,0 | 89 | 32 |
| 42B 0501 | 5,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 42B 1601 | 16,0 | 16,0 | 150 | 75 |
| 42B 0601 | 6,0 | 6,0 | 50 | 19,0 | 42B 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 38 |
| 42B 0602 | 6,0 | 6,0 | 75 | 25,0 | 42B 1801 | 18,0 | 18,0 | 150 | 75 |
| 42B 0701 | 7,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 42B 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 38 |
| 42B 0801 | 8,0 | 8,0 | 63 | 20,0 | 42B 2001 | 20,0 | 20,0 | 150 | 75 |
| 42B 0802 | 8,0 | 8,0 | 75 | 25,0 | 42B 2500 | 25,0 | 25,0 | 100 | 38 |
| 42B 0901 | 9,0 | 10,0 | 75 | 22,0 | 42B 2501 | 25,0 | 25,0 | 150 | 75 |
| 42B 1000 | 10,0 | 10,0 | 75 | 22,0 | | | | | |

FW 430B $\lambda = 30^\circ$ 

Frese in MD integrale raggiate, non rivestite

Geometria:

frese in metallo duro integrale raggiate, serie normale e spirale 30°, lunga per stampi, tre taglienti, un tagliente al centro.

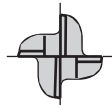
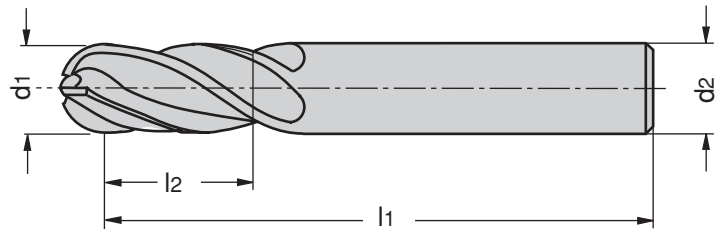
Applicazioni:

fresatura di acciai per stampi, ghisa, alluminio, acciai inossidabili, acciai resistenti alle alte temperature (CrNiCo), titanio e leghe di titanio.

Grado: metallo duro micrograna

Nota: altre misure e rivestimenti a richiesta.

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|----------------|----------|----------|
| 43B 0100 | 1,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 43B 1001 | 10,0 | 10,0 | 100 | 38 |
| 43B 0150 | 1,5 | 3,0 | 38 | 4,5 | 43B 1100 | 11,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 43B 0200 | 2,0 | 3,0 | 38 | 6,3 | 43B 1200 | 12,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 43B 0250 | 2,5 | 3,0 | 38 | 9,5 | 43B 1201 | 12,0 | 12,0 | 100 | 50 |
| 43B 0300 | 3,0 | 3,0 | 38 | 12,0 | 43B 1202 | 12,0 | 12,0 | 150 | 75 |
| 43B 0350 | 3,5 | 4,0 | 50 | 12,0 | 43B 1400 | 14,0 | 14,0 | 89 | 32 |
| 43B 0400 | 4,0 | 4,0 | 50 | 14,0 | 43B 1401 | 14,0 | 14,0 | 150 | 75 |
| 43B 0450 | 4,5 | 6,0 | 50 | 16,0 | 43B 1600 | 16,0 | 16,0 | 89 | 32 |
| 43B 0500 | 5,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 43B 1601 | 16,0 | 16,0 | 150 | 75 |
| 43B 0600 | 6,0 | 6,0 | 50 | 19,0 | 43B 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 38 |
| 43B 0601 | 6,0 | 6,0 | 75 | 25,0 | 43B 1801 | 18,0 | 18,0 | 150 | 75 |
| 43B 0700 | 7,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 43B 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 38 |
| 43B 0800 | 8,0 | 8,0 | 63 | 20 | 43B 2001 | 20,0 | 20,0 | 150 | 75 |
| 43B 0801 | 8,0 | 8,0 | 75 | 25 | 43B 2500 | 25,0 | 25,0 | 100 | 38 |
| 43B 0900 | 9,0 | 10,0 | 75 | 22 | 43B 2501 | 25,0 | 25,0 | 150 | 75 |
| 43B 1000 | 10,0 | 10,0 | 75 | 22 | | | | | |

FW 441B $\lambda = 30^\circ$ 

Frese in MD integrale raggiate, non rivestite

Geometria:

frese in metallo duro integrale raggiate, serie normale e lunga per stampi, quattro taglienti, due taglienti al centro, spirale 30°.

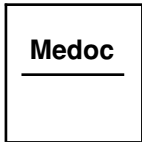
Applicazioni:

fresatura di acciai per stampi, ghisa, alluminio, acciai inossidabili, acciai resistenti alle alte temperature (CrNiCo), titanio e leghe di titanio.

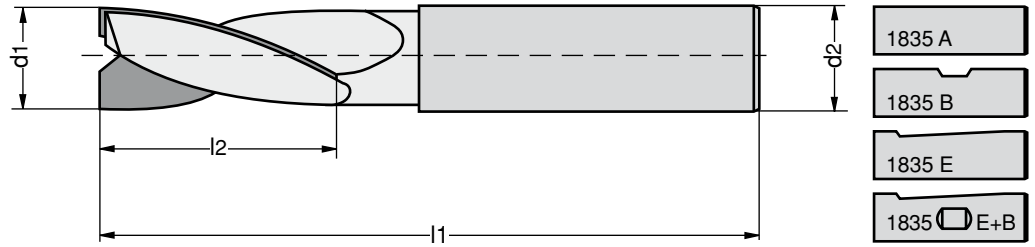
Grado: metallo duro micrograna

Nota: altre misure e rivestimenti a richiesta.

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 h6 mm | l1 mm | l2 mm | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 h6 mm | l1 mm | l2 mm |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------|------------|-----------------|----------------|----------|----------|
| 44B 0101 | 1,0 | 3,0 | 38 | 4,0 | 44B 1002 | 10,0 | 10,0 | 100 | 38 |
| 44B 0151 | 1,5 | 3,0 | 38 | 4,5 | 44B 1101 | 11,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 44B 0201 | 2,0 | 3,0 | 38 | 6,3 | 44B 1201 | 12,0 | 12,0 | 75 | 25 |
| 44B 0251 | 2,5 | 3,0 | 38 | 9,5 | 44B 1202 | 12,0 | 12,0 | 100 | 50 |
| 44B 0301 | 3,0 | 3,0 | 38 | 12,0 | 44B 1203 | 12,0 | 12,0 | 150 | 75 |
| 44B 0350 | 3,5 | 4,0 | 50 | 12,0 | 44B 1400 | 14,0 | 14,0 | 89 | 32 |
| 44B 0401 | 4,0 | 4,0 | 50 | 14,0 | 44B 1401 | 14,0 | 14,0 | 150 | 75 |
| 44B 0451 | 4,5 | 6,0 | 50 | 16,0 | 44B 1600 | 16,0 | 16,0 | 89 | 32 |
| 44B 0501 | 5,0 | 6,0 | 50 | 16,0 | 44B 1601 | 16,0 | 16,0 | 150 | 75 |
| 44B 0601 | 6,0 | 6,0 | 50 | 19,0 | 44B 1800 | 18,0 | 18,0 | 100 | 38 |
| 44B 0602 | 6,0 | 6,0 | 75 | 25,0 | 44B 1801 | 18,0 | 18,0 | 150 | 75 |
| 44B 0701 | 7,0 | 8,0 | 63 | 19,0 | 44B 2000 | 20,0 | 20,0 | 100 | 38 |
| 44B 0801 | 8,0 | 8,0 | 63 | 20,0 | 44B 2001 | 20,0 | 20,0 | 150 | 75 |
| 44B 0802 | 8,0 | 8,0 | 75 | 25,0 | 44B 2500 | 25,0 | 25,0 | 100 | 38 |
| 44B 0901 | 9,0 | 10,0 | 75 | 22,0 | 44B 2501 | 25,0 | 25,0 | 150 | 75 |
| 44B 1001 | 10,0 | 10,0 | 75 | 22,0 | | | | | |



Frese foranti per alluminio



Geometria:

frese con placchette in metallo duro ed attacco cilindrico secondo DIN 1835 A/B/D/E, spoglie indicate per alluminio, tagliente in testa a V (oltre Ø 16 mm), tagliente comunque al centro.

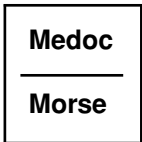
Applicazioni:

contornatura e fresatura a tuffo per esecuzione di tasche in laminati aeronautici sia in sgrossatura sia in finitura. Lavorazione in generale di leghe non ferrose quali alluminio fuso, magnesio ecc.

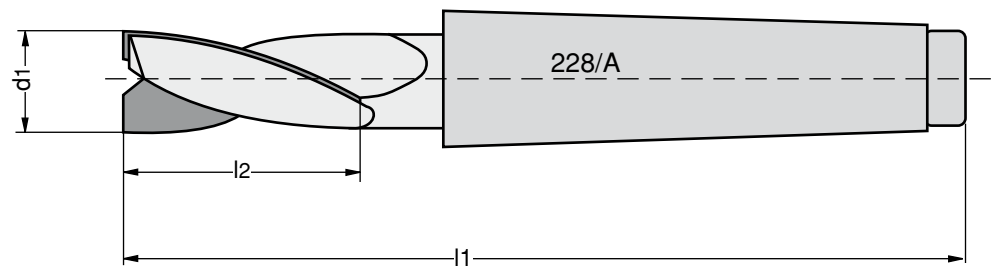
Grado: K20

Nota: a richiesta forniamo come speciale la forma di testa piana tradizionale.

| Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Att. DIN 1835 | l1 mm | l2 mm | Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Att. DIN 1835 | l1 mm | l2 mm |
|------------------|----------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|----------------|-------|---------------|-------|-------|
| 30401K | 03101 | 16 | B+E | 88 | 25 | 30211K | 04401 | 20 | B | 115 | 50 |
| 30102K | 00301 | 16 | A | 95 | 32 | 30311K | 04301 | 20 | E | 115 | 50 |
| 30202K | 03501 | 16 | B | 95 | 32 | 30411K | 04501 | 20 | B+E | 115 | 50 |
| 30402K | 03601 | 16 | B+E | 95 | 32 | 30420K | 05101 | 25 | B+E | 121 | 50 |
| 30103K | 00501 | 16 | A | 103 | 40 | 30121K | 01501 | 25 | A | 134 | 63 |
| 30203K | 03801 | 16 | B | 103 | 40 | 30221K | 05301 | 25 | B | 134 | 63 |
| 30303K | 03701 | 16 | E | 103 | 40 | 30321K | 05201 | 25 | E | 134 | 63 |
| 30403K | 03901 | 16 | B+E | 103 | 40 | 30421K | 05401 | 25 | B+E | 134 | 63 |
| 30110K | 00701 | 20 | A | 105 | 40 | 30130K | 01701 | 32 | A | 125 | 50 |
| 30210K | 04101 | 20 | B | 105 | 40 | 30230K | 05601 | 32 | B | 125 | 50 |
| 30310K | 04001 | 20 | E | 105 | 40 | 30330K | 05501 | 32 | E | 125 | 50 |
| 30410K | 04201 | 20 | B+E | 105 | 40 | 30430K | 05701 | 32 | B+E | 125 | 50 |
| 30111K | 00901 | 20 | A | 115 | 50 | 30441K | ----- | 40 | B+E | 148 | 63 |



Frese foranti per alluminio



Geometria:

frese con placchette in metallo duro ed attacco cono Morse con filetto secondo DIN 228, spoglie indicate per alluminio, tagliente in testa a V (oltre Ø 16 mm), tagliente comunque al centro.

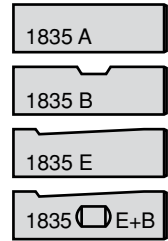
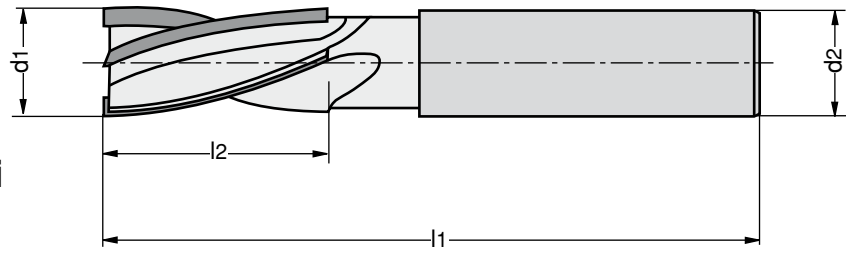
Applicazioni:

contornatura e fresatura a tuffo per esecuzione di tasche in laminati aeronautici sia in sgrossatura sia in finitura. Lavorazione in generale di leghe non ferrose quali alluminio fuso, magnesio ecc.

Grado: K20

Nota: a richiesta forniamo come speciale la forma di testa piana tradizionale.

| Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Att. CM | l1 mm | l2 mm | Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Att. CM | l1 mm | l2 mm |
|------------------|----------------|-------|---------|-------|-------|------------------|----------------|-------|---------|-------|-------|
| 31110K | 07901 | 20 | 3 | 133 | 32 | 31141K | 09601 | 40 | 4 | 185 | 63 |
| 31111K | 08101 | 20 | 3 | 143 | 40 | 31142K | 09701 | 40 | 4 | 202 | 80 |
| 31122K | 08501 | 25 | 3 | 153 | 50 | 31151K | 10001 | 50 | 4 | 185 | 63 |
| 31131K | 08801 | 32 | 4 | 172 | 50 | 31152K | 10201 | 50 | 4 | 202 | 80 |
| 31132K | 09201 | 32 | 4 | 185 | 63 | | | | | | |



Frese in MD frontali per ghisa e acciai

Geometria:

frese con placchette in metallo duro ed attacco cilindrico secondo DIN 1835 A = cilindrico B = Weldon E = piano inclinato 2°.

Applicazioni:

K20:

fresatura di ghisa, acciaio fuso, bronzo, ottone. Per titanio affilatura speciale.

Grado: K20/P40

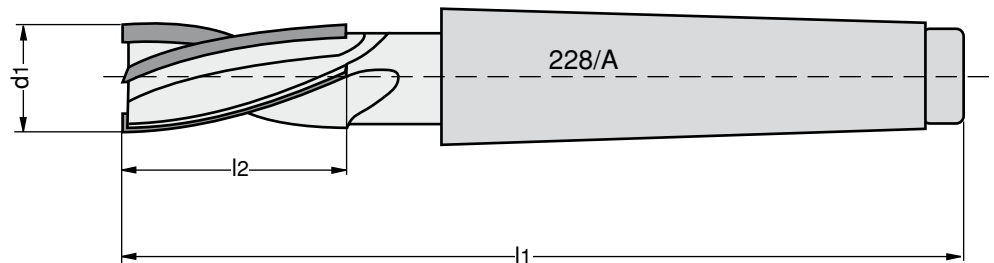
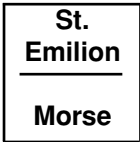
Ø 20 Z = 4 Ø 32 Z = 4

Ø 25 Z = 4 Ø 40 Z = 6

P40:

fresatura di acciaio ed acciaio fuso (<1200 N/mm²) in condizioni di usura da craterare.

| Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Att. DIN 1835 | l1 mm | l2 mm | Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Att. DIN 1835 | l1 mm | l2 mm |
|------------------|----------------|-------|---------------|-------|-------|------------------|----------------|-------|---------------|-------|-------|
| 40110K | 01104K20 | 20 | A | 105 | 40 | 40421K | 09004K20 | 25 | B+E | 121 | 50 |
| 40110P | 01104P40 | 20 | A | 105 | 40 | 40421P | 09004P40 | 25 | B+E | 121 | 50 |
| 40310K | 07004K20 | 20 | E | 105 | 40 | 40132K | 02904K20 | 32 | A | 125 | 50 |
| 40310P | 07004P40 | 20 | E | 105 | 40 | 40132P | 02904P40 | 32 | A | 125 | 50 |
| 40410K | 07204K20 | 20 | B+E | 105 | 40 | 40332K | 09704K20 | 32 | E | 125 | 50 |
| 40410P | 07204P40 | 20 | B+E | 105 | 40 | 40332P | 09704P40 | 32 | E | 125 | 50 |
| 40121K | 02304K20 | 25 | A | 121 | 50 | 40432K | 09904K20 | 32 | B+E | 125 | 50 |
| 40121P | 02304P40 | 25 | A | 121 | 50 | 40432P | 09904P40 | 32 | B+E | 125 | 50 |
| 40321K | 08804K20 | 25 | E | 121 | 50 | 40443K | 12604K20 | 40 | B+E | 148 | 63 |
| 40321P | 08804P40 | 25 | E | 121 | 50 | 40443P | 12604P40 | 40 | B+E | 148 | 63 |



Frese in MD frontali per ghisa e acciai

Geometria:

frese con placchette in metallo duro ed attacco con Morse con filetto secondo DIN 228.

Applicazioni:

K20:

fresatura di ghisa, ghisa conchigliata, malleabile, acciaio fuso, bronzo, ottone. Per titanio affilatura speciale.

Grado: K20/P40

P40:

fresatura di acciaio ed acciaio fuso (<1200 N/mm²) in condizioni di usura da craterare.

Attacco con Morse Nr. 3 sino a Ø 25, oltre con Morse Nr. 4.

| Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Z | l1 mm | l2 mm | Nuovo Codice Nr. | Vecchio codice | d1 mm | Z | l1 mm | l2 mm |
|------------------|----------------|-------|---|-------|-------|------------------|----------------|-------|---|-------|-------|
| 41110K | ----- | 20 | 4 | 133 | 32 | 41135K | 19004K20 | 32 | 5 | 185 | 63 |
| 41110P | ----- | 20 | 4 | 133 | 32 | 41141K | 19304K20 | 40 | 6 | 172 | 50 |
| 41111K | ----- | 20 | 4 | 143 | 40 | 41142K | 19504K20 | 40 | 5 | 185 | 63 |
| 41111P | ----- | 20 | 4 | 143 | 40 | 41143K | 19604K20 | 40 | 6 | 185 | 63 |
| 41120K | 17404K20 | 25 | 4 | 133 | 32 | 41143P | 19604P40 | 40 | 5 | 185 | 63 |
| 41121K | ----- | 25 | 4 | 143 | 40 | 41144K | 19804K20 | 40 | 6 | 202 | 80 |
| 41121P | ----- | 25 | 4 | 143 | 40 | 41150K | 20304K20 | 50 | 6 | 172 | 50 |
| 41122K | ----- | 25 | 4 | 153 | 50 | 41151K | 20404K20 | 50 | 8 | 172 | 50 |
| 41122P | ----- | 25 | 4 | 153 | 50 | 41153K | 20604K20 | 50 | 8 | 185 | 63 |
| 41133K | 18604K20 | 32 | 5 | 172 | 50 | 41154K | 20704K20 | 50 | 6 | 202 | 80 |
| 41133P | 18604P40 | 32 | 5 | 172 | 50 | 41155K | 20804K20 | 50 | 8 | 202 | 80 |
| 41134K | 18804K20 | 32 | 4 | 185 | 63 | | | | | | |

Frese in spinta ed in tiro

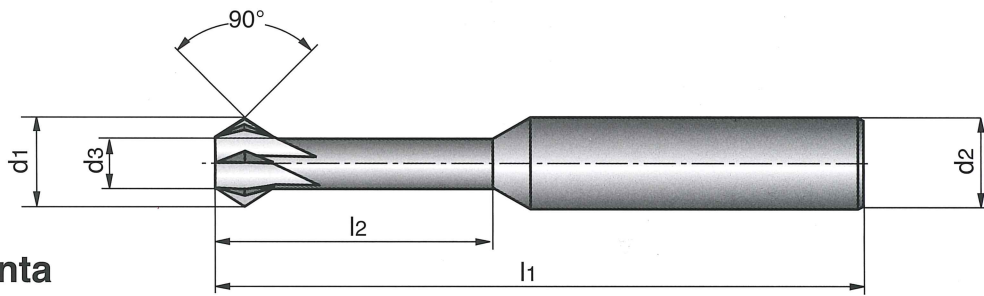


FW 99
Norme interne

Frese in MD integrale

FW 99
Norme interne

Frese MD per smussi in tiro e spinta



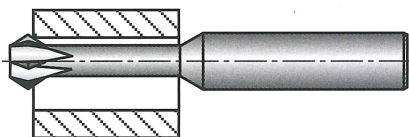
Geometria:
 metallo duro integrale con gambo rinforzato secondo DIN 6535 forma HA,
Grado: metallo duro micrograna

Applicazioni:
 smussatura di acciaio fuso, acciaio da costruzioni, acciaio da utensili, acciai al nickel, acciai refrattari. **Il rivestimento AF è particolarmente indicato per la lavorazione a secco.**

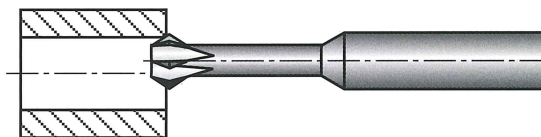
Rivestimento: AF  $\hat{=}$ TiAlN

| Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | d3 mm | l1 mm | l2 mm | z | Codice Nr. | d1 h10 mm | d2 -2/h6 mm | d3 mm | l1 mm | l2 mm | z |
|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----------|---|------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----------|---|
| 99 0300 | 3,0 | 6 | 2,0 | 70 | 17 | 5 | 99 0760 | 7,6 | 8 | 4,7 | 70 | 20 | 7 |
| 99 0450 | 4,5 | 6 | 2,5 | 70 | 15 | 7 | 99 0970 | 9,7 | 10 | 5,5 | 70 | 30 | 8 |
| 99 0550 | 5,5 | 6 | 3,2 | 70 | 15 | 7 | 99 0115 | 11,5 | 12 | 7,5 | 70 | 30 | 9 |
| 99 0650 | 6,5 | 8 | 4,0 | 70 | 20 | 7 | | | | | | | |

Smussatura in tiro



Smussatura in spinta



www.sefmeccanotecnica.it



Organismo accreditato da ACCREDIA
Body accredited by ACCREDIA

www.sefmeccanotecnica.it



Sede

Via degli Orefici
Blocco 26 - Centergross
40050 Funo • Bologna • Italia
tel +39 051 66.48.811
fax +39 051 86.30.59
vendite@sefmeccanotecnica.it

Filiale di Milano

Piazzale Martesana 6
20128 Milano • Italia
tel +39 02 25.75.288
fax +39 02 25.70.121
milano@sefmeccanotecnica.it