

SBAVATORI RETROLAMMATORI



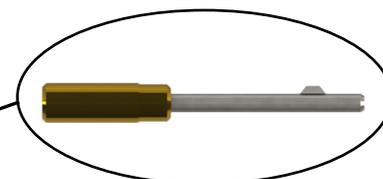
DISTRIBUITO DA:
TECNIMETAL

Via degli Andreani 9 - 40037 Sasso Marconi (BO) ITALY
Tel: +39 051 735744 - E-mail: info@tecnimetal-tm.com
www.tecnimetal-tm.com

MICHIGAN DEBURRING TOOL

*Sbavatura in spinta e/o trazione - Lunga durata, elevata qualità dei componenti
Studiati per produzioni con elevati volumi - Minori costi di gestione, minore costo per foro
Regolazione della lama effettuabile in macchina - Lama e puntalino per cambio rapido in macchina
Costruzione semplice, robusta, affidabile - Standard da Ø 1 a 31mm
Possibilità di costruzione utensili speciali*

Serie Micro da 1.00 a 2.34mm



Serie Modular da 1.45 a 6.4mm



Serie Autolock da 6.5 a 31mm



MADE IN
USA 

Serie Modular da 1.45 a 6.4mm

GAMBO

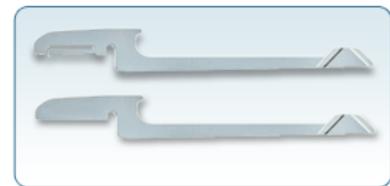
Componente fondamentale del sistema modulare. E' necessario fare il presetting solo quando viene montato sul mandrino, non è più necessario controllare all'eventuale cambio punta o lama in quanto i componenti a cambio rapido assumono posizioni precise. Il grano laterale di bloccaggio e sbloccaggio della punta consente di cambiare la stessa in modo rapido e semplice direttamente in macchina. La vite laterale consente la regolazione dell'elevazione della lama e la sua rapida sostituzione, è sufficiente mezzo giro per passare dalla massima elevazione della lama alla posizione di estrazione, operazione che può essere eseguita direttamente in macchina.

PUNTALINO

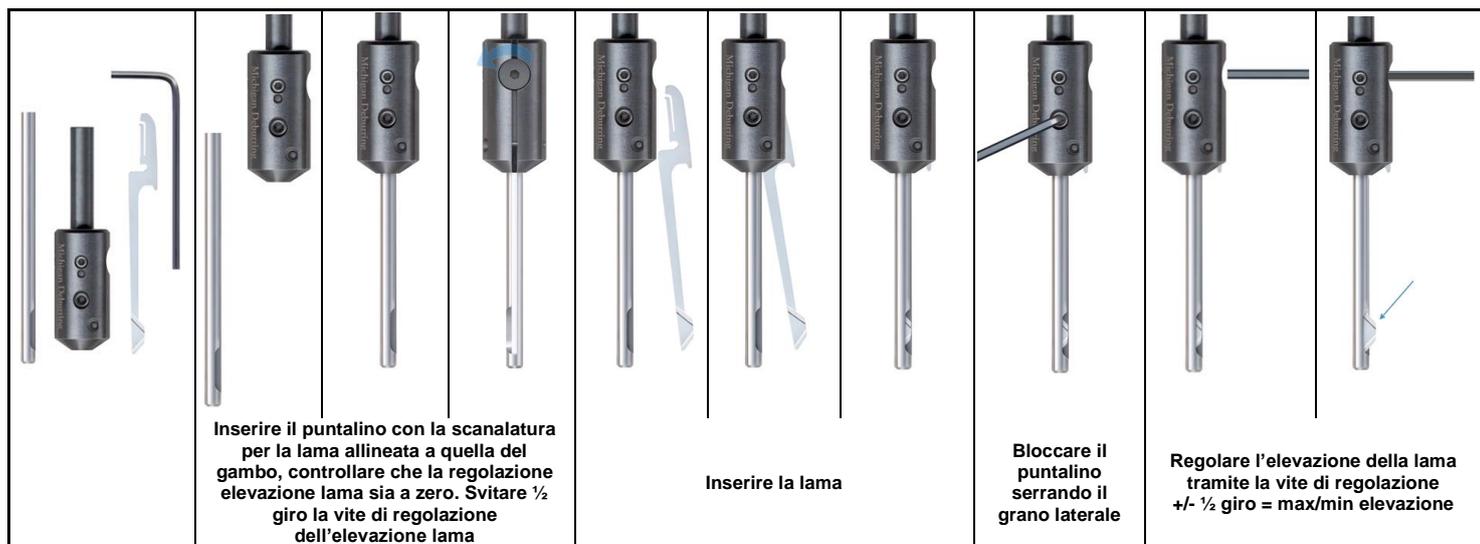
I puntalini di piccolo diametro tipo A, B e C (Ø1.45-2.3mm) sono ricavati da grezzi per punte, i modelli di diametro maggiore tipo D, E, F e G (Ø2.4-6.4) sono ricavati da acciaio da utensili di elevata qualità. Queste caratteristiche lo rendono un componente con lunga durata e basso costo, è inoltre sostituibile in modo rapido e semplice direttamente in macchina.

LAMA

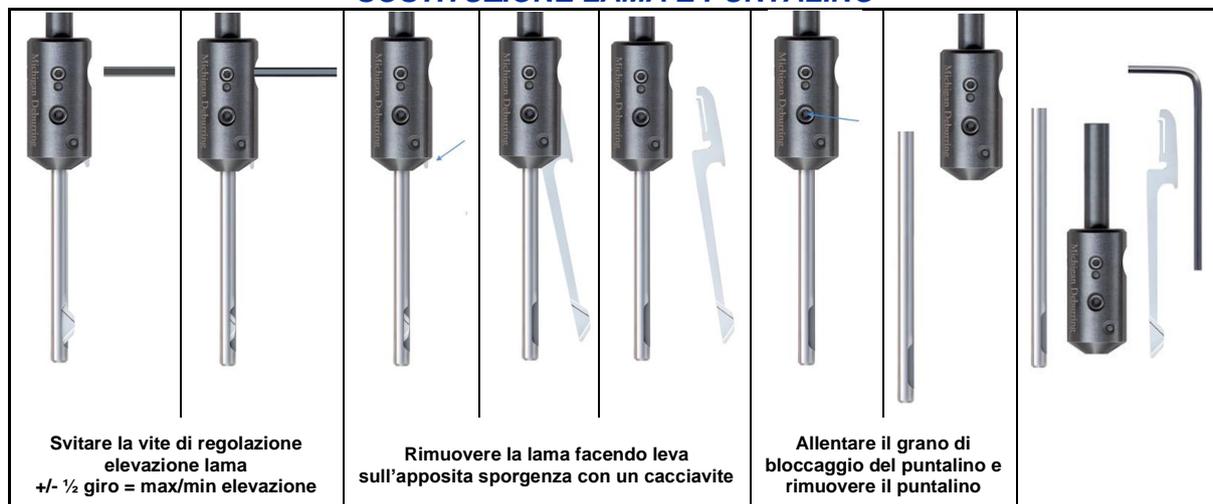
La lama regolabile a cambio rapido agisce anche da molla. La lama ha una limitazione della corsa che previene l'eccessiva elevazione e conseguente rottura. Con la vite di regolazione completamente serrata si raggiunge la massima elevazione e di conseguenza una azione di taglio molto aggressiva, allentando la vite di $\frac{1}{4}$ di giro si ottiene la regolazione più morbida. Regolare l'elevazione della lama all'altezza minima che consente di ottenere il risultato desiderato, in questo modo sforzerà meno. La regolazione dell'elevazione si utilizza anche per compensare l'usura della lama, incrementare la sporgenza mano a mano che il tagliente si usura.



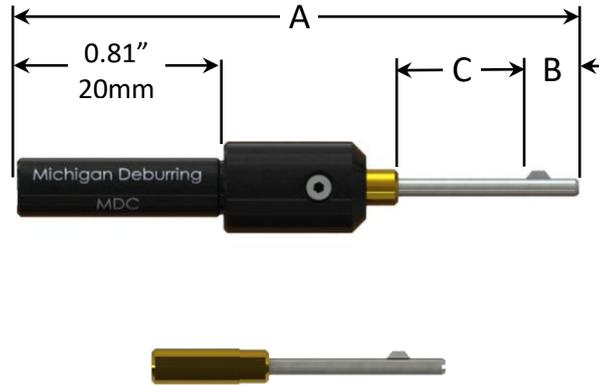
ASSEMBLAGGIO UTENSILE SERIE MODULAR



SOSTITUZIONE LAMA E PUNTALINO



TIPO MDC - Fori 1.00mm – 2.34mm (.040" - .092")



mm		pollici		Puntalino	Puntalino	A	B	C
Min	Max	Min	Max	Trazione + Spinta	Solo Trazione	mm	mm	mm
1.00	1.06	.0400	.0410	MDC0400-B	MDC0400-R	48.25	3.80	6.35
1.07	1.13	.0420	.0440	MDC0420-B	MDC0420-R	48.25	3.80	6.35
1.14	1.22	.0450	.0480	MDC0450-B	MDC0450-R	48.25	3.80	6.35
1.23	1.31	.0485	.0510	MDC0485-B	MDC0485-R	50.00	4.00	7.90
1.32	1.36	.0520	.0530	MDC0520-B	MDC0520-R	50.00	4.00	7.90
1.37	1.44	.0540	.0560	MDC0540-B	MDC0540-R	50.00	4.00	7.90
1.45	1.55	.0570	.0610	MDC0570-B	MDC0570-R	52.30	4.80	9.65
1.56	1.65	.0615	.0650	MDC0615-B	MDC0615-R	53.35	4.80	11.20
1.66	1.74	.0655	.0680	MDC0655-B	MDC0655-R	54.10	4.80	11.20
1.75	1.82	.0690	.0710	MDC0690-B	MDC0690-R	56.10	5.30	12.70
1.83	1.89	.0720	.0740	MDC0720-B	MDC0720-R	56.10	5.30	12.70
1.90	1.97	.0750	.0770	MDC0750-B	MDC0750-R	56.10	5.30	12.70
1.98	2.03	.0780	.0800	MDC0780-B	MDC0780-R	56.90	6.10	12.70
2.04	2.12	.0805	.0830	MDC0805-B	MDC0805-R	56.90	6.10	12.70
2.13	2.22	.0840	.0870	MDC0840-B	MDC0840-R	56.90	6.10	12.70
2.23	2.34	.0880	.0920	MDC0880-B	MDC0880-R	56.90	6.10	12.70

MDC-HOLDER: Gambo

TIPO A - Fori 1.45mm – 1.75mm (.057" - .069")



Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
Min	Max	Min	Max		Gambo	Puntalino	Lama
1.45	1.55	.0570	.0620	TA-0570-5252S (TA-0570-R52S)	HA-0570	P-0570	BA5252S (Spinta+trazione)
1.60	1.65	.0625	.0665	TA-0625-5252S (TA-0625-R52S)	HA-0625	P-0625	
1.70	1.75	.0670	.0695	TA-0670-5252S (TA-0670-R52S)	HA-0670	P-0670	BAR52S (Solo Trazione)

TIPO B - Fori 1.80mm – 1.95mm (.070" - .076")



Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
Min	Max	Min	Max		Gambo	Puntalino	Lama
1.80	1.80	.0700	.0725	TB-0700-5252S (TB-0700-R52S)	HB-0700	P-0700	BB5252S (Spinta+trazione)
1.85	1.90	.0730	.0755	TB-0730-5252S (TB-0730-R52S)	HB-0730	P-0730	
1.95	1.95	.0760	.0780	TB-0760-5252S (TB-0760-R52S)	HB-0760	P-0760	BBR52S (Solo Trazione)

TIPO C - Fori 2.00mm – 2.30mm (.079" - .093")



Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
Min	Max	Min	Max		Gambo	Puntalino	Lama
2.00	2.05	.0785	.0815	TC-0785-5252S (TC-0785-R52S)	HC-0785	P-0785	BC5252S (Spinta+trazione)
2.10	2.15	.0820	.0855	TC-0820-5252S (TC-0820-R52S)	HC-0820	P-0820	
2.20	2.25	.0860	.0885	TC-0860-5252S (TC-0860-R52S)	HC-0860	P-0860	BCR52S (Solo Trazione)
2.30	2.35	.0890	.0930	TC-0890-5252S (TC-0890-R52S)	HC-0890	P-0890	

TIPO D - Fori 2.40mm – 3.15mm (.094" - .124")



Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
Min	Max	Min	Max		Gambo	Puntalino	Lama
2.40	2.45	.0935	.0975	TD-0935-4545P (TD-0935-R45P)	HD-0935	P-0935	BD4545P (Spinta+trazione) BDR45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
2.50	2.55	.0980	.1035	TD-0980-4545P (TD-0980-R45P)	HD-0980	P-0980	
2.60	2.70	.1040	.1085	TD-1040-4545P (TD-1040-R45P)	HD-1040	P-1040	
2.75	2.85	.1090	.1125	TD-1090-4545P (TD-1090-R45P)	HD-1090	P-1090	
2.90	2.95	.1130	.1175	TD-1130-4545P (TD-1130-R45P)	HD-1130	P-1130	
3.00	3.05	.1180	.1195	TD-1180-4545P (TD-1180-R45P)	HD-1180	P-1180	
3.10	3.15	.1200	.1245	TD-1200-4545P (TD-1200-R45P)	HD-1200	P-1200	

TIPO E - Fori 3.20mm – 3.95mm (.125" - .155")



Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
Min	Max	Min	Max		Gambo	Puntalino	Lama
3.20	3.25	.1250	.1295	TE-1250-4545P (TE-1250-R45P)	HE-1250	P-1250	BE4545P (Spinta+trazione)
3.30	3.45	.1300	.1355	TE-1300-4545P (TE-1300-R45P)	HE-1300	P-1300	
3.50	3.55	.1360	.1400	TE-1360-4545P (TE-1360-R45P)	HE-1360	P-1360	
3.60	3.65	.1405	.1465	TE-1405-4545P (TE-1405-R45P)	HE-1405	P-1405	BER45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
3.70	3.85	.1470	.1515	TE-1470-4545P (TE-1470-R45P)	HE-1470	P-1470	
3.90	3.95	.1520	.1555	TE-1520-4545P (TE-1520-R45P)	HE-1520	P-1520	

TIPO F - Fori 4.00mm – 4.75mm (.156" - .187")



Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
mm		pollici			Gambo	Puntalino	Lama
Min	Max	Min	Max				
4.00	4.15	.1560	.1655	TF-1560-4545P (TF-1560-R45P)	HF-1560	P-1560	BF4545P (Spinta+trazione)
4.20	4.35	.1660	.1710	TF-1660-4545P (TF-1660-R45P)	HF-1660	P-1660	
4.40	4.45	.1715	.1765	TF-1715-4545P (TF-1715-R45P)	HF-1715	P-1715	BFR45P (Solo Trazione)
4.50	4.55	.1770	.1815	TF-1770-4545P (TF-1770-R45P)	HF-1770	P-1770	
4.60	4.75	.1820	.1865	TF-1820-4545P (TF-1820-R45P)	HF-1820	P-1820	Altre configurazioni lama a richiesta

TIPO G - Fori 4.80mm – 6.45mm (.187" - .255")



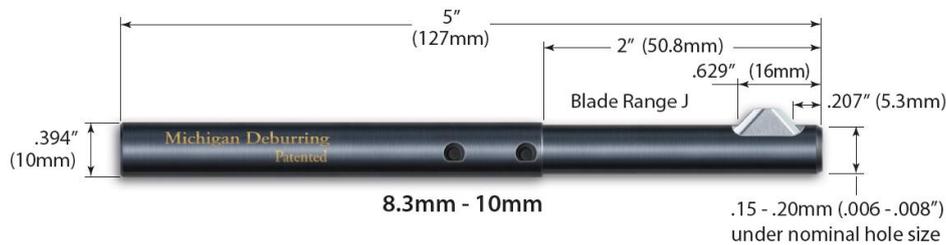
Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Codici Componenti		
mm		pollici			Gambo	Puntalino	Lama
Min	Max	Min	Max				
4.80	4.95	.1870	.1930	TG-1875-4545P (TG-1875-R45P)	HG-1875	P-1875	BG4545P (Spinta+trazione)
5.00	5.15	.1935	.2025	TG-1935-4545P (TG-1935-R45P)	HG-1935	P-1935	
5.20	5.25	.2030	.2085	TG-2030-4545P (TG-2030-R45P)	HG-2030	P-2030	BGR45P (Solo Trazione)
5.30	5.45	.2090	.2125	TG-2090-4545P (TG-2090-R45P)	HG-2090	P-2090	
5.50	5.55	.2130	.2180	TG-2130-4545P (TG-2130-R45P)	HG-2130	P-2130	Altre configurazioni lama a richiesta
5.60	5.75	.2185	.2275	TG-2185-4545P (TG-2185-R45P)	HG-2185	P-2185	
5.80	5.95	.2280	.2355	TG-2280-4545P (TG-2280-R45P)	HG-2280	P-2280	
6.00	6.15	.2360	.2415	TG-2360-4545P (TG-2360-R45P)	HG-2360	P-2360	
6.20	6.35	.2420	.2495	TG-2420-4545P (TG-2420-R45P)	HG-2420	P-2420	
6.40	6.45	.2500	.2555	TG-2500-4545P (TG-2500-R45P)	HG-2500	P-2500	

TIPO H - Fori 6.4mm – 8.2mm (.253" - .324")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	Min mm	Max mm	Min pollici	Max pollici		
6.5	6.4	6.9	.253	.272	TH-249-065-4545P (TH-249-065-R45P)	BH4545P (Spinta+trazione)
7.0	6.9	7.4	.273	.291	TH-269-070-4545P (TH-269-070-R45P)	BHR45P (Solo Trazione)
7.5	7.4	7.9	.292	.311	TH-288-075-4545P (TH-288-075-R45P)	
8.0	7.9	8.2	.312	.324	TH-308-080-4545P (TH-308-080-R45P)	Altre configurazioni lama a richiesta

TIPO J1 - Fori 8.2mm – 10.2mm (.325" - .403")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	Min mm	Max mm	Min pollici	Max pollici		
8.3	8.2	8.4	.325	.332	TJ-320-083-4545P (TJ-320-083-R45P)	BJ4545P (Spinta+trazione)
8.5	8.4	8.6	.333	.340	TJ-328-085-4545P (TJ-328-085-R45P)	
8.7	8.6	8.9	.341	.351	TJ-336-087-4545P (TJ-336-087-R45P)	BJR45P (Solo Trazione)
9.0	8.9	9.4	.352	.371	TJ-347-090-4545P (TJ-347-090-R45P)	
9.5	9.4	9.9	.372	.391	TJ-367-095-4545P (TJ-367-095-R45P)	Altre configurazioni lama a richiesta
10.0	9.9	10.2	.392	.403	TJ-387-100-4545P (TJ-387-100-R45P)	

TIPO J2 - Fori 10.2mm – 12.9mm (.404" - .509")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	Min mm	Max mm	Min pollici	Max pollici		
10.3	10.2	10.4	.404	.410	TJ-399-103-4545P (TJ-399-103-R45P)	BJ4545P (Spinta+trazione) BJR45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
10.5	10.4	10.9	.411	.430	TJ-406-105-4545P (TJ-406-105-R45P)	
11.0	10.9	11.4	.431	.450	TJ-426-110-4545P (TJ-426-110-R45P)	
11.5	11.4	11.9	.451	.469	TJ-446-115-4545P (TJ-465-115-R45P)	
12.0	11.9	12.4	.470	.489	TJ-465-120-4545P (TJ-465-120-R45P)	
12.5	12.4	12.6	.490	.497	TJ-485-125-4545P (TJ-485-125-R45P)	
12.7	12.6	12.9	.498	.509	TJ-493-127-4545P (TJ-493-127-R45P)	

TIPO J3 - Fori 12.9mm – 15.8mm (.510" - .621")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	Min mm	Max mm	Min pollici	Max pollici		
13.0	12.9	13.4	.510	.528	TJ-505-130-4545P (TJ-505-130-R45P)	BJ4545P (Spinta+trazione) BJR45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
13.5	13.4	13.9	.529	.548	TJ-524-135-4545P (TJ-524-135-R45P)	
14.0	13.9	14.4	.549	.568	TJ-544-140-4545P (TJ-544-140-R45P)	
14.5	14.4	14.9	.569	.588	TJ-564-145-4545P (TJ-564-145-R45P)	
15.0	14.9	15.4	.589	.607	TJ-584-150-4545P (TJ-584-150-R45P)	
15.5	15.4	15.6	.608	.621	TJ-603-155-4545P (TJ-603-155-R45P)	

TIPO J4 - Fori 15.8mm – 18.9mm (.622" - .746")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	Min mm	Max mm	Min pollici	Max pollici		
15.9	15.8	16.3	.622	.641	TJ-617-159-4545P (TJ-617-159-R45P)	BJ4545P (Spinta+trazione) BJR45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
16.0	15.9	16.4	.628	.647	TJ-623-160-4545P (TJ-623-160-R45P)	
16.5	16.4	16.9	.648	.666	TJ-643-165-4545P (TJ-643-165-R45P)	
17.0	16.9	17.4	.667	.686	TJ-662-170-4545P (TJ-662-170-R45P)	
17.5	17.4	17.9	.687	.706	TJ-682-175-4545P (TJ-682-175-R45P)	
18.0	17.9	18.4	.707	.725	TJ-702-180-4545P (TJ-702-180-R45P)	
18.5	18.4	18.9	.726	.746	TJ-721-185-4545P (TJ-721-185-R45P)	

TIPO J5 - Fori 18.9mm – 22.4mm (.747" - .884")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	Min mm	Max mm	Min pollici	Max pollici		
19.0	18.9	19.4	.747	.766	TJ-741-190-4545P (TJ-741-190-R45P)	BJ4545P (Spinta+trazione) BJR45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
19.5	19.4	19.9	.767	.785	TJ-761-195-4545P (TJ-761-195-R45P)	
20.0	19.9	20.4	.786	.805	TJ-780-200-4545P (TJ-780-200-R45P)	
20.5	20.4	20.9	.806	.825	TJ-800-205-4545P (TJ-800-205-R45P)	
21.0	20.9	21.4	.826	.844	TJ-820-210-4545P (TJ-820-210-R45P)	
21.5	21.4	21.9	.845	.864	TJ-839-215-4545P (TJ-839-215-R45P)	
22.0	21.9	22.4	.865	.884	TJ-859-220-4545P (TJ-859-220-R45P)	

TIPO J6 - Fori 22.4mm – 26.0mm (.885" - 1.022")



Misura Nominale	Campo Lavoro				Cod. Utensile Completo (Cod. con lama solo trazione)	Lama
	mm		pollici			
	Min	Max	Min	Max		
22.5	22.4	22.9	.885	.904	TJ-879-225-4545P (TJ-879-225-R45P)	BJ4545P (Spinta+trazione) BJR45P (Solo Trazione) Altre configurazioni lama a richiesta
23.0	22.9	23.4	.905	.923	TJ-899-230-4545P (TJ-899-230-R45P)	
23.5	23.4	23.9	.924	.943	TJ-918-235-4545P (TJ-918-235-R45P)	
24.0	23.9	24.4	.944	.963	TJ-938-240-4545P (TJ-938-240-R45P)	
24.5	24.4	24.9	.964	.982	TJ-958-245-4545P (TJ-958-245-R45P)	
25.0	24.9	25.4	.982	.998	TJ-977-250-4545P (TJ-977-250-R45P)	
25.4	25.3	26.0	.999	1.022	TJ-993-254-4545P (TJ-993-254-R45P)	
26.0	25.9	26.4	1.020	1.059	TJ-1015-260-4545P (TJ-993-260-R45P)	
27.0	26.9	27.4	1.059	1.098	TJ-1054-270-4545P (TJ-1054-270-R45P)	
28.0	27.9	28.4	1.098	1.138	TJ-1093-280-4545P (TJ-1093-280-R45P)	
29.0	28.9	29.4	1.138	1.177	TJ-1133-290-4545P (TJ-1133-290-R45P)	
30.0	29.9	30.4	1.177	1.217	TJ-1172-300-4545P (TJ-1172-300-R45P)	
31.0	30.9	31.4	1.217	1.256	TJ-1211-310-4545P (TJ-1211-310-R45P)	

LAME

Tagliente S – Neutro

Ideale per acciai legati e ad elevato contenuto di carbonio, ghisa

Tagliente P – Positivo

Ideale per Inox, acciai duttili, alluminio, ottone, ecc

R: Indica tagliente solo in trazione

Utensili A, B, C:

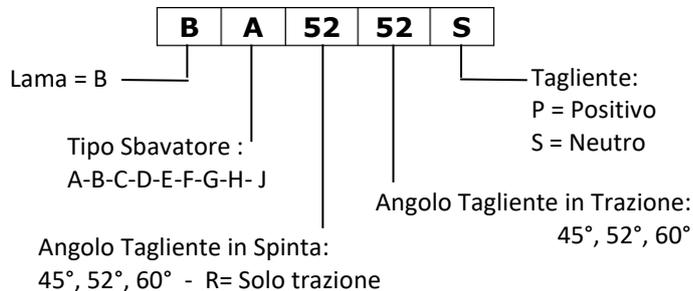
- sono disponibili solo lame 5252S o R52S
- se non diversamente specificato sono forniti con lama 5252S

Utensili D,E,F,G,H, J:

- se non diversamente specificato sono forniti con lama 4545P

Configurazioni personalizzate disponibili a richiesta

Codifica Lama



Tipo A-B-C Codifica Lama			
Tipo Lama	Angolo Frontale	Angolo Posteriore	Tagliente
5252S	52	52	S
R52S	*R	52	S
Tipo D-E-F-G-H-J Codifica Lama			
Tipo Lama	Angolo Frontale	Angolo Posteriore	Tagliente
4545P	45	45	P
4560P	45	60	P
6060P	60	60	P
R45P	*R	45	P
R60P	*R	60	P
4545S	45	45	S
4560S	45	60	S
6060S	60	60	S
R45S	*R	45	S
R60S	*R	60	S



VELOCITA' E CICLO DI LAVORO

E' possibile effettuare due differenti tipologie di ciclo di lavoro in base all'utilizzo.

Il ciclo A è utilizzato per la maggior parte delle applicazioni, il ciclo B è indicato per utilizzo su CNC e in caso di elevato spessore di passaggio tra l'ingresso ed uscita sull'altro lato.

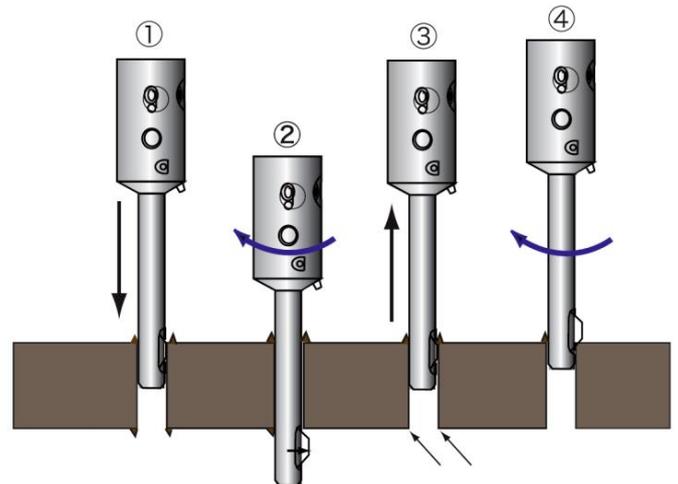
CICLO A

1. Ingresso foro in rotazione con sbavatura in spinta
Eventuale sosta in sbavatura
2. Passaggio foro sempre in rotazione con sbavatura in u
Eventuale sosta in sbavatura
3. Uscita foro a mandrino fermo o in rotazione a scelta



CICLO B

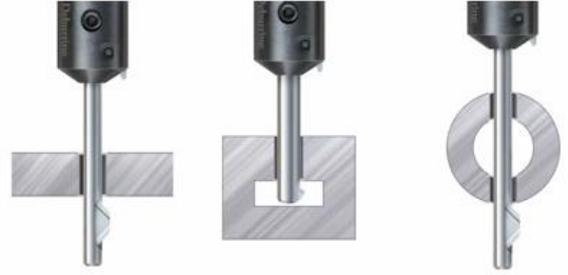
1. Ingresso foro a mandrino fermo
2. Uscita dall'altro lato del foro fino a che la lama non è in posizione di apertura completa.
Avviare la rotazione e l'avanzamento in trazione alle velocità indicate in base al diametro e materiale da lavorare.
Sosta in lavorazione per il tempo necessario ad ottenere la sbavatura e/o lo smusso della misura desiderata.
Piccolo a avanzamento per disimpegnare la lama dall'azione di taglio.
Arresto rotazione mandrino.
3. Ritrazione utensile dal foro a mandrino fermo fino a che la lama non è in posizione di apertura completa
4. Rotazione e avanzamento in spinta alle velocità indicate in base al diametro e materiale da lavorare
Sosta in lavorazione per il tempo necessario ad ottenere la sbavatura e/o lo smusso della misura desiderata
Piccolo avanzamento in trazione per disimpegnare la lama dall'azione di taglio.
Arresto rotazione e cambio foro



Materiale	m/min	mm/giro
AVP	23-38	0.08-0.25
Alluminio	27-46	0.08-0.20
Ghisa	12-12	0.08-0.25
Acciai a basso tenore di carbonio	18-30	0.10-0.28
Acciai ad alto tenore di carbonio	14-24	0.08-0.25
Inox	6-12	0.08-0.25
Acciai Legati	8-15	0.08-0-25

SPECIALI

Sebbene gli utensili standard possano far fronte alla maggior parte delle applicazioni, talvolta la geometria dei particolari o le condizioni di lavoro non consentono di utilizzarli. Possono essere realizzati utensili speciali progettati su specifica esigenza del cliente, di seguito alcuni esempi:

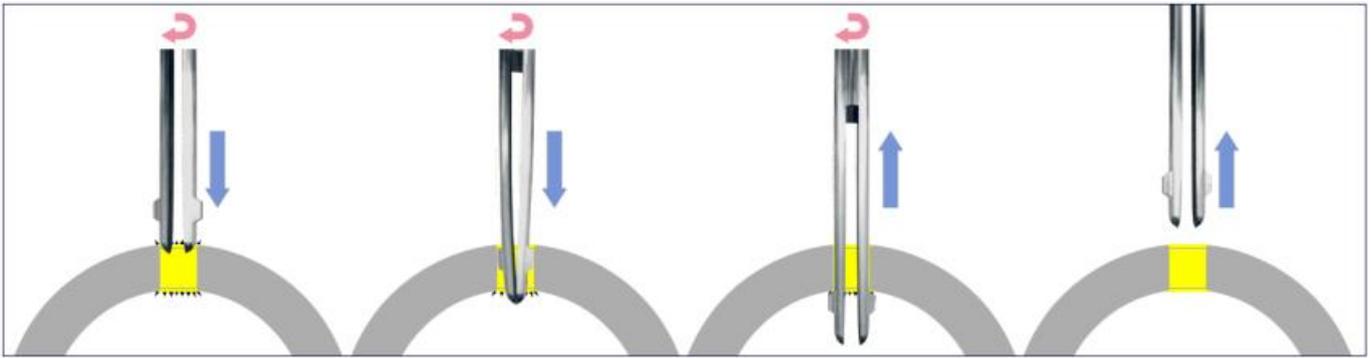


- Lunghezza della punta (utensili extra corti o extra lunghi)
- Riduzione sporgenza della punta (spazio ridotto sul lato di uscita)
- Lama di altezza ridotta (presenza spallamenti)
- Angolo di taglio (materiali difficili)



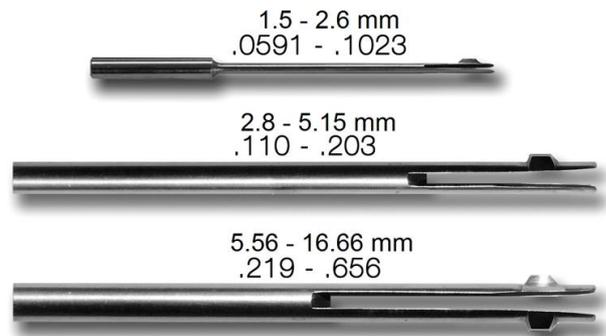
SBAVATORE ELASTICO

*Sbavatura in una passata
Lavora in spinta e in tirata
Semplice e robusto, costruzione solida
Adatto a produzione di massa
Adattabile a qualsiasi tipo di macchina
Da 1.5 a 16.6mm*



VELOCITA' DI LAVORAZIONE

D. Foro mm	Rotazione g/min	Avanzamento mm/giro
1.5 - 5	1500 - 1750	0.02 - 0.10
6 - 9	800 - 1000	0.02 - 0.15
10 +	600 - 650	0.05 - 0.20

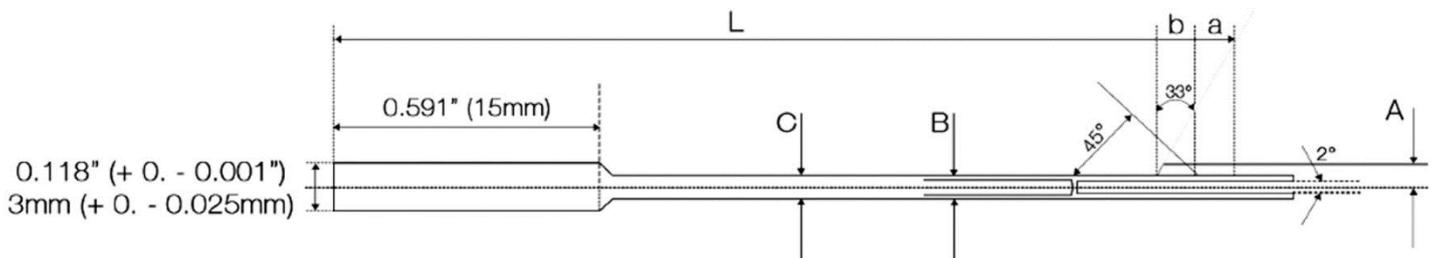


BB-1.5 / BB-6 Singolo Tagliente

BB-1.5 - BB-4
BB-5 - BB-6

a=2mm (0.079")
a=2mm (0.079")

b=2.5mm (0.098")
b=3.0mm (0.118")



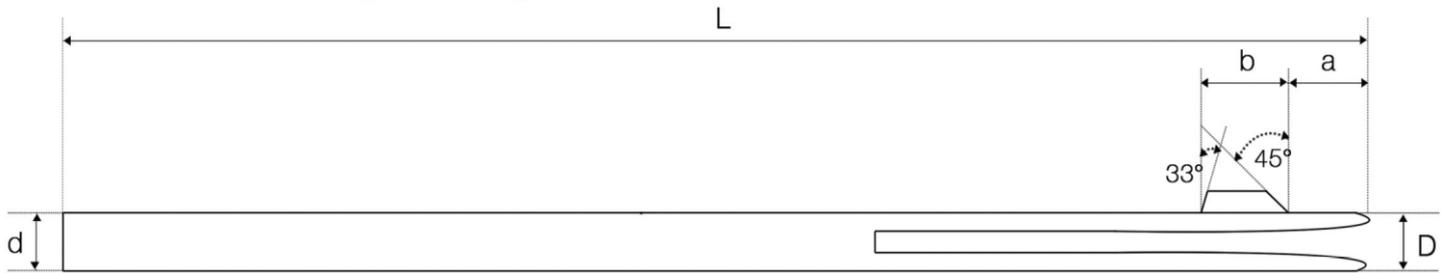
BB-1.5 - BB-4
BB-1.5 - BB-4

a=2mm(0.079")
a=2mm(0.079")

b=2.5mm(0.098")
b=3mm(0.118")

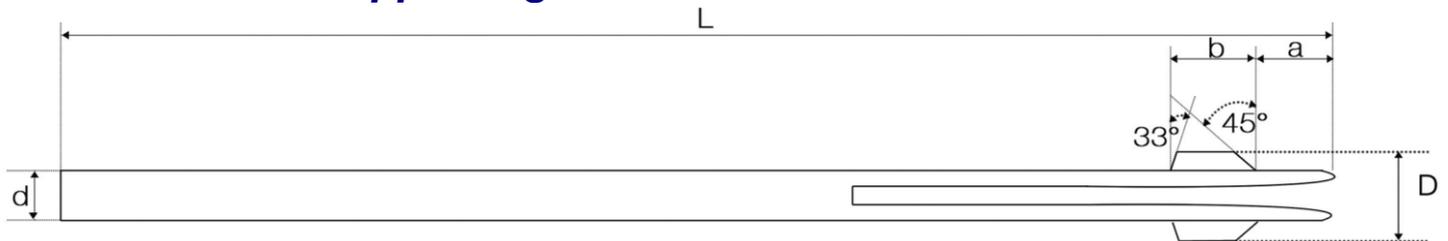
Utensile	Campo di Lavoro		C - Diametro albero Tolleranza +0/-0.1		L Lunghezza Totale		A		B	
	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
BB-1.5	.0591-.0630	1.5-1.6	.055	1.4	1.97	50	.055	1.4	.019	0.5
BB-1.6	.0630-.0670	1.6-1.7	.059	1.5			.059	1.5		
BB-1.7	.0670-.0709	1.7-1.8	.063	1.6			.063	1.6		
BB-1.8	.0709-.0748	1.8-1.9	.067	1.7	2.36	60	.067	1.7	.019	0.5
BB-1.9	.0748-.0788	1.9-2.0	.071	1.8			.071	1.8		
BB-2	.0788-.0866	2.0-2.2	.075	1.9			.075	1.9		
BB-4	.0866-.0945	2.2-2.4	.083	2.1	3.15	80	.083	2.1	.039	1.0
BB-5	.0945-.1023	2.4-2.6	.091	2.3			.091	2.3		
BB-6	.1023-.1103	2.6-2.8	.098	2.5			.098	2.5		

BB-7 / BB-13 Singolo Tagliente



Utensile	Campo di Lavoro		d – Diametro albero Tolleranza +0/-0.25		L Lunghezza Totale		a		b		D	
	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
BB-7	.110-.125	2.80-3.18	.108	2.75	4.00	101.6	.125	3.18	.175	4.45	.157	4.00
BB-8	.125-.140	3.18-3.55	.124	3.15							.171	4.34
BB-9	.140-.156	3.55-3.96	.141	3.58							.187	4.75
BB-10	.156-.172	3.96-4.36	.155	3.94							.218	5.54
BB-11	.172-.187	4.36-4.74	.171	4.34							.234	5.94
BB-12	.187-.203	4.74-5.15	.186	4.72							.250	6.35
BB-13	.203-.219	5.15-5.56	.202	5.13					.245	6.22	.670	6.78

BB-14 / BB-42 Doppio Tagliente

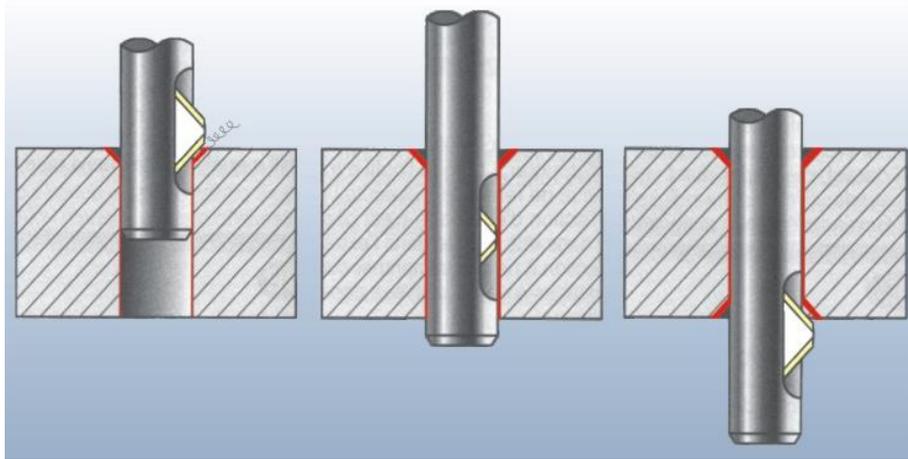


Utensile	Campo di Lavoro		d – Diametro albero Tolleranza +0/-0.25		L Lunghezza Totale		a		b		D	
	Pollici	Mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
BB-14	.219-.234	5.56-5.94	.218	5.54	4.00	101.6	.255	6.48	.245	6.22	.312	7.92
BB-15	.234-.250	5.94-6.35	.233	5.92							.328	8.33
BB-16	.250-.266	6.35-6.75	.249	6.32							.343	8.71
BB-17	.266-.281	6.75-7.13	.265	6.73							.359	9.12
BB-18	.281-.297	7.13-7.54	.280	7.11							.375	9.53
BB-19	.297-.313	7.54-7.95	.296	7.52			.390	9.91				
BB-20	.313-.328	7.95-8.33	.312	7.92			.406	10.31				
BB-21	.328-.343	8.33-8.71	.327	8.31			.422	10.72				
BB-22	.343-.359	8.71-9.11	.342	8.69			.437	11.10				
BB-23	.359-.375	9.11-9.52	.358	9.09			.453	11.51				
BB-24	.375-.390	9.52-9.90	.374	9.50	4.43	112.7	.315	8.00	.245	6.22	.500	12.70
BB-25	.390-.406	9.90-10.31	.389	9.88							.515	13.08
BB-26	.406-.421	10.31-10.69	.405	10.29							.531	13.49
BB-27	.421-.437	10.69-11.10	.420	10.67							.547	13.89
BB-28	.437-.453	11.10-11.51	.436	11.07	5.50	139.7	.345	8.76	.275	6.99	.593	15.06
BB-29	.453-.468	11.51-11.88	.452	11.48							.609	15.47
BB-30	.468-.484	11.88-12.29	.472	11.86							.625	15.86
BB-31	.484-.500	12.29-12.70	.483	12.77							.640	16.26
BB-32	.500-.515	12.70-13.08	.499	12.67							.687	17.45
BB-33	.515-.531	13.08-13.49	.514	13.05	7.00	177.8	.385	9.78	.305	7.75	.703	17.86
BB-34	.531-.546	13.49-13.87	.530	13.46							.718	18.24
BB-35	.546-.563	13.87-14.30	.545	13.84							.734	18.64
BB-36	.563-.578	14.30-14.68	.562	14.27							.750	19.06
BB-37	.578-.594	14.68-15.09	.577	14.65	7.50	190.5	.415	10.54	.405	10.29	.765	19.43
BB-38	.594-.609	15.09-15.47	.593	15.06							.781	19.84
BB-39	.609-.625	15.47-15.87	.608	15.44							.796	20.22
BB-40	.625-.641	15.87-16.26	.624	15.84							.874	22.20
BB-41	.641-.656	16.26-16.66	.639	16.23							.891	22.63
BB-42	.656-.672	16.66-17.07	.655	16.64	8.37	212.6	.445	11.30	.435	11.05	.906	23.01

SBAVATORE A LAMA

Serie ECO

Sbavatura - Lamatura - Semplice, veloce, economico
Lavora in spinta e/o in tirata - Lama sostituibile in HSS
Sbavatori standard da d.2 a 19mm



TIPO DI LAMA

Ogni utensile standard è fornito con una lama in HSS a doppia azione DA se non diversamente specificato.

DA: doppia azione, lavora sia in spinta che in tirata

BA: singola azione, lavora SOLO in tirata

Altre lame disponibili: angolo 45° (fori intersecanti)



DA

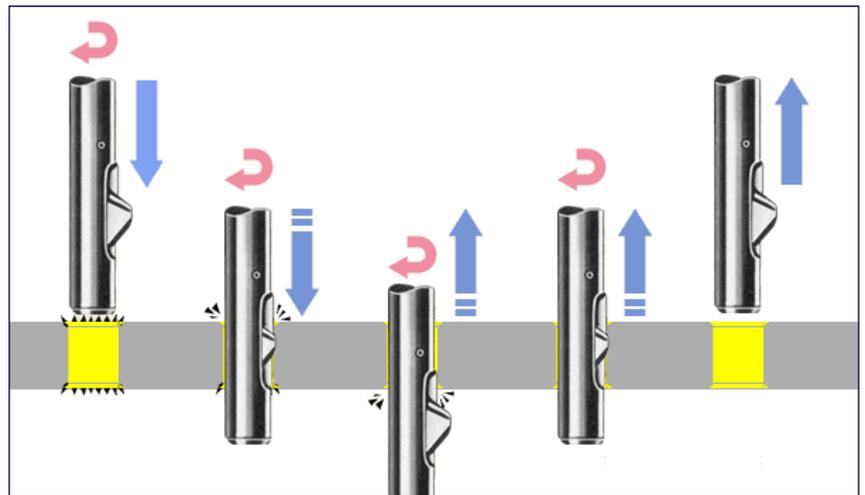


BA

VELOCITA' DI LAVORAZIONE

D. Foro mm	Rotazione g/min	Avanzamento mm/giro
2 - 5	1500 - 1750	0.02 - 0.10
6 - 9	800 - 1000	0.02 - 0.15
10 +	600 - 650	0.05 - 0.20

1. Inizio - Avanzamento rapido
2. Avanzamento come da tabella oppure tempo di stazionamento in funzione del materiale e dell'asportazione desiderata
3. Avanzamento rapido
4. Avanzamento come da tabella oppure tempo di stazionamento in funzione del materiale e dell'asportazione desiderata
5. Avanzamento rapido
6. Fine



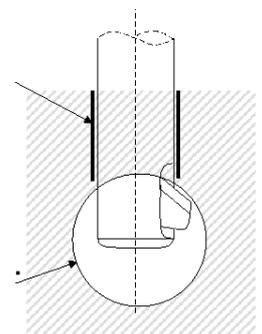
SBAVATURA DI FORI INTERSECANTI

Quando si sbavano fori intersecanti si deve fare attenzione al rapporto dimensionale fra foro principale e foro intersecante. Il foro principale A deve essere almeno 3 volte più grande del foro intersecante B altrimenti si può danneggiare l'utensile. Se il foro principale A ha una grandezza di valore fra 3 e 12 volte il foro intersecante B, allora è necessario utilizzare una lama a 45° (disponibile su ordinazione). La lama standard è utilizzabile se il foro principale A ha una dimensione superiore a 12 volte il foro intersecante B.

Rapporto dimensionale fori intersecanti A / B =	
>3	Non lavorabile
3 - 12	Lama 45°
12 +	Lama standard

B - Foro Intersecante

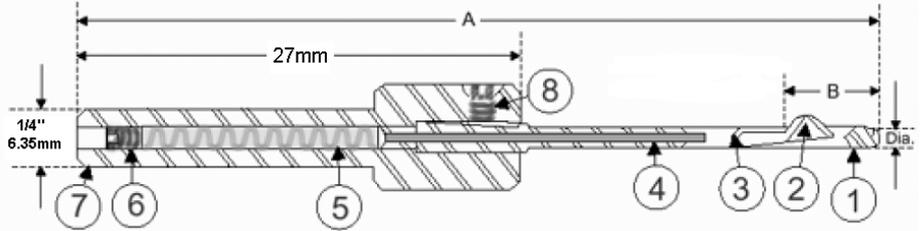
A - Foro Principale



TIPO A (COSTRUZIONE A DUE UNITA')

MOD.	FORO		DIMENSIONI		LAMA
	D. foro Pollici	D. foro mm	A mm	B mm	
.0781	5/64"	2.0	86	11.5	3/32
.0938	3/32"	2.4*			
.0984		2.5			
.1094	7/64"	2.8*			
.1181		3.0			
.1250	1/8"	3.2*			1/8
.1378		3.5			
.1406	9/64"	3.6*			
.1562	5/32"	3.95*			
.1575		4.0			
.1719	11/64"	4.35*	105	18.3	
.1772		4.5			
.1875	3/16"	4.75*			
.1968		5.0			
.2031	13/64"	5.2*			

* A RICHIESTA



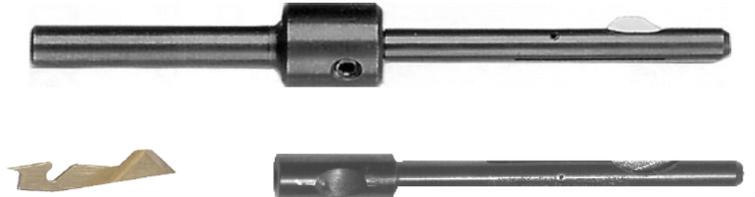
Dia: 0.075 – 0.13mm più piccolo del diametro nominale

1. Albero
2. Lama

3. Spina di aggancio
4. Asta di spinta

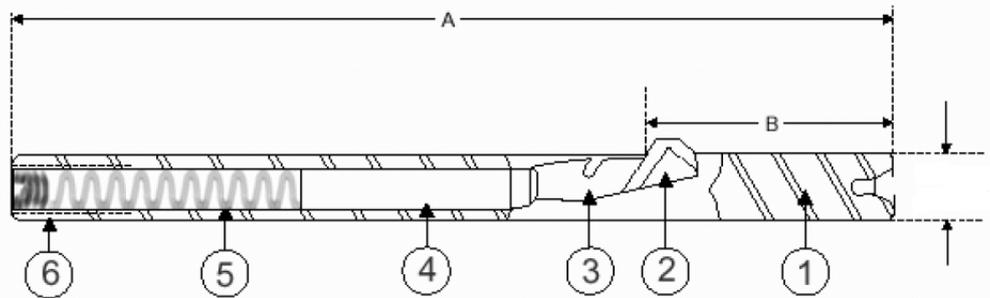
5. Molla di spinta
6. Vite di regolazione

7. Adattatore
8. Grano



TIPO B

1. Albero
2. Lama
3. Spina di aggancio
4. Asta di spinta
5. Molla di spinta
6. Vite di regolazione



Dia: 0.15 – 0.2mm più piccolo del diametro nominale

MOD.	FORO		DIMENSIONI		LAMA
	D. foro Pollici	D. foro mm	A mm	B mm	
.2165		5.5	114.5	22.0	#1
.2188	7/32"	5.56*			
.2344	15/64"	5.95*			
.2362		6.0			
.2500	1/4"	6.35*			
.2559		6.5			
.2656	17/64"	6.75*			
.2756		7.0			
.2812	9/32"	7.15*			
.2953		7.5			
.2969	19/64"	7.55*	24.5	#2	
.3125	5/16"	7.95*			
.3150		8.0			
.3281	21/64"	8.35*			
.3346		8.5			
.3438	11/32"	8.75*			
.3543		9.0			
.3594	23/64"	9.15*			
.3740		9.5			
.3750	3/8"	9.55*			127.0
.3906	25/64"	9.95*			
.3937		10.0			
.4062	13/32"	10.31*			
.4134		10.5			
.4219	27/64"	10.75*			
.4331		11.0			
.4375	7/16"	11.15*			
.4528		11.5			
.4531	29/64"	11.51*	139.7	26.2	

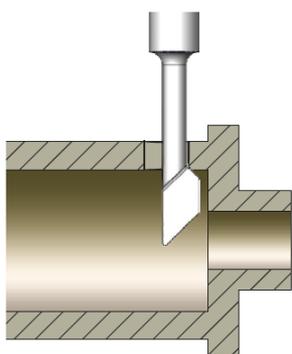
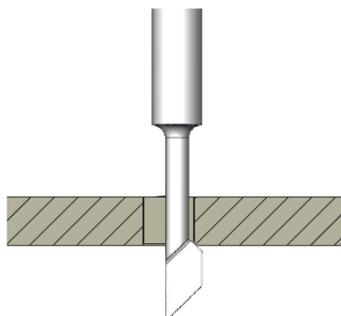
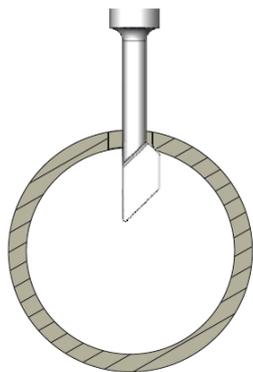
* A RICHIESTA



MOD.	FORO		DIMENSIONI		LAMA
	D. foro Pollici	D. foro mm	A mm	B mm	
.4688	15/32"	11.85*	139.7	26.2	#3-1/2
.4724		12.0			
.4844	31/64"	12.3*			
.4921		12.5			
.5000	1/2"	12.7*			
.5118		13.0			
.5156	33/64"	13.1*			
.5313	17/32"	13.5			
.5469	35/64"	13.9*			
.5512		14.0			
.5625	9/16"	14.3*	163.6	33.3	#4
.5709		14.5			
.5781	37/64"	14.7*			
.5906		15.0			
.5938	19/32"	15.1*			
.6094	39/64"	15.5			
.6250	5/8"	15.9*			
.6299		16.0			
.6406	41/64"	16.3*			
.6496		16.5			
.6563	21/32"	16.7*			
.6693		17.0			
.6719	43/64"	17.1*			
.6875	11/16"	17.5			
.7087		18.0			
.7283		18.5			
.7480		19.0			
.7500	3/4"	19.1*			

SBAVATORE GMO

Sbavatura-Microsbavatura da d.0.8mm
Lame in metallo duro con durata elevata
Ampia scelta delle lame
Diametro di lavoro regolabile
Veloce ciclo di lavoro
Ideale per utilizzo su CNC
Sbavatura di profili piani o curvi



CARATTERISTICHE

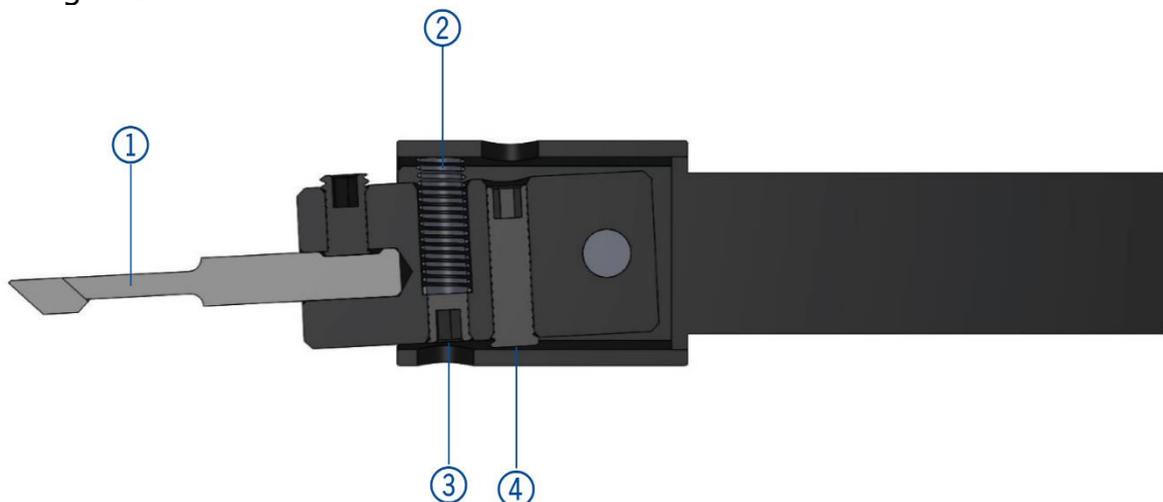
- Adatto a lavorare fori da \varnothing 0,80mm a \varnothing 15,0mm
- Differenti supporti portalama intercambiabili a seconda del diametro di lavoro
- Vite di regolazione dell'offset lama per la regolazione fine del diametro di sbavatura
- Forza di sbavatura regolabile tramite la scelta di 4 tipologie di molla di compressione e la possibilità di regolare la compressione della molla tramite l'apposita vite
- Scelta della grandezza lama in funzione del diametro di lavoro
- Scelta del tagliente per sbavatura solo in trazione o spinta+trazione
- Scelta dell'inclinazione del tagliente per sbavare fori intersecanti in condizioni di forte curvatura
- Possibilità di fornire lame speciali

1: Lama in metallo duro

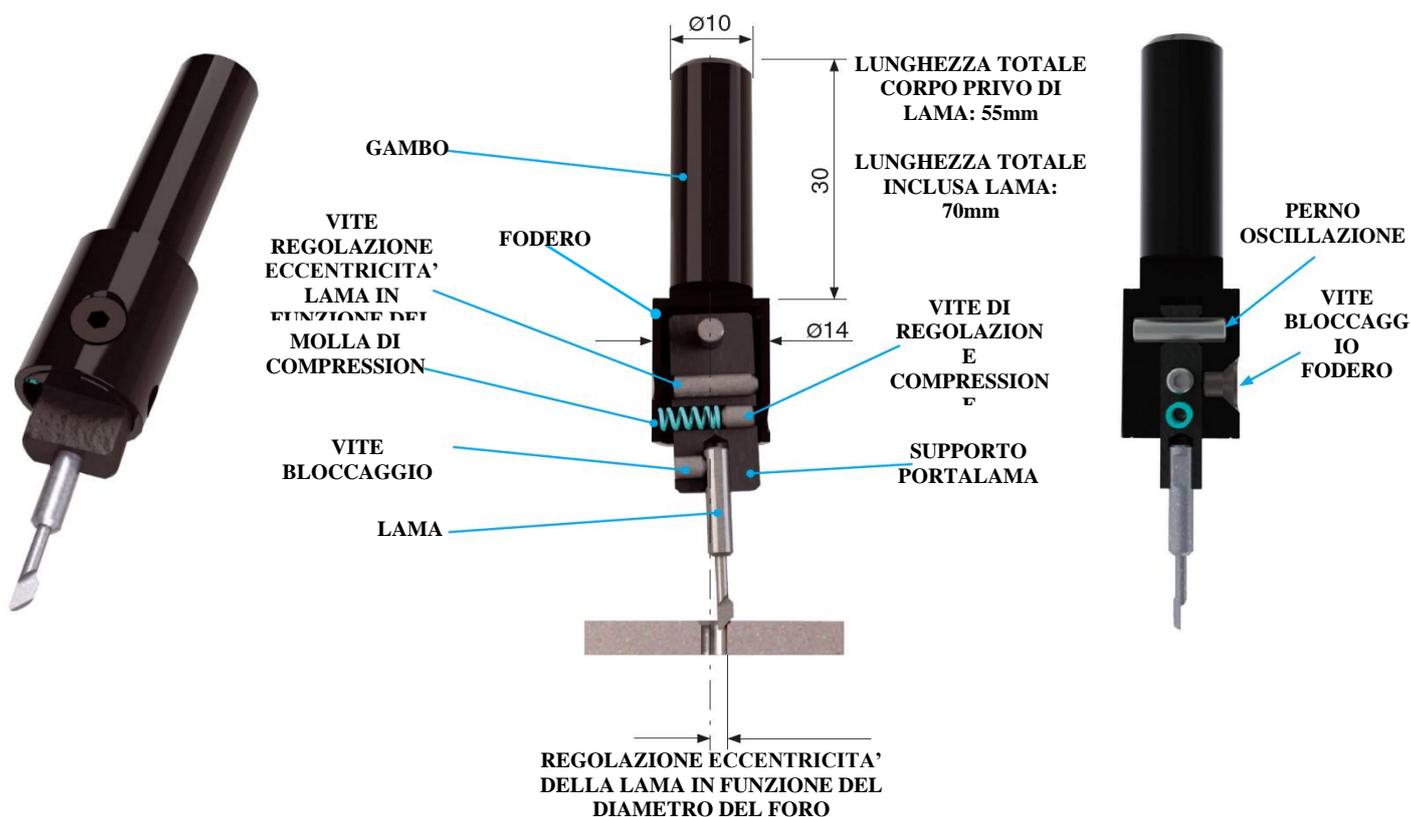
2: Molla di compressione per la regolazione della forza di sbavatura

3: Vite di regolazione della forza di sbavatura

4: Vite di regolazione dell'offset lama



PARTI DELLO SBAVATORE



Con lo sbavatore GMO sono possibili due differenti cicli di lavoro o metodi di sbavatura

SBAVATURA CON OSCILLAZIONE LAMA (CON MOLLA)

- Ciclo di sbavatura rapido (ingresso assiale, lama oscillante)
- Adattamento del tagliente al bordo del foro (oscillazione lama durante l'azione di taglio)

SBAVATURA RIGIDA (SENZA MOLLA)

- Per fori di dimensioni maggiori e necessità di un'azione più aggressiva
- Produzione di uno smusso quotato con profilo definito

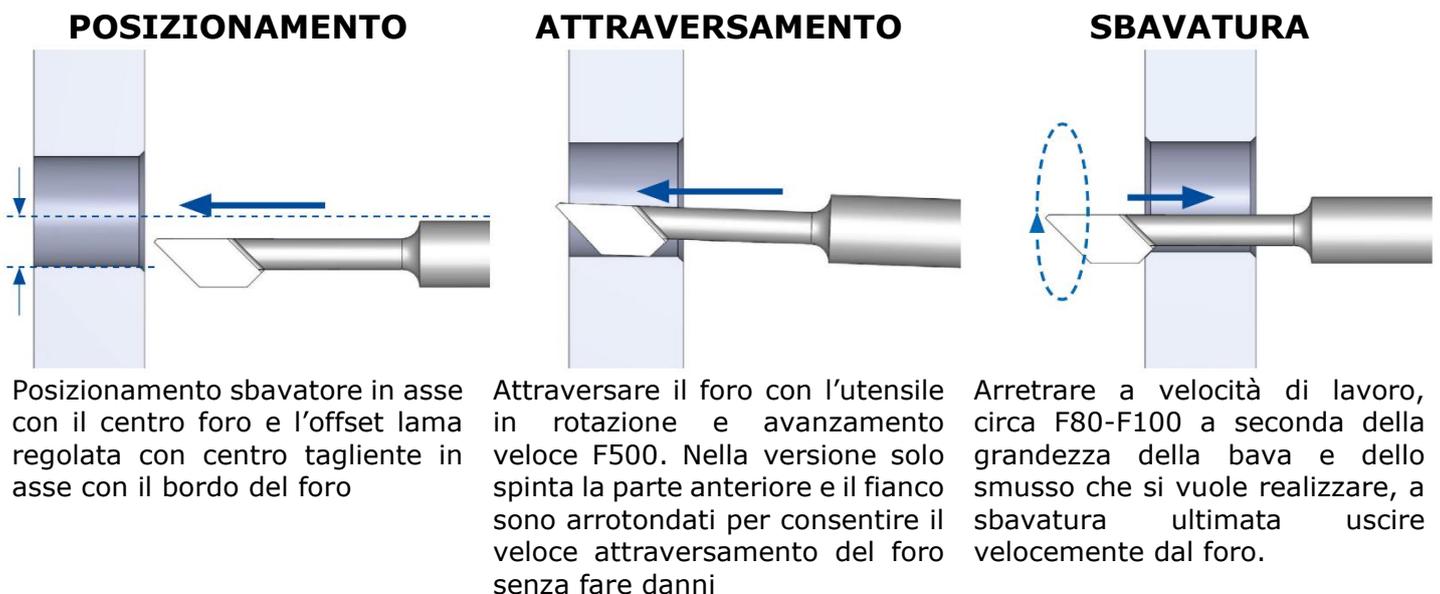
SUPPORTO TECNICO

Nella pagina web del nostro sito dedicata allo sbavatore GMO (www.tecnimetal-tm.com, sezione prodotti, GMO) troverete:

- Utile strumento di simulazione, inserendo i dati della lavorazione verrà indicata la configurazione dell'utensile (lama e portalama) e il programma CNC.
- Video dimostrativi per configurazione ed utilizzo del GMO

PROCESSO DI SBAVATURA CON OSCILLAZIONE LAMA (CON MOLLA)

- 1.** Regolare il diametro da sbavare mediante la vite 4 di regolazione offset.
- 2.** Posizionare l'utensile al centro del foro.
- 3.** Utensile in rotazione, avanzamento veloce fino a completo attraversamento della parete.
- 4.** Arretrare con avanzamento di lavoro (F80-F100) per eseguire la sbavatura.
- 5.** Uscire velocemente dal foro una volta effettuata la sbavatura.

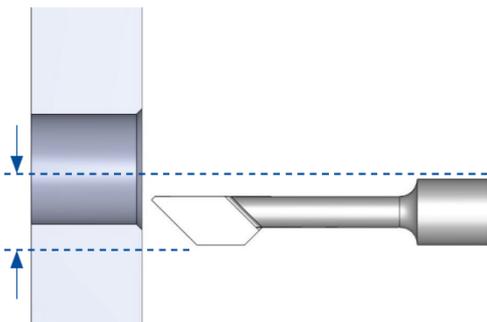


E' possibile regolare la forza di sbavatura e la grandezza dello smusso tramite la scelta del tipo di molla e la regolazione della sua compressione, è anche possibile tramite la regolazione della velocità di lavoro ed eventualmente introducendo una sosta in lavoro.

PROCESSO DI SBAVATURA RIGIDA (SENZA MOLLA)

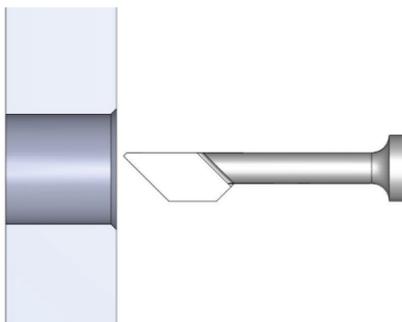
1. Sostituire la molla con la vite di regolazione M3 x 10 mm.
2. Regolare il diametro di svasatura mediante la regolazione delle viti (rif. 3 e 4).
Offset lama, mandrino in asse foro.
3. Posizionamento fuori asse per attraversamento foro.
4. Attraversamento foro a mandrino fermo.
5. Riposizionare il GMO in asse foro (coordinate punto 2).
6. Arretrare a velocità di lavoro ed effettuare la svasatura.
7. Arrestare la rotazione e riportarsi in asse foro.
8. Uscire dal foro con movimento veloce.

REGOLAZIONE OFFSET LAMA



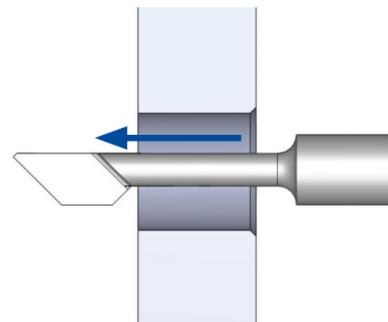
Posizionamento sbavatore in asse con il centro foro e l'offset lama regolata con centro tagliente in asse con il bordo del foro.

POSIZIONAMENTO FUORI ASSE



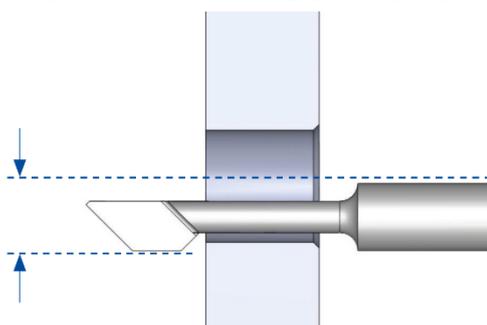
Posizionamento fuori asse in modo che la lama non tocchi le pareti del foro durante l'attraversamento.

ATTRAVERSAMENTO



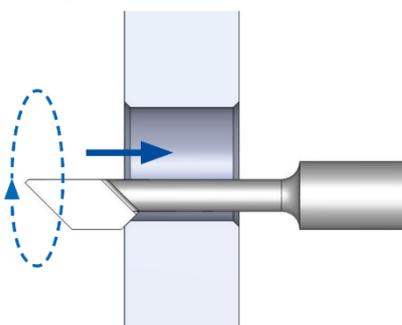
Attraversamento foro in rapido e con mandrino fermo.

TORNARE IN ASSE FORO



Riposizionare il GMO in asse foro (posizione di svasatura)

SVASATURA



Attivare la rotazione ed eseguire la svasatura a velocità di lavoro. Arrestare la rotazione, riportare il GMO in asse foro ed uscire in rapido.

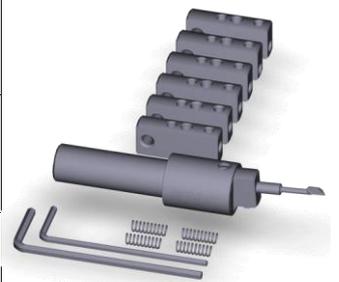
Esempi codifica lama

Le lame standard hanno una inclinazione di 45° e lavorano solo in trazione, le lame form B lavorano in spinta e trazione, entrambe le tipologie sono fornibili in configurazione W25 con 25° di inclinazione per sbavare in intersezioni di fori a curvatura elevata.

Solo trazione 45°	GMO-S.. A..	es. GMO-S23A45
Spinta + Trazione 45°	GMO-S.. BA..	es. GMO-S23BA5
Solo trazione 25°	GMO-S.. A.. W25	es. GMO-S23A5W25
Spinta + Trazione 25°	GMO-S.. BA.. W25	es. GMO-S23BA5W25

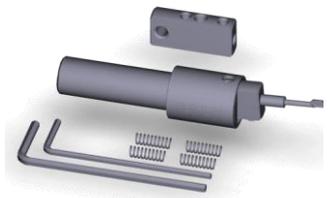
SetGMO 1 - Sbavatore completo di tutti gli accessori (lame escluse da ordinare a parte)

Articolo	Contenuto	Codici Accessori
GMO-SET1	1x Corpo 6x Portalama 4x Molle 2x Chiavi a brugola	Portalama: E00, E05, E10, E15, E20, E25 Molle: F40, F50, F55, F63
GMO-SET1V Weldon	1x Corpo 6x Portalama 4x Molle 2x Chiavi a brugola	Portalama: E00, E05, E10, E15, E20, E25 Molle: F40, F50, F55, F63
GMO-SET1XL Extra Large Weldon	1x Corpo 6x Portalama 4x Molle 3x Chiavi a brugola	Portalama: EX00, EX05, EX10, EX15, EX20, EX25 Molle: F63, F80, F90, F100

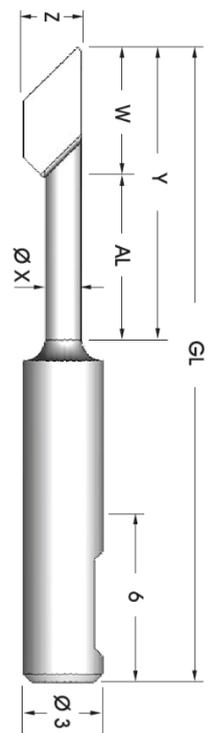


SetGMO 2 - Sbavatore configurato con portalama singolo (specificare il porta lama GMO-E nell'ordine, lama esclusa da ordinare a parte)

Articolo	Contenuto	Codici Accessori
GMO-SET2	1x Lama a scelta 1x Corpo 1x Portalama 4x Molle 2x Chiavi a brugola	Lama: non inclusa Portalama: a scelta, incluso Molle: F40, F50, F55, F63
GMO-SET2V Weldon	1x Lama a scelta 1x Corpo 1x Portalama 4x Molle 2x Chiavi a brugola	Lama: non inclusa Portalama: a scelta, incluso Molle: F40, F50, F55, F63
GMO-SET2XL Extra Large Weldon	1x Lama a scelta 1x Corpo 1x Portalama 4x Molle 3x Chiavi a brugola	Lama: non inclusa Portalama: a scelta, incluso Molle: F63, F80, F90, F100



Lama GMO	Diametro Foro [mm]	Profondità Foro [mm]		AL	GL	W	ØX	Y	Z
GMO-S08(B)-A2(-W25)	0,8 - 1,0	2,0		2	22,0	1,40	0,5	3,40	0,75
GMO-S08(B)-A3(-W25)	0,8 - 1,0	3,0		3	22,0	1,40	0,5	4,40	0,75
GMO-S10(B)-A3(-W25)	1,0 - 1,2	3,0		3	22,0	2,00	0,65	5,00	0,95
GMO-S10(B)-A4(-W25)	1,0 - 1,2	4,0		4	22,0	2,00	0,65	6,00	0,95
GMO-S12(B)-A3(-W25)	1,2 - 1,5	3,0		3	22,0	2,65	0,70	5,65	1,10
GMO-S12(B)-A4(-W25)	1,2 - 1,5	4,0		4	22,0	2,65	0,70	6,65	1,10
GMO-S12(B)-A5(-W25)	1,2 - 1,5	5,0		5	22,0	2,65	0,70	7,65	1,10
GMO-S15(B)-A4(-W25)	1,5 - 2,0	4		4	22,0	3,10	1,00	7,10	1,40
GMO-S15(B)-A5(-W25)	1,5 - 2,0	5		5	22,0	3,10	1,00	8,10	1,40
GMO-S15(B)-A6(-W25)	1,5 - 2,0	6		6	22,0	3,10	1,00	9,10	1,40
GMO-S15(B)-A7(-W25)	1,5 - 2,0	7		7	22,0	3,10	1,00	10,10	1,40
GMO-S20(B)-A5(-W25)	2,0 - 2,5	5		5	22,0	3,80	1,40	8,80	1,90
GMO-S20(B)-A6(-W25)	2,0 - 2,5	6		6	22,0	3,80	1,40	9,80	1,90
GMO-S20(B)-A7(-W25)	2,0 - 2,5	7		7	22,0	3,80	1,40	10,80	1,90
GMO-S20(B)-A8(-W25)	2,0 - 2,5	8		8	22,0	3,80	1,40	11,80	1,90
GMO-S20(B)-A10(-W25)	2,0 - 2,5	10		10	22,0	3,80	1,40	13,80	1,90
GMO-S20(B)-A12(-W25)	2,0 - 2,5	12		12	22,0	3,80	1,40	15,80	1,90
GMO-S23(B)-A5(-W25)	2,3 - 7,5	5		5	24,3	5,00	1,40	10,00	2,20
GMO-S23(B)-A6(-W25)	2,3 - 7,5	6		6	24,3	5,00	1,40	11,00	2,20
GMO-S23(B)-A7(-W25)	2,3 - 7,5	7		7	24,3	5,00	1,40	12,00	2,20
GMO-S23(B)-A8(-W25)	2,3 - 7,5	8		8	24,3	5,00	1,40	13,00	2,20
GMO-S23(B)-A10(-W25)	2,3 - 7,5	10		10	24,3	5,00	1,40	15,00	2,20
GMO-S23(B)-A12(-W25)	2,3 - 7,5	12		12	24,3	5,00	1,40	17,00	2,20
GMO-S40(B)-A17(-W25)	4,0 - 14,0	17		17	29,0	5,90	3,00	22,90	3,90
GMO-S40(B)-A25(-W25)	4,0 - 14,0	25		25	37,0	5,90	3,00	30,90	3,90





PORTALAMA

Modello normale e V



Cod.	Campo Lavoro
GMO-E00	0.8-2.5mm
GMO-E05	2.5-3.5mm
GMO-E10	3.5-4.5mm
GMO-E15	4.5-5.5mm
GMO-E20	5.5-6.5mm
GMO-E25	6.5-14.0mm

Solo per modello XL



Cod.	Campo Lavoro
GMO-EX00	0.8-2.5mm
GMO-EX05	2.5-3.5mm
GMO-EX10	3.5-4.5mm
GMO-EX15	4.5-5.5mm
GMO-EX20	5.5-6.5mm
GMO-EX25	6.5-14.0mm

MOLLE

Modello normale e V



Cod.	
GMO-F40S	Morbida (all, ottone)
GMO-F50S	Media (acciai)
GMO-F55	Forte (Inox)
GMO-F63	Molto Forte

Solo per modello XL



Cod.	
GMO-FXL63	Morbida (allum, ottone)
GMO-FXL80	Media (acciai)
GMO-FXL90	Forte (Inox)
GMO-FXL100	Molto Forte

SET VITI - PERNO - RIDUZIONE

Cod.	
GMO-M3X3	Vite TPS M3x3
GMO-M3X4	Vite M3x4 E00
GMO-M3X5	Vite M3x5 E05
GMO-M3X10	
GMO-M3X4S	



Cod.	
GMO-PASS	
GMO-RHXL43	Boccola Riduzione

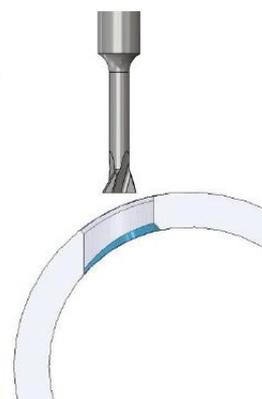
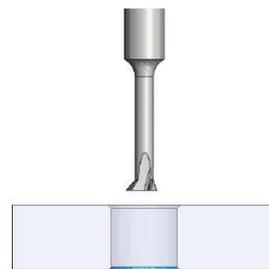
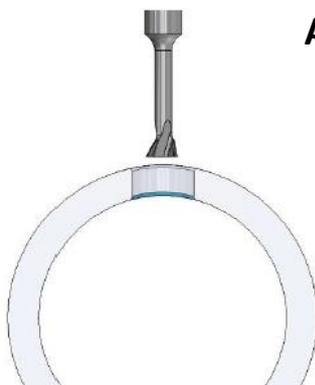
Ideale per sbavare bordi curvi

Utensile in metallo duro di alta qualità con rivestimento speciale

Durata estremamente lunga

Può essere utilizzato per fori da Ø 1,0 mm

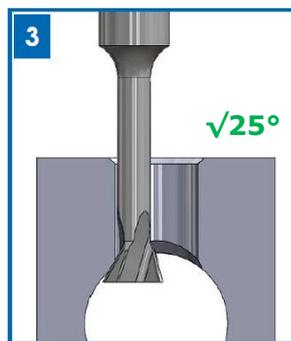
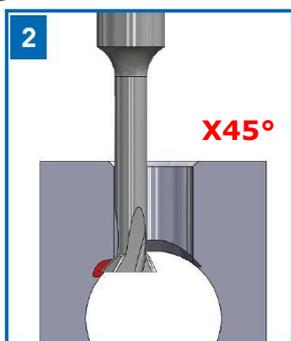
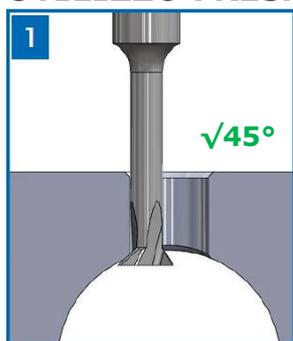
Ampia gamma di misure



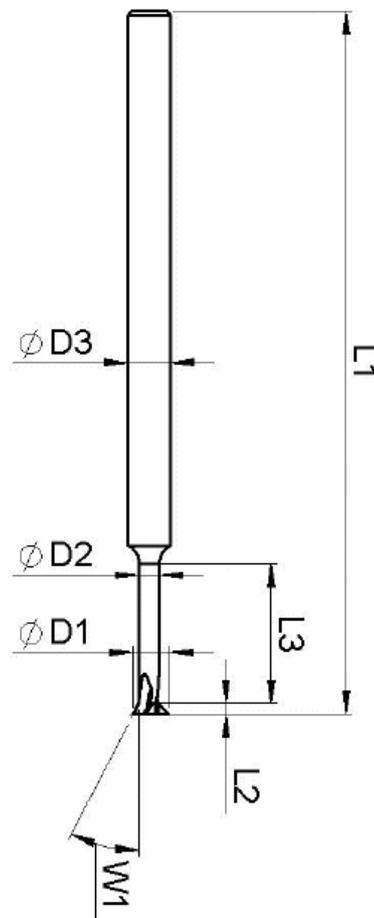
Fresa 45°	Ø Foro mm	Profondità Foro mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D1 Ø mm	D2 Ø mm	D3 Ø mm	W °
GMO-EF10	1,0	5,0	50	0,35	5,0	0,95	0,55	3,00	45
GMO-EF15	1,5	6,0	50	0,40	6,0	1,40	0,90	3,00	45
GMO-EF20	2,0	7,5	50	0,50	7,5	1,90	1,20	3,00	45
GMO-EF25	2,5	9,0	60	0,70	9,0	2,40	1,30	3,00	45
GMO-EF30	3,0	11	70	0,75	11,0	2,85	1,70	3,00	45
GMO-EF40	4,0	14	80	0,90	14,0	3,80	2,40	4,00	45
GMO-EF50	5,0	17	100	1,10	17,0	4,80	3,00	5,00	45
GMO-EF60	6,0	20	100	1,35	20,0	5,80	3,50	6,00	45

Fresa 25°	Ø Foro mm	Profondità Foro mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D1 Ø mm	D2 Ø mm	D3 Ø mm	W °
GMO-EF10-W25	1,0	5,0	50	0,60	5,0	0,95	0,55	3,00	25
GMO-EF15-W25	1,5	7,0	50	0,70	6,0	1,40	0,90	3,00	25
GMO-EF20-W25	2,0	8,0	50	0,90	7,5	1,90	1,20	3,00	25
GMO-EF25-W25	2,5	10,0	60	1,35	9,0	2,40	1,30	3,00	25
GMO-EF30-W25	3,0	12,0	70	1,40	11,0	2,85	1,70	3,00	25
GMO-EF40-W25	4,0	15	80	1,70	14,0	3,80	2,40	4,00	25
GMO-EF50-W25	5,0	17	100	2,15	17,0	4,80	3,00	5,00	25
GMO-EF60-W25	6,0	20	100	2,70	20,0	5,80	3,50	6,00	25

UTILIZZO FRESA 25°



Rapporto sfavorevole fra diametro di ingresso e diametro di intersezione per l'utilizzo della fresa 45°. Rischio di collisione (area rossa immagine)



Ideale per sbavare bordi curvi

Utensile in metallo duro di alta qualità con rivestimento speciale

Durata estremamente lunga

Può essere utilizzato per fori da Ø 1,0 mm

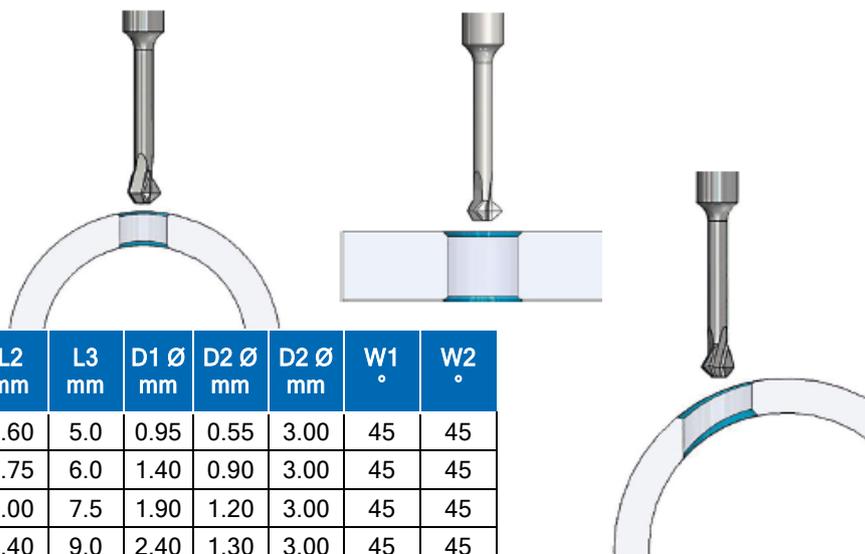
Ampia gamma di misure



25°/45°
cutting angle



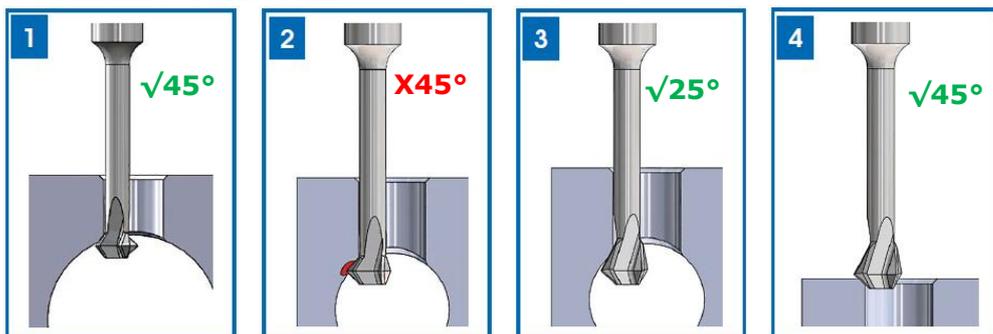
45°/45°
cutting angle



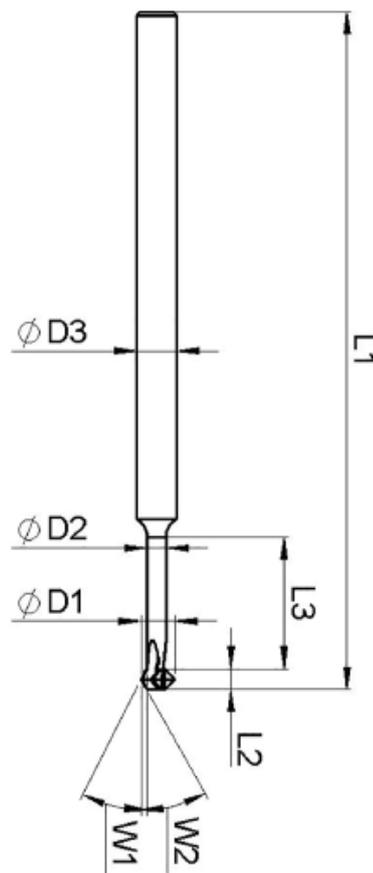
Fresa 45° - 45°	Ø Foro mm	Profondità Foro mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D1 Ø mm	D2 Ø mm	D2 Ø mm	W1 °	W2 °
GMO-EF10-B	1,0	5,0	50	0,60	5,0	0,95	0,55	3,00	45	45
GMO-EF15-B	1,5	6,0	50	0,75	6,0	1,40	0,90	3,00	45	45
GMO-EF20-B	2,0	7,5	50	1,00	7,5	1,90	1,20	3,00	45	45
GMO-EF25-B	2,5	9,0	60	1,40	9,0	2,40	1,30	3,00	45	45
GMO-EF30-B	3,0	11	70	1,50	11,0	2,85	1,70	3,00	45	45
GMO-EF40-B	4,0	14	80	1,85	14,0	3,80	2,40	4,00	45	45
GMO-EF50-B	5,0	17	100	2,30	17,0	4,80	3,00	5,00	45	45
GMO-EF60-B	6,0	20	100	2,85	20,0	5,80	3,50	6,00	45	45

Fresa 25° - 45°	Ø Foro mm	Profondità Foro mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	D1 Ø mm	D2 Ø mm	D2 Ø mm	W1 °	W2 °
GMO-EF10-B-W25	1,0	5,0	50	0,85	5,0	0,95	0,55	3,00	25	45
GMO-EF15-B-W25	1,5	6,0	50	1,00	6,0	1,40	0,90	3,00	25	45
GMO-EF20-B-W25	2,0	7,5	50	1,40	7,5	1,90	1,20	3,00	25	45
GMO-EF25-B-W25	2,5	9,0	60	2,00	9,0	2,40	1,30	3,00	25	45
GMO-EF30-B-W25	3,0	11	70	2,15	11,0	2,85	1,70	3,00	25	45
GMO-EF40-B-W25	4,0	14	80	2,65	14,0	3,80	2,40	4,00	25	45
GMO-EF50-B-W25	5,0	17	100	3,35	17,0	4,80	3,00	5,00	25	45
GMO-EF60-B-W25	6,0	20	100	4,20	20,0	5,80	3,50	6,00	25	45

UTILIZZO FRESA 25°

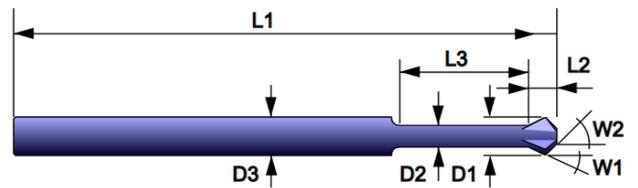
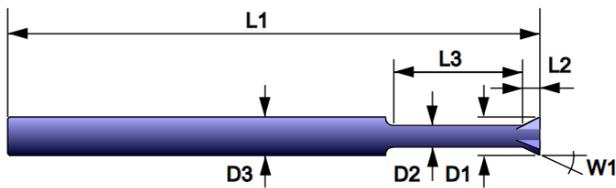


Rapporto sfavorevole fra diametro di ingresso e diametro di intersezione per l'utilizzo della fresa 45°. Rischio di collisione (area rossa immagine)



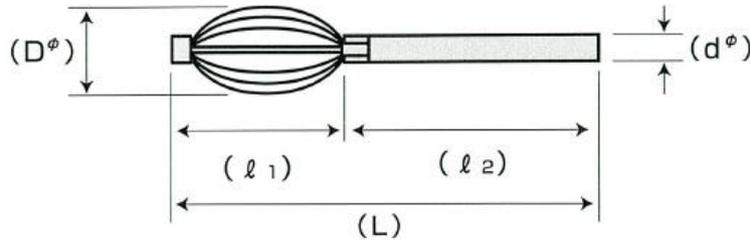
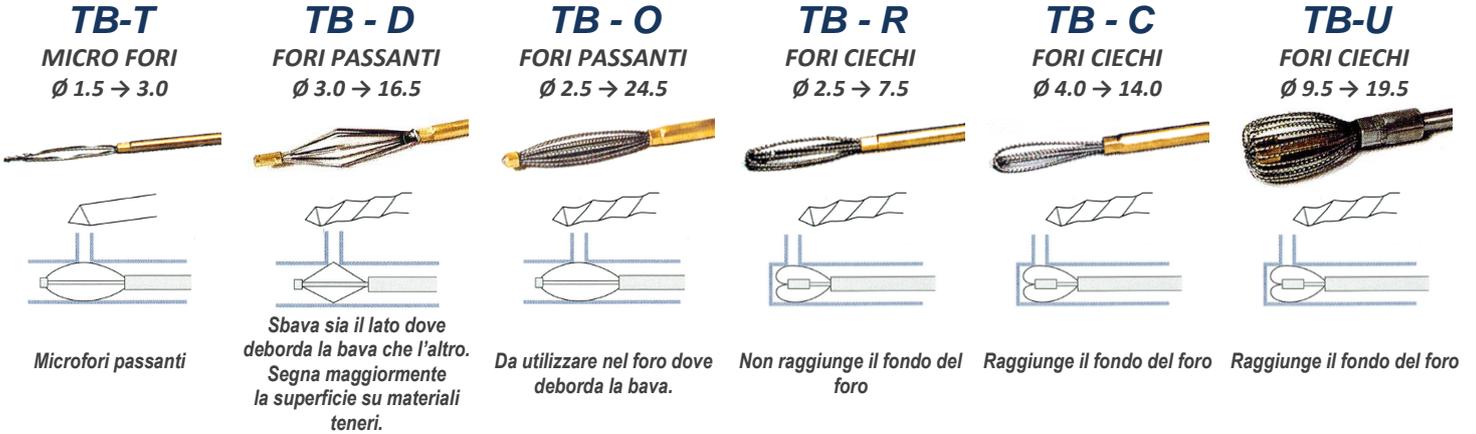
RIEPILOGO MODELLI

	Codice	d. Foro	L1	L2	L3	D1	D2	D3	W1	W2
	GMO-EF10	1.0	50	0.35	5.00	0.95	0.55	3.00	45°	-
	GMO-EF10-W25			0.60					25°	-
	GMO-EF10-B			0.60					45°	45°
	GMO-EF10B-W25			0.85					25°	45°
	GMO-EF15	1.5	50	0.40	6.00	1.40	0.90	3.00	45°	-
	GMO-EF15-W25			0.70					25°	-
	GMO-EF15-B			0.75					45°	45°
	GMO-EF15-B-W25			1.00					25°	45°
	GMO-EF20	2.0	50	0.50	7.50	1.90	1.20	3.00	45°	-
	GMO-EF20-W25			0.90					25°	-
	GMO-EF20-B			1.00					45°	45°
	GMO-EF20-B-W25			1.40					25°	45°
	GMO-EF25	2.5	60	0.70	9.00	2.40	1.30	3.00	45°	-
	GMO-EF25-W25			1.35					25°	-
	GMO-EF25-B			1.40					45°	45°
	GMO-EF25-B-W25			2.00					25°	45°
	GMO-EF30	3.0	70	0.75	11.0	2.85	1.70	3.00	45°	-
	GMO-EF30-W25			1.40					25°	-
	GMO-EF30-B			1.50					45°	45°
	GMO-EF30-B-W25			2.15					25°	45°
	GMO-EF40	4.0	80	0.90	14.0	3.80	2.40	4.00	45°	-
	GMO-EF40-W25			1.70					25°	-
	GMO-EF40-B			1.85					45°	45°
	GMO-EF40B-W25			2.65					25°	45°
	GMO-EF50	5.0	100	1.10	17.0	4.80	3.00	5.00	45°	-
	GMO-EF50-W25			2.15					25°	-
	GMO-EF50B			2.30					45°	45°
	GMO-EF50-B-W25			3.35					25°	45°
	GMO-EF60	6.0	100	1.35	20.0	5.80	3.50	6.00	45°	-
	GMO-EF60-W25			2.70					25°	-
	GMO-EF60-B			2.85					45°	45°
	GMO-EF60-B-W25			4.20					25°	45°



SBAVATORI TB

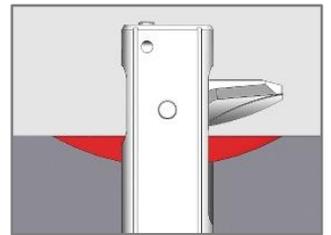
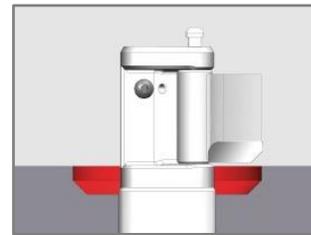
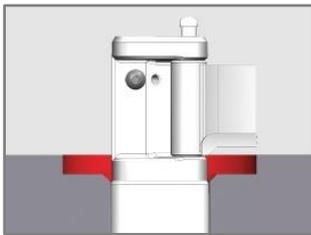
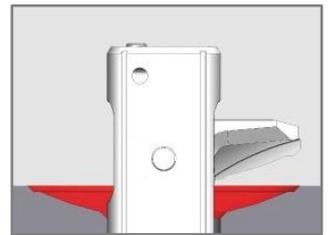
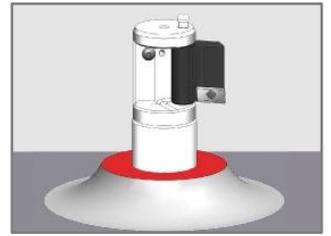
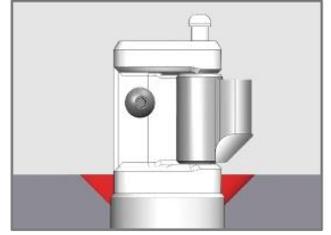
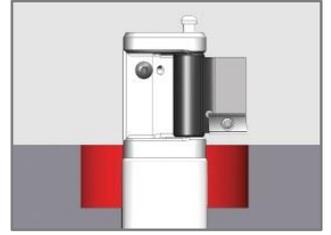
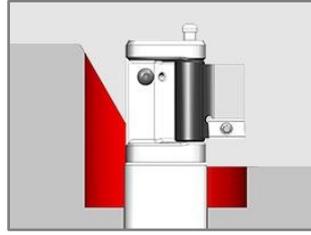
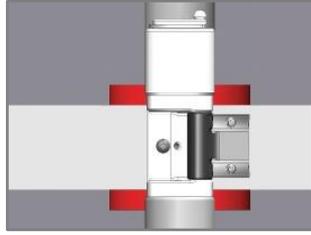
Gli utensili sbavatori TB sono particolarmente efficaci in presenza di bave sospese dove l'utilizzo di normali spazzole non sempre garantisce il distacco della bava o le spazzole non hanno una durata soddisfacente.
 ~ 800g/min fino d.10mm - 500g/min da 10.5 a 25mm - con o senza lubrificante



Ø Foro mm	Cod.	L	ℓ1	ℓ2	dφ	Cod.	L	ℓ1	ℓ2	dφ	Cod.	L	ℓ1	ℓ2	dφ	Cod.	L	ℓ1	ℓ2	dφ	Cod.	L	ℓ1	ℓ2	dφ				
1,5	TBT20	130	30	100	3																								
2,0	TBT25	130	30	100	3																								
2,5	TBT30	130	30	100	3						TBO30	130	30	100	3	TBR30	130	30	100	3									
3,0	TBT35	130	30	100	3	TBD35	130	30	100	3	TBO35	130	30	100	3	TBR35	130	30	100	3									
3,5						TBD40	130	30	100	3	TBO40	130	30	100	3	TBR40	130	30	100	3									
4,0						TBD45	130	30	100	3	TBO45	130	30	100	3	TBR45	130	30	100	3	TBC50	130	30	100	3				
4,5						TBD50	130	30	100	3	TBO50	130	30	100	3	TBR50	130	30	100	3	TBC55	130	30	100	3				
5,0						TBD55	130	30	100	4	TBO55	130	30	100	4	TBR55	130	30	100	4	TBC60	130	30	100	4				
5,5						TBD60	130	30	100	4	TBO60	130	30	100	4	TBR60	130	30	100	4	TBC65	130	30	100	4				
6,0						TBD65	130	30	100	4	TBO65	130	30	100	4	TBR65	140	40	100	4	TBC70	130	30	100	4				
6,5						TBD70	135	35	100	5	TBO70	135	35	100	5	TBR70	140	40	100	5	TBC75	130	30	100	5				
7,0						TBD75	135	35	100	5	TBO75	135	35	100	5	TBR75	140	40	100	5	TBC80	130	30	100	5				
7,5						TBD80	135	35	100	6	TBO80	135	35	100	6	TBR80	140	40	100	6	TBC85	130	30	100	6				
8,0						TBD85	135	35	100	6	TBO85	135	35	100	6					TBC90	130	30	100	6					
8,5						TBD90	135	35	100	6	TBO90	135	35	100	6					TBC95	135	35	100	6					
9,0						TBD95	140	40	100	6	TBO95	140	40	100	6					TBC100	135	35	100	6					
9,5						TBD100	140	40	100	6	TBO100	140	40	100	6									TBU100	140	40	100	6	
10,0																				TBC110	135	35	100	6	TBU105	140	40	100	6
10,5						TBD110	140	40	100	6	TBO110	140	40	100	6									TBU110	140	40	100	6	
11,0																				TBC120	135	35	100	6	TBU115	140	40	100	6
11,5						TBD120	140	40	100	6	TBO120	140	40	100	6									TBU120	140	40	100	6	
12,0																				TBC130	140	40	100	6	TBU125	140	40	100	6
12,5						TBD130	150	50	100	6	TBO130	145	45	100	6									TBU130	140	40	100	6	
13,0																				TBC140	140	40	100	6	TBU135	140	40	100	6
13,5						TBD140	150	50	100	6	TBO140	145	45	100	6									TBU140	140	40	100	6	
14,0																				TBC150	140	40	100	6	TBU145	140	40	100	6
14,5						TBD150	150	50	100	6	TBO150	150	50	100	60									TBU150	140	40	100	6	
15,0																								TBU155	140	40	100	6	
15,5						TBD160	150	50	100	6	TBO160	150	50	100	60									TBU160	150	50	100	6	
16,5						TBD170	150	50	100	6																			
17,5											TBO180	150	50	100	60									TBU180	150	50	100	6	
19,5											TBO200	150	50	100	60									TBU200	150	50	100	6	
24,5											TBO250	150	50	100	60														

* fornibili a richiesta misure e lunghezze speciali

RETROROLLAMATORI



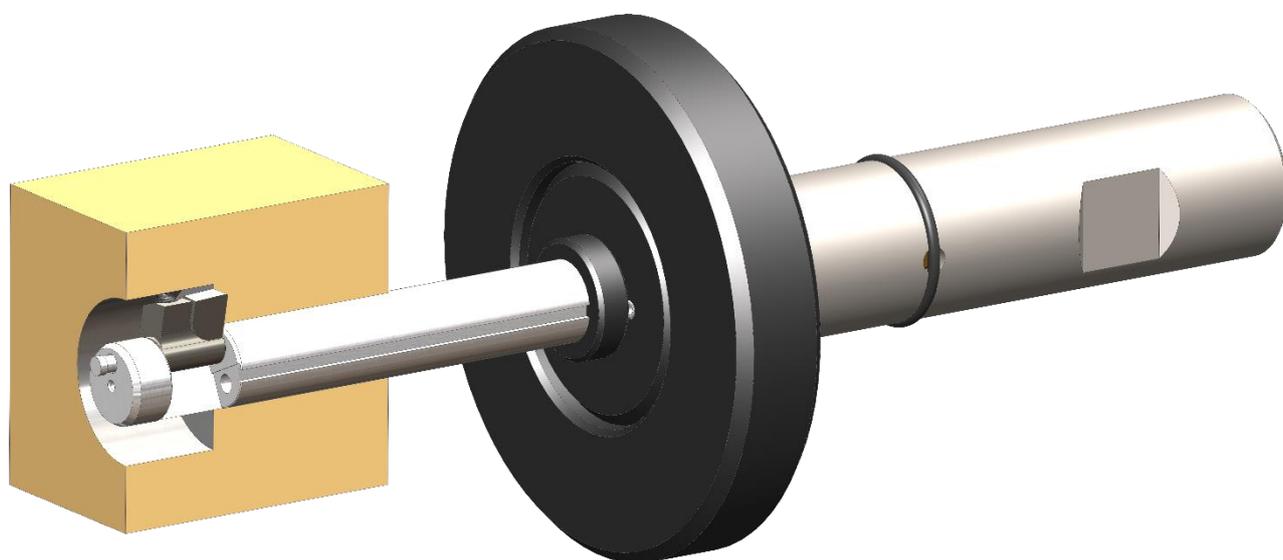
STEINER
INGENUOUS CUTTING TOOLS



Retrolamatori Inerziali

Modelli standard

Elevata Affidabilità - Ridotti Tempi di Consegna



VOLANO INERZIALE

L'apertura/chiusura lama è azionata da un meccanismo che la trattiene in posizione. In questo modo anche le applicazioni a taglio interrotto non sono un problema

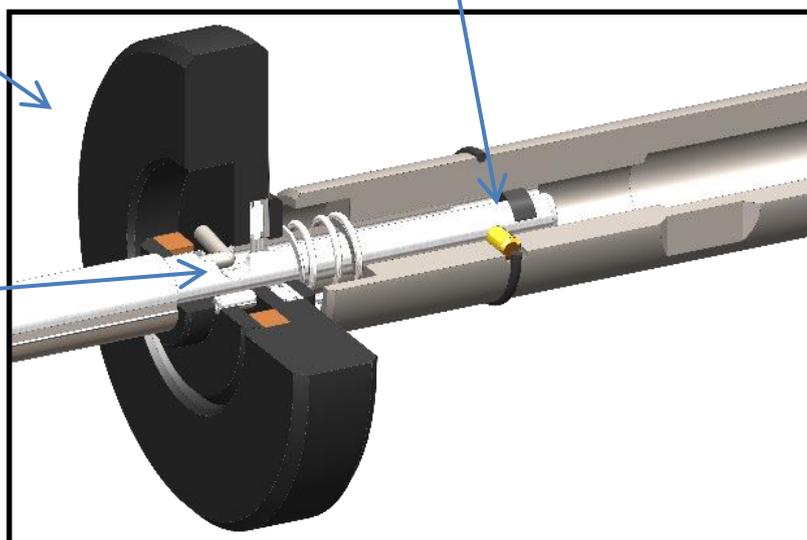
SPINA DI SICUREZZA

Calibrata per rompersi in caso di eccesso di sforzo

Il gambo si sfilava dall'utensile ed evita il danneggiamento del retrolamatore, particolare da lavorare, mandrino macchina. Facile e veloce ripristino per riprendere in tempi rapidi la lavorazione

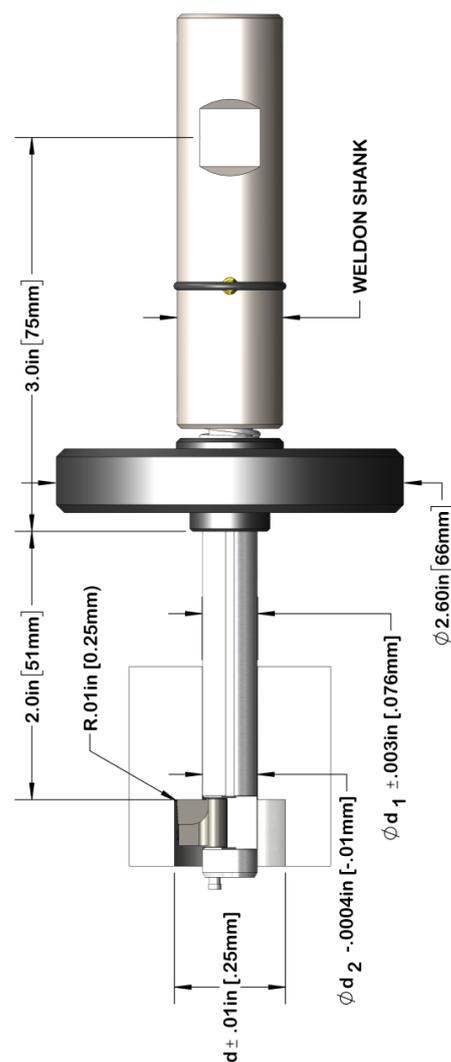
SET RICAMBI

Disponibile per ripristino in caso di rotture o usura, contiene:
Spine calibrate, Asta di comando,
Perno lama, ecc

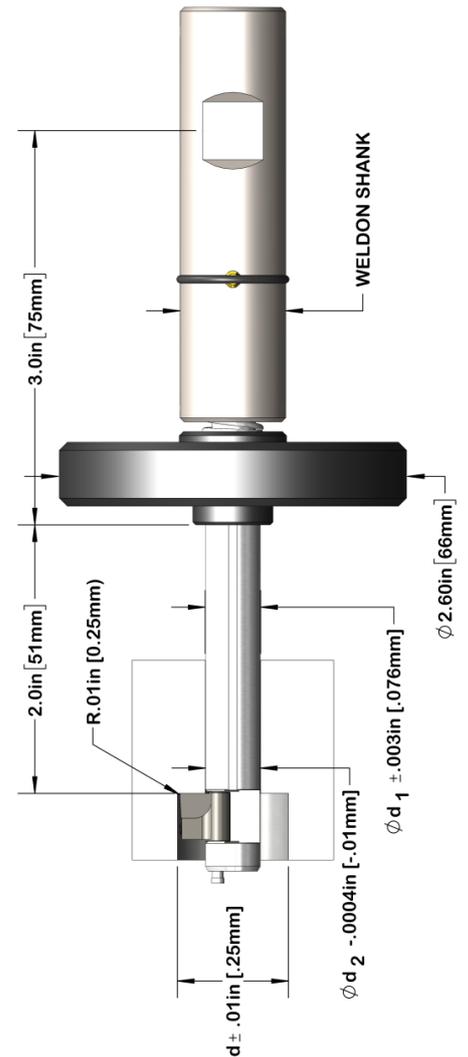


Lamatura Ø 9.5mm(.375") – 15.5mm(.610")

Lamatura		Foro		Stelo		Gambo	Codici	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	Weldon mm	Autofacer Cod.	Lama Cod.
9.5	0.374	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-9.50M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	
10.0	0.394	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-10.00M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	
10.5	0.394	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-10.50M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	
11.0	0.433	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-11.00M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	
		7.5	.295	7.4	.290		AF28-7.50M	CB28-11.00M
11.5	0.453	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-11.50M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	CB28-11.50M
		7.5	.295	7.4	.290		AF28-7.50M	
		8.0	.315	7.9	.310		AF31-8.00M	CB31-11.50M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
12.0	0.472	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-12.00M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	CB28-12.00M
		7.5	.295	7.4	.290		AF28-7.50M	
		8.0	.315	7.9	.310		AF31-8.00M	CB31-12.00M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
12.5	0.492	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-12.50M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	CB28-12.50M
		7.5	.295	7.4	.290		AF28-7.50M	
		8.0	.315	7.9	.310		AF31-8.00M	CB31-12.50M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
13.0	0.512	6.5	.256	6.4	.251	20	AF25-6.50M	CB25-13.00M
		7.0	.276	6.9	.270		AF25-7.00M	CB28-13.00M
		7.5	.295	7.4	.290		AF28-7.50M	
		8.0	.315	7.9	.310		AF31-8.00M	CB31-13.00M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
13.5	0.531	7.5	.295	7.4	.290	20	AF28-7.50M	CB28-13.50M
		8.0	.315	7.9	.310		AF31-8.00M	CB31-13.50M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
		9.0	.354	8.9	.349		AF34-9.00M	CB34-13.50M
14.0	0.551	7.5	.295	7.4	.290	20	AF28-7.50M	CB28-14.00M
		8.0	.315	7.9	.310		AF31-8.00M	CB31-14.00M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
		9.0	.354	8.9	.349		AF34-9.00M	CB34-14.00M
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	CB38-14.00M
14.5	0.571	8.0	.315	7.9	.310	20	AF31-8.00M	CB31-14.50M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	CB34-14.50M
		9.0	.354	8.9	.349		AF34-9.00M	
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-14.50M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
15.0	0.591	8.0	.315	7.9	.310	20	AF31-8.00M	CB31-15.00M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	CB34-15.00M
		9.0	.354	8.9	.349		AF34-9.00M	
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-15.00M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
15.5	0.610	8.0	.315	7.9	.310	20	AF31-8.00M	CB31-15.50M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	CB34-15.50M
		9.0	.354	8.9	.349		AF34-9.00M	
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-15.50M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
		11.0	.433	10.4	.408		AF40-10.50M	CB40-15.50M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	

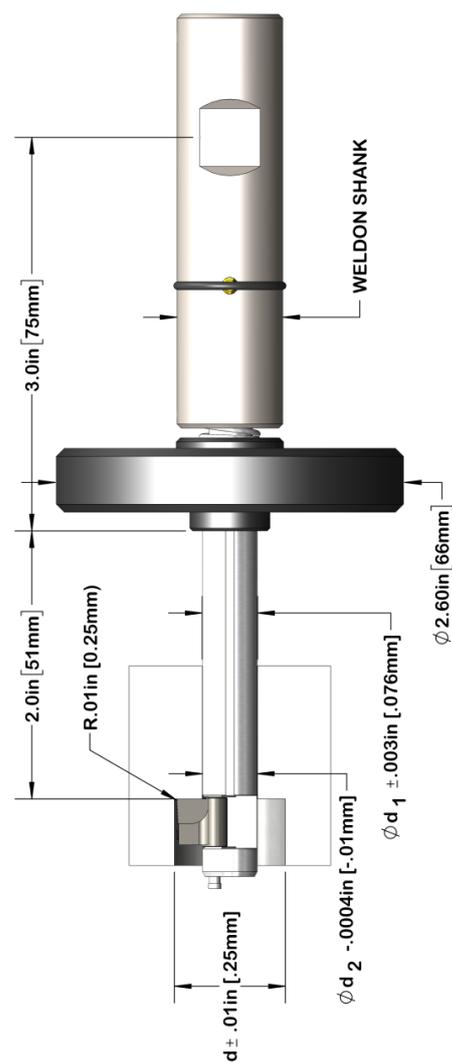


Lamatura		Foro		Stelo		Gambo	Codici	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	Weldon mm	Autofacer Cod.	Lama Cod.
16.0	0.630	8.0	.315	7.9	.310	20	AF31-8.00M	CB31-16.00M
		8.5	.335	8.4	.330		AF31-8.50M	
		9.0	.354	8.9	.349		AF34-9.00M	
		9.5	.374	9.4	.369		CB38-16.00M	AF38-9.50M
		10.0	.394	9.9	.389			AF38-10.00M
		10.5	.413	10.4	.408			AF40-10.50M
		11.0	.433	10.9	.428			AF40-11.00M
16.5	0.650	9.0	.354	8.9	.349	20	AF34-9.00M	CB34-16.50M
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-16.50M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	CB40-16.50M
		10.5	.413	10.4	.408		AF40-10.50M	
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	CB44-16.50M
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	
17.0	0.669	9.0	.354	8.9	.349	20	AF34-9.00M	CB34-17.00M
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-17.00M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
		10.5	.413	10.4	.408		AF40-10.50M	CB40-17.00M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-17.00M
17.5	0.689	9.0	.354	8.9	.349	20	AF34-9.00M	CB34-17.50M
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-17.50M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
		10.5	.413	10.4	.408		AF40-10.50M	CB40-17.50M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-17.50M
18.0	.709	9.0	.354	8.9	.349	20	AF34-9.00M	CB34-18.00M
		9.5	.374	9.4	.369		AF38-9.50M	CB38-18.00M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
		10.5	.413	10.4	.408		AF40-10.50M	CB40-18.00M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-18.00M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
18.5	0.728	9.5	.374	9.4	.369	20	AF38-9.50M	CB38-18.50M
		10.0	.394	9.9	.389		AF38-10.00M	
		10.5	.413	10.4	.408		AF40-10.50M	CB40-18.50M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-18.50M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-18.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
19.0	0.748	10.5	.413	10.4	.408	20	AF40-10.50M	CB40-19.00M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-19.00M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-19.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
19.5	0.768	10.5	.413	10.4	.408	20	AF40-10.50M	CB40-19.50M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-19.50M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-19.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-19.50M
14.0	.551	13.9	.546	AF53-14.00M				
20.0	0.787	10.5	.413	10.4	.408	20	AF40-10.50M	CB40-20.00M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-20.00M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-20.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-20.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	



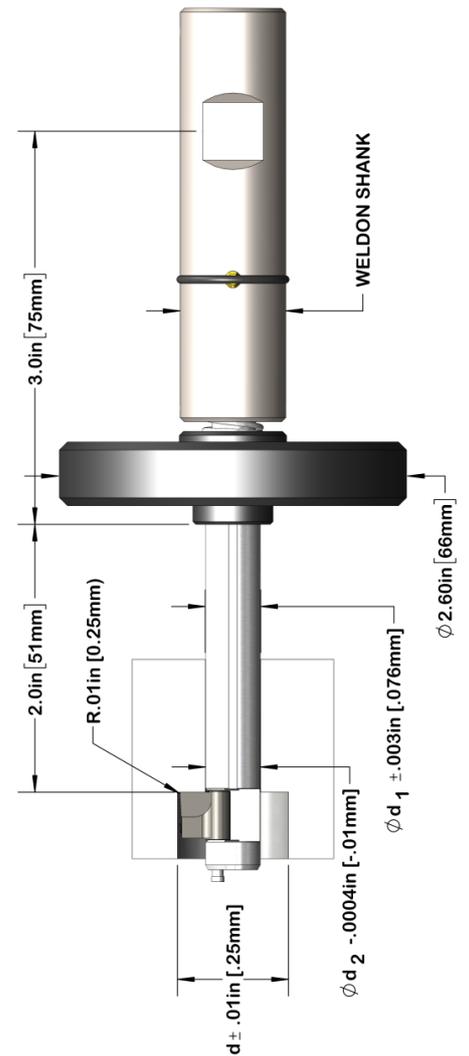
Lamatura Ø 20.5mm(.807") – 23.5mm(.925")

Lamatura		Foro		Stelo		Gambo	Codici	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	Weldon mm	Autofacer Cod.	Lama Cod.
20.5	0.807	10.5	.413	10.4	.408	20	AF40-10.50M	CB40-20.50M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-20.50M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	CB47-20.50M
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-20.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-20.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
21.0	0.827	10.5	.413	10.4	.408	20	AF40-10.50M	CB40-21.00M
		11.0	.433	10.9	.428		AF40-11.00M	
		11.5	.453	11.4	.448		AF44-11.50M	CB44-21.00M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	CB47-21.00M
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-21.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-21.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
21.5	0.846	11.5	.453	11.4	.448	20	AF44-11.50M	CB44-21.50M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-21.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-21.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-21.50M
22.0	0.866	11.5	.453	11.4	.448	20	AF44-11.50M	CB44-22.00M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-22.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-22.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-22.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-22.00M
15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M				
22.5	0.886	11.5	.453	11.4	.448	20	AF44-11.50M	CB44-22.50M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-22.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-22.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-22.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-22.50M
15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M				
23.0	0.906	11.5	.453	11.4	.448	20	AF44-11.50M	CB44-23.00M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-23.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-23.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-23.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-23.00M
15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M				
23.5	0.925	11.5	.453	11.4	.448	20	AF44-11.50M	CB44-23.50M
		12.0	.472	11.9	.467		AF47-12.00M	
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-23.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-23.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-23.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-23.50M
15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M				



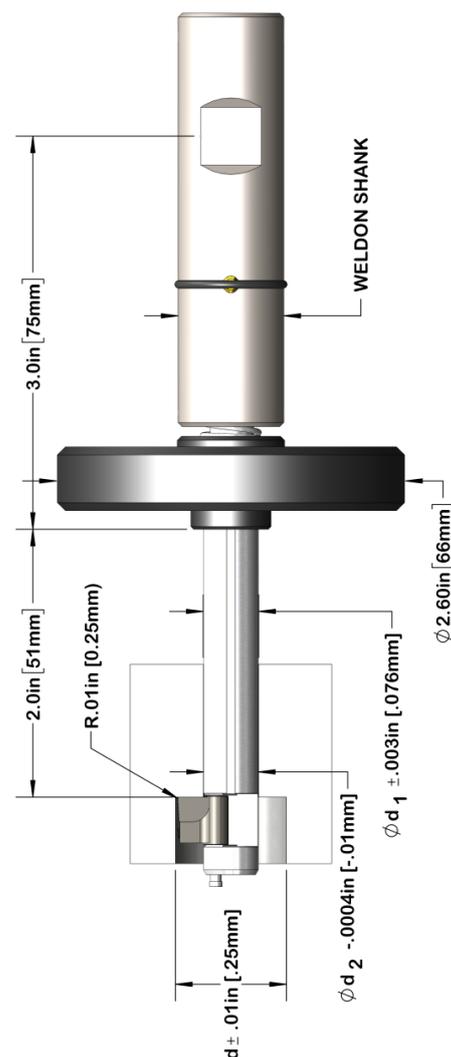
Lamatura Ø 24.0mm(.945") – 27.5mm(1.083")

Lamatura		Foro		Stelo		Gambo	Codici	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	Weldon mm	Autofacer Cod.	Lama Cod.
24.0	0.945	12.0	.472	11.9	.467	20	AF47-12.00M	CB47-23.50M
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-23.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-23.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-23.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-23.50M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
24.5	0.965	12.0	.472	11.9	.467	20	AF47-12.00M	CB47-24.00M
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-24.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-24.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-24.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-24.00M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
25.0	.984	12.0	.472	11.9	.467	20	AF47-12.00M	CB47-25.00M
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-25.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-25.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-25.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-25.00M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
25.5	1.004	12.0	.472	11.9	.467	20	AF47-12.00M	CB47-25.50M
		12.5	.492	12.4	.487		AF50-12.50M	CB50-25.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	CB53-25.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-25.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-25.50M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
26.0	1.024	12.5	.492	12.4	.487	20	AF50-12.50M	CB50-26.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	CB53-26.00M
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	CB56-26.00M
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-26.00M
26.5	1.043	12.5	.492	12.4	.487	20	AF50-12.50M	CB50-26.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	CB53-26.50M
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	CB56-26.50M
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-26.50M
27.0	1.043	12.5	.492	12.4	.487	20	AF50-12.50M	CB50-27.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	CB53-27.00M
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	CB56-27.00M
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-27.00M
27.5	1.083	12.5	.492	12.4	.487	20	AF50-12.50M	CB50-27.50M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	CB53-27.50M
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	CB56-27.50M
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-27.50M
15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M				



Lamatura Ø 28mm(1.102") – 33mm(1.299")

Lamatura		Foro		Stelo		Gambo	Codici	
mm	inch	mm	inch	mm	inch	Weldon mm	Autofacer Cod.	Lama Cod.
28.0	1.102	12.5	.492	12.4	.487	20	AF50-12.50M	CB50-28.00M
		13.0	.512	12.9	.507		AF50-13.00M	
		13.5	.531	13.4	.526		AF53-13.50M	
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	CB53-28.00M
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	
		15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M	CB59-28.00M	
28.5	1.122	13.5	.531	13.4	.526	20	AF53-13.50M	CB53-28.50M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-28.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
29.0	1.142	13.5	.531	13.4	.526	20	AF53-13.50M	CB53-29.00M
		14.0	.551	13.9	.546		AF53-14.00M	
		14.5	.571	14.4	.566		AF56-14.50M	CB56-29.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	
		15.5	.610	15.4	.605	AF59-15.50M	CB59-29.00M	
29.5	1.161	14.5	.571	14.4	.566	20	AF56-14.50M	CB56-29.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-29.50M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
30.0	1.181	14.5	.571	14.4	.566	20	AF56-14.50M	CB56-30.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-30.00M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
30.5	1.201	14.5	.571	14.4	.566	20	AF56-14.50M	CB56-30.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-30.50M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
31.0	1.220	14.5	.571	14.4	.566	20	AF56-14.50M	CB56-31.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-31.00M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
31.5	1.240	14.5	.571	14.4	.566	20	AF56-14.50M	CB56-31.50M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-31.50M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
32.0	1.260	14.5	.571	14.4	.566	20	AF56-14.50M	CB56-32.00M
		15.0	.591	14.9	.585		AF59-15.00M	CB59-32.00M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
32.5	1.280	15.0	.591	14.9	.585	20	AF59-15.00M	CB59-32.50M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	
33.0	1.299	15.0	.591	14.9	.585	20	AF59-15.00M	CB59-33.00M
		15.5	.610	15.4	.605		AF59-15.50M	



Ricambi

Include:

Spina di attivazione, Asta di attivazione,
Seeger di ritenzione, Spine di sicurezza (3pz),
O-Ring, Perno Lama.

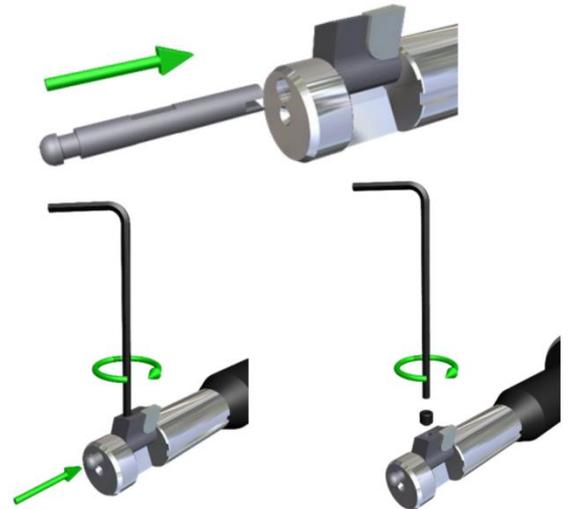
Codice SET	Grandezza Utensile	Cod. Spina Sicurezza
SPK-AF25	25	203020-02
SPK-AF28	28	203020-02
SPK-AF31-34	31, 34	203020-02
SPK-AF38-40	38, 40	204020-02
SPK-AF44-47	44, 47	204020-02
SPK-AF50-53	50, 53	205020-02
SPK-AF56-59	56, 59	205620-02

Velocità di Taglio

Velocità	Fe	Acciaio	Inox	Ghisa	Alluminio
m/min	91	67	46	107	183
mm/giro	0.028-0.038	0.028-0.038	0.028-0.038	0.038-0.050	0.050-0.063
SFM	300	220	150	350	600
IPR	.001-.002	.001-.002	.001-.002	.0015-.0025	.002-.003

Installazione Lama

1. Inserire il perno attraverso il foro di passaggio nel corpo e nella lama. Ruotarlo fino a che non si innesta nel codolo dell'asta di comando.
2. Con la lama in posizione aperta, ruotare la frizione dell'utensile fino a che il segno di allineamento sul perno lama non è parallelo alla chiave a brugola e la sede del grano. In questo modo si avrà l'allineamento del grano con il pianetto sul perno.
3. Applicare una goccia di frenafilietti Loctite (fornita a corredo). Serrare il grano a 0.7-1.1Nm facendo attenzione a non eccedere e verificando che il grano sia allineato al pianetto del perno. Nel caso di lame con doppio grano, installare il secondo in serie serrando a 0.7Nm.



Verifica: per controllare che il grano sia posizionato sul pianetto di riferimento allentare leggermente il grano e provare ad estrarre il perno. Se posizionato correttamente il perno non dovrebbe uscire ma scorrere leggermente e poi bloccarsi.

Ciclo di Lavoro

1. Refrigerante attraverso il mandrino OFF, refrigerante esterno ON, entrare nel foro a rotazione destra 500-800g/min
2. Avanzare fino ad una quota che consenta l'apertura lama in sicurezza.
3. Invertire la rotazione del mandrino in antioraria a 500-800g/min. N.B. non fermare il mandrino mentre passa da rotazione oraria ad antioraria (inversione senza sosta). La lama si apre. Dopo 1-3 giri di sosta aumentare i g/min alla velocità di taglio. Refrigerante attraverso il mandrino ON
4. Arretrare effettuando la retrolamatura alla profondità desiderata. Sostare per 1-3 giri a fine lamatura per ripulire il taglio.
5. Avanzare fino ad una quota che consenta la chiusura lama in sicurezza. Refrigerante attraverso il mandrino OFF, lasciare il refrigerante esterno ON.
6. Portare la rotazione a 500-800g/min ed invertire passando a rotazione oraria.

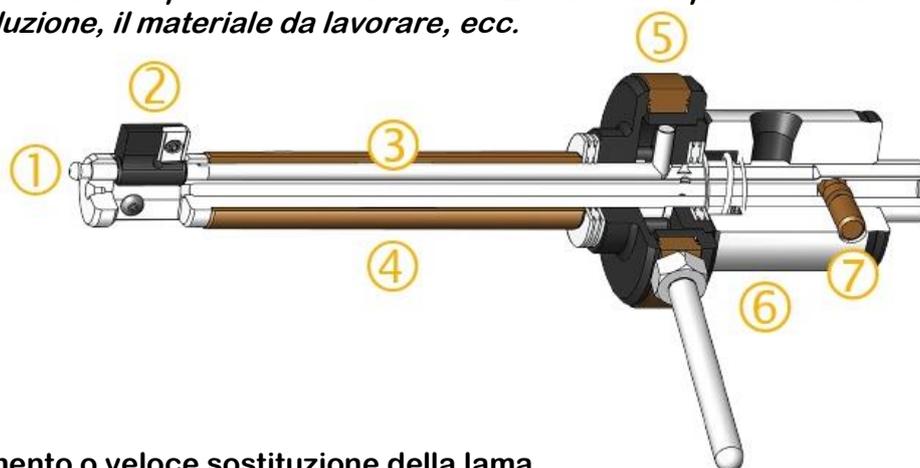
*Possiamo fornire utensili speciali
per la vostra specifica applicazione*

MODELLI SPECIALI



Autofacer è un utensile che permette di eseguire in maniera totalmente automatica una lavorazione circolare dall'altro lato di un foro di passaggio. Per lavorazione circolare si intende una lamatura, sfaccettatura, allargatura, svasatura, smussatura, un raggio sferico o una combinazione di queste lavorazioni. Questo si ottiene grazie ad una lama ripiegata all'interno del corpo utensile così da farlo passare attraverso il foro di ingresso. Una volta che l'utensile è entrato nel particolare da lavorare la lama viene aperta meccanicamente ed esegue l'operazione di taglio. Le caratteristiche che contraddistinguono l'Autofacer sono:

- Una frizione che meccanicamente apre e chiude la lama assicurando un'elevata affidabilità del processo
- La lama viene meccanicamente trattenuta aperta durante la lavorazione consentendo di eseguire lavorazioni difficoltose e a taglio interrotto senza problemi
- Il corpo dell'Autofacer utilizza il foro di passaggio come supporto durante l'azione di taglio, questo consente velocità di taglio elevate anche in presenza di lunghezze di passaggio considerevoli o lamature di diametro elevato.
- Le lame saldo brasate o con inserto a fissaggio meccanico sono prodotte nella geometria e configurazione richiesta dall'applicazione del cliente, questo fa sì che si possano combinare diverse operazioni in un'unica lama massimizzando il risparmio di tempo (es. lamatura e smussatura o raggiatura interna e/o esterna)
- Vi sono differenti metodi di apertura/chiusura della lama, viene proposto il sistema più idoneo all'applicazione del cliente prendendo in considerazione fattori quali la macchina utensile utilizzata, i volumi di produzione, il materiale da lavorare, ecc.



1. Perno: Azionamento o veloce sostituzione della lama.
2. Lama: Con inserto o saldobrasata, differenti gradi e rivestimenti a seconda dell'applicazione (anche PCD)
3. Refrigerazione Interna: disponibile per utensili con stelo $\geq 16\text{mm}$
4. Stelo: Guida e supporta l'utensile durante l'azione di taglio, previene l'incollaggio nel foro
5. Frizione: Apre e chiude la lama in modo affidabile, consente lavorazioni a taglio interrotto trattenendo la lama in posizione di apertura
6. Gambo: fornibile in molte configurazioni, Weldon metrico o pollici, integrale CV, BT, NMYB o HSK, per transfer, alta precisione AF6, ecc
7. Spina di sicurezza: Fornisce protezione contro il sovraccarico assiale

DIAMETRO MASSIMO LAMATURA IN RAPPORTO AL DIAMETRO DI INGRESSO

Diametro Foro Ingresso	Max rapporto diametro di lavoro
6.35 – 12.7 mm	\varnothing ingresso x 1.9
12.8 – 19 mm	\varnothing ingresso x 2.1
19 + mm	\varnothing ingresso x 2.2



SISTEMI APERTURA LAMA



ATTIVAZIONE CON CONO DI SPINTA/INVERSIONE

Applicando una pressione il cono fa presa sulla superficie fresata del particolare
Invertendo la rotazione la lama si apre o si chiude
Molto affidabile, adatto a tutte le macchine sia CNC che manuali
Dotato di spina di sicurezza nel gambo per salvaguardare l'utensile



ATTIVAZIONE INERZIALE

Apertura/chiusura della lama tramite la rapida inversione
Ideale per le moderne macchine CNC in grado di eseguire rapide accelerazioni
Dotato di spina di sicurezza nel gambo per salvaguardare l'utensile



ATTIVAZIONE A TAMPONE

Per aprire/chiusure la lama il tampone fa presa sul diametro interno del foro pilota
Ideale per grossi diametri di passaggio, oltre 50mm
L'utensile è molto sensibile alla precisione del foro di passaggio
Dotato di spina di sicurezza nel gambo per salvaguardare l'utensile



ATTIVAZIONE CON BARRA DI COPPIA

Per l'apertura/chiusura è richiesto un sistema anti-rotazione della barra di azionamento
Sistema molto affidabile utilizzato per produzioni ad elevatissimo volume ove è richiesto il massimo grado di affidabilità
Dotato di spina di sicurezza nel gambo per salvaguardare l'utensile



ATTIVAZIONE CON ARIA O REFRIGERANTE

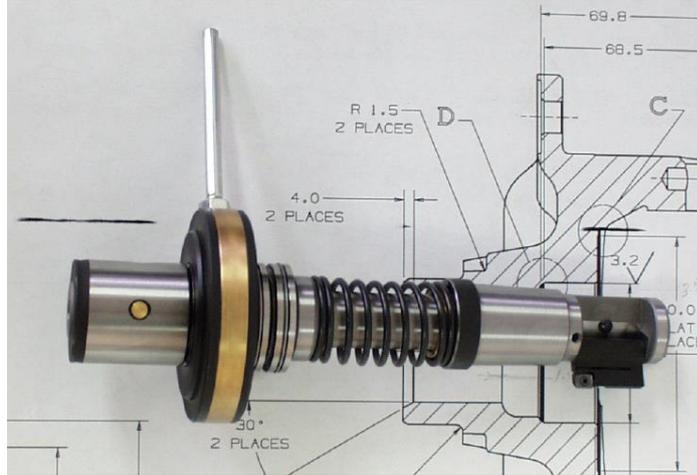
La pressione del refrigerante o dell'aria apre la lama
La chiusura della lama è affidata ad sistema a molla
Molto semplice da programmare
Richiede una filtrazione di almeno 10 micron
N.B. non è dotato della spina di sicurezza





CUSCINETTO DI GUIDA

Utensile per finitura disponibile per sistema di attivazione a barra di coppia.
Una boccola conica assicura un supporto di precisione all'interno del foro.
Cartuccia inserto regolabile.



CAMPO DI LAVORO ESTESO

La differente modalità di azionamento lama consente diametri di lamatura oltre 2.2 volte il diametro di ingresso.
Modello fornibile a partire da diametro di passaggio 16mm
Attivazione a barra di coppia o refrigerante.



SETTORI DI APPLICAZIONE

AUTOMOTIVE

Scatole e supporti di differenziali, planetari, ponti, ecc
Trasmissioni: scatole, carter, supporti, ecc
Collettori Snodi e piantoni di sterzo
Bielle, Monoblocchi, Mozzi di sterzo 4WD

AEROSPAZIALE

Vano motore
Componenti di carrelli atterraggio
Alberi di turbine, Carter cuscinetti
Rotori di elicotteri
Alloggiamento misuratori di coppia

ATTREZZATURE PESANTI

Monoblocchi, Supporti a sbalzo
Forcelle di attacco, Bracci oscillanti
Staffe di attacco, Strutture
Scatole copri volano

GENERATORI DI POTENZA

Alloggiamenti e supporti di turbine a vapore e turbine a gas, Alberi turbine
Componenti dei compressori

MARINO

Scatole ingranaggi
Componenti per sottomarini
Blocchi motore, Zavorre, Collettori
POMPE E VALVOLE
Alloggiamenti di pompe
Sedi valvole, Corpi valvole
Giranti e rotor

DIFESA

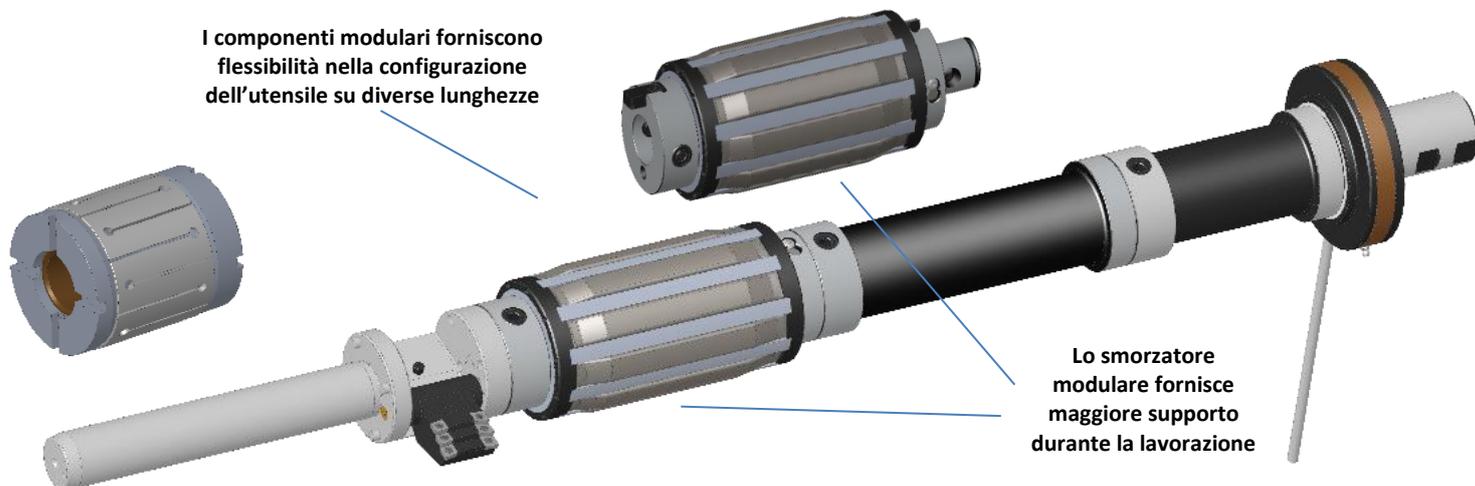
Componenti di carri armati e blindati
Componenti vari

MODELLO KA – VALVOLE OIL & GAS

Per ridurre significativamente i tempi di lavorazione e ottimizzare le operazioni all'interno dei processi di produzione di valvole a saracinesca.

La boccola espandibile fornisce supporto agli utensili durante l'azione di taglio. Possiamo progettare boccole espandibili personalizzate o utilizzare le boccole espandibili già in possesso del cliente.

Le lame porta inserti per lavorare le tasche possono essere fornite in versione trazione + spinta se vi è spazio sufficiente per l'apertura della lama, altrimenti in versioni separate nel caso vi siano spazi molto limitati.



Nel caso sia necessario utilizzare teste di barenatura per la finitura di precisione, la precedente lavorazione con Autofacer riduce molto i tempi di lavorazione in quanto vi sarà un diametro di sgrossatura conosciuto e non sarà più necessario eseguire numerosi passaggi a vuoto. Avendo un diametro di preparazione e non una saldatura, ridurremo anche i rischi di collisioni e danni.

Modulare

Vengono usate prolunghe ad alta precisione per comporre l'utensile della lunghezza necessaria alla lavorazione

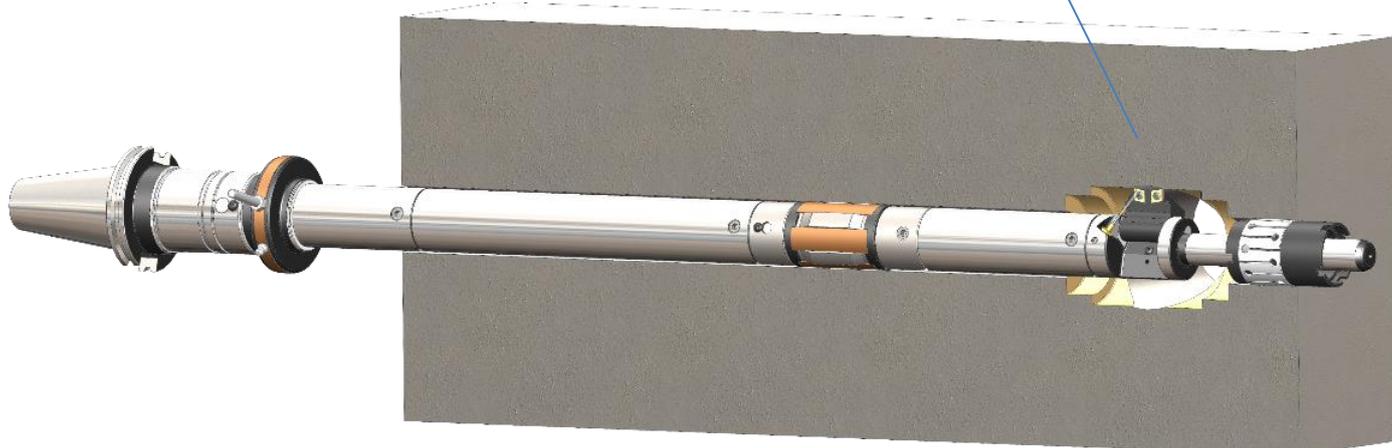
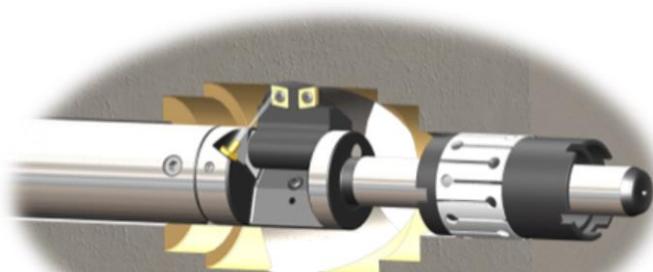
I componenti modulari sono standard

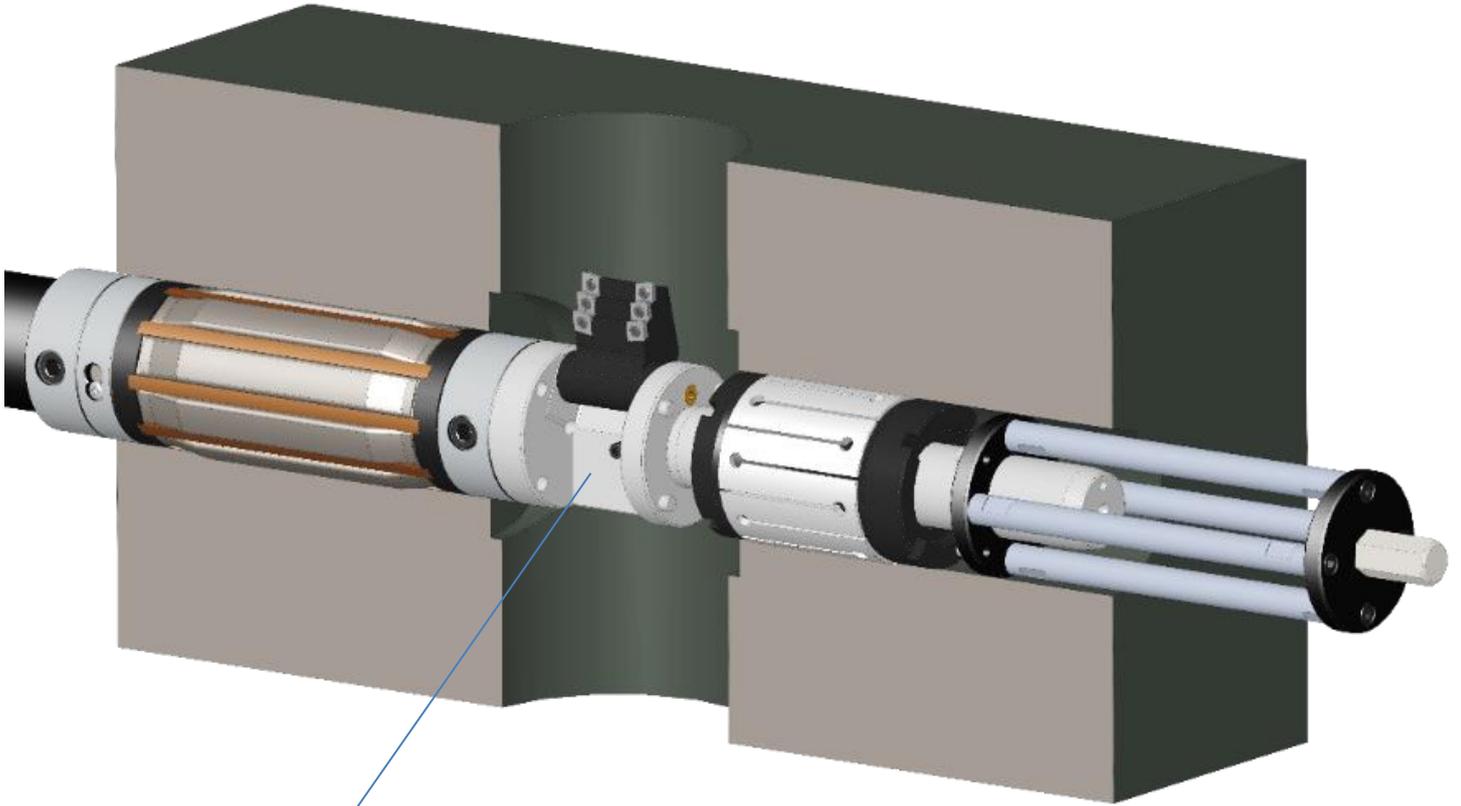
Ci sono modelli semistandard per valvole da 2" a 7" (50-178mm)

Gli smorzatori riducono le vibrazioni durante l'azione di taglio

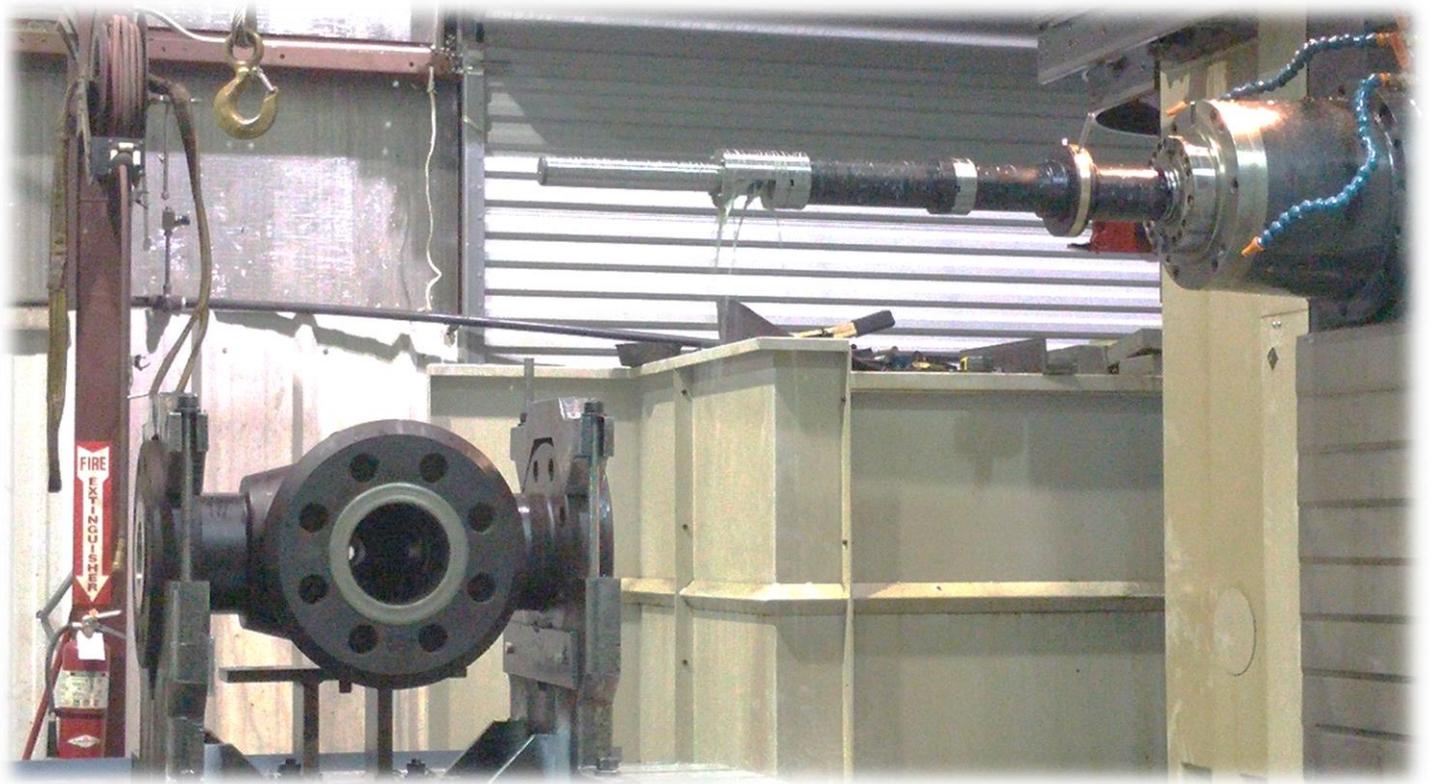
Benefici Tecnici

- Le quote indefinite delle saldature non influenzano il processo
- Si utilizzano le stesse boccole ad espansione delle teste di barenatura
- Sgrossatura in una passata
- Struttura robusta
- Processo stabile
- Asse W non necessario
- Più economico di una testa di barenatura





**L'Autofacer KA può essere utilizzato
senza problemi in presenza di sedi o
tasche con riporto Inconel**



GIOCO DIAMETRO FORO INGRESSO – DIAMETRO CORPO PILOTA

- A. Per fori ingresso con diametro sino a 19mm compresi, il corpo pilota ha un diametro 0.05mm inferiore rispetto al diametro minimo del foro di ingresso.
- B. Per fori di ingresso da 19.1mm a 50.8mm inclusi, il corpo pilota ha un diametro 0.08mm inferiore rispetto al diametro minimo del foro di ingresso.
- C. Per fori di ingresso da 50.9mm a 76.2mm inclusi, il corpo pilota ha un diametro 0.1-0.13mm inferiore rispetto al diametro minimo del foro di ingresso.
- D. Per fori di ingresso oltre 76.3mm, il corpo pilota ha un diametro 0.13-0.15mm inferiore rispetto al diametro minimo del foro di ingresso.

Diametro Foro	Gioco Fra i Diametri
6.35 – 19.00mm	0.05mm
19.10-50.8mm	0.08mm
50.9-76.2mm	0.1-0.13mm
76.3+ mm	0.13-0.15mm

DIAMETRO MASSIMO LAMATURA IN RAPPORTO AL DIAMETRO DI INGRESSO

Per un foro di ingresso fino a 12.7mm il diametro massimo di lavoro ha un rapporto di 1.9

Per foro di ingresso da 12.8 a 19mm il diametro massimo di lavoro ha un rapporto di 2.1

Per foro di ingresso superiore a 19.1mm il diametro massimo di lavoro ha un rapporto di 2.2

Diametro Foro Ingresso	Max rapporto diametro di lavoro
6.35 – 12.7 mm	1.9
12.8 – 19 mm	2.1
19 + mm	2.2

VELOCITA' E AVANZAMENTO

I retrolamatori devono lavorare con avanzamenti molto lenti ad elevate velocità di rotazione.

Nella tabella sono mostrati i valori massimi di velocità di rotazione ed avanzamento per un determinato diametro di lavorazione.

Per ricavare l'appropriata velocità di rotazione del mandrino in giri/minuto utilizza la formula seguente.

$$\text{Velocità di rotazione (Giri/minuto)} = \frac{1000 \times \text{Velocità di taglio (metri/minuto)}}{3.1416 \times \text{Diametro di lavoro (mm)}}$$

Dati basati su un rapporto massimo 1.5 fra foro di ingresso e diametro di lavoro						
Ridurre i valori per un rapporto maggiore fra i due diametri						
Misura Utensile	Avanzamento Velocità	Ottone	Alluminio	Ghisa	Acciaio	Inox
25-50	Avanzamento (mm/giro)	0.076	0.076	0.038	0.038	0.025
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60
53-75	Avanzamento (mm/giro)	0.127	0.127	0.050	0.050	0.038
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60
81-94	Avanzamento (mm/giro)	0.152	0.152	0.076	0.076	0.050
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60
10-11	Avanzamento (mm/giro)	0.203	0.203	0.100	0.100	0.063
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60
12-15	Avanzamento (mm/giro)	0.254	0.254	0.152	0.127	0.076
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60
16-21	Avanzamento (mm/giro)	0.381	0.381	0.203	0.152	0.089
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60
22 e +	Avanzamento (mm/giro)	0.508	0.508	0.304	0.254	0.100
	Velocità di Taglio (metri/min)	244	244	91	91	60

N.B. I VALORI RIPORTATI SONO DA RITENERSI COME MASSIMI E PURAMENTE INDICATIVI, CI POSSONO ESSERE VARIAZIONI CONSISTENTI IN RELAZIONE ALLE VARIABILI SOTTO INDICATE. PARTIRE SEMPRE DA VALORI BASSI PER CRESCERE PROGRESSIVAMENTE.

- DIVERSE TIPOLOGIE DI MATERIALI
- TAGLIO INTERROTTO
- FORME DI LAMATURA NON PIANE
- ECC

Cose da controllare prima di utilizzare Autofacer

- Aprire e chiudere manualmente l'Autofacer. Controllare che il movimento sia omogeneo senza impuntamenti
- Controllare che la lama sia fissata in modo corretto e sicuro al perno con in grano ben serrato sul pianetto (vedi più avanti "Istruzioni per l'installazione della lama")
- Controlla il serraggio dei grani di fissaggio della lama, l'eventuale presenza del secondo grano e del composto frenafilletti. Nella posizione "APERTA" la lama deve essere fermamente appoggiata alla testa del corpo pilota.
- Nella posizione "CHIUSA" la lama non deve sporgere al di fuori del diametro del corpo pilota e deve essere trattenuta in posizione chiusa senza eccessivo movimento
- Se vi è movimento evidente nella posizione aperta, ricontrollare tutto l'assemblaggio della lama sul perno ed i grani di fissaggio
- Controllate che nella posizione di apertura la lama sia lontana da impedimenti che potrebbero danneggiarla

Suggerimenti per la programmazione e l'utilizzo

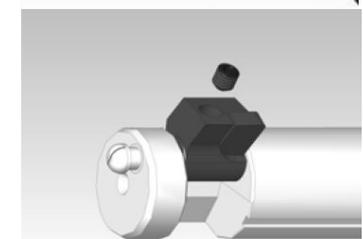
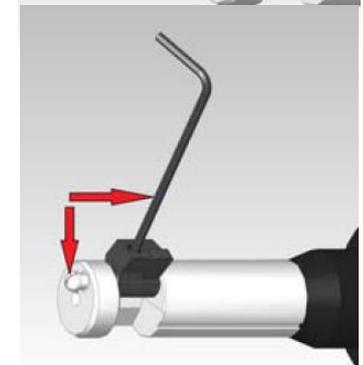
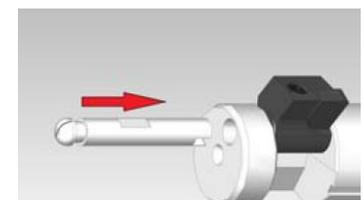
- Controllate le velocità raccomandate
- Controllate la sequenza di lavoro per la vostra tipologia di utensile
- Controllate la corretta installazione della lama (vedi istruzioni)
- Leggete le istruzioni relative alla risoluzione dei problemi ed alla raffilatura delle lame
- NON attivare il flusso refrigerante attraverso il mandrino prima che la lama sia aperta e pronta alla lavorazione
- Interrompere il flusso di refrigerante interno al mandrino prima di invertire la rotazione per la chiusura della lama
- I RETROLAMATORI DOTATI DI SPINA DI SICUREZZA DEVONO ESSERE AD UNA DISTANZA MINIMA DI 72MM DALL'INGRESSO FORO PRIMA DI SPOSTARSI LATERALMENTE PER LA SUCCESSIVA LAVORAZIONE. Questo per permettere al gambo di sfilarsi completamente dalla testa senza procurare alcun danno, se la spina di sicurezza si è rotta.
- Attivare la refrigerazione attraverso il mandrino SOLO dopo l'apertura della lama
- La lama deve essere lontana da ostacoli prima dell'apertura



Istruzioni per l'installazione della lama

NB L'AFFIDABILITA' DELL'AUTOFACER DIPENDE DAL CORRETTO SERRAGGIO DELLA LAMA SUL PIANETTO DEL PERNO

- Rimuovere la cera protettiva se presente
- Alcune lame sono fornite con due grani
- Rimuovere il grano esterno (se lama con 2 grani) e quello interno
- NOTA: le lame corte o le lame con inserto a fissaggio meccanico hanno solo un grano
- Assicurarvi che il grano interno non ostruisca il foro del perno
- Se la lama ha un solo grano svitarlo completamente ed applicare al grano (non al foro) una goccia del composto frenafilletti in dotazione, per evitare che il grano si allenti a causa delle vibrazioni durante le lavorazioni. Reinstallare il grano ed avvitarlo fino al limite del foro del perno. Utilizzare solo grani a punta piana.
- Rimuovere il perno dall'utensile
- Tenendo l'utensile per il gambo ruotare il collare della frizione in senso orario fino a fine corsa
- Posizionare la lama nella posizione aperta ed inserire il perno ruotandolo fino a che non aggancia la scanalatura sul perno di comando
- Avvitare il grano interno fino a che con faccia contatto in maniera perpendicolare con il pianetto del perno. Per assicurarsi del giusto serraggio sulla superficie piana muovere leggermente la lama mentre si stringe il grano. Allentare e stringere nuovamente per assicurarsi di un perfetto accoppiamento. NON esercitare una coppia di serraggio troppo elevata (0.7-1.1Nm).
- Testare il funzionamento dell'utensile ruotando il collare della frizione a destra e sinistra fino al raggiungimento delle posizioni tutto chiuso e tutto aperto, in questa ultima posizione la lama deve rimanere fermamente posizionata contro lo stelo dell'utensile
- Se presente installare il secondo grano (usare solo grani a punta piatta)



Manutenzione

Tutti i modelli vanno smontati, controllati e puliti periodicamente.

Lubrificazione

- Se viene utilizzata la refrigerazione attraverso il mandrino, la lubrificazione non è necessaria per l'utilizzo dell'Autofacer
- Se non viene utilizzata la refrigerazione attraverso il mandrino la frizione dell'Autofacer deve essere smontata e lubrificata con grasso ogni 10 ore di funzionamento.

Lubrificanti consigliati:

Grasso tipo M1 (lubriplate No.930-AA) grasso ad uso generico

Grasso tipo M2 (MO-LITH No.2) grasso al litio molibdeno

- Se l'Autofacer non è stato utilizzato per lungo tempo lubrificarlo prima dell'uso
- Se l'Autofacer non verrà utilizzato per un lungo periodo, lubrificarlo abbondantemente ed applicare un protettivo contro la ruggine prima di riparlo

Ispezione

L'Autofacer dovrebbe essere controllato mensilmente verificandone lo stato di usura delle parti

E' buona norma controllare periodicamente a mano l'apertura e chiusura della lama prestando attenzione che il movimento sia fluido e privo di impuntamenti

SMONTAGGIO

- Usando un piccolo cacciavite rimuovere il fermo della spina di sicurezza
- Con un piccolo punzone ed un martello, rimuovere la spina di sicurezza. Smontare il gambo, e tutti i componenti del corpo e della frizione facendo riferimento al disegno fornito assieme all'utensile.
- Smontare la lama ed il perno di comando.
- lavare accuratamente da sporczia e grasso tutti i componenti con un prodotto solvente.

ISPEZIONE DELLE PARTI

- Controllare lo stato dell'usura di tutte le parti.
- Con il corpo utensile tra due centri, controllare la concentricità che deve stare entro 0.05mm
- Controllare l'asta di attivazione.
- Controllare il perno di attivazione.
- Controllare le rondelle di spinta, la frizione, il disco di attivazione.

RIASSEMBLAGGIO

- Facendo riferimento al disegno fornito con l'utensile assemblare tutti i componenti. Con un grasso tipo M1 ingrassare tutti i componenti durante il montaggio ed in particolare tutti i componenti in movimento e il corpo frizione.
- Sostituire il perno di attivazione.
- Controllare la funzionalità azionando ripetutamente la lama a mano, facendo attenzione che la frizione offra una leggera resistenza, ma che il movimento non sia libero di ruotare.
- Installare la lama seguendo le istruzioni e verificarne il funzionamento azionandola a mano.

Istruzioni per lama regolabile

La lama saldobrasata o lama portainsero è equipaggiata con una boccola eccentrica

Ruotando la boccola la sporgenza della lama può essere variata in + o - variando di conseguenza il diametro di lamatura

Un grano di bloccaggio tiene la boccola bloccata in posizione una volta impostato il diametro di lamatura

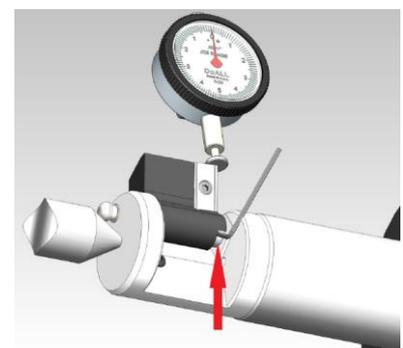
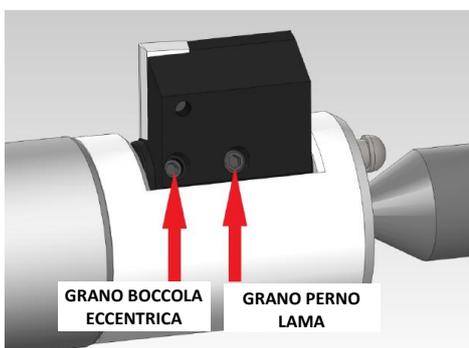
Per la regolazione installare l'AUTOFACER tra due contropunte verificare che la lama sia installata correttamente e bloccata sul pianetto del perno di rotazione (vedi istruzioni relative al montaggio della lama)

Allentare leggermente tutti i grani

Calcolare il diametro di lamatura dal raggio misurato a lama aperta.

Con una chiave a brugola o attrezzo similare ruotare la boccola eccentrica fino al raggiungimento del raggio / diametro di lamatura desiderato

Serrare il grano più vicino al corpo dell'AUTOFACER così da bloccare la boccola eccentrica, serrare il grano sul pianetto del perno di rotazione (è il grano nella posizione di mezzo della lama)



EVENTUALI PROBLEMI

ROTTURA SPINA SICUREZZA

Generalmente la rottura della spina di sicurezza è causata dalla pressione di lavoro troppo elevata, dovuta all'usura del tagliente della lama. Controllare la lama sostituire o affilare se necessario.

Puo' essere causata da punti duri nel materiale o da un avanzamento troppo veloce. Sostituire la spina, controllare l'avanzamento e la velocità e ripetere il ciclo di lavoro. Se la spina cede nuovamente, aumentare la velocità del 25% e ridurre l'avanzamento del 25%.

La rottura può anche essere causata da una pressione di lavoro elevata dovuta ad un ampio raggio di lama. Se il raggio della lama è superiore a 0.4mm ridurre del 50% o più, il valore raccomandato come avanzamento massimo.

Si ha una pressione di lavoro elevata anche in presenza di lamature angolate a svasare (ampia superficie di lavoro in rapporto al diametro). Anche in questo caso ridurre del 50% o più, il valore raccomandato come avanzamento massimo e se necessario anche la velocità di rotazione.

Una eccessiva pressione di lavoro può anche essere causata dalla spoglia superiore dell'inserto saldobrasato con valore al di sotto del centro per una erronea operazione di rafilatura. **NON** riaffilare la spoglia superiore delle lame.

MANCATA ROTTURA DEL TRUCIOLO

Se il truciolo non si rompe può essere dovuto ad un avanzamento troppo lento e vi è il rischio che si avvolga sull'utensile e non permetta la chiusura della lama. Incrementare l'avanzamento di 0.03-0.08mm/giro e di tanto in tanto fermare l'avanzamento durante l'azione di taglio, così da rompere il truciolo ed evacuarlo dalla zona di lavoro.

LA LAMA NON FA PRESA SUL PERNO

Alcuni modelli di lama hanno due grani montati in serie, uno per la presa sul perno ed il secondo per il bloccaggio di sicurezza, alcune solo uno. Sostituire i grani verificare il corretto serraggio sul pianetto del perno e applicare la Loctite, seguire le istruzioni per il corretto montaggio della lama.

LA LAMA NON SI APRE O CHIUDE IN MODO COMPLETO

Controllare l'allineamento del grano rispetto al pianetto sul perno, assicurarsi della corretta installazione della lama, smontare e riassemble l'Autofacer assicurandosi che non vi siano trucioli incastrati da qualche parte e/o eventuali danni all'utensile.

ROTTURE SUL PERNO

La lama non è installata correttamente

SALTELLAMENTO

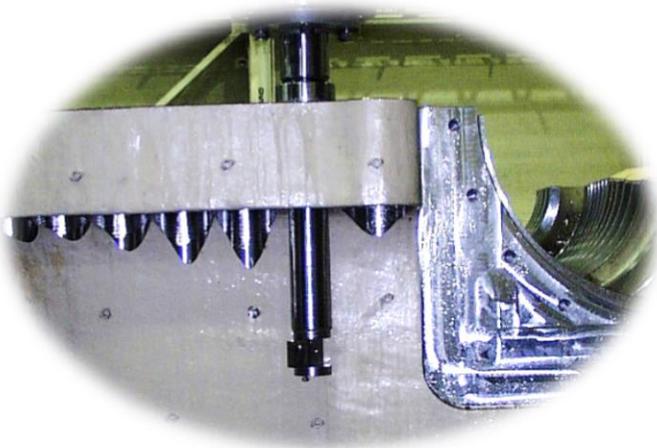
Controllare lo stato ed il gioco della boccia esterna nel gambo con boccia di guida.

Controllare che il gioco fra il diametro della boccia di guida e del foro di ingresso non sia troppo grande, deve essere non maggiore di 0.25mm e non inferiore a 0.05mm.

Incrementare l'avanzamento di 0.03-0.08mm/giro

MOVIMENTO LIBERO DELLA GHIERA FRIZIONE

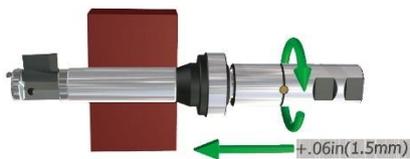
Se la ghiera con frizione interna si muove liberamente e quindi la lama si apre liberamente di conseguenza, controllare lo stato del gruppo frizione smontandolo.



AZIONAMENTO A SPINTA



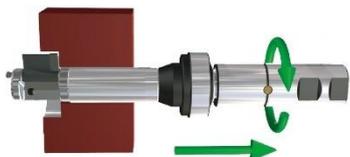
Refrigerante esterno ON, refrigerante attraverso il mandrino OFF. Ingresso nel foro in rotazione destra (100 g/min) fino al contatto del cono di spinta con la superficie.



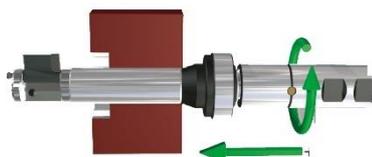
Mettere il cono in compressione di 1.5mm. Invertire la rotazione per aprire la lama NB: deve essere lontana da ostacoli. Dopo 1-3 giri di attesa portare alla velocità di lavorazione. Azionare il refrigerante attraverso il mandrino.



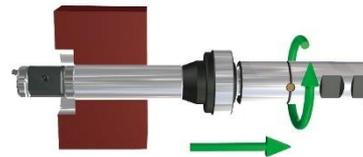
Avvicinare velocemente la superficie di lavoro. L'utensile è progettato per lavorare ad alte velocità di rotazione con limitato avanzamento.



Eeguire la lavorazione alla velocità di taglio consigliata. Una breve sosta in posizione finale è consigliata per ripulire il taglio (1-3 giri).

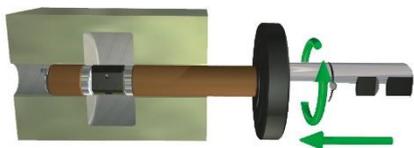


Portare la velocità a 100 g/min, avanzamento veloce fino a portare il cono a contatto con la superficie.

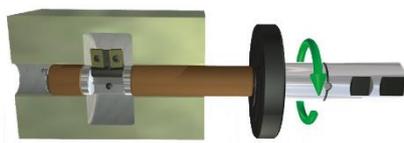


Refrigerante esterno ON, refrigerante attraverso il mandrino OFF. Comprimer il cono per 1.5mm. Invertire la rotazione per chiudere la lama. Veloce disimpegno dal foro per completare il ciclo di lavoro.

AZIONAMENTO INERZIALE



Refrigerante esterno ON, refrigerante attraverso il mandrino OFF. Ingresso nel foro in rotazione oraria (velocità di rotazione 300-800 giri/min) fino ad attraversamento e posizionamento in area libera da ostacoli per l'apertura della lama.



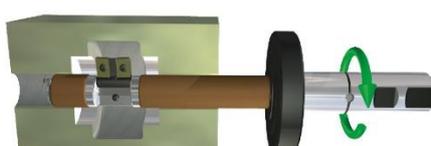
Invertire la rotazione in rapido a 300-800 giri/min (non programmare lo stop del mandrino fra un senso e l'altro di rotazione). La lama viene aperta in posizione di taglio. Dopo 1-3 giri di attesa portare alla velocità di lavorazione. Azionare il refrigerante attraverso il mandrino.



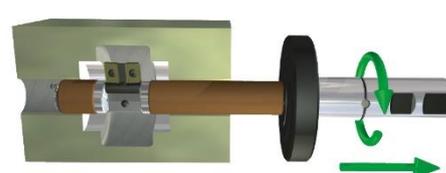
Approciare velocemente la superficie di lavoro. Eeguire la lavorazione alla velocità di taglio consigliata. Una breve sosta in posizione finale è consigliata per ripulire il taglio (1-3 giri).



Se modello con opzione lamatura frontale. Avanzamento rapido per l'avvicinamento alla superficie frontale, lavorazione alla velocità consigliata e breve sosta per ripulire il taglio (1-3 giri).

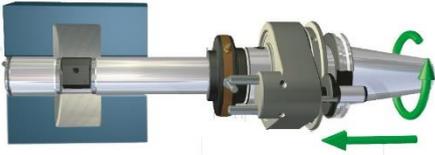


Posizionamento lama in area libera da ostacoli. Refrigerante esterno ON, refrigerante attraverso il mandrino OFF.

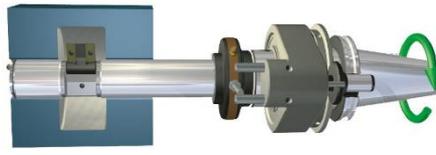


Invertire la rotazione in rapido per chiudere la lama (300-800 giri/min) (non programmare lo stop del mandrino fra un senso e l'altro di rotazione). uscita in rapido per il disimpegno dal foro.

AZIONAMENTO CON BARRA DI COPPIA



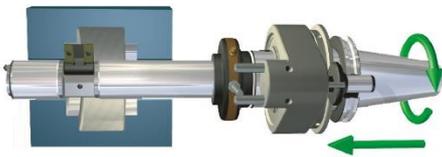
Refrigerante esterno ON, refrigerante attraverso il mandrino OFF. Ingresso nel foro in rotazione destra (100 g/min).



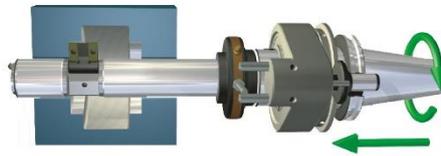
Invertire la rotazione a 100 giri/min. La lama viene aperta in posizione di taglio. Dopo 1-3 giri di attesa portare alla velocità di lavorazione. Azionare il refrigerante attraverso il mandrino.



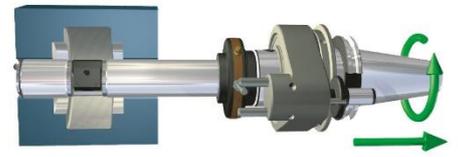
Avvicinare velocemente la superficie di lavoro. Eseguire la lavorazione alla velocità di taglio consigliata. Una breve sosta in posizione finale è consigliata per ripulire il taglio (1-3 giri).



Se modello con opzione lamatura frontale. Avanzamento rapido per l'avvicinamento alla superficie frontale, lavorazione alla velocità consigliata e breve sosta per ripulire il taglio (1-3 giri).



Posizionamento lama in area libera da ostacoli. Refrigerante esterno ON, refrigerante attraverso il mandrino OFF.



Impostare la rotazione a 100 giti/min, invertire la rotazione per chiudere la lama. Uscita in rapido per il disimpegno dal foro.

