

MillLine

TUNG-TRI

www.tungaloy.com/it

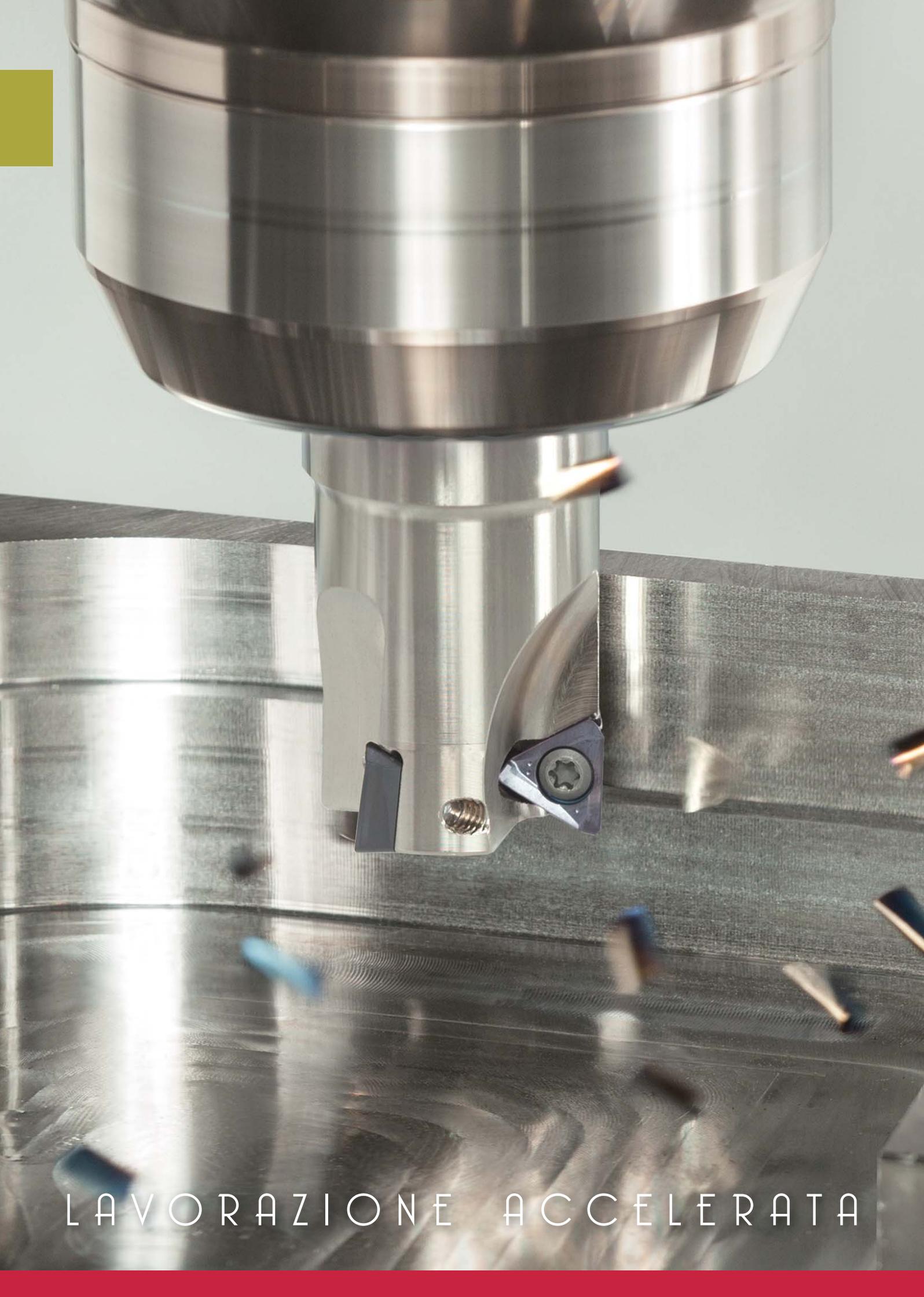
Tungaloy Report No. 63-I3

TUNG-TRI

Fresa a spallamento retto economica ed antivibrante!



Member IMC Group
Tungaloy



LAVORAZIONE ACCELERATA

MillLine

TUNG-TRI
TUNGALOY

TUNG ACCELERATED MACHINING **FORCE** **MILL**

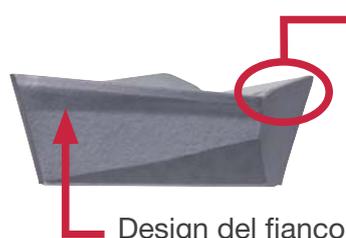


Una linea a spallamento retto innovativa con inserto a 3 taglienti, **economica ed affidabile** in una vasta gamma di operazioni.

www.tungaloy.com/it

Economicamente vantaggiosa ed al top delle performance

Economico inserto a 3 taglienti

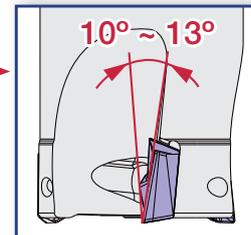


Il tratto raschiante molto positivo realizza una buona finitura superficiale

Design del fianco dell'inserto ottimizzato per ridurre le vibrazioni e le scheggiature.

Forze di taglio estremamente ridotte

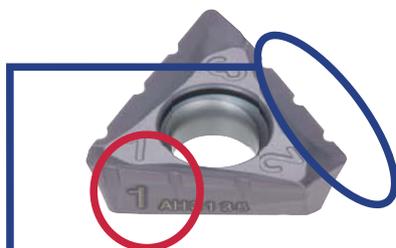
Basse forze di taglio a tutte le profondità, grazie al tagliente elicoidale e all'ampio angolo di spoglia.



Ampio angolo di spoglia

Ottima formazione truciolo

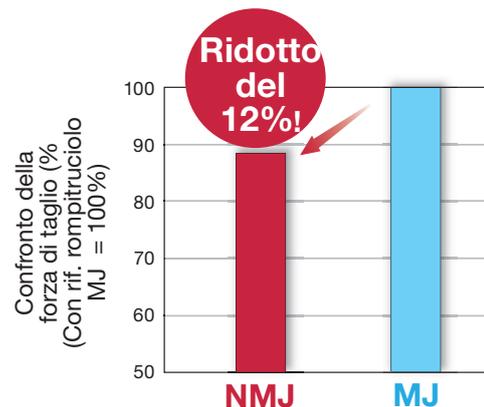
Rompitruciolo NMJ



Ogni tagliente è contrassegnato da un numero

Tagliente dentellato che frantuma i trucioli

- Riduzione del 10% della forza di taglio rispetto al rompitruciolo MJ grazie al tagliente dentellato.
- Ideale per lavorazioni con ampie larghezze di taglio.



Fresa : TPA15R080M25.4-06 ($\phi Dc = 80$ mm, $z = 6$)
 Inserto : TOMT150608PDER-NMJ
 TOMT150608PDER-MJ
 Grado : AH3135
 Materiale : SCM440 (200HB)
 Vel. taglio : $Vc = 100$ m/min
 Avanz. dente : $fz = 0.10$ mm/dente
 Prof. di taglio : $ap = 13$ mm
 Largh. di taglio : $ae = 29$ mm
 Refrigerante : Si
 Macchina : Centro verticale, BT50

Ottimi risultati nella lavorazione delle leghe non ferrose

Novità Rompitruciolo AJ

Tratto raschiante positivo

→ Buona finitura superficiale: i trucioli vengono spinti via dalla parete

Ampio angolo di spoglia & tagliente molto inclinato

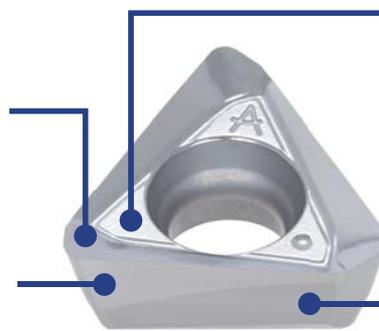
→ Basse forze di taglio e taglio dolce

Lappatura

→ Previene l'incollamento del materiale lavorato

Design anti-vibrazione

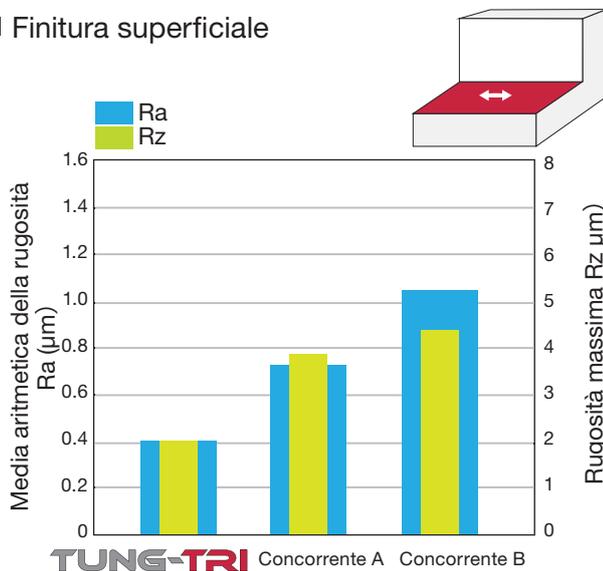
→ Il design speciale del fianco aumenta la robustezza dell'inserto e smorza le vibrazioni



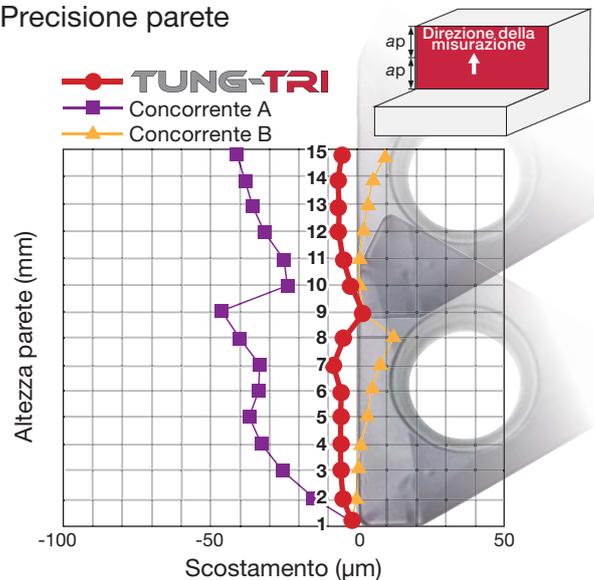
Confronto del tagliente: sezione trasversale



Finitura superficiale



Precisione parete



Fresa : EPA10R032M32.0-03N
 Inserto : TOGT100408PDFR-AJ
 Grado : KS05F
 Materiale : A7075 (Alumigo Hard)
 Vel. di taglio : $V_c = 900$ m/min
 Avanz. dente : $f_z = 0.10$ mm/dente
 Prof. di taglio : $a_p = 2$ mm
 Largh. di taglio : $a_e = 21$ mm
 Refrigerante : Aria esterna
 Macchina : Centro verticale HSK63A

Fresa : EPA10R032M32.0-03N
 Inserto : TOGT100408PDFR-AJ
 Grado : KS05F
 Materiale : A7075 (Alumigo Hard)
 Vel. di taglio : $V_c = 900$ m/min
 Avanz. dente : $f_z = 0.10$ mm/dente
 Prof. di taglio : $a_p = 8$ mm x 2 passate
 Largh. di taglio : $a_e = 5$ mm
 Refrigerante : Aria esterna
 Macchina : Centro verticale HSK63A

Lunga durata con il nuovo grado rivestito

Nuovo grado per acciaio e acciaio inossidabile
Migliore resistenza alla scheggiatura e alla frattura

- Il rivestimento multi-strato previene la propagazione delle cricche, causa di scheggiature e fratture.

- Esclusivo substrato con caratteristiche di resistenza agli urti ed elevata tenacità.

AH3135

P

Acciaio

M

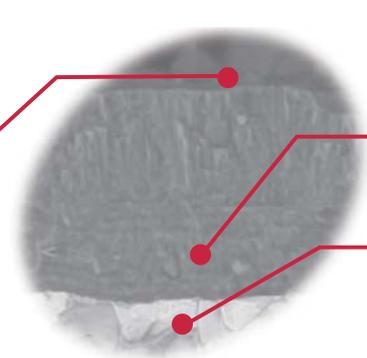
Acciaio inossidabile

Speciale Tecnologia Superficiale

PREMIUMTEC

TUNGALOY

La superficie liscia dell'inserto favorisce la scorrevolezza del truciolo!

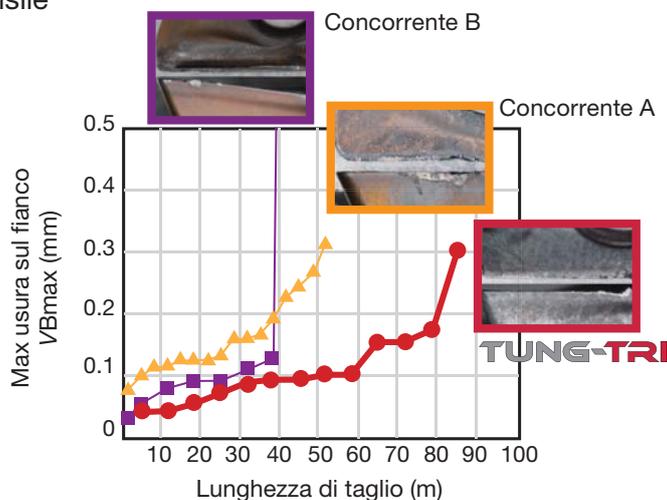


Il rivestimento multi-strato offre una maggior resistenza alla scheggiatura

Substrato molto tenace in metallo duro

Durata prolungata grazie all'elevata resistenza all'usura

■ Vita utensile



Fresa : EPA15R040M32.0-03N
($\phi Dc = 40$ mm, $z = 3$)
Inserto : TOMT150608PDER-MJ
Grado : AH3135
Materiale : S55C (200HB)
Vel. di taglio : $Vc = 200$ m/min
Avanz. dente : $fz = 0.2$ mm/dente
Prof. di taglio : $ap = 9$ mm
Largh. di taglio : $ae = 13$ mm
Refrigerante : a secco
Macchina : centro verticale, BT50

Specifiche dei gradi

Applicazione	Grado	Substrato			Strato di rivestimento		Caratteristiche
	Codice ISO	Peso specifico	Durezza HRA	T.R.S. (GPa)	Composizione principale	Spessore (μ m)	
P M Acciaio Acciaio inossidabile	AH3135	14.0	89.5	2.8	(Ti, Al)N Multi-strato	4	Prima scelta per acciaio e acciaio inossidabile Migliore resistenza alla scheggiatura e alla frattura
	P30 - P40						
K S Ghisa Superleghe	AH120	14.5	90.8	2.8	(Ti, Al)N	3	Per impieghi generali in una vasta gamma di materiali Ottimo rapporto tra resistenza all'usura e agli urti
	K15 - K30						
New K Ghisa	T1215	14.8	91.5	1.7	TiCN-Al ₂ O ₃	10	Prima scelta per ghisa Migliore resistenza all'usura
	K10 - K25						
New N Non-ferrosi	KS05F	15	93	2.9	Non rivestito	-	Per leghe non ferrose Ottima resistenza alla scheggiatura e taglienti affilati
	N05 - N15						

Ricco assortimento di gradi per ogni materiale

AH3135



Acciaio Acciaio inossidabile

- Grado PVD molto resistente alla frattura.
- Ideale per acciai e acciai inossidabili a parametri di taglio standard.

AH120



Acciaio Ghisa

- Grado PVD con ottimo rapporto tra resistenza all'usura e alla frattura.
- Ideale per la fresatura di acciai e ghisa.

Novità

KS05F



Non-ferrosi

- Grado non rivestito con taglienti affilati e resistenza agli urti, previene la formazione del tagliente di riporto.
- Ideale per la lavorazione dei metalli non ferrosi.

Novità

T1215



Ghisa

- Grado CVD resistente all'usura e alla scheggiatura
- Ideale per ghisa ad alte velocità di taglio

Speciale Tecnologia Superficiale

PREMIUMTEC

TUNGALOY



Prova di incisione sul rivestimento



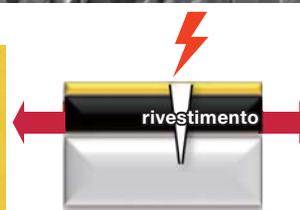
rivestimento

PremiumTec controlla la rottura trasversale e migliora la resistenza alla frattura.

Rivestimento tradizionale



Prova di incisione sul rivestimento

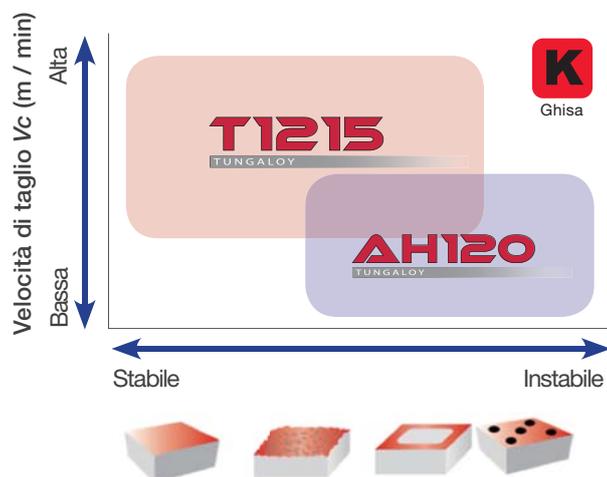


rivestimento

Per sua natura il rivestimento CVD ha una resistenza alla rottura trasversale debole che favorisce la propagazione delle fratture.

Il trattamento superficiale PremiumTec rende lo strato di rivestimento più liscio e tenace, migliorando la resistenza alla scheggiatura, al tagliente di riporto e alla frattura.

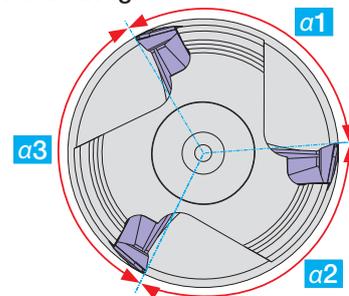
Campo di applicazione



Ideale in un'ampia gamma di condizioni di taglio

Il passo irregolare e il design particolare del fianco inserto prevengono l'insorgenza di vibrazioni durante la lavorazione.

Passo irregolare



$$\alpha 1 \neq \alpha 2 \neq \alpha 3$$

■ Rendimento

OK Vibrazione Forte vibrazione

ap (mm)	10	OK	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25
	9						
	8						
	7						
	6						
	5						
	4						
	3						
	2						
	1						
Campo di impiego		fz (mm/dente)					
TUNG-TRI							

ap (mm)	10	OK	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25
	9						
	8						
	7						
	6						
	5						
	4						
	3						
	2						
	1						
Campo di impiego		fz (mm/dente)					
Concorrente							

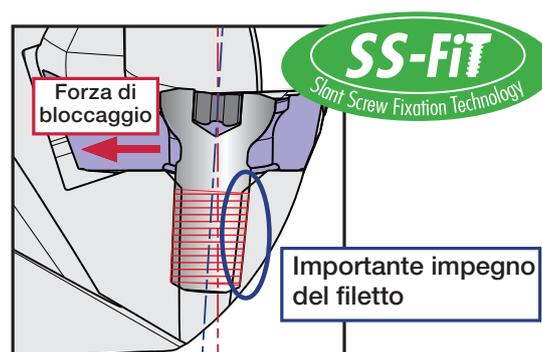
Fresa : EPA10R032M32.0-03N
 (øDc = 32 mm, z = 3)
 Inserto : TOMT100404PDER-MJ
 Grado : AH3135
 Materiale : S55C / C55 (200 HB)
 Vel. di taglio : Vc = 150 m/min
 Largh. di taglio : ae = 32 mm
 Macchina : Centro verticale, BT50

Elevata affidabilità

Vite di fissaggio grande e tecnologia "SS-Fit" garantiscono un bloccaggio affidabile.

■ Dimensione della vite

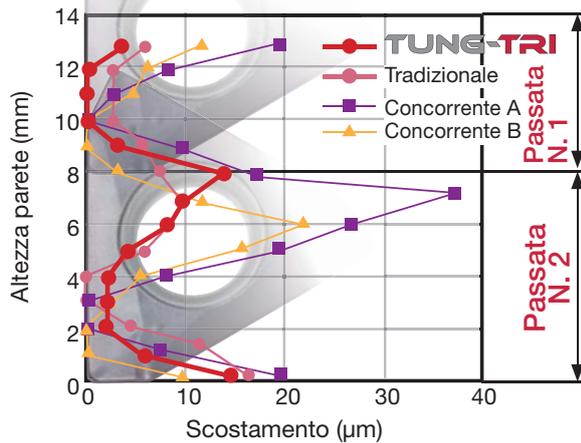
Inserto	TUNG-TRI	Concorrente
TOMT06	M2.5	M1.8
TOMT10	M3.5	M2.5
TOMT15	M4.5	M4



Elevata precisione di finitura in parete

Ottime finiture in parete grazie al tagliente elicoidale e al taglio estremamente dolce

■ Precisione parete



Fresa : EPA10R032M32.0-03N ($\varnothing D_c = 32$ mm, $z = 3$)
 Inserto : TOMT100404PDER-MJ
 Grado : AH3135
 Materiale : S55C / C55 (200HB)
 Vel. di taglio : $V_c = 150$ m/min
 Avanz. al dente : $f_z = 0.1$ mm/dente
 Prof. di taglio : $a_p = 8$ mm x 2 passate
 Largh. di taglio : $a_e = 5$ mm
 Macchina : Centro verticale, BT50



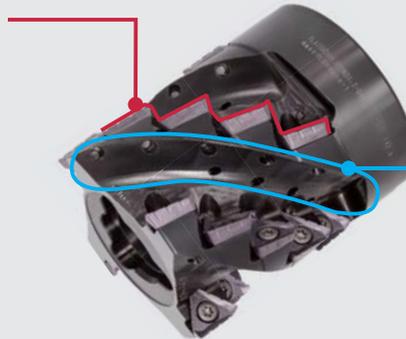
■ Risultato dello scostamento

TUNG-TRI entro $15 \mu\text{m}$
 Tradizionale : entro $17 \mu\text{m}$
 Concorrente A : entro $22 \mu\text{m}$
 Concorrente B : entro $35 \mu\text{m}$

Versione a riccio per sgrossatura

Eccellente resistenza alla vibrazione

- Elevato angolo d'elica, posizionamento ideale dell'inserto
- Passo irregolare

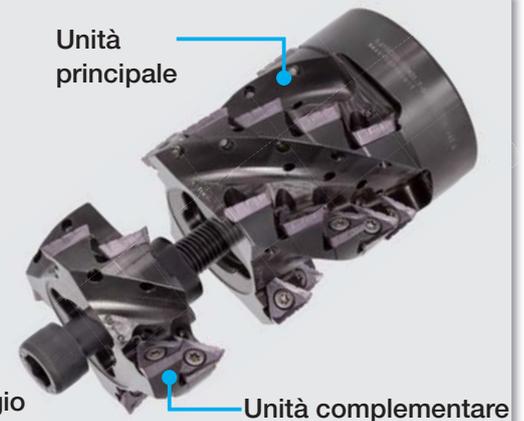


Agevole evacuazione truciolo

- Ampio vano di evacuazione truciolo per consentire larghezze di taglio elevate

Unità principale e unità complementare (TLA15)

- **Modularità**
(L'unità principale può essere impiegata senza la complementare.)
- **Lunghezza di taglio regolabile**
La profondità di taglio max può essere aumentata.
(E' possibile aggiungere fino a 2 unità complementari per aumentare la profondità di taglio).



Confronto del campo di applicazione

- Forte resistenza alla vibrazione e basse forze di taglio coprono un'ampia gamma di applicazioni.
- Il campo di impiego è maggiore con il rompitruciolo NMJ.

■ Rendimento

		con rompitruciolo NMJ			
30	38%	OK			
20	25%	OK			
10	13%	OK			
ae (mm)	ae / øDc (mm)	0.05	0.10	0.15	0.20
Larghezza di taglio		fz (mm/dente)			

TUNG-TRI

		Concorrente			
30	38%	Forte vibrazione			
20	25%	Forte vibrazione			
10	13%	OK			
ae (mm)	ae / øDc (mm)	0.05	0.10	0.15	0.20
Larghezza di taglio		fz (mm/dente)			

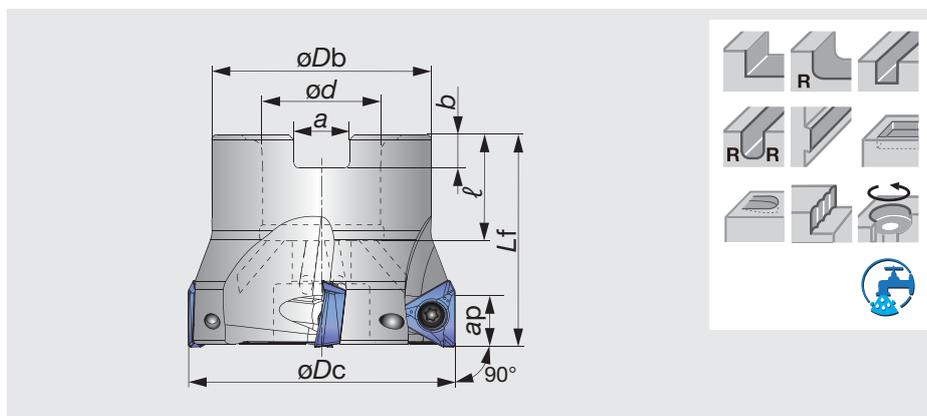
Fresa : TLA15R080L070M31.7-04M
(øDc = 80 mm, z = 4)
Inserto : TOMT150608PDER-NMJ,
TOMT150608PDER-MJ
Grado : AH3135
Materiale : SCM440 (270HB)

Vel. di taglio : Vc = 100 m/min
Prof. di taglio : ap = 55 mm
Refrigerante : Sì
Macchina : Centro verticale, BT50

Fresa a spallamento retto di precisione con inserti triangolari

FRESA - A MANICOTTO

Tung-Tri TPA



Denominazione	Max. ap	$\varnothing Dc$	z	$\varnothing Db$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a	Kg	Vite fiss. fresa	Inserto
TPA06R032M16.0E05	6	32	5	30	16	18	40	5.6	8.4	0.14	FSHM8-30H	TOMT06...
TPA06R040M16.0E06	6	40	6	35	16	18	40	5.6	8.4	0.22	CM8x30H	TOMT06...
TPA06R050M22.0E08	6	50	8	41	22	20	40	6.3	10.4	0.31	CM10x30H	TOMT06...
TPA10R040M16.0E04	10	40	4	35	16	18	40	5.6	8.4	0.20	CM8X30H	TOMT10...
TPA10R050M22.0E04	10	50	4	41	22	20	40	6.3	10.4	0.31	CM10X30H	TOMT10...
TPA10R063M22.0E06	10	63	6	41	22	20	40	6.3	10.4	0.51	CM10X30H	TOMT10...
TPA10R080M25.4-07	10	80	7	58	25.4	26	50	6	9.5	1.04	CM12X30H	TOMT10...
TPA10R080M27.0E07	10	80	7	50	27	22	50	7	12.4	1.04	CM12X30H	TOMT10...
TPA10R100M31.7-08	10	100	8	70	31.75	32	63	8	12.7	2.02	CM16X40H	TOMT10...
TPA10R100M32.0E08	10	100	8	60	32	28.5	50	8	14.4	2.02	CM16X40H	TOMT10...
TPA15R050M22.0E04	15	50	4	41	22	20	40	6.3	10.4	0.27	FSHM10-40H	TOMT15...
TPA15R063M22.0E05	15	63	5	41	22	20	40	6.3	10.4	0.41	CM10x30H	TOMT15...
TPA15R080M25.4-06	15	80	6	46	25.4	26	50	6	9.5	0.83	CM12x30H	TOMT15...
TPA15R080M27.0E06	15	80	6	50	27	22	50	7	12.4	0.86	CM12x30H	TOMT15...
TPA15R100M31.7-07	15	100	7	60	31.75	32	50	8	12.7	1.30	TMBA-M16H	TOMT15...
TPA15R100M32.0E07	15	100	7	60	32	28.5	50	8	14.4	1.27	TMBA-M16H	TOMT15...
TPA15R125M38.1-08	15	125	8	80	38.1	38	63	10	15.9	2.70	TMBA-M20H	TOMT15...
TPA15R125M40.0E08	15	125	8	71	40	32	63	9	16.4	2.47	TMBA-M20H	TOMT15...
TPA15R160M40.0E10N	15	160	10	100	40	29	63	9	16.4	4.77	-	TOMT15...
TPA15R160M50.8-10N	15	160	10	100	50.8	46	63	11	19	4.40	-	TOMT15...

PARTI DI RICAMBIO

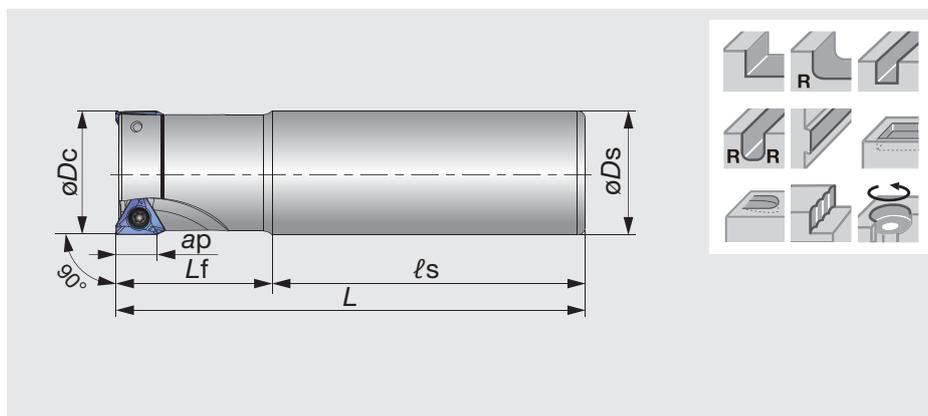


Denominazione	Vite inserto	Chiave			Chiave monoblocco
		Stelo Torx	Manico	Manico	
TPA06	CSTB-2.5	-	-	-	T-8D
TPA10	SR14-562/S	BLDT10/S7	SW6-SD	-	-
TPA15	TS45120I	BT20S	-	H-TB2W	-

Fresa a spallamento retto di precisione con inserti triangolari

FRESA - A CODOLO

Tung-Tri EPA



Denominazione	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	ℓ_s	L_f	L	Kg	Inserto
EPA06R012M16.0-01N	6	12	1	16	50	18	68	0.09	TOMT06...
EPA06R016M16.0-02N	6	16	2	16	60	24	84	0.12	TOMT06...
EPA06R018M16.0-02N	6	18	2	16	60	24	84	0.13	TOMT06...
EPA06R020M16.0-02N	6	20	2	16	60	30	90	0.14	TOMT06...
EPA06R020M20.0-02N	6	20	2	20	70	30	100	0.23	TOMT06...
EPA06R020M20.0-03N	6	20	3	20	70	30	100	0.22	TOMT06...
EPA06R022M20.0-02N	6	22	2	20	70	30	100	0.23	TOMT06...
EPA06R022M20.0-03N	6	22	3	20	70	30	100	0.23	TOMT06...
EPA06R025M25.0-03N	6	25	3	25	80	35	115	0.41	TOMT06...
EPA06R025M25.0-04N	6	25	4	25	80	35	115	0.41	TOMT06...
EPA06R028M25.0-03N	6	28	3	25	80	35	115	0.42	TOMT06...
EPA06R028M25.0-04N	6	28	4	25	80	35	115	0.42	TOMT06...
EPA10R025M25.0-02N	10	25	2	25	80	35	115	0.38	TOMT10...
EPA10R028M25.0-02N	10	28	2	25	80	35	115	0.39	TOMT10...
EPA10R032M32.0-02N	10	32	2	32	80	40	120	0.66	TOMT10...
EPA10R032M32.0-03N	10	32	3	32	80	40	120	0.65	TOMT10...
EPA10R035M32.0-02N	10	35	2	32	80	40	120	0.70	TOMT10...
EPA10R035M32.0-03N	10	35	3	32	80	40	120	0.68	TOMT10...
EPA10R040M32.0-03N	10	40	3	32	80	40	120	0.72	TOMT10...
EPA10R040M32.0-04N	10	40	4	32	80	40	120	0.73	TOMT10...
EPA15R040M32.0-03N	15	40	3	32	80	40	120	0.73	TOMT15...
EPA15R050M32.0-04N	15	50	4	32	80	40	120	0.83	TOMT15...



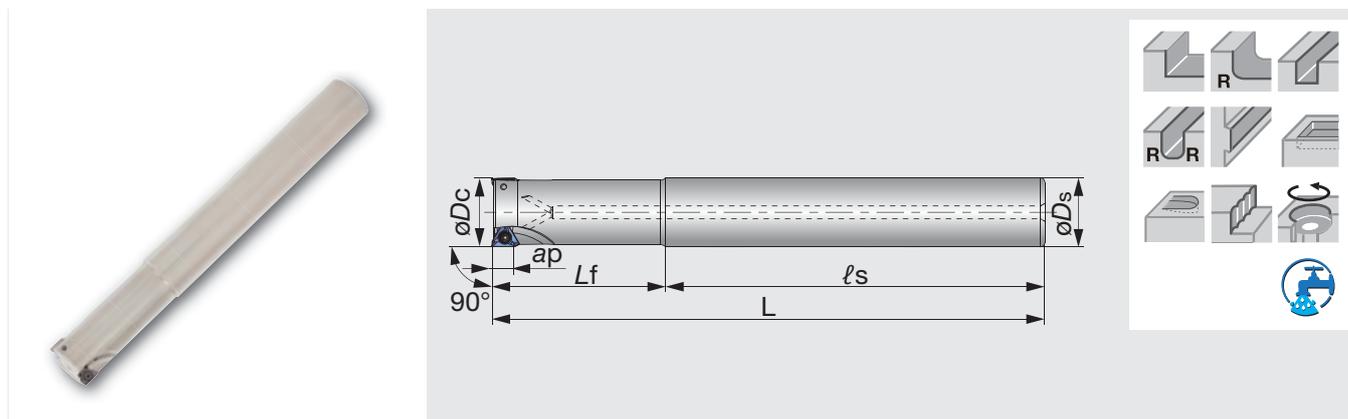
PARTI DI RICAMPIO

Denominazione	Vite inserto	Chiave			Chiave monoblocco
		Stelo Torx	Manico	Manico	
EPA06	$\phi D_c \leq 18$ mm	CSTB-2.5S	-	-	T-8D
	$\phi D_c \geq 20$ mm	CSTB-2.5	-	-	T-8D
EPA10	SR14-562/S	BLDT10/S7	SW6-SD	-	-
EPA15	TS45120I	BT20S	-	H-TB2W	-

Fresa a spallamento retto di precisione con inserti triangolari

FRESA - A CODOLO (LUNGO)

Tung-Tri EPA



Denominazione	Max. ap	ϕD_c	z	ϕD_s	l_s	L_f	L	Kg	Inserto
EPA06R016M16.0-02L	6	16	2	16	105	40	145	0.20	TOMT06...
EPA06R018M16.0-02L	6	18	2	16	115	30	145	0.21	TOMT06...
EPA06R020M20.0-02L	6	20	2	20	135	50	185	0.41	TOMT06...
EPA06R022M20.0-02L	6	22	2	20	145	40	185	0.42	TOMT06...
EPA06R025M25.0-02L	6	25	2	25	150	70	220	0.78	TOMT06...
EPA06R028M25.0-02L	6	28	2	25	180	40	220	0.80	TOMT06...
EPA10R025M25.0-02L	10	25	2	25	150	70	220	0.75	TOMT10...
EPA10R028M25.0-02L	10	28	2	25	185	35	220	0.78	TOMT10...
EPA10R032M32.0-02L	10	32	2	32	175	80	255	1.46	TOMT10...
EPA10R035M32.0-02L	10	35	2	32	215	40	255	1.52	TOMT10...
EPA10R040M32.0-02L	10	40	2	32	205	50	255	1.57	TOMT10...
EPA15R040M32.0-02L	15	40	2	32	205	50	255	1.56	TOMT15...
EPA15R050M42.0-02L	15	50	2	42	310	50	360	3.84	TOMT15...

PARTI DI RICAMBIO

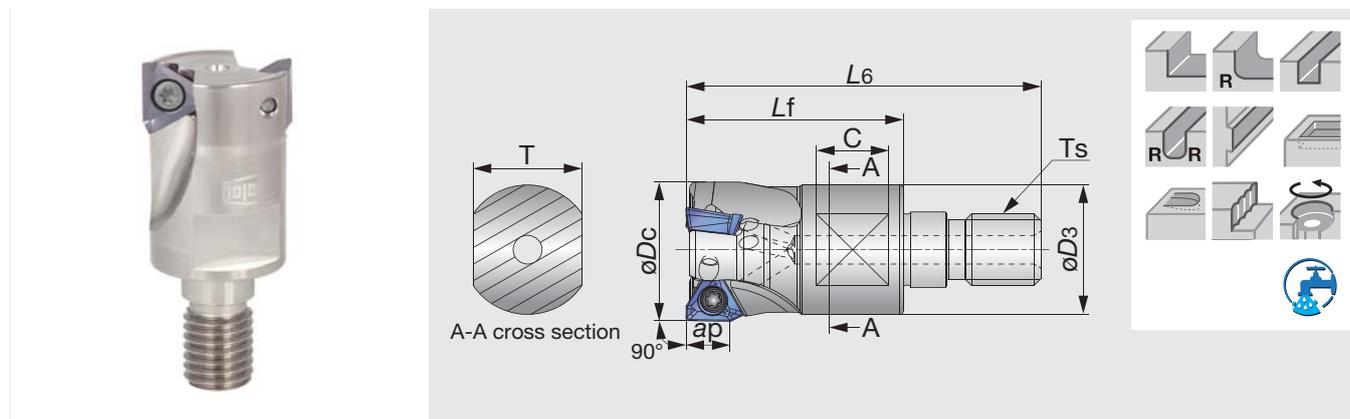


Denominazione	Vite inserto	Chiave			Chiave monoblocco	
		Stelo Torx	Manico	Manico		
EPA06	$\phi D_c \leq 18$ mm	CSTB-2.5S	-	-	-	T-8D
	$\phi D_c = 20$ mm	CSTB-2.5	-	-	-	T-8D
EPA10	SR14-562/S	BLDT10/S7	SW6-SD	-	-	-
EPA15	TS45120I	BT20S	-	H-TB2W	-	-

Fresa a spallamento retto di precisione con inserti triangolari TOMT06

FRESA - MODULARE (TESTINA INTERCAMBIABILE)

Tung-Tri HPA06M



Denominazione	Max. ap	øDc	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	z	Inserto
HPA06R016MM08-02	6	16	42	25	8	10	13	M8	0.03	2	TOMT0603...
HPA06R020MM10-03	6	20	49	30	10	15	18	M10	0.06	3	TOMT0603...
HPA06R025MM12-04	6	25	57	35	10	17	21	M12	0.10	4	TOMT0603...
HPA06R032MM16-05	6	32	63	40	12	22	29	M16	0.20	5	TOMT0603...

PARTI DI RICAMBIO

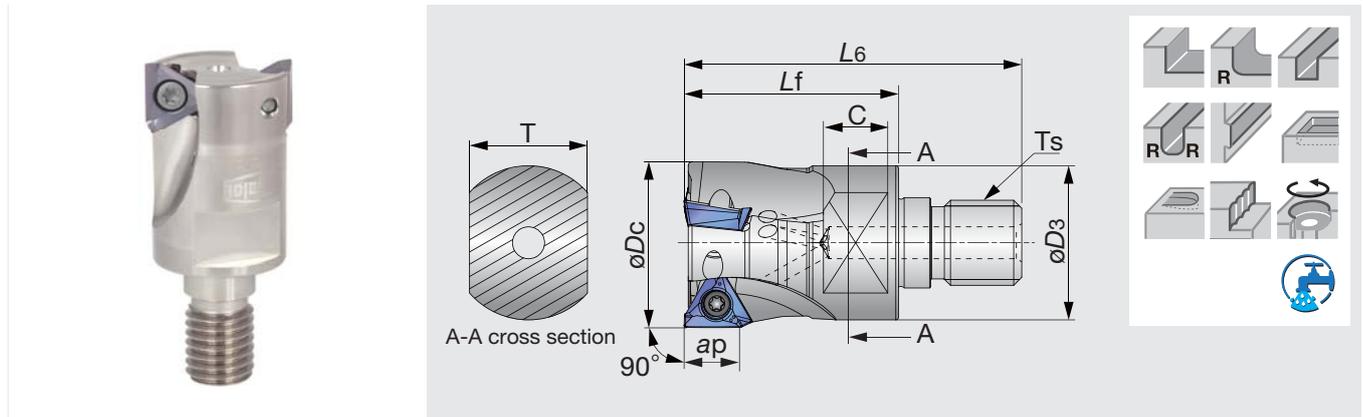


Denominazione	Vite inserto	Chiave monoblocco
HPA06R016	CSTB-2.5S	T-8D
HPA06R020	CSTB-2.5	T-8D
HPA06R025	CSTB-2.5	T-8D
HPA06R032	CSTB-2.5	T-8D

Fresa a spallamento retto di precisione con inserti triangolari TOMT10

FRESA - MODULARE (TESTINA INTERCAMBIABILE)

Tung-Tri HPA10M



Denominazione	Max. ap	øDc	L6	Lf	C	T	øD3	Ts	Kg	z	Inserto
HPA10R025MM12-02	10	25	57	35	10	17	21	M12	0.09	2	TOMT1004...
HPA10R032MM16-03	10	32	63	40	12	22	29	M16	0.18	3	TOMT1004...

PARTI DI RICAMBIO

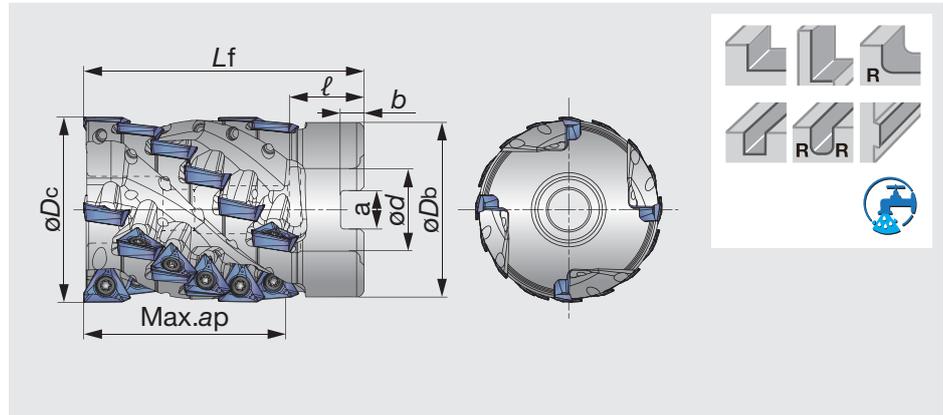


Denominazione	Vite inserto	Chiave	
		Stelo Torx	Manico
HPA10...	SR14-562/S	BLDT10/S7	SW6-SD

Fresa a riccio per sgrossatura con inserti triangolari TOMT10

FRESA - A RICCIO PER SGROSSATURA

Tung-Tri TLA10



Denominazione	Max. ap	øDc	Z eff	øDb	ød	l	Lf	b	a	Kg	z	Vite fiss. fresa	Inserto
TLA10R050L054M22.0E04	54	50	4	47	22	20	75	6.3	10.4	0.64	24	CAP-CM10x1.5x55-H	TOMT10...
TLA10R063L054M25.4-04	54	63	4	60	25.4	26	80	6	9.5	1.26	24	CAP-CM12x1.75x50	TOMT10...
TLA10R063L054M27.0E04	54	63	4	60	27	22	80	7	12.4	1.25	24	CAP-CM12x1.75x50	TOMT10...

PARTI DI RICAMBIO

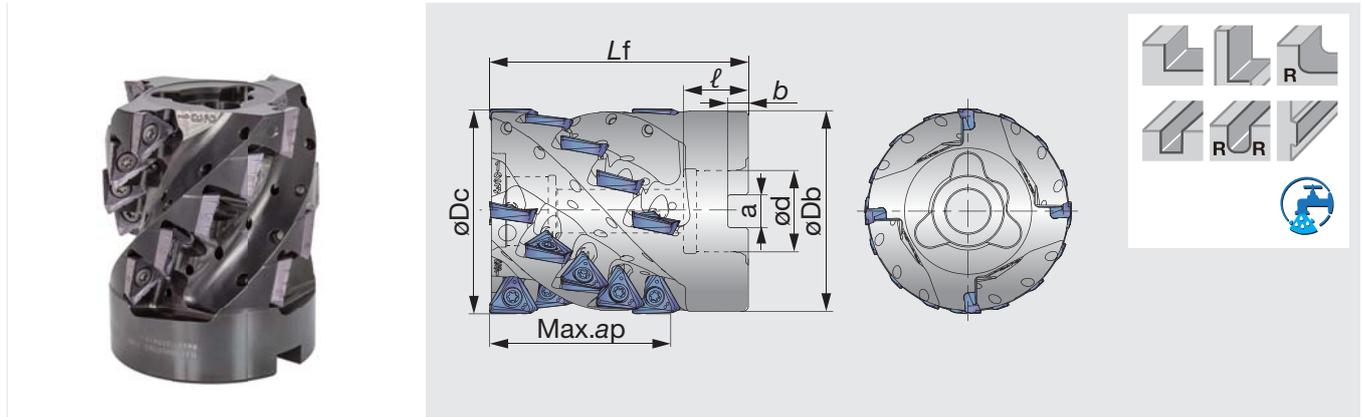


Vite inserto	Chiave
SR 14-562	T-10D

Fresa a riccio per sgrossatura con inserti triangolari TOMT15

FRESA - PER SGROSSATURA UNITA' PRINCIPALE

Tung-Tri TLA15-M



Denominazione	Max. ap	øDc	Z eff	øDb	ød	l	Lf	b	a	Kg	z	Vite fiss. fresa	Inserto
TLA15R080L070M31.7-04M	70	80	4	78	31.75	32	100	8	12.7	2.29	20	CM16x75	TOMT15...
TLA15R080L070M32.0E04M	70	80	4	78	32	25	100	8	14.4	2.38	20	CM16x75	TOMT15...
TLA15R100L083M38.1-05M	83	100	5	98	38.1	38	110	10	15.9	4.24	30	CM20x80	TOMT15...
TLA15R100L083M40.0E05M	83	100	5	98	40	32	110	9	16.4	4.26	30	CM20x80	TOMT15...

PARTI DI RICAMBIO

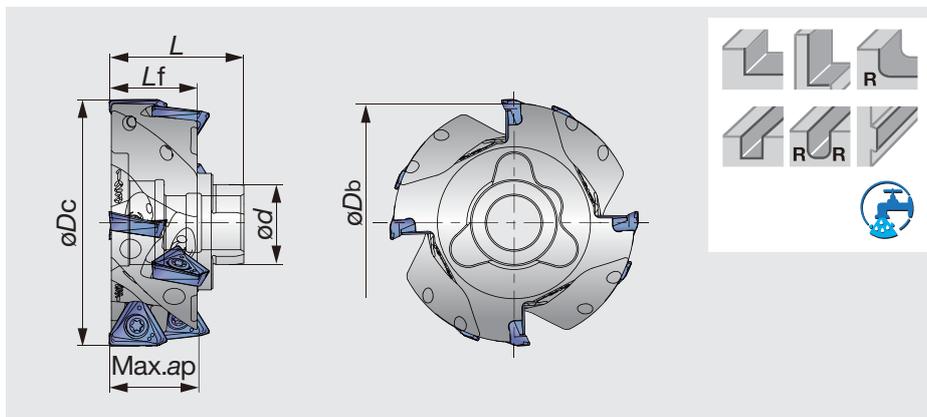


Vite inserto	Chiave	
	Stelo Torx	Manico
TS45120I	BT20S	H-TB2W

Unità complementare da aggiungere alla fresa TLA15 - M per aumentare ap (profondità di taglio)

FRESA - PER SGROSSATURA UNITA' COMPLEMENTARE

Tung-Tri TLA15-S



Denominazione	Max. ap	øDc	Z eff	øDb	ød	L	Lf	Kg	z	Inserto
TLA15R080L028-04S	28	80	4	77.6	27	43	28.2	0.65	8	TOMT15...
TLA15R100L028-05S	28	100	5	97.2	33	46	28	1.05	10	TOMT15...

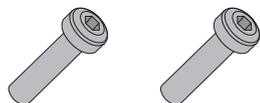
PARTI DI RICAMBIO



Vite inserto	Chiave	
	Stelo Torx	Manico
TS45120I	BT20S	H-TB2W

VITE FISSAGGIO FRESA

*Ricambi opzionali

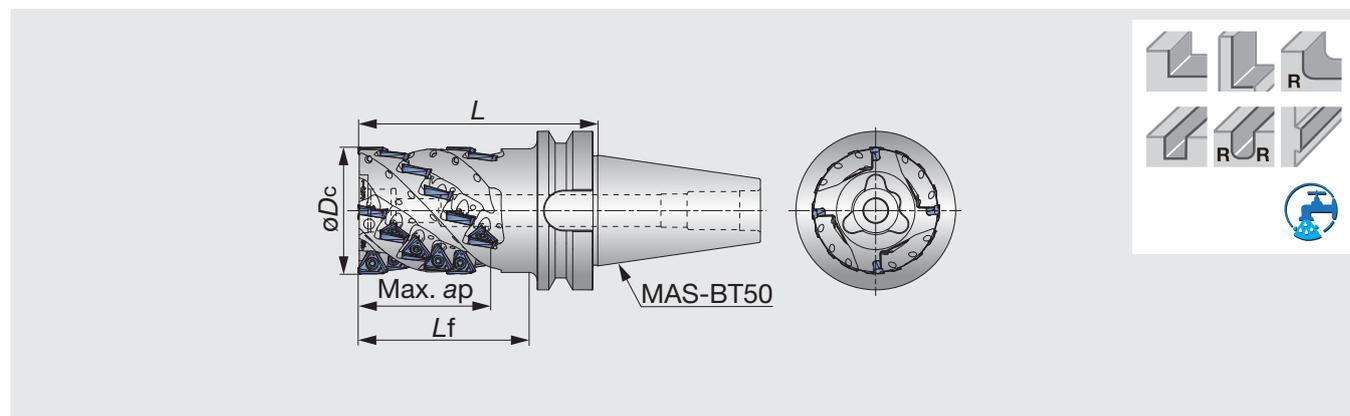


N. di unità complementari	1	2
TLA15R080...	CM16x120	CM16x140
TLA15R0100...	CM20x120	CM20x150

Fresa a riccio per sgrossatura con inserti triangolari TOMT15

FRESA - PER SGROSSATURA CON MANDRINO BT50

Tung-Tri TLA15-BT



Denominazione	Max. ap	ϕD_c	Z eff	L	Lf	Kg	z	Vite fiss. fresa	Inserto
TLA15R080L083BT50-04M	83	80	4	150	107	6.29	24	CAP-CM16x2.0x55	TOMT15...
TLA15R100L097BT50-05M	97	100	5	165	126.5	8.92	35	CAP-CM20x2.5x50	TOMT15...

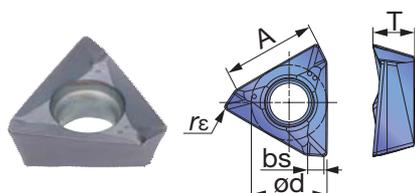
PARTI DI RICAMBIO



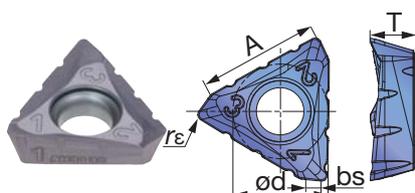
Vite inserto	Chiave	
	Stelo Torx	Manico
TS45120I	BT20S	H-TB2W

INSERTI

TOMT-MJ

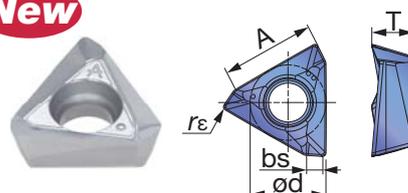


TOMT-NMJ



TOGT-AJ

New



P Acciaio	☆	★					
M Acciaio inossidab.		★					
K Ghisa	★		★				
N Leghe non ferrose				★			
S Super leghe		☆					
H Materiali duri							

★ : Prima scelta
☆ : In alternativa

Denominazione	rε	Max. ap	Rivestiti				A	ød	T	bs
			AH120	AH3135 New	T1215	KS05F				
TOMT060302PDER-MJ	0.2	6	●	●			6.2	5.6	3.2	1.4
TOMT060304PDER-MJ	0.4	6	●	●			6.2	5.6	3.2	1.2
TOMT060308PDER-MJ	0.8	6	●	●	●		6.2	5.6	3.2	0.8
TOMT100404PDER-MJ	0.4	10	●	●			10.5	8.6	4.7	1.5
TOMT100408PDER-MJ	0.8	10	●	●	●		10.5	8.6	4.7	1.1
TOMT100416PDER-MJ	1.6	10	●	●			10.5	8.6	4.7	0.2
New TOGT100404PDFR-AJ	0.4	10				●	10.5	8.6	4.7	1.5
New TOGT100408PDFR-AJ	0.8	10				●	10.5	8.6	4.7	1.1
TOMT150604PDER-MJ	0.4	15	●	●			15.7	12.7	6	2.2
TOMT150608PDER-MJ	0.8	15	●	●	●		15.7	12.7	6	1.9
TOMT150616PDER-MJ	1.6	15	●	●			15.7	12.7	6	1.1
TOMT150620PDER-MJ	2	15	●	●			15.7	12.7	6	0.7
TOMT150608PDER-NMJ	0.8	15	●	●			15.7	12.7	6	1.9

● : Standard a stock

Avvertenze nell'utilizzo degli inserti NMJ

! L'inserto NMJ riporta un numero su ogni tagliente. Montare gli inserti con i taglienti alternati, (importante per non danneggiare la fresa).

Per esempio, se montate il tagliente #1 in una sede, nella sede successiva inserire il tagliente #2 o #3 (evitate di ripetere il tagliente #1).

Articolo: TOMT150608PDER-NMJ

Esempio di una fresa a 4 denti

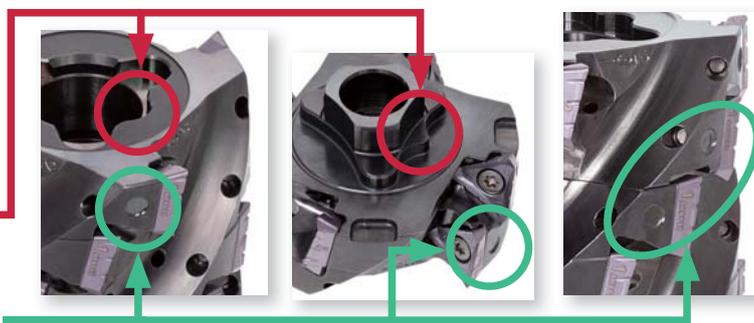


Come montare l'unità complementare

Unire l'unità complementare a quella principale oppure a una seconda unità complementare, assicurandosi di combinare l'incastro. L'unità complementare presenta una sporgenza a prova di errore.

Sporgenza a prova di errore

Marcatura



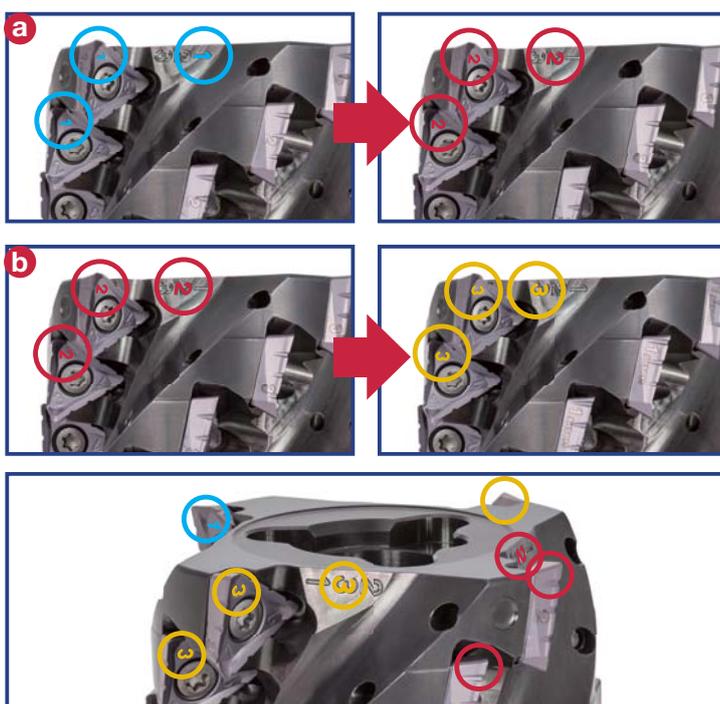
Come montare gli inserti NMJ sulle frese a riccio

- 1 Montare l'inserto sulla fresa in modo che il numero marcato sul tagliente che lavora sia uguale al primo numero marcato sulla fresa. (Vedi immagine a destra.)
- 2 Montare i successivi inserti della stessa elica con lo stesso numero del tagliente che lavora.
- 3 Ripetere i passi 1 e 2 per le altre eliche.
- 4 Non montare lo stesso numero di tagliente nella sede adiacente.



Come cambiare il tagliente agli inserti NMJ sulle frese a riccio

- 1
 - a La prima volta che cambiate il tagliente, ruotare l'inserto in senso orario in modo che il numero del tagliente che lavora corrisponda al secondo numero marcato sulla fresa. (Vedi immagine a destra.)
Es.: 1 → 2
2 → 3
3 → 1
 - b La seconda volta che cambiate il tagliente, ruotare l'inserto in senso orario in modo che il numero del tagliente che lavora corrisponda all'ultimo numero marcato sulla fresa. (Vedi immagine a destra.)
Ex: 2 → 3
3 → 1
1 → 2
- 2 Ripetere il passo 1 per tutti gli inserti.
- 3 Non montare lo stesso numero di tagliente nella sede adiacente.



PARAMETRI DI TAGLIO STANDARD

TPA/EPA/HPA

ISO	Materiale da lavorare	Durezza HB	Grado	Velocità di taglio:			Avanzamento al dente: fz (mm/dente)				
				Vc (m/min)			MJ		NMJ		AJ
				T/E/HPA06	T/E/HPA10	T/EPA15	T/E/HPA06	T/E/HPA10	T/EPA15	T/EPA15	T/E/HPA10
P	Acciai a basso tenore di carbonio (SS400 / E275A, S15C / C15E4, ecc.)	- 200	AH3135	100 - 220	100 - 250	100 - 250	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.25	0.08 - 0.15	-
	Acciai ad alto tenore di carbonio (S45C / C45, ecc.)	200 - 300	AH3135	100 - 170	100 - 200	100 - 230	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.15	-
	Acciai legati (SCM440, etc. / 42CrMo4, ecc.)	150 - 300	AH3135	100 - 170	100 - 200	100 - 230	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.15	-
	Acciai da utensili (SKD61 / X40CrMoV5-1, ecc.)	30 - 40 HRC	AH3135	100 - 120	100 - 150	100 - 180	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.15	-
M	Acciai inossidabili (SUS304 / X5CrNi18-9, ecc.)	-	AH3135	80 - 150	80 - 200	90 - 200	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.2	0.08 - 0.15	-
K	Ghisa grigia (FC250 / GG25 / 250, ecc.)	150 - 250	AH120	100 - 200	100 - 250	140 - 250	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.25	0.08 - 0.15	-
	Ghisa sferoidale (FCD450 / GGG45 / 450-10S, ecc.)	150 - 250	T1215	150 - 250	150 - 300	200 - 300	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	-	-
N	Alluminio (Si < 13%)	-	AH120	80 - 150	80 - 200	110 - 200	0.05 - 0.15	0.08 - 0.2	0.08 - 0.25	0.08 - 0.15	-
	Alluminio (Si ≥ 13%)	-	T1215	100 - 200	130 - 250	150 - 250	0.05 - 0.12	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	-	-
S	Alluminio (Si < 13%)	-	KS05F	-	300 - 1000	-	-	-	-	-	0.08 - 0.22
	Alluminio (Si ≥ 13%)	-	KS05F	-	100 - 200	-	-	-	-	-	0.08 - 0.22
S	Leghe di titanio (Ti-6Al-4V, ecc.)	-	AH120	20 - 50	20 - 60	20 - 60	0.05 - 0.1	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	0.08 - 0.15	-
	Leghe resistenti al calore (Inconel 718, ecc.)	-	AH120	20 - 35	20 - 40	20 - 40	0.03 - 0.08	0.05 - 0.13	0.07 - 0.15	0.07 - 0.15	-

- Con gli inserti NMJ selezionare un avanzamento inferiore a 0.15 mm/dente.
- Rimuovere i trucioli eccesso con aria compressa.
- Nelle lavorazioni in cui la superficie del pezzo risulta irregolare (es. presenza di riporti di saldatura) e con taglio interrotto, selezionare l'avanzamento dente (fz) inferiore esposto in tabella.

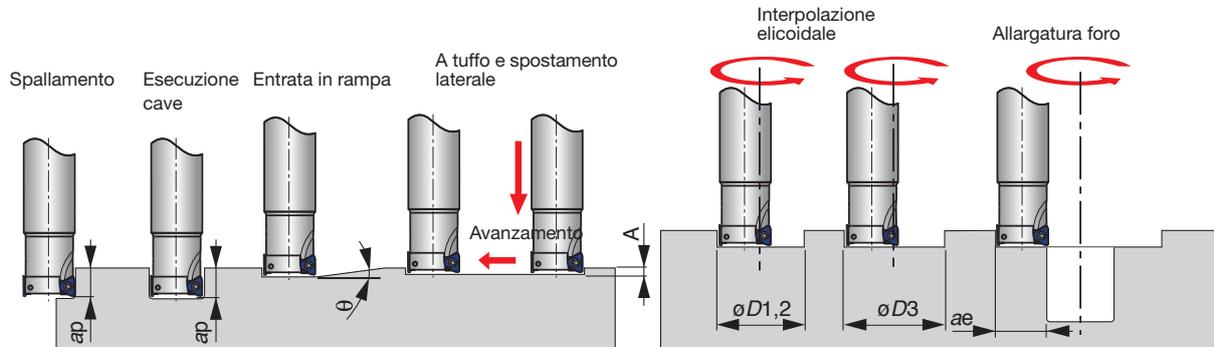
- Le condizioni di taglio sono generalmente limitate dalla rigidità e potenza della macchina e dallo staffaggio del pezzo; in caso di larghezze, profondità o sporgenze elevate, selezionare i valori di Vc e fz inferiori verificando sempre la sicurezza della lavorazione.

TLA (Fresa a riccio per sgrossatura)

ISO	Materiale da lavorare	Durezza HB	Grado	Velocità di taglio: Vc (m/min)		Avanzamento dente: fz (mm/dente)			
						MJ		NMJ	AJ
				TLA10	TLA15	TLA10	TLA15	TLA15	TLA10
P	Acciai a basso tenore di carbonio (SS400 / E275A, S15C / C15E4, ecc.)	- 200	AH3135	100 - 250	100 - 250	0.08 - 0.18	0.08 - 0.22	0.08 - 0.15	-
	Acciai ad alto tenore di carbonio (S45C / C45, ecc.)	200 - 300	AH3135	100 - 200	100 - 270	0.08 - 0.14	0.08 - 0.18	0.08 - 0.15	-
	Acciai legati (SCM440 / 42CrMo4, ecc.)	30 - 40 HRC	AH3135	100 - 150	100 - 180	0.08 - 0.14	0.08 - 0.18	0.08 - 0.15	-
M	Acciai inossidabili (SUS304 / X5CrNi18-9, ecc.)	-	AH3135	80 - 200	90 - 200	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	0.08 - 0.15	-
K	Ghisa grigia (FC250 / GG25 / 250, ecc.)	150 - 250	AH120	100 - 250	140 - 250	0.08 - 0.18	0.08 - 0.25	0.08 - 0.15	-
			T1215	150 - 250	150 - 250	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	-	-
	Ghisa sferoidale (FCD450 / GGG45 / 450-10S, ecc.)	150 - 250	AH120	80 - 200	110 - 200	0.08 - 0.18	0.08 - 0.25	0.08 - 0.15	-
			T1215	150 - 250	150 - 250	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	-	-
N	Alluminio (Si < 13%)	-	KS05F	300 - 1000	-	-	-	-	0.08 - 0.22
	Alluminio (Si ≥ 13%)	-	KS05F	100 - 200	-	-	-	-	0.08 - 0.22
S	Leghe di titanio (Ti-6Al-4V, ecc.)	-	AH120	20 - 60	20 - 60	0.08 - 0.15	0.08 - 0.18	0.08 - 0.15	-
	Leghe resistenti al calore (Inconel 718, ecc.)	-	AH120	20 - 40	20 - 40	0.05 - 0.13	0.07 - 0.15	0.07 - 0.15	-

- Con gli inserti NMJ selezionare un avanzamento inferiore a 0.15 mm/dente.

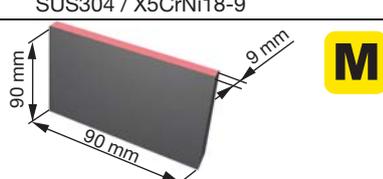
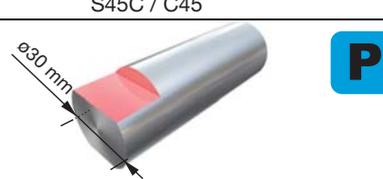
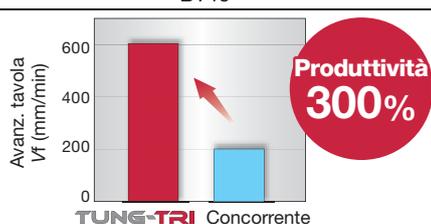
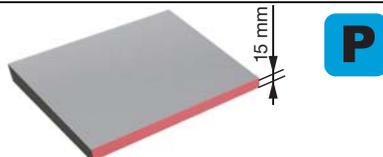
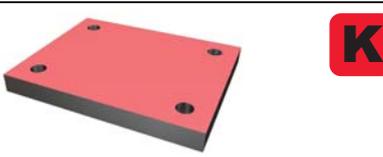
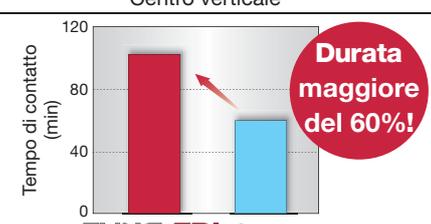
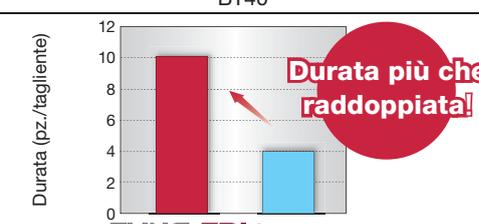
CAMPO DI IMPIEGO



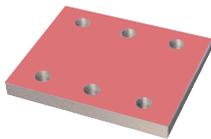
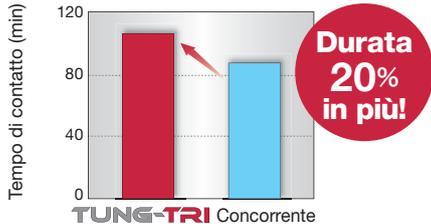
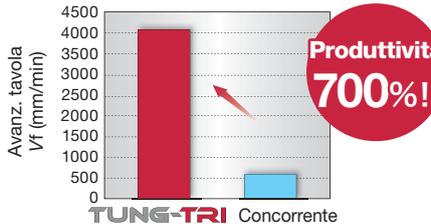
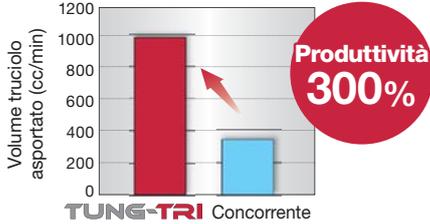
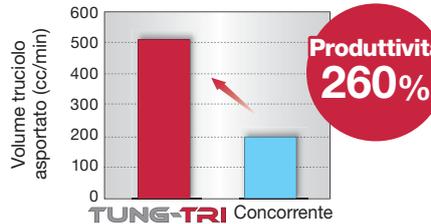
Denominazione	oDc	Max. prof. di taglio	Max. angolo di rampa	Max. prof. a tuffo	Dia. min. in interpolazione	Dia. max. in interpolazione			Max. largh. di taglio allargatura foro
		ap	θ	A		oD1	oD2	oD3*	
EPA06R012...	12	6	5°	0.6	18	23.6	21	0.4	11.5
EPA06R016...	16	6	4.3°	0.6	25	31.6	29	0.4	15.5
EPA06R018...	18	6	3.5°	0.6	29.5	35.6	33	0.4	17.5
EPA06R020...	20	6	2.8°	0.6	33.5	39.6	37	0.4	19.5
EPA06R022...	22	6	2.5°	0.6	37.5	43.6	41	0.4	21.5
EPA06R025...	25	6	2°	0.6	43.5	49.6	47	0.4	24.5
EPA06R028...	28	6	1.8°	0.6	49.5	55.6	53	0.4	27.5
TPA06R032...	32	6	1.5°	0.6	57.5	63.6	61	0.4	31.5
TPA06R040...	40	6	1°	0.6	73.5	79.6	77	0.4	39.5
TPA06R050...	50	6	0.7°	0.6	94	99.6	97	0.4	49.5
EPA10R025...	25	10	2°	0.6	42.1	49.6	47	0.4	24.5
EPA10R028...	28	10	2°	0.6	48.1	55.6	53	0.4	27.5
EPA10R032...	32	10	2°	0.6	56.1	63.6	61	0.4	31.5
EPA10R035...	35	10	1.7°	0.6	62.1	69.6	67	0.4	34.5
E/TPA10R040...	40	10	1.4°	0.6	72.1	79.6	77	0.4	39.5
TPA10R050...	50	10	0.9°	0.6	92.1	99.6	97	0.4	49.5
TPA10R063...	63	10	0.8°	0.6	118.1	125.6	123	0.4	62.5
TPA10R080...	80	10	0.6°	0.6	152.1	159.6	157	0.4	79.5
TPA10R100...	100	10	0.5°	0.6	192.1	199.6	197	0.4	99.5
EPA15R040...	40	15	2.3°	0.8	68.5	79.2	75.5	0.8	39
E/TPA15R050...	50	15	1.7°	0.8	88.5	99.2	95.5	0.8	49
TPA15R063...	63	15	1.4°	0.8	114.5	125.2	121.5	0.8	62
TPA15R080...	80	15	1°	0.8	148.5	159.2	155.5	0.8	79
TPA15R100...	100	15	0.8°	0.8	188.5	199.2	195.5	0.8	99
TPA15R125...	125	15	0.6°	0.8	238.5	249.2	245.5	0.8	124
TPA15R160...	160	15	0.5°	0.8	308.5	319.2	315.5	0.8	159

*Fondo piatto

ESEMPI DI LAVORAZIONE

	Pezzo	Piastra	Componente di macchina									
	Fresa	EPA06R020M20.0-03N ($\phi 20$, $z = 3$)	EPA10R032M32.0-03N ($\phi 32$, $z = 3$)									
	Inserto	TOMT060304PDER-MJ	TOMT100404PDER-MJ									
	Grado	AH3135	AH3135									
Materiale		SUS304 / X5CrNi18-9	S45C / C45									
												
Parametri di taglio	Vel. di taglio: V_c (m/min)	125	150									
	Avanz. dente: f_z (mm/dente)	0.083	0.19									
	Avanz. tavola: V_f (mm/min)	600	836									
	Prof. di taglio : a_p (mm)	1.5	1									
	Largh. di taglio : a_e (mm)	9	5									
	Operazione	Spianatura	Spallamento									
	Refrigerante	A secco	Sì (refr. esterno)									
Macchina	BT40	Centro di tornitura e fresatura										
Risultato			<table border="1" data-bbox="973 985 1452 1108"> <thead> <tr> <th>Condizioni</th> <th>Bava</th> <th>Finitura in parete</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TUNG-TRI</td> <td>piccola</td> <td>migliore</td> </tr> <tr> <td>Concorrente</td> <td>grande</td> <td>peggiore</td> </tr> </tbody> </table>	Condizioni	Bava	Finitura in parete	TUNG-TRI	piccola	migliore	Concorrente	grande	peggiore
	Condizioni	Bava	Finitura in parete									
TUNG-TRI	piccola	migliore										
Concorrente	grande	peggiore										
		<p>La geometria estremamente positiva del tagliente riduce le forze di taglio e previene le vibrazioni, rendendo possibile la lavorazione della piastra.</p>	<p>Grazie alle basse forze di taglio, Tung-Tri lascia una bava molto limitata e una finitura superficiale migliore rispetto al concorrente.</p>									
	Pezzo	Basamento	Blocco									
	Fresa	EPA10R032M32.0-03N ($\phi 32$, $z = 3$)	TPA10R063M22.0E06 ($\phi 63$, $z = 6$)									
	Inserto	TOMT100404PDER-MJ	TOMT100408PDER-MJ									
	Grado	AH3135	T1215									
Materiale		S50C / C50	FCD700									
												
Parametri di taglio	Vel. di taglio: V_c (m/min)	130	196									
	Avanz. dente: f_z (mm/dente)	0.1	0.15									
	Avanz. tavola: V_f (mm/min)	390	900									
	Prof. di taglio : a_p (mm)	1.5	2.5									
	Largh. di taglio : a_e (mm)	25	54.5									
	Operazione	Spallamento	Spianatura									
	Refrigerante	Aria esterna	A secco									
Macchina	Centro verticale	BT40										
Risultato												
		<p>Grazie all'elevata resistenza all'usura del grado AH3135, la vita utensile è aumentata del 60%.</p>	<p>T1215 ha mostrato un'ottima resistenza all'usura, prolungando la vita utensile.</p>									

ESEMPI DI LAVORAZIONE

Pezzo		Piastra	Componente di macchina
Fresa		EPA10R040M32.0-04N (ø40, z = 4)	EPA10R025M25.0-02N (ø25, z = 2)
Inserto		TOMT100408PDER-MJ	TOGT100408PDFR-AJ
Grado		AH3135	KS05F
Materiale		Titanio	AC4B
		 S	 N
Parametri di taglio	Vel. di taglio: Vc (m/min)	55	457
	Avanz. dente: fz (mm/dente)	0.1	0.3
	Avanz. tavola: Vf (mm/min)	175	4072
	Prof. di taglio : ap (mm)	2.5	1.27
	Largh. di taglio : ae (mm)	25	-
	Operazione	Spianatura	Spianatura
Refrigerante	Sì (Refr. esterno)	Sì (Refr. esterno)	
Macchina	Centro verticale, BT50	Centro verticale, BT40	
Risultato		 <p>Durata 20% in più!</p> <p>Il tagliente affilato previene l'incollamento e garantisce una durata maggiore.</p>	 <p>Produttività 700%!</p> <p>L'inserto AJ possiede un'elevata resistenza alla frattura anche in condizioni di taglio difficili.</p>
Pezzo		Componente di una pressa	Componente di macchina
Fresa		TLA15R080L070M31.7-04M (ø80) TLA15R080L028-04S	TLA15R100L083M38.1-05M (ø100, z = 5)
Inserto		TOMT150608PDER-MJ	TOMT150608PDER-NMJ
Grado		AH120	AH3135
Materiale		FCD400 / 400-15S	S45C / C45
		 K	 P
Parametri di taglio	Vel. di taglio: Vc (m/min)	180	160
	Avanz. dente: fz (mm/dente)	0.2	0.16
	Avanz. tavola: Vf (mm/min)	573.0	407
	Prof. di taglio : ap (mm)	74	50
	Largh. di taglio : ae (mm)	24	25
	Operazione	Contornatura	Spallamento (Sgrossatura)
Refrigerante	a secco	Sì (Refr. esterno)	
Macchina	Centro verticale, BT50	Centro verticale, BT50	
Risultato		 <p>Produttività 300%</p> <p>L'inserto NMJ riduce le forze di taglio, e migliora l'efficienza.</p>	 <p>Produttività 260%</p> <p>I taglienti dentellati dell'inserto NMJ riducono notevolmente le vibrazioni e producono un elevato volume truciolo.</p>

Tungaloy Corporation (Head office)

11-1 Yoshima-Kogyodanchi
Iwaki-city, Fukushima, 970-1144 Japan
Phone: +81-246-36-8501
Fax: +81-246-36-8542
www.tungaloy.co.jp

Tungaloy Italia S.r.l.

Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Phone: +39-02-252012-1
Fax: +39-02-252012-65
www.tungaloy.it

Tungaloy America, Inc.

3726 N Ventura Drive
Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.
Phone: +1-888-554-8394
Fax: +1-888-554-8392
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3
Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Phone: +1-519-758-5779
Fax: +1-519-758-5791
www.tungaloy.co.jp/ca

Tungaloy de Mexico S.A.

C Los Arellano 113,
Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Phone: +52-449-929-5410
Fax: +52-449-929-5411
www.tungaloy.co.jp/mx

Tungaloy do Brasil Ltda.

Avd. Independencia N4158 Residencial Flora
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brasil
Phone: +55-19-38262757
Fax: +55-19-38262757
www.tungaloy.com/br

Tungaloy Germany GmbH

An der Alten Ziegelei 1
D-40789 Monheim, Germany
Phone: +49-2173-90420-0
Fax: +49-2173-90420-19
www.tungaloy.de

Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf Cedex, France
Phone: +33-1-6486-4300
Fax: +33-1-6907-7817
www.tungaloy.fr

Tungaloy Czech s.r.o.

Turanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Phone: +420-532 123 391
Fax: +420-532 123 392
www.tungaloy.cz

Tungaloy Ibérica S.L.

C/Miquel Servet, 43B, Nau 7
Pol. Ind. Bufalvent
ES-08243 Manresa (BCN), Spain
Phone: +34 93 113 1360
Fax: +34 93 876 2798
www.tungaloy.es

Tungaloy Scandinavia AB

Bultgatan 38
442 40 Kungälv, Sweden
Phone: +46-462119200
www.tungaloy.se

Tungaloy Rus, LLC

Andropova avenue, h.18/7,
11 floor, office 3, 115432,
Moscow, Russia
Phone: +7-343-389-01-80
Fax: +7-499-683-01-81
www.tungaloy.co.jp/ru

Tungaloy East LLC

Stachek str., h.4, office 2, Ekaterinburg,
620017, Russia
Phone: +7-343-389-13-22
Fax: +7-343-278-94-35
www.tungaloy.co.jp/ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.

ul. Genewska 24
03-963 Warszawa, Poland
Phone: +48-22-617-0890
Fax: +48-22-617-0890
www.tungaloy.co.jp/pl

Tungaloy U.K. Ltd

The Technology Centre,
Wolverhampton Science Park
Glaisher Drive, Wolverhampton
West Midlands WV10 9RU, UK
Phone: +44 121 4000 231
Fax: +44 121 270 9694
www.tungaloy.co.jp/uk
salesinfo@tungaloyuk.co.uk

Tungaloy Hungary Kft

Erzsébet királyné útja 125
H-1142 Budapest, Hungary
Phone: +36 1 781-6846
Fax: +36 1 781-6866
www.tungaloy.co.jp/hu
info@tungaloytools.hu

Tungaloy Turkey

Dudullu, OSB 4. Cad No:4
34776 Umraniye Istanbul, TURKEY
Phone: +90 216 540 04 67
Fax: +90 216 540 04 87
www.tungaloy.com.tr
info@tungaloy.com.tr

Tungaloy Benelux b.v.

Tjalk 70
NL-2411 NZ Bodegraven, Netherlands
Phone: +31 172 630 420
Fax: +31 172 630 429
www.tungaloy-benelux.com

Tungaloy Croatia

Josipa Kozarca 4
10432 Bregana, Croatia
Phone: +385 1 3326 604
Fax: +385 1 3327 683
www.tungaloy.hr

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

Rm No 401 No.88 Zhabei
Jiangchang No.3 Rd
Shanghai 200436, China
Phone: +86-21-3632-1880
Fax: +86-21-3621-1918
www.tungaloy.co.jp/tcts

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co.,Ltd.

Interlink tower 4th Fl.
1858/5-7 Bangna-Trad Road
km.5 Bangna, Bangna, Bangkok 10260
Thailand
Phone: +66-2-751-5711
Fax: +66-2-751-5715
www.tungaloy.co.th

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

62 Ubi Road 1, #06-11 Oxley BizHub 2
Singapore 408734
Phone: +65-6391-1833
Fax: +65-6299-4557
www.tungaloy.co.jp/tspl

Tungaloy Vietnam

LE 04-38, Lexington Residence
67 Mai Chi Tho, Dist. 2,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Phone: +84-8-37406660
Fax: +84-8-37406662
www.tungaloy.co.jp/tspl

Tungaloy India Pvt. Ltd.

Indiabulls Finance Centre,
Unit # 902-A, 9th Floor,
Tower 1, Senapati Bapat Marg,
Elphinstone Road (West),
Mumbai-400013, India
Phone: +91-22-6124-8804
Fax: +91-22-6124-8899
www.tungaloy.co.jp/in

Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha
Beotkkot-ro 244, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Phone: +82-2-2621-6161
Fax: +82-2-6393-8952
www.tungaloy.co.jp/kr

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14
Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Malaysia
Phone: +603-7805-3222
Fax: +603-7804-8563
www.tungaloy.co.jp/my

Tungaloy Australia Pty Ltd

PO Box 2232, Rowville,
Victoria 3178, Australia
Phone: +61-3-9755-8147
Fax: +61-3-9755-6070
www.tungaloy.com.au

PT. Tungaloy Indonesia

Kompleks Grand Wisata Block AA-10 No.3-5
Cibitung
Bekasi 17510, Indonesia
Phone: +62-21-8261-5808
Fax: +62-21-8261-5809
www.tungaloy.co.jp/id



www.tungaloy.com/it

seguici su:

facebook.com/tungaloyjapan

twitter.com/tungaloyjapan

Vuoi vedere questo prodotto in azione?

Visita:

Tung-TV

www.youtube.com/tungaloycorporation

Distribuito da:



SCARICA
Dr. Carbide App



Available on the
App Store



GET IT ON
Google play



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26