

Guida | Tecnica del fresaggio

Prodotti e impieghi consigliati



Telescopiche

Leghe nobili/vili e titanio

Corone conometriche

Leghe nobili/vili, titanio e ceramica

Lavorazione degli abutment

Titanio/leghe vili

Fresatura superfine e lucidatura

Leghe nobili/vili e titanio

Attacchi spalla-coulisse, perni di frizione e attacchi a T

Leghe nobili/vili

Tipi di gambo

Consigliamo strumenti con gambo di 3,00 mm Ø (ISO 123).

La superficie complessiva di tenuta è maggiore rispetto a quella degli strumenti con gambo di 2,35 mm Ø:

- maggiore tenuta
- maggiore sicurezza di lavoro

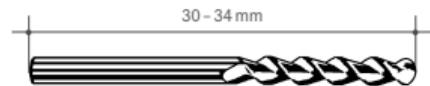
La precisione delle pinze di tenuta per il gambo 3,00 mm Ø è più elevata:

- maggiore precisione nella rotazione coassiale

ISO 123 manipolo corto Ø 3,00 mm



ISO 103 manipolo corto Ø 2,35 mm



Caratteristiche del fresatore

- Mandrini precisi
Mass. tolleranza di rotazione
coassiale 0,02 mm
- Ambito di rotazione:
1 000 - 25 000 giri
- Tipi di gambo:
103, 104, 123, 124

Accessori ausiliari

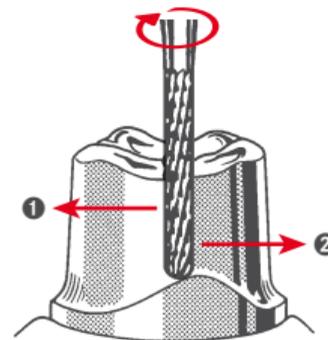
- Olio di fresaggio ad alto rendimento, 9758
 - garantisce superfici ottimali
 - risparmia gli strumenti
- Cera
per la fresatura superfine
- Waxit
impedisce l'impastamento
- Ovatta a fibra lunga
per la levigatura ultrafine e
la lucidatura
- Pasta diamantata 7 μm ,
9301
per la levigatura ultrafine

Direzioni di fresatura

❶ + ❷ indicano il movimento

❶ Fresatura concorde:
in senso orario

❷ Fresatura discorde:
in senso antiorario



Materiale

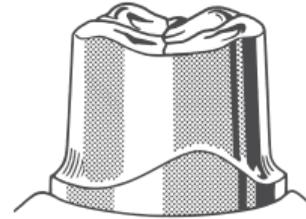
	Leghe nobili	Leghe nobili leghe seminobili leghe vili	Titanio	Ceramica
Caratteristiche	<ul style="list-style-type: none">• facili da truciolare → trucioli lunghi• scarsa resistenza alla penetrazione → scarsa durezza del materiale	<ul style="list-style-type: none">• di difficile truciolatura → trucioli granuliformi• elevata resistenza alla penetrazione → elevata durezza del materiale	<ul style="list-style-type: none">• di difficile truciolatura → si impasta, intasa le lame• elevata resistenza alla penetrazione	<ul style="list-style-type: none">• di difficile truciolatura• elevatissima resistenza alla penetrazione → dura, fragile, sensibile alla temperatura
Avvertenze	<ul style="list-style-type: none">• superfici lisce superbrillanti ($R_z < 1 \mu\text{m}$)	<ul style="list-style-type: none">• superfici fini ($R_z 1 - 1,5 \mu\text{m}$)• maggiore durata degli strumenti riducendo il numero di giri	<ul style="list-style-type: none">• superfici fini ($R_z 1 - 1,5 \mu\text{m}$)• minor intasamento delle lame riducendo il numero di giri	<ul style="list-style-type: none">• superfici lisce superbrillanti ($R_z < 1 \mu\text{m}$)

Indicazioni generali

Consigli sugli strumenti/Numero di giri ottimali

🔄_{opt.} = numero di giri ottimali/min.-1

	Leghe nobili	Leghe seminobili	Leghe vili/ titanio	Ossido di zirconio
	E	E	GE+XE	
Sgrossatura	🔄 _{opt.} 10.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	-
	F	S	S	M
Lavorazione fine	🔄 _{opt.} 10.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 160.000
	F	S	S	F
Lavorazione ultrafine	🔄 _{opt.} 3.000	🔄 _{opt.} 3.000	🔄 _{opt.} 3.000	🔄 _{opt.} 160.000
	Frese	Frese	Frese	
Lucidatura preliminare	-	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	-
				EF
Brillantatura	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 160.000
				UF
Super brillantatura	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 6.000	🔄 _{opt.} 160.000
	Gommini	Gommini	Gommini	Abrasivi diamantati a legante galvanico



1 Contornatura



- Impiego su turbina da laboratorio inserita nel fresatore
- Con raffreddamento ad acqua
- Lavorare a scarsa pressione

Abrasivo diamantato grana media

●○ ZR373M.025, 0° ●○ ZR374M.025, 1°
●○ ZR986M.012, 0° ●○ ZR371M.025, 2°

🔄_{opt.} 160.000 giri al min.⁻¹

2 Fresatura superfine



- Impiego su turbina da laboratorio inserita nel fresatore
- Con raffreddamento ad acqua
- Lavorare a scarsa pressione

Abrasivo diamantato grana fina

●○ ZR373F.025, 0° ●○ ZR374F.025, 1°
●○ ZR986F.012, 0° ●○ ZR371F.025, 2°

🔄_{opt.} 160.000 giri al min.⁻¹

Ossido di zirconio



Corone primarie

in ossido di zirconio

3 Lucidatura preliminare



- Impiego su turbina da laboratorio inserita nel fresatore
- Con raffreddamento ad acqua
- Lavorare a scarsa pressione

Abrasivo diamantato grana extra fina

○ ZR373EF.025, 0° ○ ZR374EF.025, 1°

○ ZR986EF.012, 0° ○ ZR371EF.025, 2°

↻_{opt.} 160.000 giri al min.⁻¹

4 Super brillantatura



- Impiego su turbina da laboratorio inserita nel fresatore
- Con raffreddamento ad acqua
- Lavorare a scarsa pressione

Abrasivo diamantato grana ultra fina

○ ZR373UF.025, 0° ○ ZR374UF.025, 1°

○ ZR986UF.012, 0° ○ ZR371UF.025, 2°

↻_{opt.} 160.000 giri al min.⁻¹

Suggerimento:

Per ottenere una superficie ottimale eseguire tutte e 4 le fasi di lavorazione!



Ossido di zirconio



1 Fresatura



- Inumidire la fresa con Waxit
- Fresatura concorde
- La superficie ottenuta è molto fine, per cui si può evitare il passaggio con il raschietto 266 R

H 364 RA.010/015/023

Fresa per cera in CT

🔄_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Cera

2 Sgrossatura



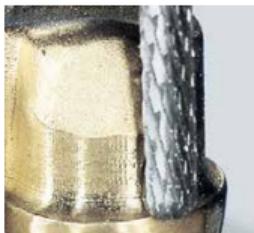
- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

H 364 RE.010/015/023

Fresone di sgrossatura in CT per leghe nobili

🔄_{opt.} 10.000 giri al min.⁻¹

Metalli nobili



Telescopiche

in leghe nobili

3 Fresatura fine



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

○ H 364 RF.010/015/023
Fresone fine in CT per leghe nobili

↻_{opt.} 10.000 giri al min.⁻¹

4 Fresatura superfine/ Lucidatura

- vedi pagina



Metalli nobili



2 Sgrossatura

- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde



● H 364 RGE.010/015/023

●● H 364 RXE.010/015/023

Fresone di sgrossatura in CT per leghe nobili

🔄_{opt.} 6.000 giri al min.⁻¹

Leghe vili/titanio

1 Fresatura



- Inumidire la fresa con Waxit
- Fresatura concorde
- La superficie ottenuta è molto fine, per cui si può evitare il passaggio con il raschietto 266 R

H 364 RA.010/015/023

Fresa per cera in CT

🔄_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Cera



Telescopiche

in leghe vili/titanio

3 Fresatura fine



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

H 364 R.010/015/023

Fresone fine in CT per leghe vili, titanio, leghe seminobili

↻_{opt.} **6.000 giri al min.⁻¹**

4 Fresatura superfine/ Lucidatura

- vedi pagina



Leghe vili/titanio



1 Fresatura



- Inumidire la fresa con Waxit
- Fresatura concorde
- La superficie ottenuta è molto fine, per cui si può evitare il passaggio con il raschietto 355

H 356 RA, 1°/2°/4°/6°

Fresa per cera in CT

🔄_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Cera

2 Sgrossatura



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

H 356 RSE, 1°/2°/4°/6°

Fresone di sgrossatura in CT per leghe nobili

🔄_{opt.} 10.000 giri al min.⁻¹

Metalli nobili



Corone conometriche

in leghe nobili

3 Fresatura fine



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

○ H 356 RF, 1°/2°/4°/6°
Fresone fine in CT per leghe nobili

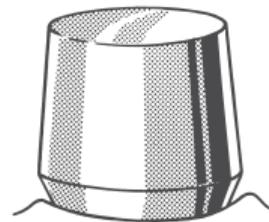
↻_{opt.} 10.000 giri al min.⁻¹

4 Fresatura superfine/ Lucidatura

- vedi pagina



Metalli nobili



1 Fresatura



- Inumidire la fresa con Waxit
- Fresatura concorde
- La superficie ottenuta è molto fine, per cui si può evitare il passaggio con il raschietto 355

H 356 RA, 1°/2°/4°/6°

Fresa per cera in CT

🔄_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Cera

2 Sgrossatura



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

● **H 356 RGE**, 2°/4°/6°

●● **H 356 RXE**, 1°/2°

Fresone di sgrossatura in CT per leghe vili, titanio

🔄_{opt.} 6.000 giri al min.⁻¹

Leghe vili/titanio



Corone conometriche

in leghe vili/titanio

3 Fresatura fine



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

H 356 RS, 1°/2°/4°/6°

Fresone fine in CT per leghe vili, titanio, leghe seminobili

↻_{opt.} 6.000 giri al min.⁻¹

4 Fresatura superfine/ Lucidatura

- vedi pagina



Leghe vili/titanio



1 Sgrossatura



- Impiego su micromotore inserito nel fresatore
- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Inumidire l'ovatta con olio di fresaggio

●● H347RXE, 2°
●● H364KRXE, 0°

2 Fresatura fine



- Impiego su micromotore inserito nel fresatore
- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Inumidire l'ovatta con olio di fresaggio

H347RS, 2°
H364KRS, 0°

☞_{opt.} 6.000 giri al min.⁻¹

☞_{opt.} 6.000 giri al min.⁻¹

Titanio/leghe vili



Abutment per impianti

in titanio/leghe vili

1 Sgrossatura



- Impiego su turbina da laboratorio con raffreddamento ad acqua
- Fresatura discorde
- Adatto anche alla lavorazione di corone primarie, barre ecc.

- H373Q, 0°
- H371Q, 2°
- H376Q, 4°

↻_{opt.} 160.000 giri al min.⁻¹

2 Fresatura fine



- Impiego su turbina da laboratorio con raffreddamento ad acqua
- Fresatura discorde
- Adatto anche alla lavorazione di corone primarie, barre ecc.

- H373F, 0°
- H371F, 2°
- H376F, 4°

↻_{opt.} 160.000 giri al min.⁻¹

Suggerimento:

Per ottenere risultati ottimali utilizzare spray di raffreddamento!



Titanio/leghe vili

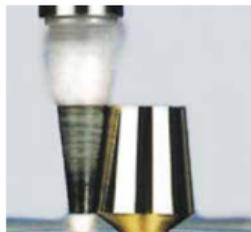


1 Fresatura extra fine

Continuare con l'ultima fresa utilizzata

- Intasare le lame della fresa con cera
- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Fresatura discorde

☻_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹



2 Lucidatura

Continuare con l'ultima fresa utilizzata

- Rivestire la fresa con ovatta
- Applicare la pasta diamantata (7 μ m)
- Inumidire l'ovatta con olio di fresaggio

☻_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹



3 Super brillantatura

Continuare con l'ultima fresa utilizzata

- Rivestire la fresa con ovatta nuova
- Inumidire l'ovatta con olio di fresaggio

☻_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Leghe nobili/Leghe vili/Titanio



Fresatura extra-fine/Levigatura

con cotone o gommini speciali per il fresatore

1 Lucidatura preliminare

Per preservare i gommini di lucidatura:

- Non effettuare la lucidatura prima di aver ottenuto una superficie molto fine con la fresa
- Lavorare senza pressione di lavoro
- Effettuare la lucidatura senza raffreddamento

9440 C.060, 0°

🔄 opt. 6.000 giri al min.⁻¹

2 Lucidatura

Per preservare i gommini di lucidatura:

- Non effettuare la lucidatura prima di aver ottenuto una superficie molto fine con la fresa
- Lavorare senza pressione di lavoro
- Effettuare la lucidatura senza raffreddamento

9440 M.060, 0°

🔄 opt. 6.000 giri al min.⁻¹

3 Super brillantatura

Per preservare i gommini di lucidatura:

- Non effettuare la lucidatura prima di aver ottenuto una superficie molto fine con la fresa
- Lavorare senza pressione di lavoro
- Effettuare la lucidatura senza raffreddamento

9440 F.060, 0°

🔄 opt. 6.000 giri al min.⁻¹



Leghe nobili/Leghe vili/Titanio



1 Fresatura delle coulisse

- Inumidire la fresa con Waxit
- Avanzamento con braccio mobile di fresatura



354.012
Fresa per cera

☞ opt. 3.000 giri al min.⁻¹

Cera

2 Fresatura delle coulisse

- Traslazione (A) con la slitta di avanzamento (max. 0,05 mm)
- Avanzamento assiale (B) con il braccio mobile di fresatura



H 21 XL.007/010/012
Fresa per coulisse in CT

☞ opt. 3.000 giri al min.⁻¹

Metalli nobili

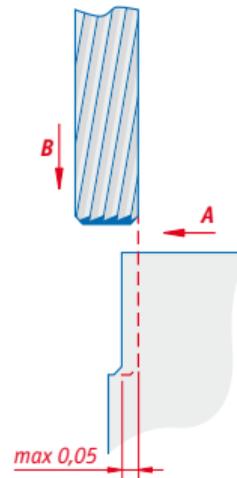
3 Fresatura della spalla

- Bagnare il fresone con olio di fresaggio



H 294.029
Fresa per spalle in CT

☞ opt. 3.000 giri al min.⁻¹





Attacchi spalla-coulisse e perni di frizione

in leghe nobili

4 Centratra

- Avanzamento assiale con il braccio mobile di fresatura
- L'invito nel materiale serve alla centratra della fresa a spirale



H 370.009
Fresa di centratra in CT

🔄_{opt.} 5.000 giri al min.⁻¹

5 Fresatura

- Bagnare la fresa con olio di fresaggio
- Forare con scarsa pressione
- Rimuovere frequentemente i trucioli (con aria compressa)



208.007
Fresa a spirale acc. super

🔄_{opt.} 10.000 giri al min.⁻¹

6 Rettifica del foro

- Bagnare la fresa con olio di fresaggio
- Forare con scarsa pressione
- Rimuovere frequentemente i trucioli (con aria compressa)



H 206.007/010/012
Fresa a spirale in CT

🔄_{opt.} 10.000 giri al min.⁻¹

- Bagnare la fresa con olio di fresaggio
- Forare con scarsa pressione
- Rimuovere frequentemente i trucioli (con aria compressa)



H 210.007/010/012
Fresa a mezzo tubo in CT

🔄_{opt.} 5.000 giri al min.⁻¹

Foratura per il perno di frizione





1 Centratra



- Avanzamento assiale con il braccio mobile di fresatura
- L'invito nel materiale serve alla centratra della fresa a spirale

H 370.009
Fresa di centratra in CT

🔄_{opt.} 5.000 giri al min.⁻¹

2 Foratura



- agnare la fresa con olio di fresaggio
- Forare con scarsa pressione
- Rimuovere frequentemente i trucioli (con aria compressa)

H 206.010
Fresa a spirale in CT

🔄_{opt.} 6.000 giri al min.⁻¹

3 Posizionamento della spalla



- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Avanzamento assiale con il braccio mobile di fresatura

H 294.029
Fresa per spalle in CT

🔄_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

3 Fresatura della scanalatura a T

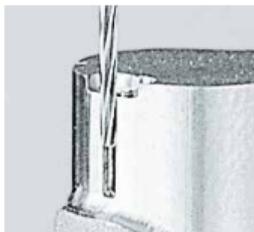


- Traslazione (A) con la slitta di avanzamento (max. 0,05 mm)
- Avanzamento assiale (B) con il braccio mobile di fresatura

H 33XLQ.009
Fresa per coulisse in CT

🔄_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Leghe vili



Attacchi a T

in leghe vili

4 Fresatura fine

della scanalatura a T

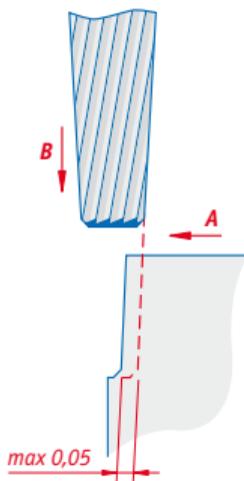
- Traslazione (A) con la slitta di avanzamento (max. 0,05 mm)
- Avanzamento assiale (B) con il braccio mobile di fresatura
- Bagnare il fresone con olio di fresaggio
- Intasare le lame della fresa con cera



H 33XLQ.009/012/014/017

Fresa per coulisse in CT

↻_{opt.} 2.000 giri al min.⁻¹



5 Fresatura

della superficie di passaggio

- Traslazione (A) con la slitta di avanzamento (max. 0,05 mm)
- Avanzamento assiale (B) con il braccio mobile di fresatura



H 33XLQ.009

Fresa per coulisse in CT

↻_{opt.} 3.000 giri al min.⁻¹

Leghe vili



Piattello di fresatura

per il serraggio di analoghi di laboratorio e pin di ritenzione

- Piattello di fresatura diviso in due parti per analoghi di laboratorio cilindrici e leggermente conici (capacità di serraggio compresa tra 1,0 e 6,5 mm)
- per l'utilizzo su qualsiasi base portamodelli



150.555

Modello d'utilità tedesco registrato DE 20 2008 006 553



Accessori



Blocco ravnivatore

per gommini di lucidatura

1 Ravnivatura dei gommini



150.461M

- Ravnivatura del raggio del gommino sulla sezione superiore del blocco
- Ravnivatura dell'angolo desiderato sulla superficie diamantata corrispondente
- Procedere con movimenti circolari per evitare rigature sul gommino

2 Levigatura dei gommini



150.461F

- Levigatura del raggio
- Levigatura della superficie laterale per evitare la formazione di rigature

Attenzione: Ravnivare i gommini extra sottili soltanto sul blocco 150.461F!

Komet Italia S.r.l.
Via Fabio Filzi 2 · 20124 Milano
Telefono 02 67076654
Telefax 02 67479318
info@komet.it
www.komet.it



© 04/2018 - 4 10802V1

www.komet.it

