



# SEFXEBEC



La forza abrasiva delle fibre ceramiche

## La precisione dal 1948.

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

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

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

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

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

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



UNI EN 9120:2010  
UNI EN ISO 9001:2008



### Indice

		Pagina
Sbavatori a macchina per superfici	<b>Tipo tazza</b> — Esempi di applicazioni — Rilievi di rugosità — Manutenzione e sagomatura	2-8 5-7, 20-21 8 8
	<b>Tipo Pennello</b>	9
	<b>Tipo tazza Extra-Large</b>	10-11
Accessori per sbavatori tipo tazza	Mandrini compensatori — Con attacco cilindrico — Con attacco BT Mandrino tipo corto BT30 Regolatore esposizione Manicotti con regolazione automatica dell'esposizione	12-13 14 15 15 16-19
Sbavatori a macchina per fori incrociati	<b>Tipo Stick</b> - base bava 0,1mm <b>Tipo Stick</b> - alto potere di asportazione <b>Tipo Stick Extra-Long</b>	22-23 24-25 26
Sbavatori a macchina per superfici laterali	<b>Tipo Ruota</b>	28-29
Sbavatori a mano e a macchina	<b>Tipo Pietra</b> <b>Tipo Flessibile</b> <b>Tipo Integrale</b> <b>Tipo 90° Integrale</b>	30 31 31 31
Accessorio per sbavatori a mano	<b>Micromotore portatile</b>	32
Sbavatore MD+ Percorso utensile	<b>Xebec Cutter and Path</b>	34-37
Esempi	Applicazioni varie	38-40

# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Tazza** Per lucidatura e sbavatura a macchina



## Applicazioni:

Lucidatura e sbavatura a macchina di superfici. Le tazze devono essere contenute nello specifico manicotto registrabile, fuoriuscendo da esso per quanto indicato. La forza abrasiva delle fibre di allumina si manifesta sulle punte, cioè lungo l'asse dell'utensile e non radialmente.



**A 13 - ROSA: Molto morbida**  
per resine, plastica e microbave. Per non modificare spigoli e geometrie.



**A11 - ROSSA: Morbida**  
Per bave con base fino a 0,1mm, che si rompono con le dita. Forma del pezzo piatta o con curve dolci.

## Colore delle fibre:

Il colore delle fibre indica il potere di asportazione. Scegliere le fibre del colore più opportuno, a seconda del materiale, dello spessore e dell'orientamento delle bave.



**A21 - BIANCA: Rigida**  
Bave che non si rompono facilmente con le dita, di spessore circa 0,1mm.

## Diametro della spazzola:

Il diametro raccomandato è tra 1,5 e 2 volte la larghezza della superficie da sbavare.



**A 31 - BLU: Molto rigida**  
Bave di spessore 0,1-0,2 mm. Ideale per ghisa, inox, materiali aeronautici.

**Tipo di bave aggredivili:** bave fini, con spessore della base inferiore a 0,1-0,2 mm (spezzabili con un'unghia).

**Materiali lavorabili:** materiali metallici standard, acciaio inox, alluminio, Inconel, ghisa, resine, fino a 65 HRC.

**Posizione delle bave:** superfici e spigoli, fori incrociati.

**Parametri di taglio iniziali:**

**Velocità di rotazione:** 80% della velocità massima consentita per la spazzola (vedi tabella).

**Profondità di taglio:** 0,5-1,0 mm, a seconda dell'orientamento della bava. Consigliati 0,5 mm per bave verticali e 1,0 mm per bave orizzontali.

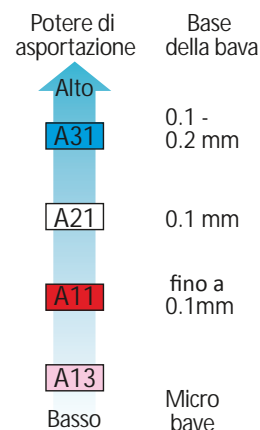
**Avanzamento:** F 2500-4000 mm/min

**Si suggerisce l'utilizzo a umido.**

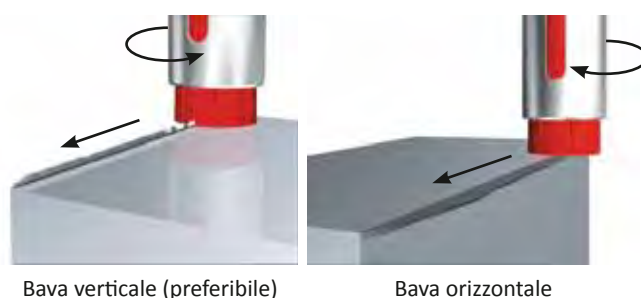
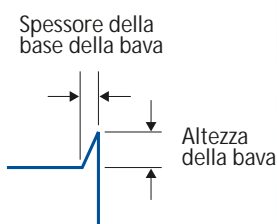
Quando l'esposizione della spazzola è inferiore a 5mm, il potere di asportazione aumenta alterando la qualità della finitura.

## Colore delle fibre - potere di asportazione

	Fresatura (Bave verticali)	Spianatura (Bave orizzontali)	Dentatura, Stampaggio (Bave verticali)
Ghisa, materiali di difficile lavorabilità			
Acciaio			
Alluminio			
Resina, plastica			

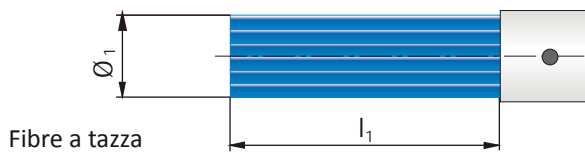
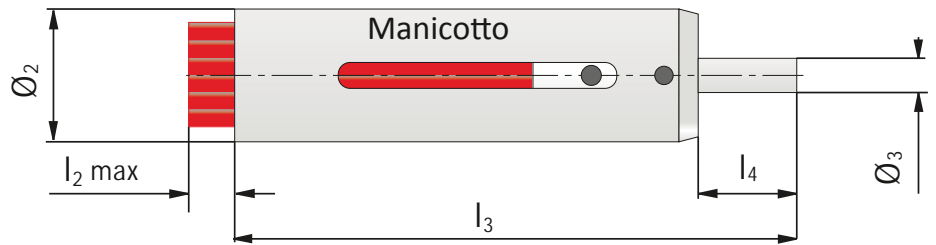


Il potere di asportazione aumenta nell'ordine: rosa - rosso - bianco - blu. Non è obbligatorio associare il colore della spazzola al materiale. Ad esempio, esistono applicazioni su fusioni di alluminio in cui è stata utilizzata una spazzola bianca o blu. La tabella fornisce un'indicazione iniziale.

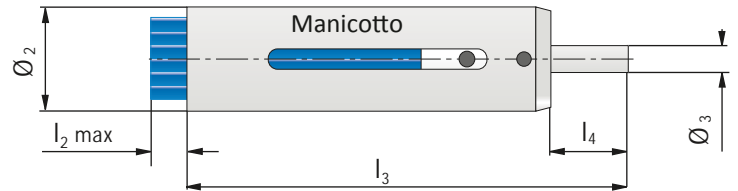


**Sbavatori in fibra  
di allumina Xebec  
tipo **Tazza**  
Per lucidatura e  
sbavatura a macchina**

**sef xebec**



Fibre a tazza



Fibre a Tazza Codice Nr.	Ø1 Tazza (mm)	Tipo Fibra	L1 Fibra (mm)	L2 Max (mm)	RPM Max (min <sup>-1</sup> )	Manicotto Codice Nr.	Ø2 Corpo (mm)	L3 totale (mm)	Ø3 Gambo (mm)	L4 Gambo (mm)
X A13-CB06M	6	A13 ○	30	6	10000	X S06M	10	70	6	30
X A13-CB15M	15	A13 ○	50	10	6000	X S15M-P*	18,5	90	6	30
X A11-CB06M	6	A11 ●	30	6	10000	X S06M	10	70	6	30
X A11-CB15M	15	A11 ●	50	10	6000	X S15M-P*	18,5	90	6	30
X A11-CB25M	25	A11 ●	75	15	5000	X S25M	30	140	8	30
X A11-CB40M	40	A11 ●	75	15	3000	X S40M-SD10**	45	140	10	30
X A11-CB60M	60	A11 ●	75	15	2000	X S60M	65	150	12	35
X A11-CB100M	100	A11 ●	75	15	1200	X S100M	110	162	16	40
X A21-CB06M	6	A21 ○	30	6	10000	X S06M	10	70	6	30
X A21-CB15M	15	A21 ○	50	10	6000	X S15M-P*	18,5	90	6	30
X A21-CB25M	25	A21 ○	75	15	5000	X S25M	30	140	8	30
X A21-CB40M	40	A21 ○	75	15	3000	X S40M-SD10**	45	140	10	30
X A21-CB60M	60	A21 ○	75	15	2000	X S60M	65	150	12	35
X A21-CB100M	100	A21 ○	75	15	1200	X S100M	110	162	16	40
X A31-CB06M	6	A31 ●	30	6	10000	X S06M	10	70	6	30
X A31-CB15M	15	A31 ●	50	10	6000	X S15M-P*	18,5	90	6	30
X A31-CB25M	25	A31 ●	75	15	5000	X S25M	30	140	8	30
X A31-CB40M	40	A31 ●	75	15	3000	X S40M-SD10**	45	140	10	30
X A31-CB60M	60	A31 ●	75	15	2000	X S60M	65	150	12	35
X A31-CB100M	100	A31 ●	75	15	1200	X S100M	110	162	16	40

Note:

Fissato il diametro della spazzola, il manicotto è lo stesso, indipendentemente dal colore delle fibre montate.

Quando la spazzola è usurata, sostituire le fibre a tazza riutilizzando il manicotto.

\* in plastica

\*\* Sostituisce Manicotto per spazzole Ø40 codice X S40M, che aveva gambo Ø8

Per aumentare il potere di asportazione: aumentare il numero di giri, aumentare la profondità di taglio, diminuire l'avanzamento.

**Parametri di taglio iniziali raccomandati per le spazzole a Tazza**

Ø Spazzola a Tazza (mm)	Profondità di taglio (mm)			RPM (min <sup>-1</sup> )		Avanzamento F (mm/min)		Esposizione spazzola (mm)
	Bava verticale	Bava orizz.	Max	Ideale	Max	Spessore bava (mm)	Ideale	
6	0,5	0,5	1,5	8000	10000	4000	2500	5
15	0,5	1,0	1,5	4800	6000	4000	2500	10
25	0,5	1,0	1,5	4000	5000	4000	2500	15
40	0,5	1,0	1,5	2400	3000	4000	2500	15
60	0,5	1,0	1,5	1600	2000	4000	2500	15
100	0,5	1,0	1,5	960	1200	4000	2500	15

**Come aggiustare i  
parametri di taglio:**

- **Se la bava non viene rimossa:** aumentare la velocità di rotazione fino alla massima consentita (vedi tabella).
- **Se gli spigoli risultano troppo arrotondati dopo la sbavatura o per aumentare la vita utensile:** diminuire la velocità di rotazione in step di 1000/min. Se si vuole diminuire il tempo ciclo, aumentare l'avanzamento F in step di 1000 mm/min.



# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Tazza** Per lucidatura e sbavatura a macchina

sef xebec



## I punti di forza degli sbavatori in fibra di allumina Xebec:

### 1. Eccezionale potere di asportazione

Non contengono grani abrasivi. Le fibre ceramiche, realizzate con un procedimento esclusivo, sono esse stesse l'abrasivo. Il contenuto di fibre ceramiche per setola è di oltre l'80%. La punta di ogni singola setola è quindi dotata di migliaia di taglianti - uno per ogni filamento che la compone, garantendo un potere di asportazione senza paragoni.

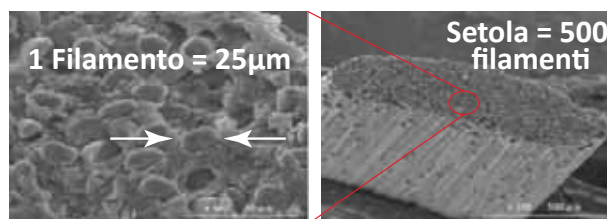
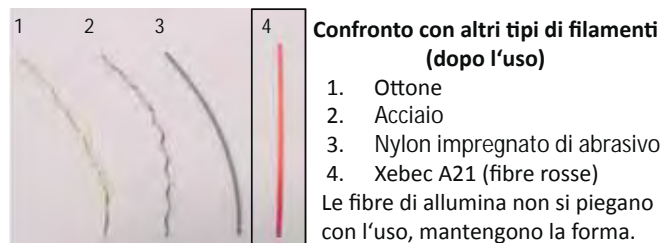
E' possibile lavorare tutti i tipi di materiali, fino a 65 HRC: materiali di difficile lavorabilità, metalli in genere, alluminio, resine, inox, Inconel e titanio.

### 2. Potere di asportazione costante

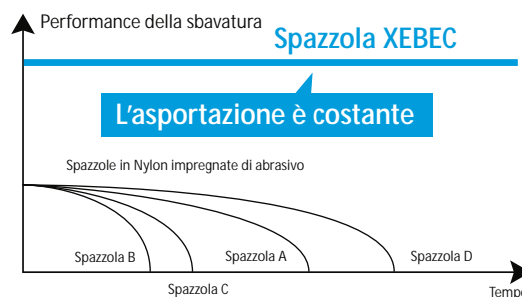
Le fibre di allumina sono autorigeneranti per quanto riguarda la potenza di asportazione e quindi non hanno bisogno di essere rinvivate. Le spazzole non si impastano e vengono continuamente esposte nuove superfici taglienti. La stabilità della performance rende possibile la vera automazione del processo di sbavatura e lucidatura.

### 3. Ideali per la lucidatura

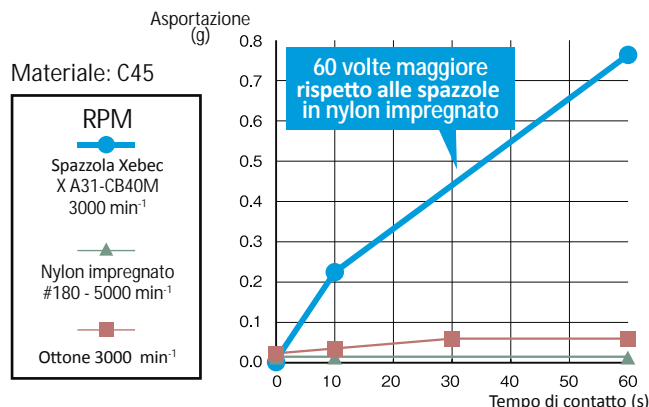
Migliore rugosità superficiale ottenibile: Ra = 0,1 µm  
I filamenti ultrafini (misurabili in micron) possono migliorare la finitura superficiale in tempi brevi. La stabilità della performance rende possibile la vera automazione del processo di sbavatura e lucidatura.



Esempio: composizione della setola della **spazzola blu**, molto rigida (fibre tipo A31). Le setole delle spazzole bianche, rosse e rosa hanno filamenti più piccoli, garantendo maggiore flessibilità della setola e minore potere abrasivo, al decrescere del Ø del filamento.

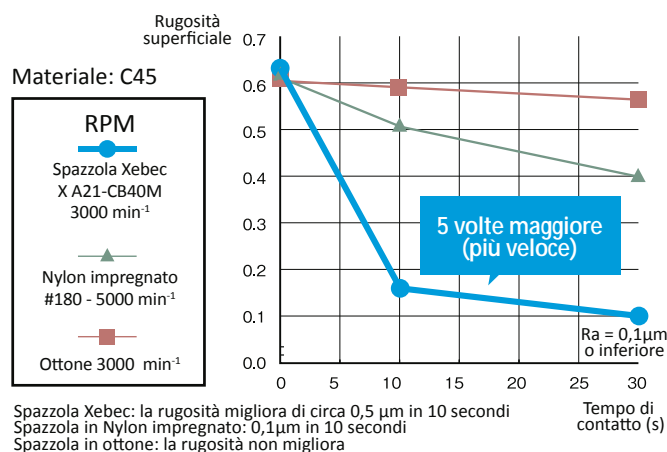


## Confronto del potere di asportazione rispetto ad altre tipologie di prodotti



Alto potere di asportazione: le bave vengono rimosse in maniera efficace. Per regolare l'asportazione variare i parametri di taglio.

## Confronto in lucidatura rispetto ad altre tipologie di prodotti



**Sbavatori in fibra  
di allumina Xebec  
tipo **Tazza**  
Per lucidatura e  
sbavatura a macchina**

**sef xebec**



**Esempi di applicazioni**

**Disco turbina (aerospace)  
Sbavatura**

Materiale: Inconel  
Utensile: **X A11-CB40M**  
Profondità di taglio 0,5 mm  
1500 RPM  
Avanzamento F = 2400 mm/min



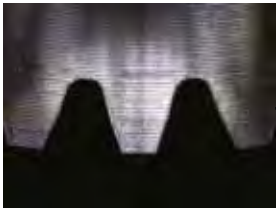
**Protesi d'anca (medicale)  
Segni di lavorazione**

Materiale: Titanio  
Utensile: **X A21-CB25M**  
Profondità di taglio 1,0 mm  
3500 RPM  
Avanzamento F = 100 mm/min



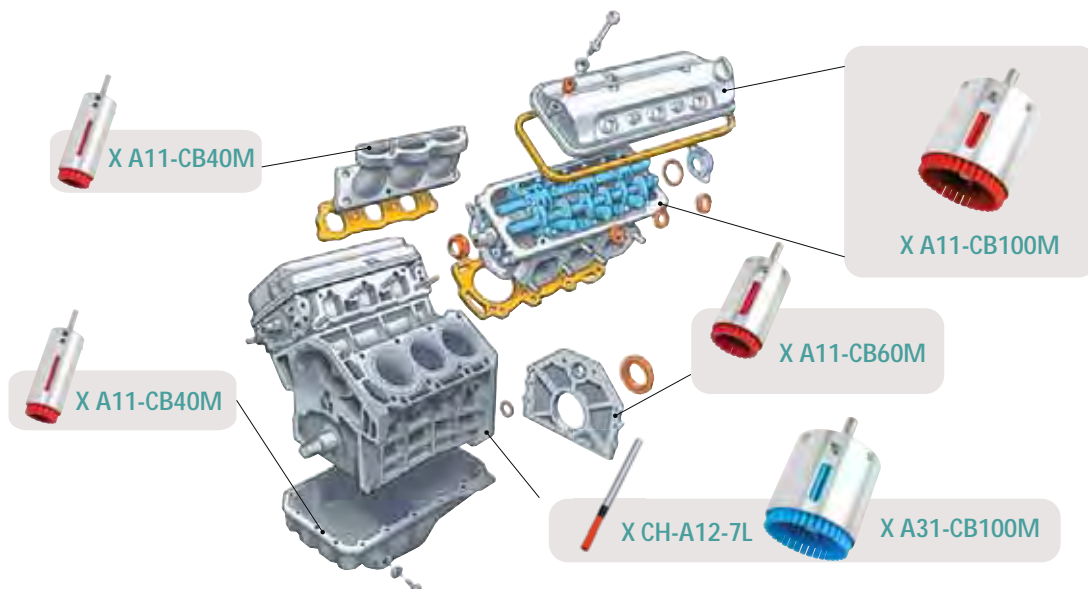
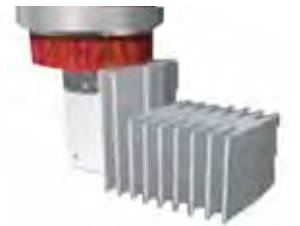
**Ingranaggio (automotive)  
Sbavatura**

Materiale: C45  
Utensile: **X A31-CB25M**  
Profondità di taglio 1,0 mm  
3500 RPM  
Avanzamento F = 2500 mm/min



**Alette di raffreddamento  
Sbavatura fine**

Materiale: Acciaio e alluminio  
Utensile: **X A11-CB40M**  
Profondità di taglio 1,0 mm  
2400 RPM  
Avanzamento F = 1200 mm/min

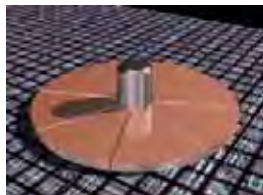


**Sbavatori in fibra  
di allumina Xebec  
tipo **Tazza**  
Per lucidatura e  
sbavatura a macchina**

**sef xebec**



**Esempi di applicazioni**



lavorazione  
con  
abrasivo



lavorazione  
con fibra di  
allumina

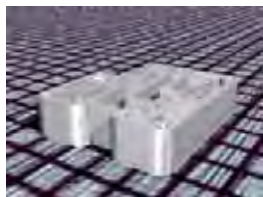
Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Componente aeronautico in molibdeno  
Fibra di allumina **X A11-CB25M**  
S 3000, profondità 0,5 mm, a macchina  
30 sec./ pezzo  
Tempi ridotti del 50% rispetto all'abrasivo



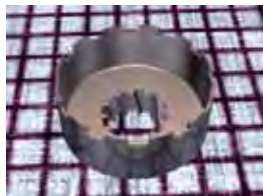
Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Componente automobilistico ASTM569 HV250  
Fibra di allumina **X A11-CB60M**  
S 900, profondità 1 mm, con robot 3 assi  
3 sec./ pezzo  
Sbavatura spigoli senza loro modifica



Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

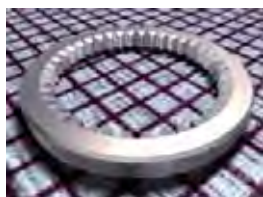
Componente automobilistico in alluminio  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 3000, profondità 0,5 mm, a macchina  
Varie misure  
Sbavatura spigoli tra le cave



Ø Esterno 100 mm  
Ø Interno 40 mm

Particolare  
Utensile impiegato  
Tempo di processo  
Note

Tamburo freno ST W22 DIN 1614/2  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
Varie misure  
Sbavatura lasciata dalla brocciatura elicoidale



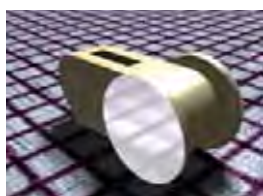
Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Corona interna in C45  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 2000, profondità 0,5 mm, a macchina  
Varie misure  
Sbavatura spigoli dei denti ingranaggio



Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Innesto frizione in acciaio NiCrMo  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 2000, profondità 0,5 mm, a macchina  
20 sec.  
Sbavatura spigoli dei denti ingranaggio



Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Componente automobilistico in 20 MnCr5  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 3000, profondità 1 mm, a macchina  
4,8 sec.  
Sbavatura spigoli

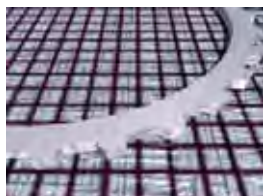


**Sbavatori in fibra  
di allumina Xebec  
tipo **Tazza**  
Per lucidatura e  
sbavatura a macchina**

**sef**xebec



**Esempi di applicazioni**



Ø 160 mm

Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Componente motore in ST W22 DIN 1614/2  
Fibra di allumina **X A21-CB40M**  
S 3000, profondità 1 mm, doppia rotazione  
12 sec.  
Sbavatura spigoli dopo tranciatura



Lavorazione per  
Ø 20x15 mm

Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Biella in C45  
Fibra di allumina **X A21-CB25M**  
S 3300, profondità 0,4 mm, doppia rotazione  
-  
Sbavatura spigoli dopo brocciatura

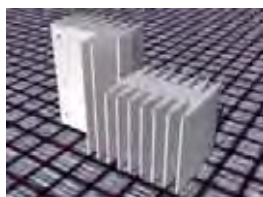


Ø 25 mm  
spessore 7 mm

Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Tubi per circuito di raffreddamento, alluminio  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 3000, profondità 0,5 mm  
1000 parti al giorno  
Sbavatura spigoli dopo troncatura

80 mm x 200 mm



Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

Parti per circuito di raffreddamento, alluminio  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 3000 profondità 0,5 mm  
-  
Sbavatura spigoli dopo troncatura



Particolare  
Utensile impiegato  
Lavorazione  
Tempo di processo  
Note

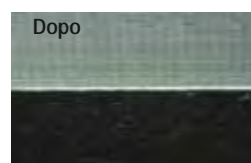
Carter olio in alluminio  
Fibra di allumina **X A11-CB40M**  
S 2000, profondità 0,5 mm  
3000 mm/min.  
Sbavatura spigoli dopo fresatura



Carter olio alluminio 12% Si



Utensile **X A21-CB40M**  
S 2000 F 2400 Profondità 0,5 mm



Nota:

E' stato impiegato  
il mandrino  
flottante.  
Lavorazione a  
macchina.

# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Tazza** Per lucidatura e sbavatura a macchina

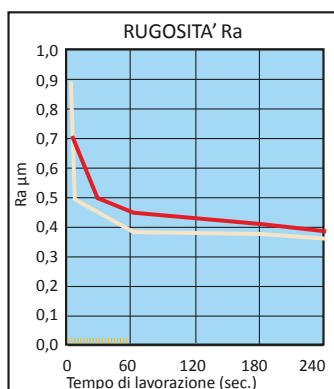
sef xebec



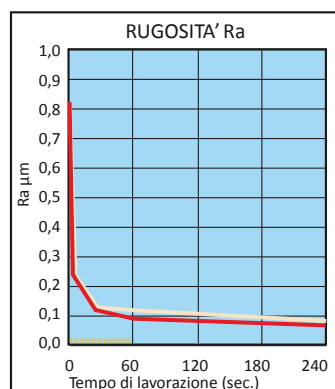
## Rilievi di rugosità su superfici piane

La profondità di taglio elevata è dovuta allo studio sulla capacità di asportazione.

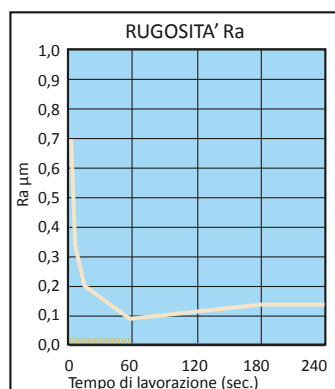
Materiale: C50  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 2,5 mm S 2100  
Utensile X A11CB-40M  
Prof. 0,5mm S 3000  
Lavorazione a secco



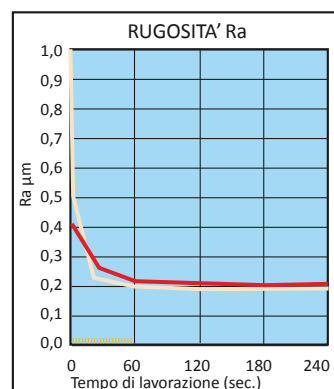
Materiale: C50  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 1,5 mm S 3000  
Utensile X A11CB-40M  
Prof. 1,5mm S 3000  
Lavorazione a umido



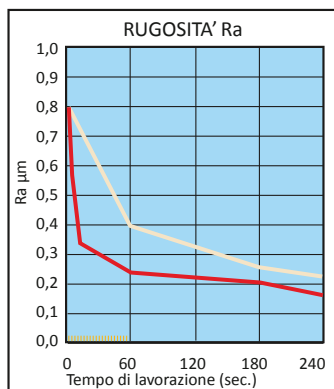
Materiale: Inox 303  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 1,5 mm S 3000  
Lavorazione a secco



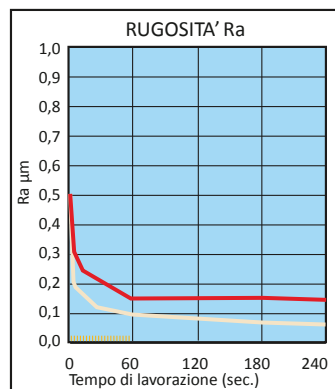
Materiale: Alluminio 5052  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 1,5 mm S 2100  
Utensile X A11CB-40M  
Prof. 0,5mm S 2100  
Lavorazione a umido



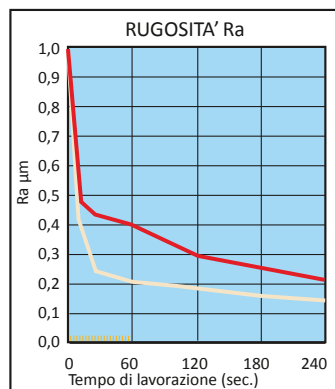
Materiale: Titanio  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 0,5 mm S 1200  
Utensile X A11CB-40M  
Prof. 0,5mm S 2100  
Lavorazione a umido



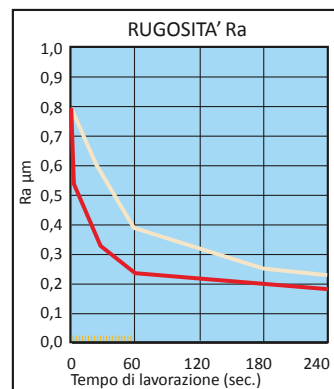
Materiale: Inconel 750  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 0,5 mm S 1200  
Utensile XA11CB-40M  
Prof. 0,5mm S 2100  
Lavorazione a umido



Materiale: Rame  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 2,5 mm S 3000  
Utensile X A11CB-40M  
Prof. 1,5mm S 3000  
Lavorazione a secco



Materiale: Rame  
Utensile: X A21CB-40M  
Prof. 0,5 mm S 1200  
Utensile X A11CB-40M  
Prof. 0,5mm S 2100  
Lavorazione a umido



## Manutenzione e sagomatura degli utensili in fibra di allumina

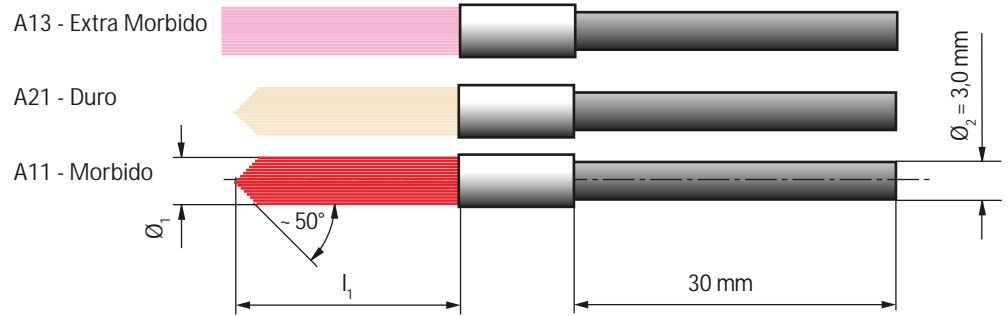
Ripristino della forma con pietra diamantata elettrodepositata grana #80.

Le fibre di allumina sono autorigeneranti per quel che riguarda la potenza di asportazione e quindi non hanno bisogno di essere rinvivate.



# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo Pennello (END) Per lucidatura e sbavatura fine

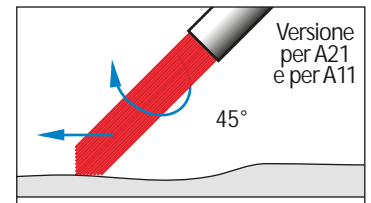
sef xebec



## Applicazioni:

Lavorazione con elettroutensili o con macchine CNC. Per A13, solo a macchina. Lucidatura dei pezzi dopo lavorazione meccanica o con EDM e sbavatura fine. La fibra rossa A11 è più flessibile, mentre la fibra bianca A21 è più dura ed ha maggiore capacità di asportazione e lucidatura.

Con una rotazione inferiore a 12000 giri/min., si applica una leggera pressione sul pezzo con una angolazione di circa 45°. Le fibre lavorano in avanti e non sulla periferia dell'utensile. Sono lavorabili materiali quali: acciaio inox, acciai in generale, rame, alluminio, leghe di magnesio, acciai trattati sino a HRC55. Lavorazione a secco ed a umido.



Pennello Codice Nr.	Ø <sub>1</sub> mm	Tipo Fibra	L <sub>1</sub> Fibra mm	Ø <sub>2</sub> Gambo mm	L <sub>3</sub> Totale mm	RPM Max (min <sup>-1</sup> )	RPM Ideale (min <sup>-1</sup> )
X A13-EB03M	3	A13 ○	30	3	67	5000	3000
X A11-EB06M	5	A11 ●	20	3	57	12000	7000
X A21-EB06M	5	A21 ○	20	3	57	12000	7000

A13 ○ Da usarsi a macchina per lavorazioni di precisione senza alterazione di spigoli o geometrie. Ad esempio fuoriuscite di fori Ø 0,3 mm o scanalature di 0,5 mm.

## Condizioni di impiego (lavorazioni solo di testa e non di lato)

- Applicare una forza sulle punte di circa 100 grammi. Questo significa toccare leggermente l'area di lavoro con la punta delle fibre (a circa 45°), ovvero dare una profondità di taglio inferiore ad 1 mm. Non caricare l'utensile sugli spigoli del pezzo.
- Ruotare a circa 10000 giri/min. per lucidare aree piane e ruotare a 6000 giri/min per sbavare e pulire spigoli e aree non piane.
- Tenere un avanzamento indicativo di 40 mm/sec. ovvero 2400 mm/min.
- Se l'azione non è abbastanza efficace, caricare un poco di più l'utensile e ruotare al massimo a 12000 giri/min. Oppure passare alla fibra bianca A21.
- Nel caso si arrotondino gli spigoli del pezzo, abbassare tutti i parametri eccetto l'avanzamento.
- Ripristinare la forma dell'utensile, se occorre, facendolo ruotare su tela abrasiva. Non occorre la rinvivatura.
- Se la base delle bave è inferiore a 0,1 mm (cioè può essere rotta con le dita), preferire la fibra rossa A11. Se la bava non si rompe con le dita, preferire la fibra bianca A21.
- Gli utensili possono essere meccanizzati con robot o macchine CNC.

Non utilizzare con utensili pneumatici.

Applicazioni	●●● ottimo	●● buono
Materiali	A secco	A umido
AISI 303	●●●	●●●
Stavax	●●●	●●●
C 50	●●	●●●
NAK80	●●●	●●●
Rame puro	●●●	●●●
Leghe di alluminio		●●
Leghe di magnesio	●●	
Titanio puro		●●
Inconel X750		●●●



# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Tazza Extra-Large** Per lucidatura e sbavatura a macchina

sef xebec



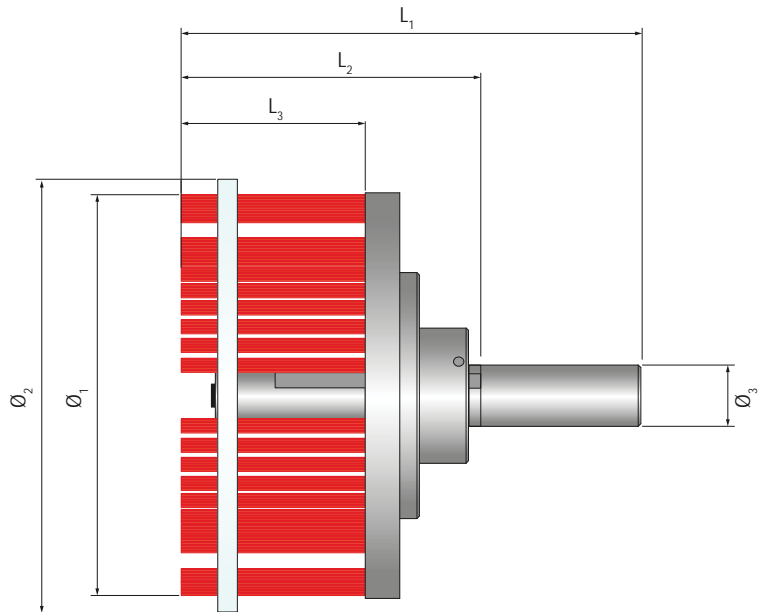
## Applicazioni:

Sbavatura e lucidatura a macchina di parti di larghezza 100 mm e oltre come ad esempio testate, monoblocchi, basamenti.

Le spazzole Extra-Large sono disponibili in tre diametri, con fibre rosse (morbide), bianche (rigide) o blu (molto rigide).

L'utensile si compone di una spazzola e di un manicotto ad anello, che debbono essere ordinati separatamente. Il manicotto ad anello è composto a sua volta di un anello di contenimento, un disco di appoggio ed un gambo.

Il disco di appoggio ed il gambo sono compatibili con tutti e tre i diametri delle spazzole. La misura dell'anello di contenimento dipende dal diametro della spazzola.



## Spazzole

Spazzola a Tazza Extra-Large Codice Nr.	Ø <sub>1</sub> (mm) Tazza	Tipo Fibra	Ø <sub>2</sub> (mm) Anello	Ø <sub>3</sub> (mm) Gambo	L <sub>1</sub> (mm) Totale	L <sub>2</sub> (mm)	L <sub>3</sub> (mm) Fibre	Peso (g)
X A11-CB-125M	125	A11 ●	135	25	187	122	75	1920
X A21-CB-125M	125	A21 ○	135	25	187	122	75	1920
X A31-CB-125M	125	A31 ●	135	25	187	122	75	1920
X A11-CB-165M	165	A11 ●	176	25	187	122	75	2320
X A21-CB-165M	165	A21 ○	176	25	187	122	75	2320
X A31-CB-165M	165	A31 ●	176	25	187	122	75	2320
X A11-CB-200M	200	A11 ●	211	25	187	122	75	2750
X A21-CB-200M	200	A21 ○	211	25	187	122	75	2750
X A31-CB-200M	200	A31 ●	211	25	187	122	75	2750

## Manicotti ad anello

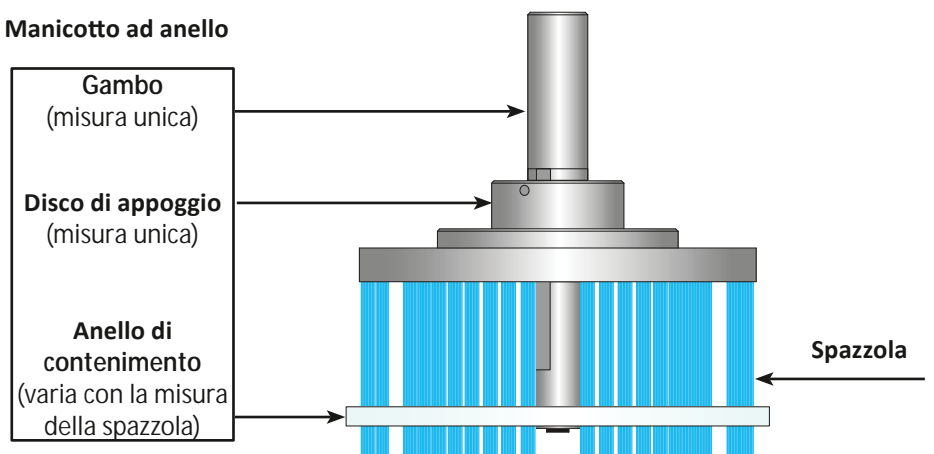
composti da:

- anello di contenimento
- disco di appoggio
- gambo

Manicotto ad anello Codice Nr.	Per tazza Ø
--------------------------------------	----------------

X SR125M	125
X SR165M	165
X SR200M	200

## Manicotto ad anello





**Sbavatori in fibra  
di allumina Xebec  
tipo **Tazza Extra-Large**  
Per lucidatura e  
sbavatura a macchina**

**sef xebec**



**Parametri di taglio iniziali raccomandati per le spazzole a tazza Extra-Large**

Ø Spazzola a Tazza (mm)	Profondità di taglio (mm)					RPM (min <sup>-1</sup> )		Avanzamento (mm/min)		Esposizione spazzola (mm)	
	Bava verticale	Bava orizz.	Testimoni di taglio	Lucidatura	Max	Ideale	Max	Spessore bava (mm) 0,05    0,1	Testimoni di taglio	Ideale	
125	0,5	1,0	0,5 - 1,0	0,3 - 0,5	1,5	800	1000	4000	2500	300	15
165	0,5	1,0	0,5 - 1,0	0,3 - 0,5	1,5	600	750	4000	2500	300	15
200	0,5	1,0	0,5 - 1,0	0,3 - 0,5	1,5	480	600	4000	2500	300	15

**Aggiustamento dei parametri di taglio per le spazzole a tazza Extra-Large**

**Sbavatura:**

- Se le bave non sono completamente rimosse:
  - Incrementare la velocità di rotazione in step del 25%
  - Non superare la velocità massima consentita
  - Diminuire l'avanzamento in step del 10-20%
- Se le bave sono rimosse ma gli spigoli sono troppo arrotondati, o per incrementare la vita utensile:
  - Diminuire la velocità di rotazione in step del 25%
  - Aumentare l'avanzamento in step del 10-20%
- Se l'usura della spazzola è irregolare:
  - Raddoppiare l'avanzamento e sbavare con passata circolare
  - Ruotare in senso antiorario nella passata di ritorno

**Rimozione dei testimoni di taglio e lucidatura:**

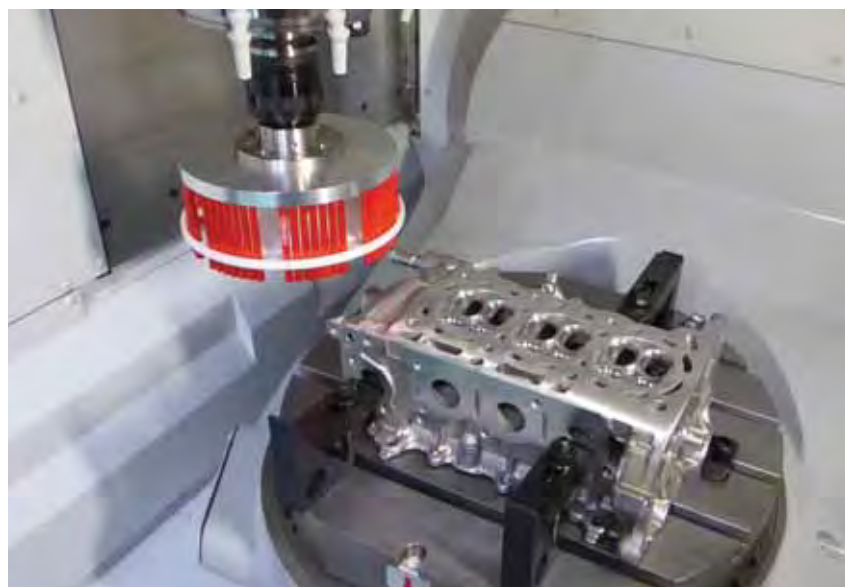
- Se i testimoni di taglio non sono completamente rimossi:
  - Aumentare il numero di passate
  - Incrementare la velocità di rotazione in step del 25%
  - Non superare la velocità massima consentita
- Se i testimoni di taglio sono completamente rimossi ma gli spigoli sono troppo arrotondati, o per incrementare la vita utensile:
  - Diminuire la velocità di rotazione in step del 25%
  - Aumentare l'avanzamento in step del 20-40%
- Se l'usura della spazzola è irregolare:
  - Raddoppiare l'avanzamento e sbavare con passata circolare
  - Ruotare in senso antiorario nella passata di ritorno

Ø Tazza Extra-Large	n° pacchetti di fibre
125	36
165	48
200	56

Le spazzole tipo Tazza Extra-Large sono prodotte su ordinazione.

I componenti sono ordinabili separatamente.

**Assemblare prima dell'uso attenendosi alle istruzioni contenute nel manuale allegato all'utensile.**



## Mandrini compensatori

per Spazzole a Tazza

in fibra di allumina

Corsa max 6 mm

Attacco cilindrico

sefxebec



### Applicazioni:

Il mandrino compensa assialmente sotto l'azione di una molla. Regola il carico sulla fibra ed assorbe i dislivelli dovuti alla forma del pezzo.

Applicabili a macchine con controllo della velocità di rotazione (centri di lavoro, torni combinati, robot, macchine speciali e foratrici), assicurano un processo stabile, migliore qualità di superficie, maggiore durata dell'utensile (fino a 4 volte).

Non sono utilizzabili in caso di particolari con interruzioni, dentro cui la spazzola potrebbe scivolare, o in caso di parti sporgenti sulla superficie del pezzo.

Ricambi e varianti	Carico a corsa 0 mm (N)	Carico a corsa 6 mm (N)
Molla standard	4,5	6,3
Molla basso carico	1,5	3,3
Molla alto carico	7,2	10,5

Mandrino compensatore Codice Nr.	Porta ut. con gambo Ø (mm)	Per Manicotto	Per Spazzola a Tazza	Ø Gambo (mm)	Corsa (mm)	Carico molla	Max RPM min <sup>-1</sup>
X FH-ST12-SL10	10	X S40M-SD10	Ø40	12	6	Corsa 0 mm Circa 4,5 N	5000
	8 (con bussola)	X S40M X S25M	Ø40, Ø25			Corsa 6 mm Circa 6,3 N	
	6 (con bussola)	X S15M-P X S06M	Ø15, Ø6				
X FH-ST12 (non più fornibile)	8	X S40M X S25M	Ø40, Ø25	12	6	Corsa 0 mm Circa 4,5 N	5000
	6 (con bussola)	X S15M-P X S06M	Ø15, Ø6			Corsa 6 mm Circa 6,3 N	
X FH-ST20-60**	12	X S60M	Ø60	20	6	Corsa 0 mm Circa 2 N Corsa 6 mm Circa 6 N	2000
X FH-ST20-100**	16	X S100M	Ø100	20	6	Corsa 0 mm Circa 2 N	1200
						Corsa 6 mm Circa 6 N	

### Note:

Le bussole sono incluse.

X FH-ST12-SL10 viene consegnato con una molla standard, una molla a basso carico e una ad alto carico. La molla fornita può essere sostituita con qualsiasi molla Ø10 con range di estensione 19-25mm. Xebec non può tuttavia garantire il corretto funzionamento con molle non specifiche. Come opzione extra è disponibile una molla a carico massimo (da 1,52kgf a 3,34 kgf).

Per lavorazioni a secco si raccomanda l'uso di una protezione dalle polveri.

\*\* X FH-ST20-60 e X FH-ST20-100: utilizzare solo su macchine verticali, il peso delle spazzole Ø 60 e Ø 100 altera il carico sulla molla e impedisce il corretto funzionamento del compensatore su macchine orizzontali.

# Mandri compensatori

per Spazzole a Tazza

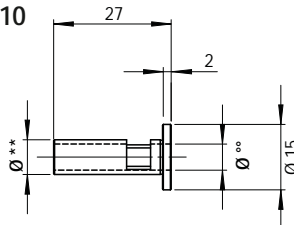
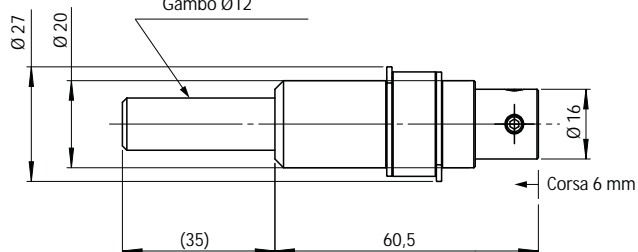
in fibra di allumina

Corsa max 6 mm

Attacco cilindrico



X FH-ST12 - X FHST12-SL10



Ø\*\* - Ø°°  
Per X FH-ST12 (vecchia esecuzione)  
Bussola di riduzione da Ø8 a Ø6

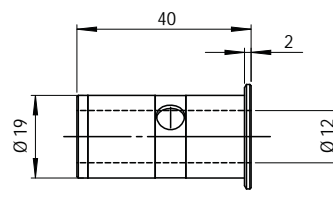
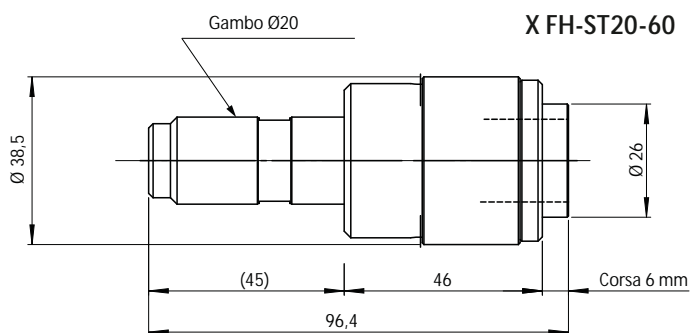
Per X FH-ST12-SL10 (nuovo)  
Bussola di riduzione da Ø10 a Ø6  
Bussola di riduzione da Ø10 a Ø8

Le dimensioni esterne dei mandri compensatori X FH-ST12 e X FH-ST12-SL10 sono le medesime.

Con bussola montata la lunghezza totale aumenta di 2 mm.



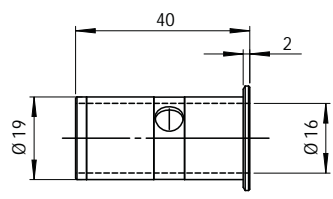
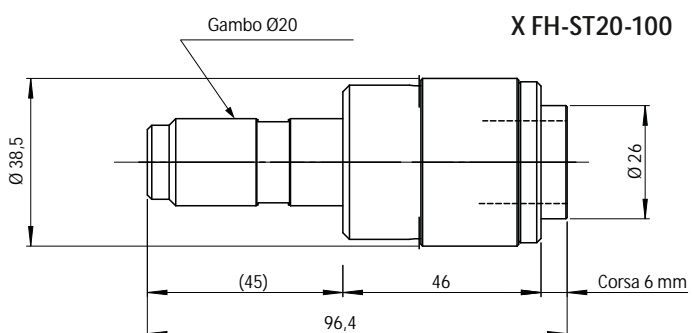
X FH-ST20-60



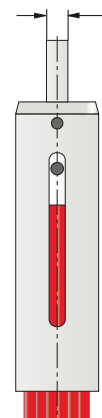
Bussola di riduzione a Ø12

Gambo Ø 16,0 per Ø 100  
Gambo Ø 12,0 per Ø 60  
Gambo Ø 10,0 per Ø 40  
Gambo Ø 8,0 per Ø 40 e Ø 25  
Gambo Ø 6,0 per Ø 15 e Ø 6

X FH-ST20-100



Bussola di riduzione a Ø16



Con mandrino flottante

Senza mandrino flottante

Variazioni sostanziali della profondità di taglio incidono sul grado di finitura, e sono assorbite dal mandrino flottante



## Mandrini compensatori

per Spazzole a Tazza

in fibra di allumina

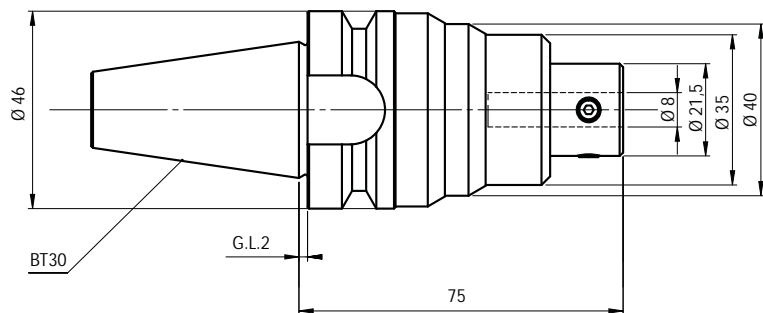
Corsa max 6 mm

Attacco BT

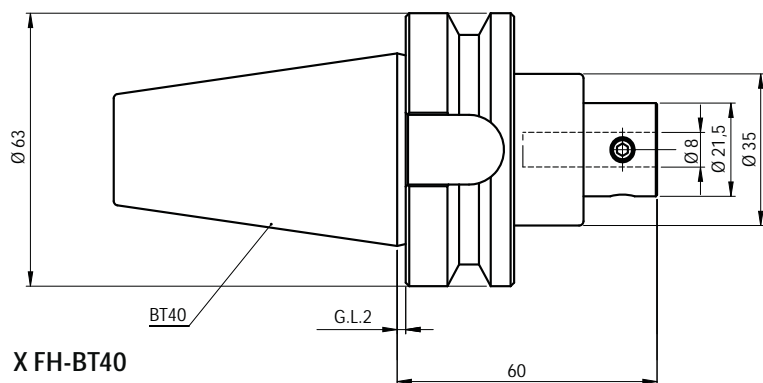
sefexebec



Mandrino compensatore Codice Nr.	Porta ut. con gambo Ø (mm)	Per Manicotto	Per Spazzola a Tazza	Attacco	Corsa (mm)	Carico molla	L fuori mandrino
X FH-BT30	8	X S40M X S25M	Ø40, Ø25	BT30	6	Corsa 0 mm Circa 2 N	75 mm
	6 (con bussola)**	X S15M-P X S06M	Ø15, Ø6			Corsa 6 mm Circa 6 N	
X FH-BT40	8	X S40M X S25M	Ø40, Ø25	BT40	6	Corsa 0 mm Circa 2 N	60 mm
	6 (con bussola)**	X S15M-P X S06M	Ø15, Ø6			Corsa 6 mm Circa 6 N	



X FH-BT30



X FH-BT40



\*\*Note:

Le bussole devono essere ordinate separatamente.

Codice X BBBS0806



**Mandrino tipo Corto**  
**per Spazzole a Tazza**  
**in fibra di allumina**  
**Attacco BT30**

sef**x**ebec



Mandrino Tipo CORTO

**Codice Nr. X-SH BT30**

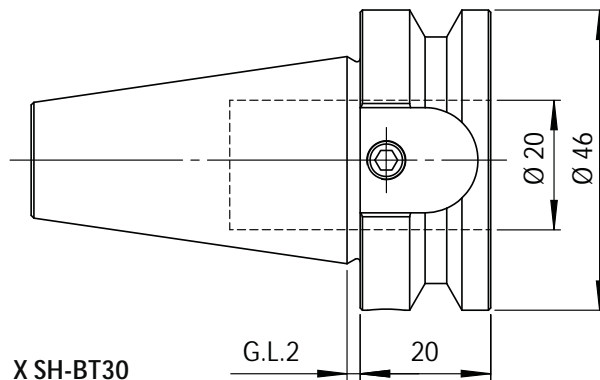
E' un accessorio opzionale da utilizzarsi quando ci sono problemi di ingombro.

**Attenzione:**

**Non è un mandrino flottante**

Utilizzate questo accessorio esclusivamente con utensili Xebec.

Non ha sufficiente rigidità per poter essere utilizzato con utensili da taglio.



**Accessorio per**  
**Sbavatori tipo Tazza**  
**Xebec**  
**Regolatore Esposizione**

sef**x**ebec



**Applicazioni:**

Il **regolatore dell'esposizione** è una maschera che aiuta la regolazione manuale dell'esposizione della spazzola.

E' ideale per l'utilizzo su linee di alta produzione. Elimina la necessità di smontare la spazzola e permette un resettaggio veloce (compensazione usura).

E' idoneo all'utilizzo con la spazzole a Tazza Ø 15, Ø 25, Ø 40, Ø 60 e Ø 100

Non è utilizzabile con le spazzole a Tazza Ø 6.

**Codice articolo:**  
**X XP-EZ-001**



# Manicotto con regolazione automatica esposizione per spazzole tipo Tazza in fibra di allumina Xebec

sef xebec



## Applicazioni:

Accessorio opzionale per le spazzole in fibra di allumina tipo Tazza dal  $\varnothing$  6 al  $\varnothing$  40 per la completa automazione del processo.

Elimina la necessità di fermare la macchina per regolare manualmente l'esposizione della spazzola, necessaria in funzione dell'usura delle fibre (lavoro non presidiato).

Permette di mantenere le condizioni di lavoro ottimali.

Spazzole a Tazza con  
manicotto standard



Spazzole a Tazza con  
manicotto con regolazione  
automatica



Manicotto con reg. automatica Codice Nr.	L <sub>1</sub> (mm) Totale	L <sub>2</sub> (mm) Gambo	Ø <sub>2</sub> (mm) Massimo	Ø <sub>3</sub> (mm) Gambo	Peso (g)	Max RPM	Compatibile con spazzola a Tazza
X XP-AUT06M	124,1	35	37	10	220	10000	Ø6 X A**-CB06M
X XP-AUT15M	136,3	35	37	10	270	6000	Ø15 X A**-CB15M
X XP-AUT25M	189	41,5	60	16	795	5000	Ø25 X A°-CB25M
X XP-AUT40M	189	41,5	60	16	910	3000	Ø40 X A°-CB40M
							** = A13,A11,A21,A31 °° = A11,A21,A31

## Come funziona:

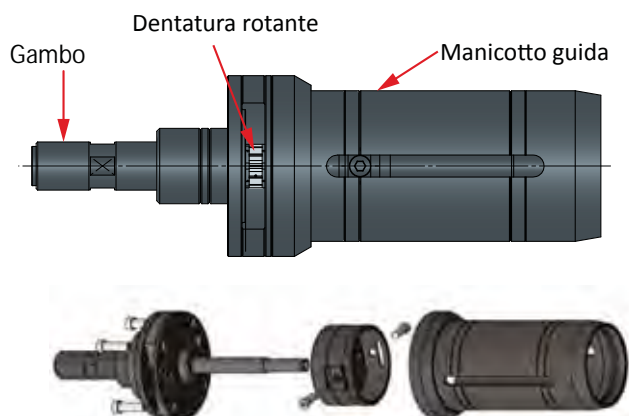
La dentatura rotante viene fatta scorrere contro il pettine fisso e permette di regolare in modo arbitrario l'esposizione della spazzola.

La proiezione della spazzola può essere regolata per la lunghezza desiderata (tra 0,05 e 1,0 mm).

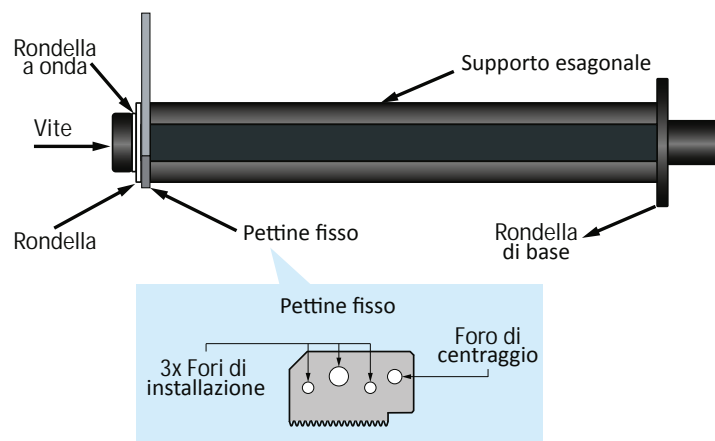
L'utensile è composto da un corpo (il manicotto) e un kit di accessori (pettine fisso e supporto).

Il supporto va montato in posizione opportuna, per evitare interferenze con l'attrezzatura.

Corpo



Kit di accessori standard (incluso)

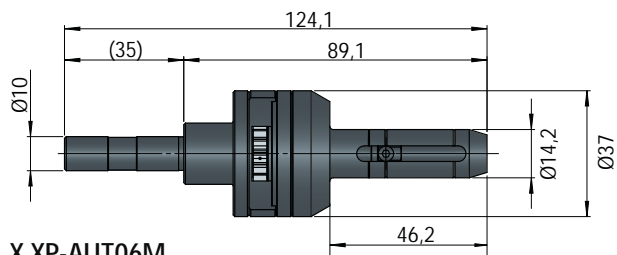


**Manicotto con  
regolazione automatica  
esposizione per  
spazzole tipo Tazza in  
fibra di allumina Xebec**

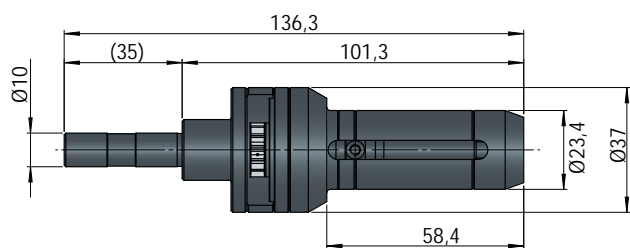
**sef xebec**



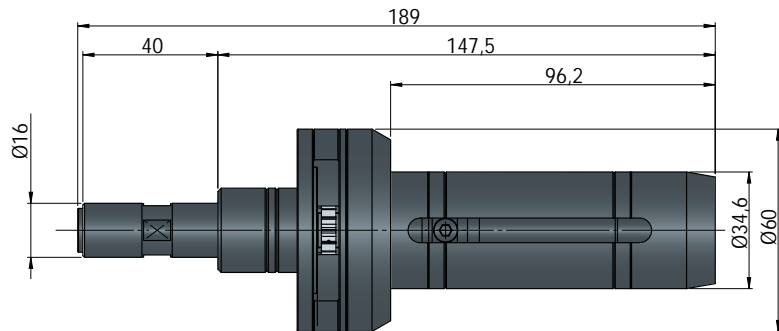
**Manicotti con auto regolazione dell'esposizione**



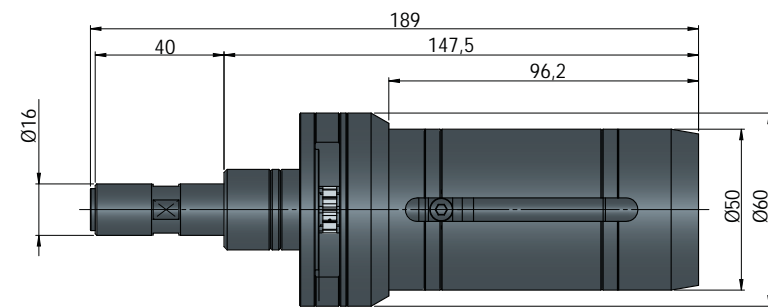
X XP-AUT06M



X XP-AUT15M

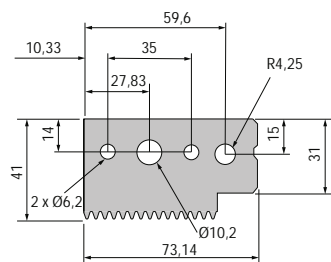
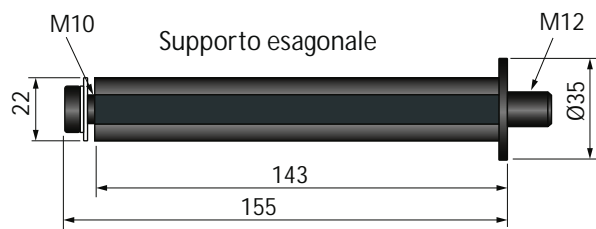


X XP-AUT25M

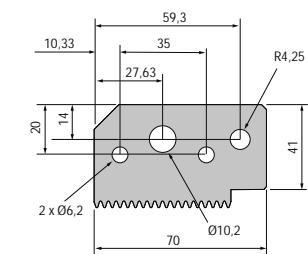


X XP-AUT40M

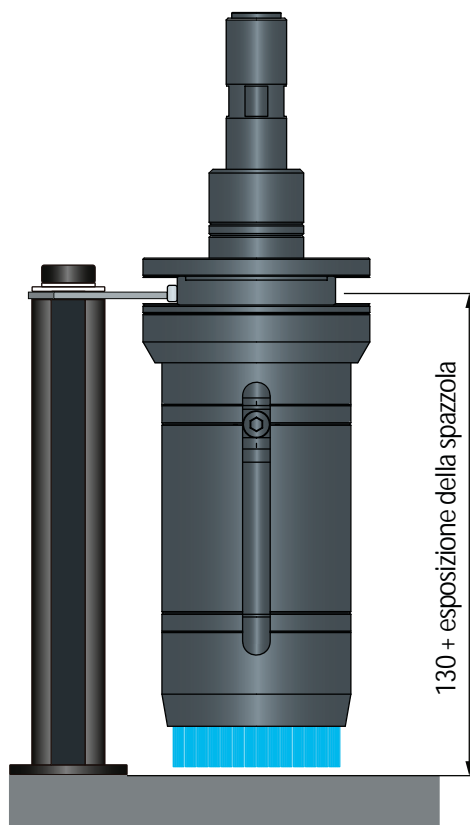
**Set accessori standard**



Pettine fisso per  
X XP-AUT06M  
X XP-AUT15M



Pettine fisso per  
X XP-AUT25M  
X XP-AUT40M



**Manicotto con  
regolazione automatica  
esposizione per  
spazzole tipo Tazza in  
fibra di allumina Xebec**

**sef xebec**

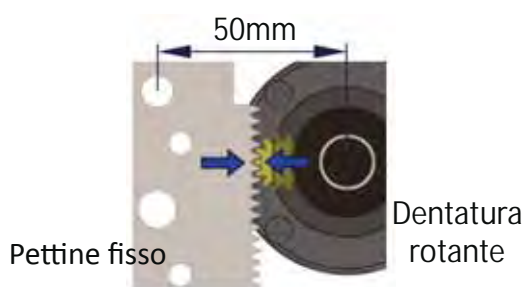


**Utilizzo della spazzola a Tazza con manicotto con  
regolazione automatica dell'esposizione:**

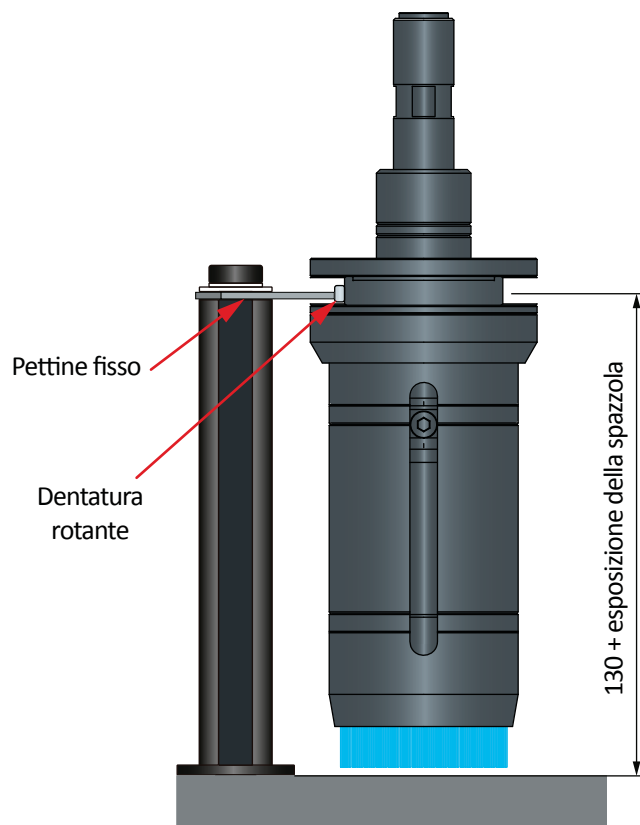
La dentatura rotante viene fatta scorrere contro il pettine fisso e permette di regolare in modo arbitrario l'esposizione della spazzola.

**Sequenza delle operazioni:**

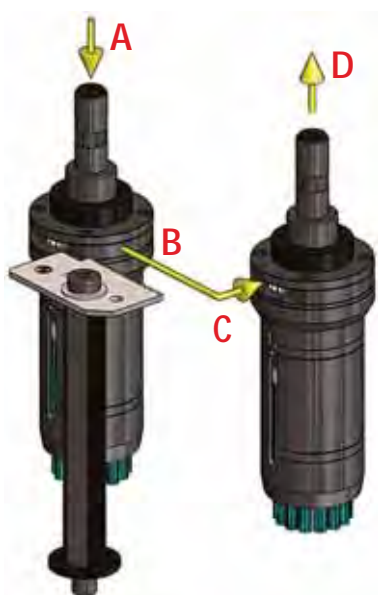
**1)** Accertarsi che il pettine fisso e la dentatura rotante siano in posizione di ingaggio.



**2)** Aggiustare la posizione e l'altezza del pettine fisso e della dentatura rotante.



**3)** Muovere il manicotto con regolazione automatica dell'esposizione secondo la sequenza A - B - C - D mostrata nella figura a fianco.

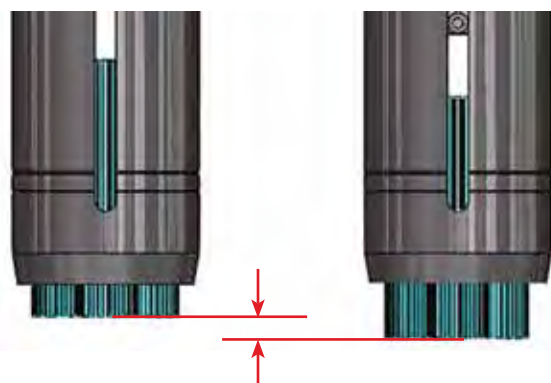


**4)** Regolando la lunghezza della passata B si determina di quanto aumentare l'esposizione della spazzola.

**Regolazione della proiezione della spazzola**

E' possibile settare l'estrazione della spazzola di una lunghezza compresa tra 0,05 mm e 1,0 mm.

Per la correlazione tra la dentatura rotante e la lunghezza di estrazione della spazzola consultare il manuale allegato all'utensile.





**Manicotto con  
regolazione automatica  
esposizione per  
spazzole tipo Tazza in  
fibra di allumina Xebec**

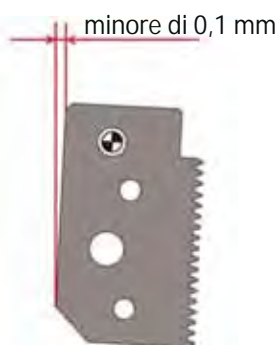
**sef xebec**



**Controllo del fissaggio del supporto esagonale con  
pettine fisso e range di operazione:**

**1)** Montare il pettine fisso in modo da evitare interferenze con l'attrezzatura, in posizione in cui l'operazione possa essere eseguita (vedere figura a lato).

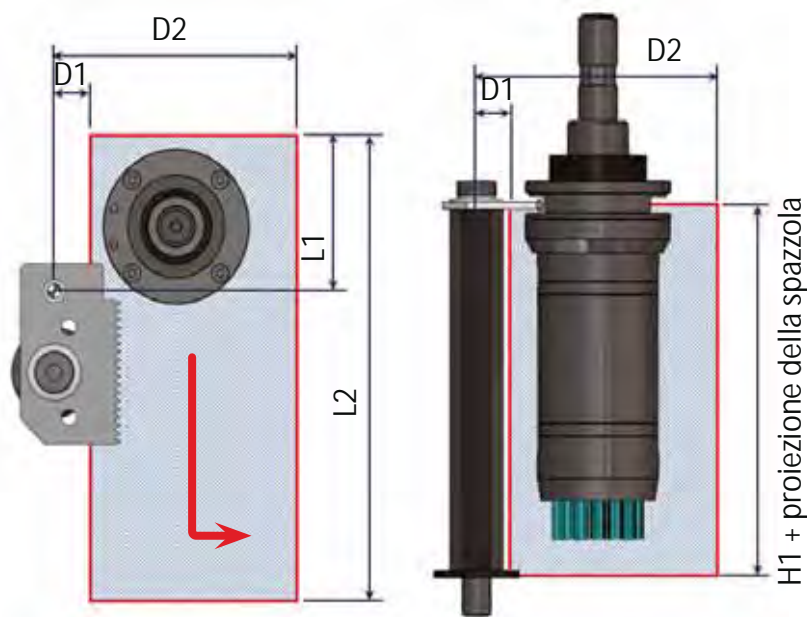
**2)** Fissare saldamente il supporto e il pettine fisso. L'inclinazione massima tra il pettine e la direzione di scorrimento del manicotto è di 0,1 mm (vedi figura sotto).



**3)** Montare il manicotto sul mandrino della macchina.

Con il mandrino orientato nella direzione di lavoro, la dentatura rotante sul corpo del manicotto deve essere posizionata in modo tale da permetterne lo scorrimento sulla dentatura fissa, posizionata sul supporto esagonale.

**Range operativo per la spazzola a Tazza con  
regolazione automatica dell'esposizione**



Manicotto con reg. automatica Codice Nr.	D1 (mm)	D2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)
X XP-AUT06M	10	75	50	155	85
X XP-AUT15M	10	75	50	155	95
X XP-AUT25M	15	100	60	180	130
X XP-AUT40M	15	100	60	180	130

**Come stabilire il ciclo di compensazione dell'usura (regolazione della proiezione della spazzola)**

Impostare la profondità di taglio minima.

Controllare l'usura della spazzola per singolo ciclo.

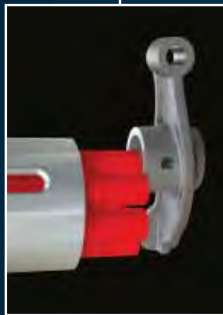
Aggiustare la proiezione della spazzola in modo opportuno prima che l'efficienza della sbavatura diminuisca.

(Non è necessario aggiustare la proiezione ad ogni ciclo finchè le bave vengono rimosse in modo adeguato)

Esempio: se la spazzola percorre 2000 mm per ciclo e le setole della spazzola si usurano per 50 µm, è possibile inserire un percorso di regolazione dell'esposizione della spazzola ogni 10 cicli (compensando 0,5 mm di usura) o ogni 40 cicli (2 mm di usura), a seconda del tempo ciclo che si desidera mantenere.

# Settore AUTOMOTIVE

## applicazioni adottate con successo



**Parte** Bilanciere  
**Materiale** SCR420  
**Dettagli** Sbavatura superficie fresata

**Parte** Collettore di scarico  
**Materiale** AC-4C  
**Dettagli** Sbavatura di superficie fresata



**Parte** Iniettore  
**Materiale** SCM  
**Dettagli** Sbavatura di superficie rettificata  
**Utensile** Spazzola a Tazza X A11-CB15M  
**Parametri** RPM 1800 min<sup>-1</sup> Profondità di taglio 4.0 mm

**Utensile** Spazzola a Tazza X A21-CB60M  
**Parametri** RPM 1000 min<sup>-1</sup>  
 Avanzamento 2000 mm/min  
 Profondità di taglio 0,5 mm



**Parte** Cam cap  
**Materiale** ADC12  
**Dettagli** Sbavatura di superficie fresata

**Utensile** Spazzola a Tazza X A11-CB40M  
**Parametri** RPM 1350 min<sup>-1</sup>  
 Avanzamento 2000 mm/min  
 Profondità di taglio 0,5 mm



**Parte** Biella  
**Materiale** S45C  
**Dettagli** Sbavatura di superficie fresata  
**Utensile** Spazzola a tazza X A31-CB60M  
**Parametri** RPM 1300min<sup>-1</sup> Profondità di taglio 0,4 mm  
 Avanzamento 2800 mm/min



**Parte** Albero a gomiti  
**Materiale** S48C  
**Dettagli** Sbavature tori incrociati  
**Utensile** Sbavatore tipo pietra X CH-PM-5R-C01  
**Parametri** RPM 1350 min<sup>-1</sup> Profondità di taglio 0,5 mm



**Parte** Corpo  
**Materiale** Sinterizzato  
**Dettagli** Sbavatura di superficie fresata  
**Utensile** Spazzola a Tazza X A11-CB40M  
**Parametri** RPM 500 min<sup>-1</sup> Profondità di taglio 0,5 mm  
 Avanzamento 2000 mm/min



**Parte** Testata  
**Materiale** ADC12  
**Dettagli** Sbavatura di superficie fresata

**Utensile** Spazzola a tazza X A11-CB100M  
**Parametri** RPM 900 min<sup>-1</sup>  
 Avanzamento 1200 mm/min  
 Profondità di taglio 0,2 mm



# Settore AEROSPACE

applicazioni adottate con successo



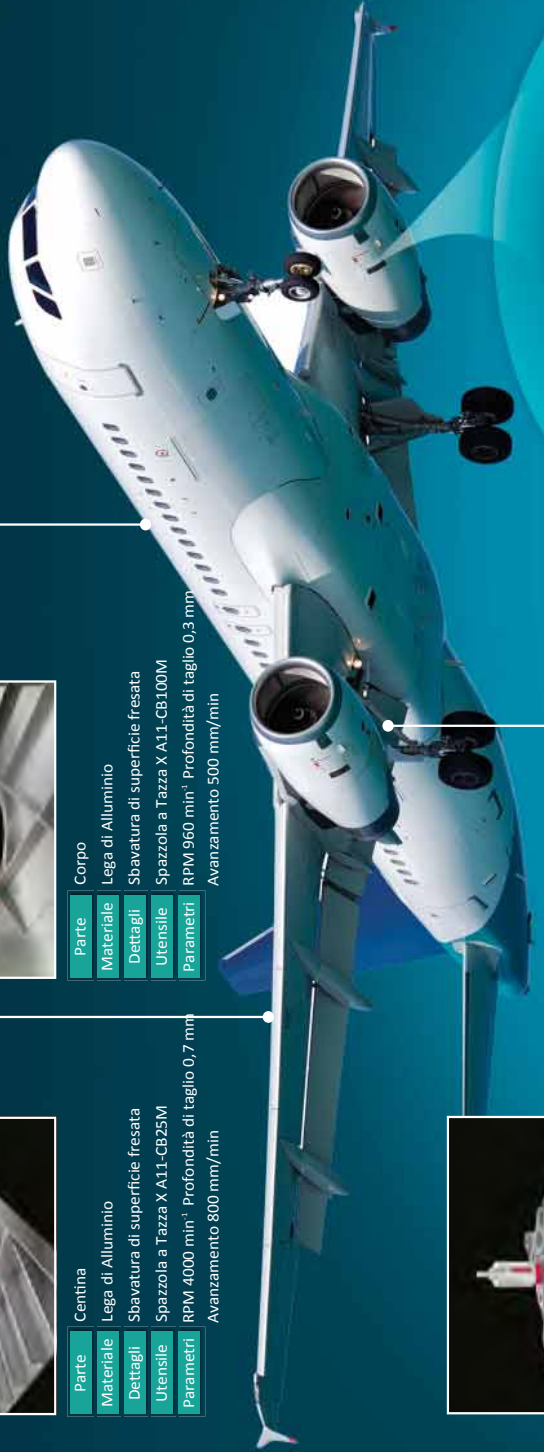
Parte	Centina
Materiale	Leghe di Alluminio
Dettagli	Sbavatura di superficie fresata
Utensile	Spazzola a Tazza X A11-CB25M
Parametri	RPM 4000 min <sup>-1</sup> Profondità di taglio 0,7 mm Avanzamento 800 mm/min



Parte	Corpo
Materiale	Leghe di Alluminio
Dettagli	Sbavatura di superficie fresata
Utensile	Spazzola a Tazza X A11-CB100M
Parametri	RPM 960 min <sup>-1</sup> Profondità di taglio 0,3 mm Avanzamento 500 mm/min



Parte	Disco turbina
Materiale	Inconel
Dettagli	Sbavatura di superficie rettificata
Utensile	Spazzola a Tazza X A31-CB40M
Parametri	RPM 1500 min <sup>-1</sup> Avanzamento 2400 mm/min Profondità di taglio 0,5 mm



Parte	Parte carrello di atterraggio
Materiale	Leghe di Alluminio
Dettagli	Sbavatura di superficie fresata
Utensile	Spazzola a Tazza X A11-CB40M
Parametri	RPM 3000 min <sup>-1</sup> Avanzamento 2000 mm/min

Profondità di taglio 0,7 mm



Parte	Pala turbina
Materiale	SUS316
Dettagli	Sbavatura di superficie fresata
Utensile	Spazzola a Tazza X A11-CB25M
Parametri	RPM 1000 min <sup>-1</sup> Avanzamento 1000 mm/min Profondità di taglio 0,3 mm



RPM 4000 min<sup>-1</sup>  
Avanzamento 2400 mm/min  
Profondità di taglio 0,5 mm



Parte	Blisk
Materiale	Inconel
Dettagli	Sbavatura di superficie fresata
Utensile	Spazzola a Tazza X A21-CB25M
Parametri	RPM 4000 min <sup>-1</sup> Avanzamento 2400 mm/min Profondità di taglio 0,5 mm

# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Stick** Per fori incrociati

Base bava < 0,1mm

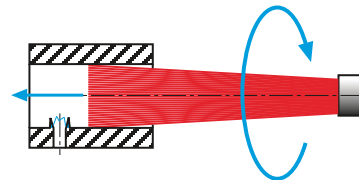
sef**x**ebec



## Applicazioni:

Sbavatura a macchina di fori incrociati, dove la base della bava ha uno spessore minore o uguale a 0,1 mm. Lo stick lavora di testa contro la bava nella direzione delle fibre. L'utensile lavora nel foro primario, quello entro cui i fori secondari hanno riversato la bava. Impiegato anche per la pulizia dei fori, come le filettature, oppure segni di EDM.

Con una rotazione di circa 10000 giri/min., la forza centrifuga porta la punta delle fibre di allumina contro la parete del foro. Avanzamenti sull'ordine di 300 mm/min.

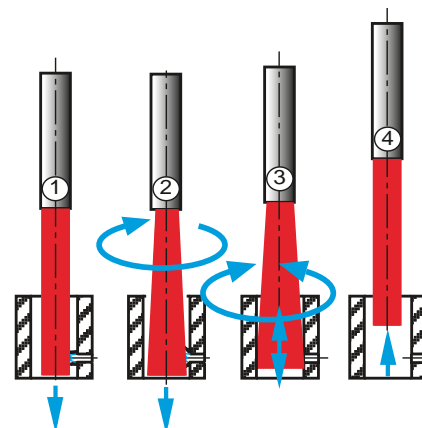
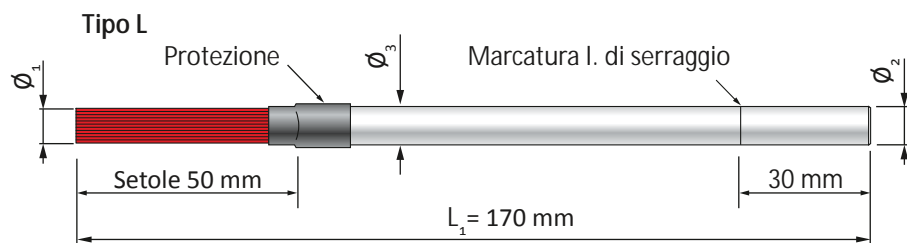
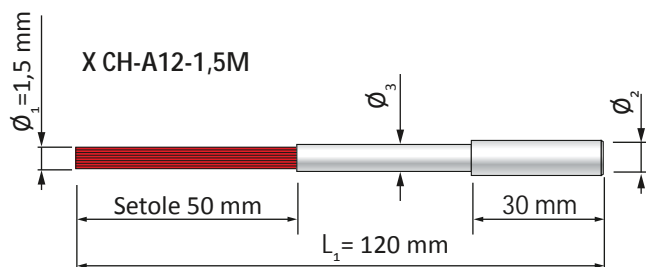
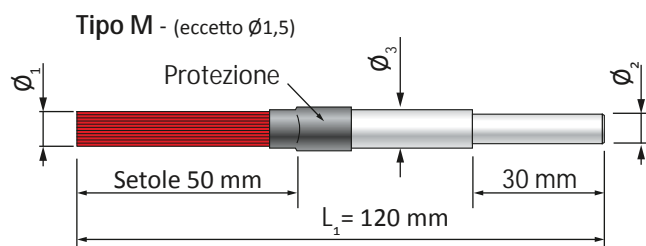


Codice Nr.	$\varnothing_1$ Stick (mm)	Per fori $\varnothing$ min $\varnothing$ max	RPM Max (giri/min)	$l_1$ Totale (mm)	$\varnothing_2$ Gambo (mm)	$\varnothing_3$ (mm)	RPM ideale (giri/min)
X CH-A12-1,5M	1,5	3,5 - 5	20000	120	3,0	2,5	9000-11000
X CH-A12-3M	3,0	5 - 8	14000	120	3,0	4,0	7000-10000
X CH-A12-3L	3,0	5 - 8	12000	170	4,0	4,0	7000-10000
X CH-A12-5M	5,0	8 - 10	14000	120	6,0	6,0	8000-10000
X CH-A12-5L	5,0	8 - 10	12000	170	6,0	6,0	8000-10000
X CH-A12-7M	7,0	10 - 20	14000	120	6,0	8,0	7000-9000
X CH-A12-7L	7,0	10 - 20	12000	170	8,0	8,0	7000-9000
X CH-A12-11M	11,0	14 - 20	14000	120	12,0	12,0	6000-7500
X CH-A12-11L	11,0	14 - 20	12000	170	12,0	12,0	6000-7500

## Procedura di impiego

Impostare una velocità di taglio opportuna. Per la più efficace consultare la tabella sopra (non superare la velocità massima indicata).

1. Inserire l'utensile non rotante nel foro
2. Iniziare la rotazione quando l'utensile ha superato la posizione del foro da sbavare.
3. Operare sul foro avanti e indietro. Per una migliore finitura far rotare l'utensile sia in senso orario sia antiorario.
4. Fermare la rotazione ed estrarre.

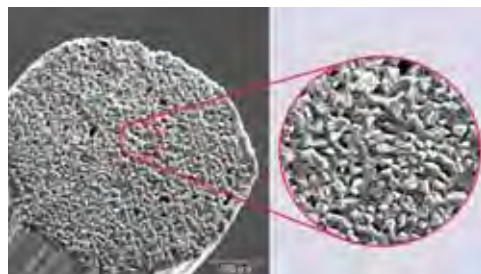
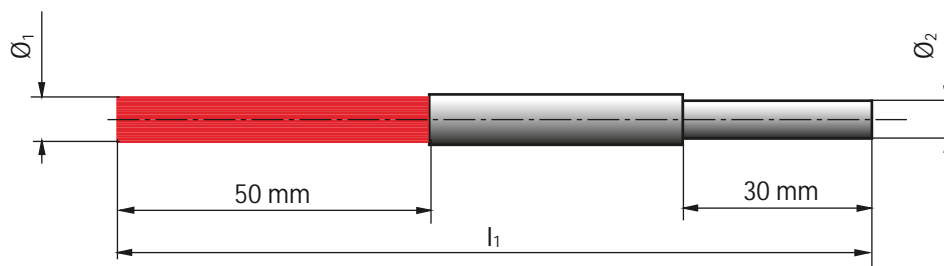




# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Stick** Per fori incrociati

Base bava < 0,1mm

sef xebec



**1000 fibre di diametro 10 µm in un solo stick. 1000 utensili da taglio auto-affilanti per una procedura stabile.**

## Materiali lavorabili

Tutti i materiali con durezza inferiore a 57 HRC

- Acciai inox
- Superleghe
- Rame
- Alluminio
- Qualche applicazione su metallo duro (finitura)

## Finitura

Sono ottenibili:

$R_{max} \approx 2,2 \mu m$

$R_a \approx 0,1 - 0,2 \mu m$

## Tipo di lubrificazione

A secco ed a umido.

A umido la finitura è migliore.

## Vita utensile

Indicativamente la vita è 7 volte maggiore rispetto alle fibre di nylon impregnate di diamante. L'utensile Ø 5,0 su fori incrociati

Ø 10,0/5,0, con materiale C45, ha prodotto 4500 fori.

Dopodichè ha continuato a lavorare ma con un maggiore numero di giri.

## Applicazioni:

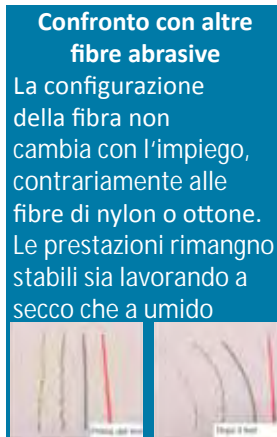
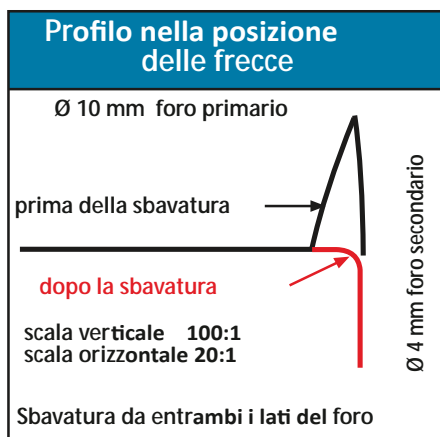
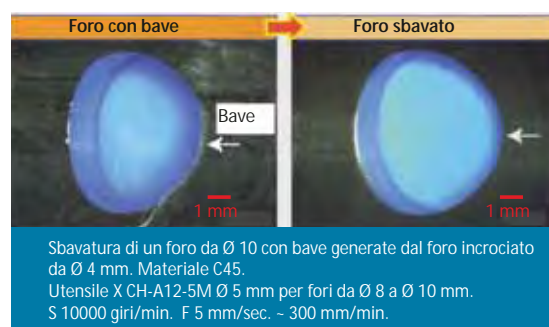
- Fori sagomati in componenti idraulici
- Fori di intersezione su alberi motore, alberi a camme, organi di trasmissione
- Pulizia dei filetti nei componenti oleodinamici
- Lucidatura del fondo di fori lamati
- Lucidatura del fondo dei fori forati
- Pulitura dei fori conici degli iniettori

I migliori risultati si ottengono sbavando il foro primario da entrambi i lati, se possibile.

L'utensile, ruotando fuori dal foro, è soggetto a rottura.

## Modifica del diametro del foro

In qualunque condizione si tratta di pochi µm.



## Precauzioni di impiego

Scegliere il diametro di utensile idoneo alla gamma di fori da lavorare. Una scelta errata comporta il danneggiamento dell'utensile.

Inserire l'utensile nel foro prima di attivare la rotazione. L'utensile che ruota libero, oltre che rompersi, può essere pericoloso.

Se ci si accorge di qualche cosa di inusuale, ad esempio vibrazioni, sospendere l'operazione.

Non superare il numero massimo di giri/min raccomandati in rotazione. Le forze centrifughe potrebbero danneggiare l'utensile.

Assicurarsi che l'utensile sia inserito nel mandrino per tutta la lunghezza del gambo.

Operare sempre con gli occhiali e con vestiti idonei per ripararsi dalle eventuali schegge.

Operare sempre con la macchina utensile e non manualmente.

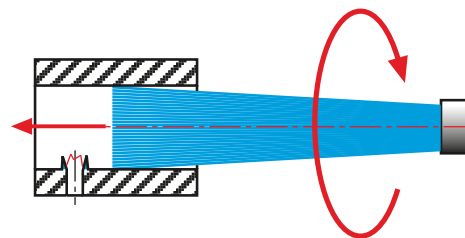
# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Stick** ad alto potere di asportazione Per fori incrociati

sef xebec



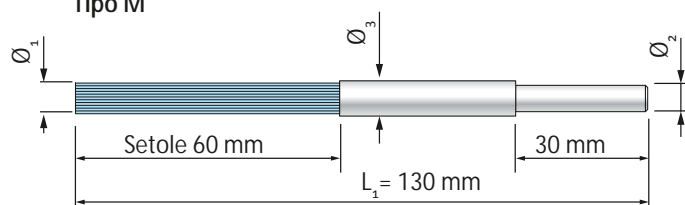
## Applicazioni:

Sbavatura a macchina di fori incrociati, dove la base della bava ha uno spessore minore o uguale a 0,1 mm. Lo stick lavora di testa contro la bava nella direzione delle fibre. L'utensile lavora nel foro primario, quello entro cui i fori secondari hanno riversato la bava. Impiegato anche per la pulizia dei fori, come le filettature, oppure segni di EDM.

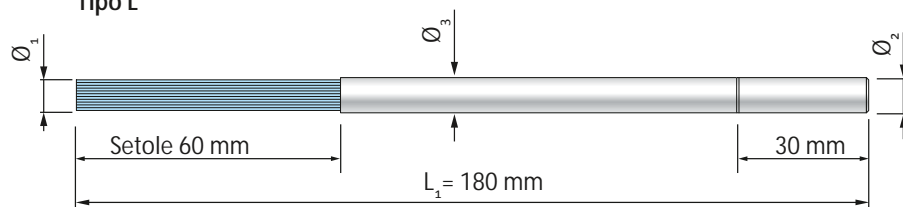


Codice Nr.	$\varnothing_1$ Stick (mm)	Per fori $\varnothing$ min $\varnothing$ max	RPM Max (giri/min)	$l_1$ Totale (mm)	$\varnothing_2$ Gambo (mm)	$\varnothing_3$ (mm)	RPM ideale (giri/min)
X CH-A33-3M	3,0	5 - 8	14000	130	3,0	4,0	7500-9000
X CH-A33-3L	3,0	5 - 8	12000	180	4,0	4,0	7500-9000
X CH-A33-5M	5,0	8 - 10	14000	130	6,0	6,0	7500-8000
X CH-A33-5L	5,0	8 - 10	12000	180	6,0	6,0	7500-8000
X CH-A33-7M	7,0	10 - 14	14000	130	6,0	8,0	6500-8000
X CH-A33-7L	7,0	10 - 14	12000	180	8,0	8,0	6500-8000
X CH-A33-11M	11,0	14 - 20	14000	130	12,0	12,0	6500-8000
X CH-A33-11L	11,0	14 - 20	12000	180	12,0	12,0	6500-8000

## Tipo M



## Tipo L



## Profilo nella posizione delle frecce

$\varnothing$  10 mm foro primario

prima della sbavatura

dopo la sbavatura

scala verticale 100:1  
scala orizzontale 20:1

Sbavatura da entrambi i lati del foro

$\varnothing$  4 mm foro secondario

## Condizioni d'uso che potrebbero causare la rottura dell'utensile

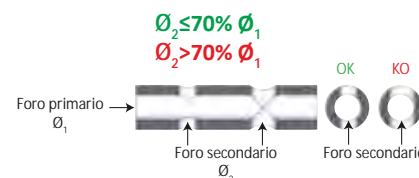
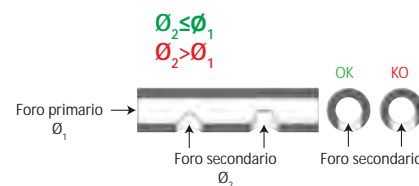
### Foro incrociato laterale

Se il diametro del foro secondario è maggiore di quello del foro primario in cui opera l'utensile le setole possono spezzarsi. Esempio: lo stick lavora in un foro  $\varnothing$  10 e incrocia un foro di diametro maggiore di 10

### Fori incrociati trasversali (a X)

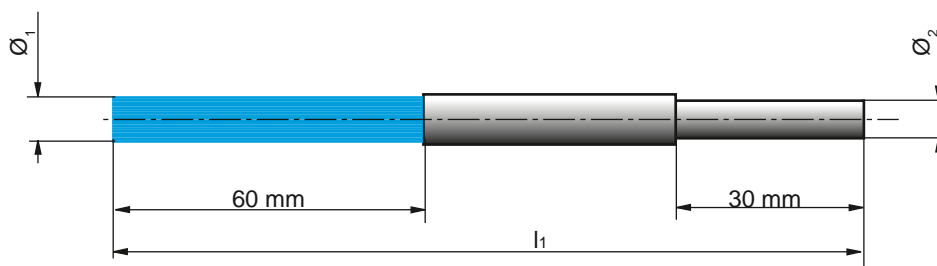
Se il diametro del foro secondario è maggiore del 70% di quello del foro primario in cui opera l'utensile le setole possono spezzarsi.

Esempio: lo stick lavora in un foro  $\varnothing$  10 e incrocia due fori di diametro maggiore di 7



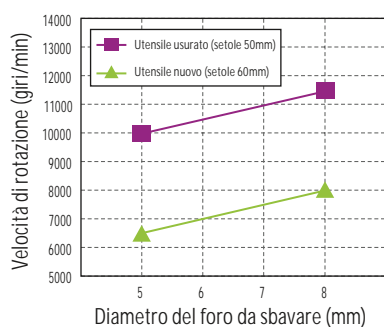
# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Stick** ad alto potere di asportazione Per fori incrociati

sef xebec

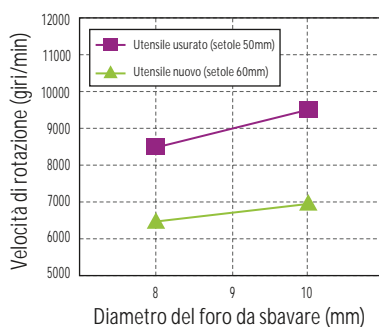


## Velocità di rotazione minima per l'apertura dello stick in funzione del diametro del foro da sbavare e dell'usura delle setole

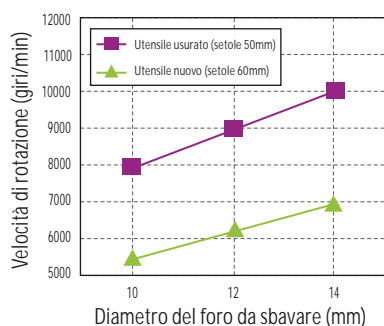
Sbavatore tipo stick Ø3 - CH-A33-3M/3L



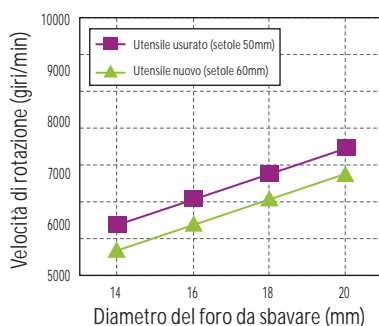
Sbavatore tipo stick Ø5 - CH-A33-5M/5L



Sbavatore tipo stick Ø7 - CH-A33-7M/7L



Sbavatore tipo stick Ø11 - CH-A33-11M/11L

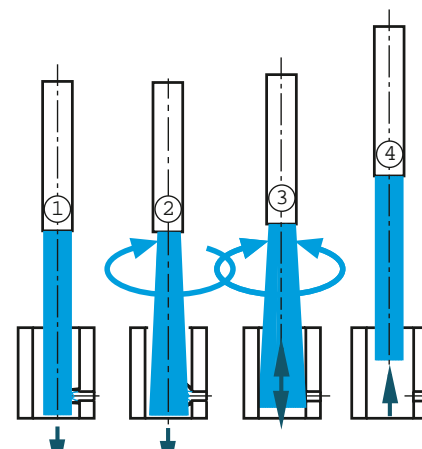


## Procedura di impiego

Impostare una velocità di taglio opportuna. Per la più efficace consultare la tabella sopra (non superare la velocità massima indicata).

1. Inserire l'utensile non rotante nel foro.
2. Iniziare la rotazione quando l'utensile ha superato la posizione del foro da sbavare.
3. Operare sul foro avanti e indietro. Per una migliore finitura far rotare l'utensile sia in senso orario sia antiorario.
4. Fermare la rotazione ed estrarre.

I migliori risultati si ottengono sbavando il foro primario da entrambi i lati, se possibile.



La velocità di rotazione indicata nei grafici è la minima necessaria a far aprire le setole fino al diametro del foro e non è, in generale, sufficiente per permettere la sbavatura. E' necessario operare su una macchina con minimo 8000 rpm.

L'effettiva velocità di rotazione va impostata in funzione della dimensione della bava.

**Parametri di primo utilizzo:** impostare una velocità di 1000 ~ 3000 giri/min superiore a quella indicata nel grafico in funzione delle dimensioni della bava.

Avanzamento: 300 mm/min

Regolare quindi velocità e avanzamento in funzione della finitura ottenuta. Non superare mai la velocità massima raccomandata, l'utensile potrebbe rompersi causando danni a persone e attrezzature.

**Aggiustamento dei parametri in funzione dell'usura:** man mano che le setole si accorciano sarà necessario aumentare la velocità di rotazione.



# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Stick Extra-Long** Per fori incrociati



sef**x**ebec

## Applicazioni:

Sbavatura a macchina di fori incrociati, dove la base della bava ha uno spessore minore o uguale a 0,1 mm. L'utilizzo è analogo a quello degli sbavatori tipo Stick classici, ma per prevenire deviazioni, è necessario montare un collare stabilizzatore in resina.

**Durante l'utilizzo accertarsi che il collare sia all'interno del pezzo da sbavare in ogni fase della lavorazione.**

La parte frontale dell'utensile (spazzola e collare) e il gambo vanno ordinati separatamente. Selezionare un collare di diametro 0,2/0,3 mm inferiore al diametro del foro in cui andrà inserito. I gambi sono fornibili con lunghezze speciali entro il range indicato. Il collare si usura e va sostituito periodicamente, è pericoloso prolungare l'utilizzo se la deviazione supera gli 0,5 mm, il gambo potrebbe rompersi.

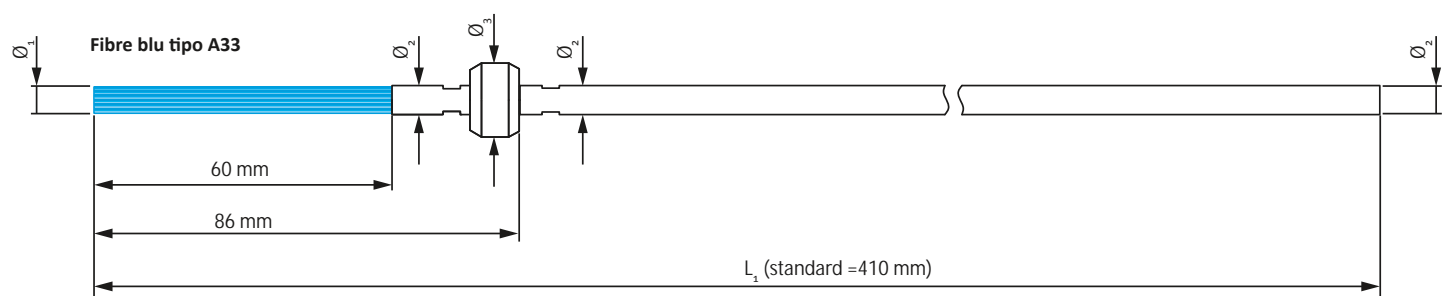
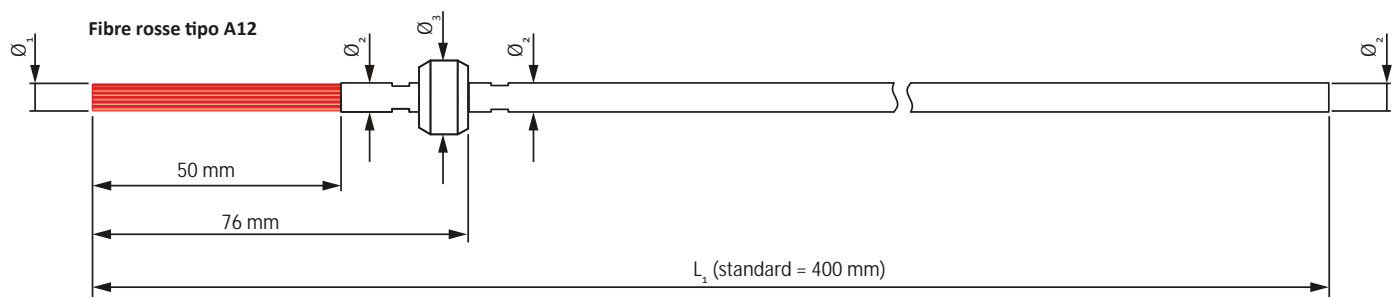
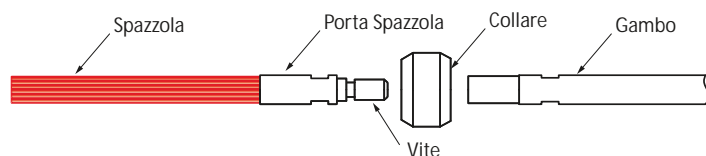
Spazzola e collare* Codice Nr.	Ø <sub>1</sub> spazzola (mm)	Per fori Ø min Ø max	RPM Max (giri/min)	L <sub>1</sub> ** (possibili) (mm)	Ø <sub>3</sub> * collare (mm)	Gambo Codice Nr.	Ø <sub>2</sub> gambo (mm)	RPM ideale (giri/min)
X CH-A12-3F	3,0	5 - 8	12000	170-1000	4,8-7,8	X CH-A12-3F-S	4,0	7000-10000
X CH-A33-3F	3,0	5 - 8	12000	180-1000	4,8-7,8	X CH-A33-3F-S	4,0	7500-9000
X CH-A12-5F	5,0	8 - 10	12000	170-1000	7,8-9,8	X CH-A12-5F-S	6,0	8000-10000
X CH-A33-5F	5,0	8 - 10	12000	180-1000	7,8-9,8	X CH-A33-5F-S	6,0	7500-8000
X CH-A12-7F	7,0	10 - 14	12000	170-1000	9,8-13,8	X CH-A12-7F-S	8,0	7000-9000
X CH-A33-7F	7,0	10 - 14	12000	180-1000	9,8-13,8	X CH-A33-7F-S	8,0	6500-8000
X CH-A12-11F	11,0	14 - 20	12000	170-1000	13,8-19,8	X CH-A12-11F-S	12,0	6000-7500
X CH-A33-11F	11,0	14 - 20	12000	180-1000	13,8-19,8	X CH-A33-11F-S	12,0	6500-8000

Note:

\* **Collare:** diametri disponibili in step di 0,1 mm entro i range specificati in tabella. Indicare il Ø del collare richiesto

\*\* L<sub>1</sub> con **gambi standard:** Per spazzole con fibre **rosse L<sub>1</sub> = 400mm**, per spazzole con fibre **blu L<sub>1</sub> = 410 mm**. Per gambi con lunghezze speciali (entro il range indicato) richiedere quotazione per esecuzione speciale.

Per l'uso e l'assemblaggio attenersi scrupolosamente a quanto indicato nel manuale allegato all'utensile.





Sbavatori in fibra  
di allumina **Xebec**  
A mano e a macchina  
Soluzioni innovative  
per la sbavatura

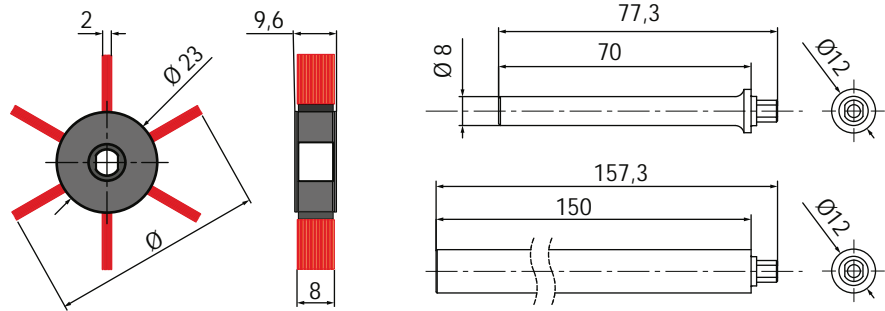
sef**x**ebec





**Sbavatori in fibra  
di allumina Xebec  
tipo **Ruota**  
Per lucidatura e  
sbavatura a macchina**

**sef xebec**



**Applicazioni:**

Rimozione di bave su superfici laterali.  
Rimozione di bave su filetti.  
L'utensile è composto di una unità principale (spazzola a ruota), fissata ad un gambo con una vite. I componenti devono essere ordinati individualmente. Quando la spazzola è usurata può essere sostituita, riutilizzando il gambo.

Spazzola a ruota (unità principale)

Assemblato



Spazzola a ruota Codice Nr.	Ø Ruota	N° raggi	Tipo Fibra	Vc (m/min)	RPM (min <sup>-1</sup> )	f/raggio (mm/raggio)	F (mm/min)	Profondità di taglio (mm)
X W-A11-50	50	6	A11 ●	250	1600	0,5	4800	0,2
X W-A11-75	75	6	A11 ●	250	1000	0,5	3000	0,2

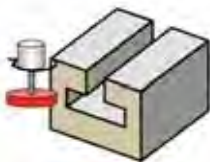
Note: per le altre dimensioni delle spazzole a ruota vedere la figura in alto.

I parametri di taglio indicati nella tabella sopra si riferiscono alle condizioni iniziali di utilizzo raccomandate.

Per il range di condizioni di taglio possibili vedere tabella nella pagina seguente.

Gambo Codice Nr.	Ø Gambo	L tot Gambo	Vite (M4) Codice Nr.
X W-SH-M	8	70	X W-SC-M4-6
X W-SH-L	12	150	X W-SC-M4-6

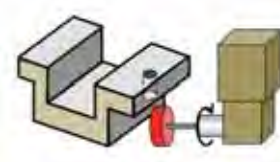
**Applicazioni possibili:**



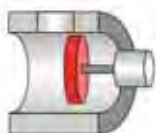
Superficie laterale dopo la fresatura



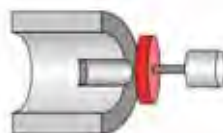
Superficie laterale dopo la foratura



Bava sottosquadro



Diametro interno maggiore di Ø 50 mm



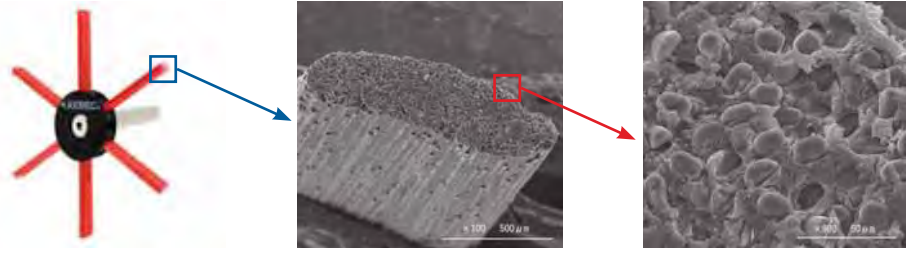
Scanalatura



Filettatura esterna

# Sbavatori in fibra di allumina Xebec tipo **Ruota** Per lucidatura e sbavatura a macchina

sef xebec



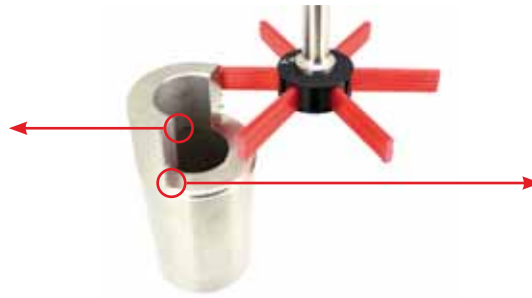
## Esempi di applicazioni

Superficie laterale



Prima

Dopo



Sezione filetto



Prima

Dopo

## Parametri di taglio - range di applicazione

Spazzola a ruota Codice Nr.	Ø Ruota	N° raggi	Tipo Fibra	Vc (m/min)	Max RPM (min <sup>-1</sup> )	f/raggio (mm/raggio)	Profondità di taglio (mm)
X W-A11-50	50	6	A11 ●	150-350	3000	non oltre 1,5	non oltre 0,5*
X W-A11-75	75	6	A11 ●	150-350	3000	non oltre 1,5	non oltre 0,5*

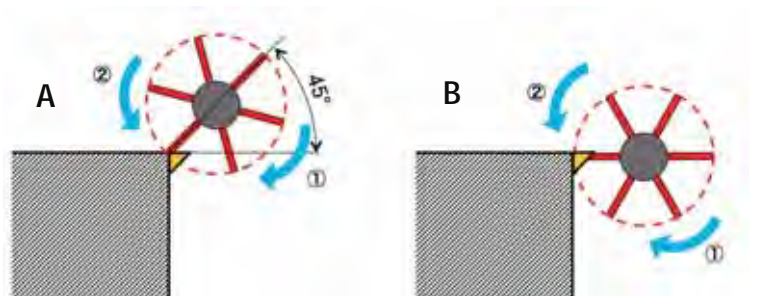
### Note:

- \* Man mano che le setole si consumano si accorciano e diventano più rigide, facilitandone la rottura. In questo caso diminuire la profondità di taglio.
- Per le condizioni di processo iniziali suggerite vedere tabella nella pagina precedente.
- Le condizioni di processo differiscono a seconda del tipo di bava. Applicare gli aggiustamenti opportuni a seconda del tipo di pezzo.
- Se le bave non vengono completamente rimosse, aumentare il numero di passate.
- Per aumentare la vita utensile, aumentare l'avanzamento per raggio.

## Condizioni ideali di processo

L'approccio ottimale consiste nel posizionare la ruota a 45° rispetto allo spigolo (figura A). Ruotare prima in senso orario, poi antiorario.

In alternativa, la ruota può essere posizionata come in figura B. Anche in questo caso ruotare prima in senso orario, poi antiorario.



### Offset usura

La profondità di taglio per la spazzola a ruota è molto piccola, l'usura della ruota deve essere compensata radialmente man mano che questa si consuma. Correggere manualmente o via software il diametro della spazzola.



# Sbavatori in fibra di allumina Xebec

## tipo **Pietra**

### Per fori incrociati

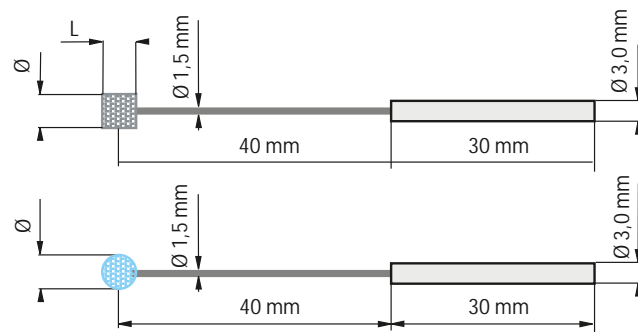
Base bava <0,2 mm

**sef**xebec

● #220 - Fepa 75  
Grigio, Grosso

● #400 - Fepa 37  
Arancio, Medio

● #800 - Fepa 20  
Blu, Fine

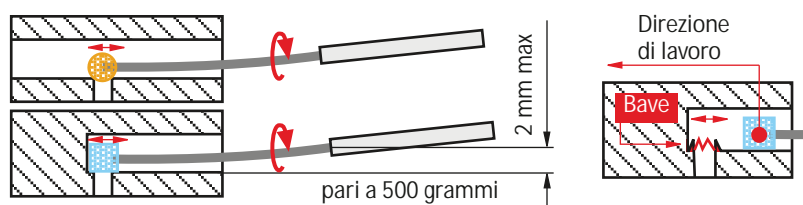


#### Applicazioni:

Sbavatura a mano ed a macchina di fori incrociati, dove la base della bava ha uno spessore minore o uguale a 0,2 mm.

Il cilindro lavora di testa contro la bava nella direzione delle fibre. La sfera, che ha le fibre radiali, lavora appoggiata alle bave. Sono lavorabili tutti i materiali con durezza inferiore a 57 HRC.

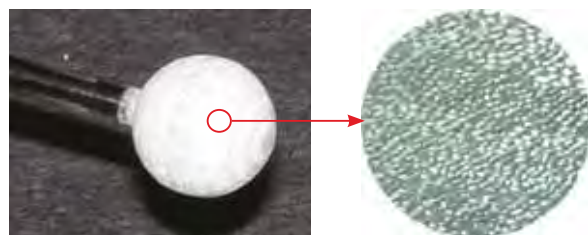
**RPM ideale:** 5000-8000 min<sup>-1</sup> (per X CH-PM-10B: 4000-5000 min<sup>-1</sup>).



Codice Nr.	Ø (mm)	Tipo	Colore	RPM Max (giri/min)	Codice Nr.	Ø x L (mm)	Tipo	Colore	RPM Max (giri/min)
X CH-PB-3B	3,0	sfera	blu	15000	X CH-PB-3R	3x3	cilindro	blu	15000
X CH-PO-3B	3,0	sfera	arancio	15000	X CH-PO-3R	3x3	cilindro	arancio	15000
X CH-PM-3B	3,0	sfera	grigio	15000	X CH-PM-3R	3x3	cilindro	grigio	15000
X CH-PB-4B	4,0	sfera	blu	13000	X CH-PB-4R	4x4	cilindro	blu	13000
X CH-PO-4B	4,0	sfera	arancio	13000	X CH-PO-4R	4x4	cilindro	arancio	13000
X CH-PM-4B	4,0	sfera	grigio	13000	X CH-PM-4R	4x4	cilindro	grigio	13000
X CH-PB-5B	5,0	sfera	blu	12000	X CH-PB-5R	5x5	cilindro	blu	12000
X CH-PO-5B	5,0	sfera	arancio	12000	X CH-PO-5R	5x5	cilindro	arancio	12000
X CH-PM-5B	5,0	sfera	grigio	12000	X CH-PM-5R	5x5	cilindro	grigio	12000
X CH-PB-6B	6,0	sfera	blu	10000	X CH-PM-5R-C01	5x10	cilindro	grigio	12000
X CH-PO-6B	6,0	sfera	arancio	10000					
X CH-PM-6B	6,0	sfera	grigio	10000					
X CH-PM-10B	10,0	sfera	grigio	6000					

**La testa dello sbavatore tipo pietra è interamente formata di fibra di allumina. E' un'intera superficie tagliente.**

Le fibre di allumina, in Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ed il suo poli-cristallino γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sono impiegate come rinforzo per speciali leghe aeronautiche e spaziali. Con un procedimento brevettato, sono adattate in varie forme ad uso abrasivo per sbavare e per lucidare parti meccaniche e stampi. Il massimo della abrasività si ha sulle punte delle fibre. Quindi, tutti i procedimenti di abrasione fanno in modo che siano queste punte a lavorare e non il fianco, come si rileva dagli esempi indicati. La dimensione dei filamenti varia da 10 a 40 µm, il carico di rottura va da 1800 a 2000 MPa e l'elasticità va da 170 a 180 GPa. La temperatura massima di utilizzo è di 1200°C.

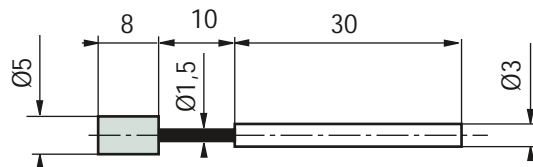


Impiegare questi utensili indossando gli occhiali ed i normali mezzi di protezione per gli utensili rotanti ed abrasivi.



**Molette in fibra  
di allumina Xebec  
tipo flessibile  
Per lucidatura  
e sbavatura fine**

sef xebec



Max r.p.m 30000 con mandrini ad aria

**Applicazioni:**

Lavorazione con mandrini pneumatici a mano o a macchina.  
Lucidatura dei pezzi dopo lavorazione meccanica o con EDM e sbavatura fine.  
Lucidatura di fori per interpolazione.  
Il gambo flessibile consente un contatto morbido con la parete del pezzo.  
Le punte delle fibre sono esposte su tutta la superficie.

Codice Nr.	Ø (mm)	Tipo	Grana
AX-PM-5RF	5,0	Grigia	#220 (70 Fepa)

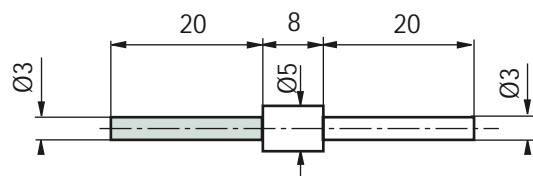
Max 30000 RPM



Sagomato per rottura spigolo

**Molette in fibra  
di allumina Xebec  
tipo integrale  
Per lucidatura  
e sbavatura fine**

sef xebec



Max r.p.m 60000 con mandrini ad aria

**Applicazioni:**

Lavorazione con mandrini pneumatici a mano o a macchina.  
Lucidatura dei pezzi dopo lavorazione meccanica o con EDM e sbavatura fine.  
Inserire il gambo completamente nella pinza.  
Le punte delle fibre sono esposte su tutta la superficie.

Codice Nr.	Ø (mm)	Tipo	Grana
AX-PM-3R	3,0	Grigia	#220 (70 Fepa)

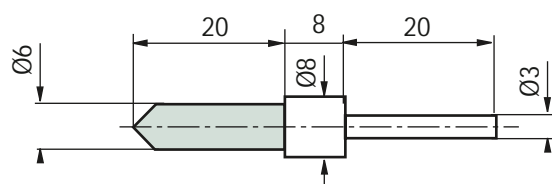
Max 60000 RPM



Sbavatura Inox

**Molette in fibra  
di allumina Xebec  
tipo 90° integrale  
Per lucidatura  
e sbavatura fine**

sef xebec



Max r.p.m 60000 con mandrini ad aria

**Applicazioni:**

Lavorazione con mandrini pneumatici a mano o a macchina.  
Lucidatura dei pezzi dopo lavorazione meccanica o con EDM e sbavatura fine.  
Inserire il gambo completamente nella pinza.  
Le punte delle fibre sono esposte su tutta la superficie.

Codice Nr.	Ø (mm)	Tipo	Grana
AX-PM-6T	6,0	Grigia	#220 (70 Fepa)

Max 60000 RPM



Alluminio - smussatura



# Accessorio per Sbavatori in fibra di allumina Xebec Micromotore portatile

sef xebec



## Applicazioni:

Il **micromotore portatile** è utilizzabile con gli utensili a mano Xebec (sbavatori tipo pietra, molette per lucidatura e sbavatura fine).

Leggero, di dimensioni ridotte e portatile, è ideale per procedere rapidamente ad un'operazione di sbavatura o lucidatura. L'unità di controllo è dotata di batterie ricaricabili.

Il display digitale permette di controllare la velocità di rotazione con precisione e di usare gli utensili a mano Xebec in sicurezza. Particolarmente efficiente a base velocità di rotazione.

L'interruttore a pedale permette di inserire o disinserire la rotazione consentendo la massima libertà nelle operazioni.

A bassa coppia, incoraggia l'utilizzo a basso carico da parte dell'operatore, migliorando la durata dell'utensile.

E' la soluzione ideale per chi ama gli utensili a mano Xebec e non ha a disposizione una macchina dedicata in officina.

## Caratteristiche:

### Manipolo

- da 0 a 30000 RPM
- Coppia massima 3,5 Ncm
- Peso 148 g
- Per utensili gambo  $\varnothing 3$

### Unità di controllo

- Batterie al litio ricaricabili
- Tempo di funzionamento circa 5 ore
- Tempo di ricarica 3 ore (per ricarica completa)
- Dimensioni 67 x 128 x 30 cm
- Peso 277 g

### Codice articolo:

X M2P33STX

### Composto da:

- Manipolo con supporto
- Unità di controllo
- Interruttore a pedale
- Cavo per la ricarica





Soluzioni  
per la sbavatura

# sef MECCANOTECNICA



Vargus - Sbavatori a mano

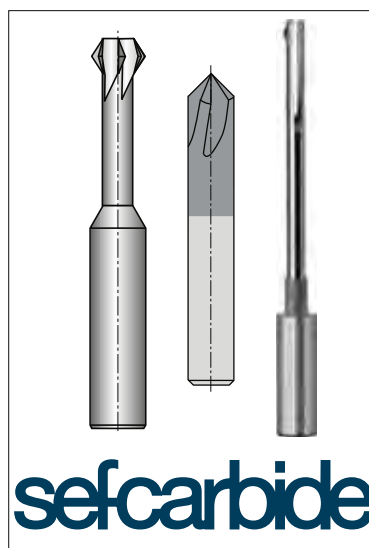


Lime rotative



**CeraSef**

Spazzole ceramiche



**sefcarbide**

Utensili in Metallo Duro

E' disponibile una vasta gamma di utensili e soluzioni per la sbavatura  
Richiedi i nostri cataloghi

# Xebec Cutter and Path

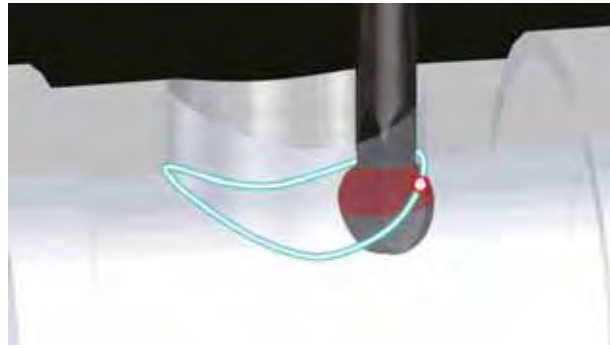
## sbavatore in MDI

### con percorso utensile

### per la sbavatura di

### fori incrociati

sef xebec



#### Applicazioni:

**Xebec Back Burr Cutter and Path** è un sistema esclusivo per la rimozione delle bave dai fori incrociati.

E' la combinazione di un utensile in metallo duro integrale (**Xebec Back Burr Cutter**) e di un percorso utensile specifico per il foro da sbavare.

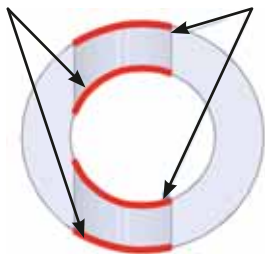
**Xebec Path** (il percorso utensile) traccia una traiettoria per punti su di una curva tridimensionale, spostando il punto di contatto della testa dell'utensile e mantenendo costante la profondità di taglio.

Permette di:

- Ottenere una sbavatura (smusso) uniforme lungo tutto il perimetro del foro. L'ampiezza dello smusso è predefinita e selezionabile entro un range dipendente dal diametro dell'utensile .
- Eseguire la lavorazione rapidamente (da 1/5 a 1/10 rispetto ad un utensile montato su molla).
- Ottenere un incremento della vita utensile.

#### Aree di applicazione

E' possibile affrontare con un singolo approccio i quattro spigoli da sbavare



Per un rapporto tra  $\varnothing$  foro principale e  $\varnothing$  foro secondario fino a 1:1



Fori incrociati fuori centro



Fori su superfici piane



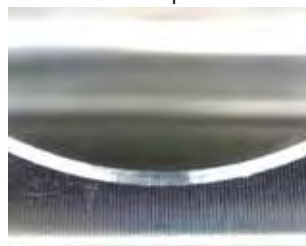
#### Xebec Path

Acciaio Inox

prima



dopo



- Sbavatura/smusso uniforme
- Velocità di esecuzione
- Maggiore vita utensile

#### Xebec Back Burr Cutter



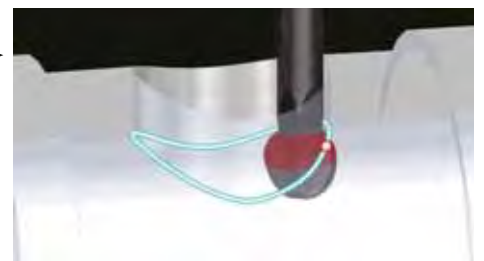
Metallo duro integrale di alta qualità.

Rivestimento AlTiCrN per utilizzo universale.

Tagliante elicoidale per un taglio pulito e per evitare la formazione di bave secondarie.



Area di contatto utensile



# Xebec Cutter and Path

## sbavatore in MDI

### con percorso utensile per la sbavatura di fori incrociati



**sef**xebec

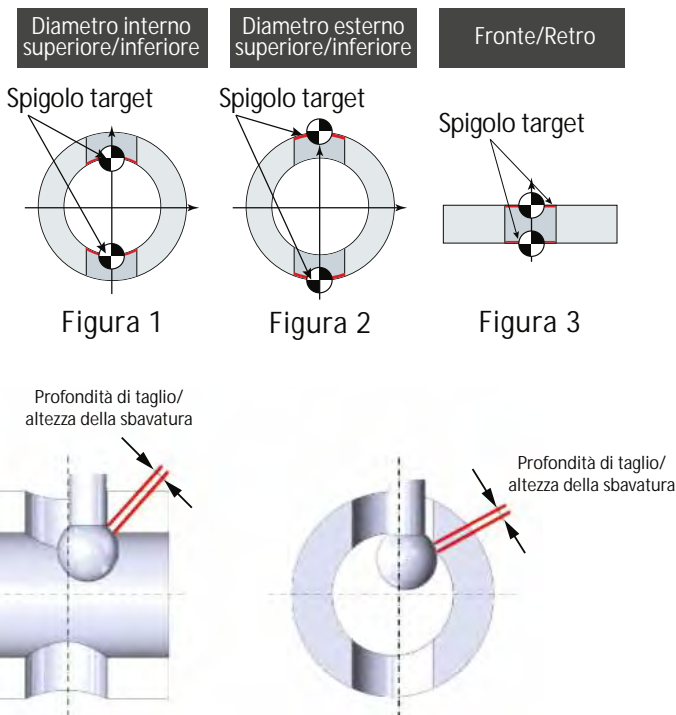
#### Contenuto di Xebec Path

- Il path data è composto da un set di percorsi utensile come mostrato nelle figure 1-3.
- I dati sono generati basandosi su
- I percorsi utensile sono generati da un software innovativo di Xebec.
- Per l'uso su CNC, un path data set (1 CD) consiste di 40 percorsi utensile:

2 contorni da sbavare (superiore e inferiore),  
2 modalità (incrementale e assoluta) e  
2 versi di rotazione (concordanza e discordanza)

Per ciascuno degli 8 percorsi sono previste  
5 profondità di taglio

- Per l'uso su torni CN vengono forniti 20 file per gli assi XYZ e 10 file per gli assi XZC



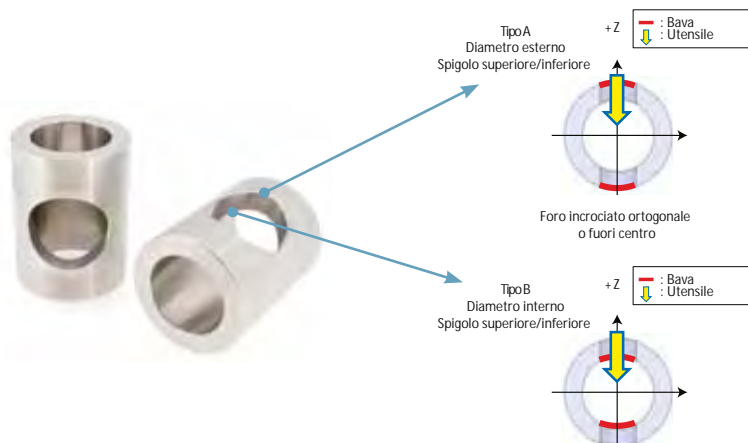
Xebec Path Codice Nr.	Ø Cutter (mm) (Utensile)	Profondità di taglio					Errore cumulativo ammisibile (mm)
		1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	4 (mm)	5 (mm)	
X XC-08-A	0,8	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,03
X XC-13-A	1,3	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,05
X XC-18-A/B	1,8	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,08
X XC-28-A/B	2,8	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,10
X XC-38-A/B	3,8	0,09	0,13	0,17	0,21	0,25	0,12
X XC-48-A/B	4,8	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,15
X XC-58-A/B	5,8	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,18

#### ESEMPIO:

Quanti Xebec Path devono essere ordinati per sbavare sia lo spigolo interno che lo spigolo esterno del foro incrociato del particolare nella foto al lato?

Risposta: **DUE**

- Uno per il tipo A (diametro esterno, superiore e inferiore)
- Uno per il tipo B (diametro interno, superiore e inferiore)



# Xebec Cutter and Path

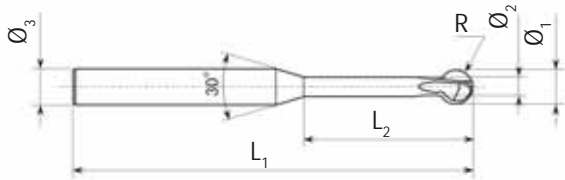
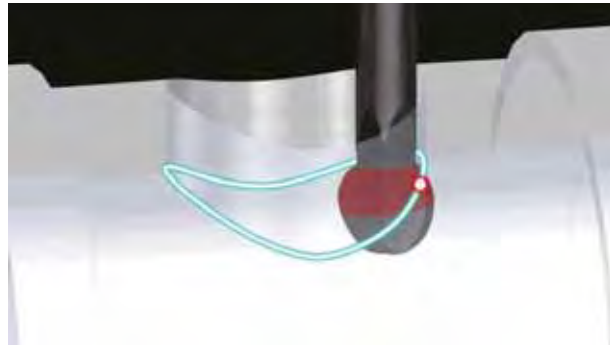
## sbavatore in MDI

### con percorso utensile

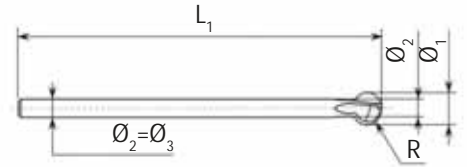
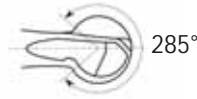
### per la sbavatura di

### fori incrociati

sef xebec



Serie X XC-\*\*-A



Serie X XC-\*\*-B

Xebec Back Burr Cutter Codice Nr.	R (mm)	Ø1 (mm)	Ø2 (mm)	Ø3 (mm) Gambo	L1 (mm) Totale	L2 (mm)
X XC-08-A	0,4	0,8	0,48	3,0	60	5
X XC-13-A	0,65	1,3	0,78	3,0	60	8
X XC-18-A	0,9	1,8	1,1	3,0	60	10
X XC-28-A	1,4	2,8	1,7	4,0	70	15
X XC-38-A	1,9	3,8	2,4	4,0	70	20
X XC-48-A	2,4	4,8	3,0	6,0	70	25
X XC-58-A	2,9	5,8	3,5	6,0	70	30
X XC-18-B	0,9	1,8	1,1	1,1	50	-
X XC-28-B	1,4	2,8	1,7	1,7	70	-
X XC-38-B	1,9	3,8	2,4	2,4	85	-
X XC-48-B	2,4	4,8	3,0	3,0	105	-
X XC-58-B	2,9	5,8	3,5	3,5	120	-

#### Note:

- **Xebec Back Burr Cutter** è idoneo per l'utilizzo esclusivamente su macchine a controllo numerico (CNC con assi XYZ o torni a controllo con assi XYZ o XZC) . Non utilizzare come utensile a mano, potrebbe rompersi e causare infortuni.
- Utilizzare un utensile di diametro non idoneo potrebbe causare rotture di utensile, macchina o pezzo. Verificare le dimensioni prima dell'uso.
- Accertarsi che il runout del tagliente sia inferiore a 0,01 mm prima di iniziare la lavorazione.
- Ridurre al minimo l'errore in posizionamento per la lavorazione.

#### Parametri di taglio standard

Xebec Back Burr Cutter Codice Nr.	f (mm/giro)	RPM (min <sup>-1</sup> )	Vf (mm/min)
X XC-08-A	0,03	43000	1300
X XC-13-A	0,03	27000	800
X XC-18-A	0,03	19500	580
X XC-28-A	0,08	12500	1000
X XC-38-A	0,13	9200	1200
X XC-48-A	0,15	7200	1100
X XC-58-A	0,15	6000	900
X XC-18-B	0,05	9700	480
X XC-28-B	0,10	6200	620
X XC-38-B	0,10	4600	460
X XC-48-B	0,10	3600	360
X XC-58-B	0,10	3000	300

#### Note:

- Velocità e avanzamento indicati in tabella sono un'indicazione per le condizioni iniziali.
- In caso di rumore o vibrazioni anomale, o se la macchina non ha i giri e le velocità (Vf) indicate in tabella, ridurre giri e avanzamento nella stessa proporzione.

#### IMPORTANTE:

Per ordinare Xebec Back Burr Cutter and Path è necessario compilare un modulo apposito specificando accuratamente il diametro e il posizionamento dei fori da sbavare.

Il modulo verrà inviato a Xebec, che determinerà la fattibilità della lavorazione. Il codice d'ordine specifico per la lavorazione verrà comunicato a questo punto.

Dopo aver confermato che non vi sono interferenze sarà possibile procedere all'ordine.

Il programma viene consegnato su CD.

Nella pagina seguente trovate un **esempio** di modulo di richiesta per Xebec Path. Richiedete il modulo relativo alla vostra applicazione al nostro referente di zona.

Questo modulo serve a specificare le dimensioni delle aree da sbavare per sapere se sia possibile o meno generare il percorso utensile (Xebec Path per Back Burr Cutter). Se è possibile generare il percorso utensile vi verrà notificato il codice specifico per ordinare e il diametro dell'utensile più indicato.

**1. Dove sbavare**

Questo modulo si riferisce agli **spigoli sul diametro interno di un foro incrociato ortogonale**. Accertarsi che il tipo di modulo corrisponda alla vostra condizione.

**[Restrizioni per la generazione del percorso utensile]**

**F. incrociato ortogonale** Supportato per fori secondari  $\Phi 1\text{mm}$  o superiore. Il rapporto tra i diametri del foro primario e secondario può essere fino a 1:1

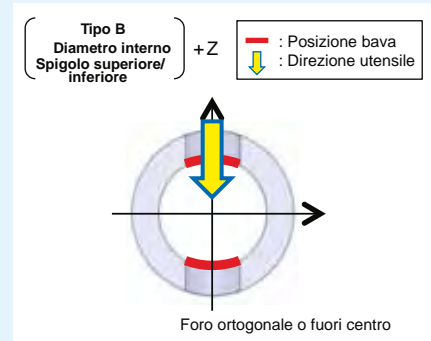
**F. incrociato fuori centro** Supportato per fori secondari  $\Phi 1\text{mm}$  o superiore. Supporta una traslazione tale da lasciare completo il foro principale.

\* Non è possibile utilizzare il procedimento su fori filettati.  
 \* Per alcune combinazioni di fori il Path non può essere generato.

**[Attenzione]**

Assicurarsi di inserire valori accurati. XEBEC Path for Back Burr Cutter è generato sulla base di questi dati, se alcuni di questi sono sbagliati, il percorso utensile generato sarà sbagliato, causando **rottura del pezzo, dell'utensile o della macchina**.

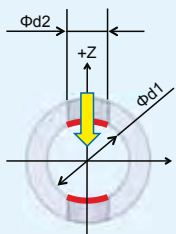
XEBEC Technology declina ogni responsabilità per danni derivanti dalla comunicazione di valori inaccurati.



**▼ Inserire le dimensioni nelle tabelle sottostanti.**

\*Completare tutti i campi. Per "0", inserire "0".  
 \*Specificare fino alla 3ª cifra decimale. \*Cerchiare se + o -.

**2.  $\Phi$  dei fori**



— : Posizione bava  
 ↓ : Direzione utensile

> Foro primario ( $\Phi D1$ )

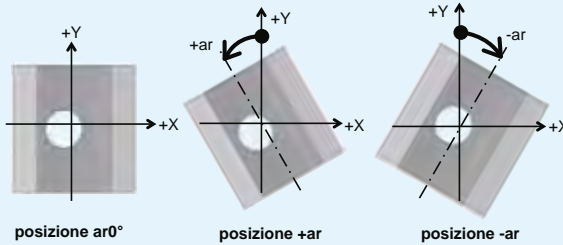
.  mm

> Foro secondario ( $\Phi D2$ )

.  mm

**3. Posizione del foro primario**

Controllare la posizione del foro primario rispetto al piano XY della macchina. Indicare l'angolo del foro primario rispetto all'asse Y. **Attenzione alla direzione +/-.**



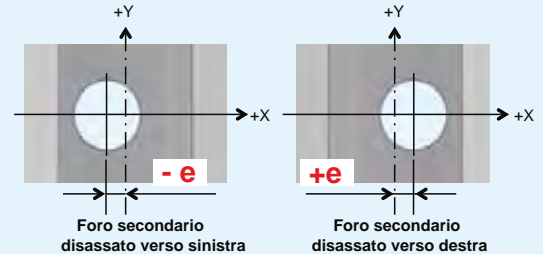
**[Relazione tra foro primario e asse Y]**

Se è parallelo all'asse Y :  $ar=0^\circ$   
 Orientato in senso antiorario, con l'asse +Y come punto di partenza:  $ar=+^\circ$   
 Orientato in senso orario, con l'asse +Y come punto di partenza:  $ar=-^\circ$

> Orientamento ar del foro primario  +  -  .  °  
 \*Selezionare la casella ✓

**4. Posizione del foro secondario**

Inserire la posizione del foro secondario rispetto alla posizione del foro primario nella posizione  $ar0^\circ$ . **Attenzione alla direzione +/-.**



**[Relazione tra foro secondario e foro primario]**

Se il foro secondario è centrato rispetto al foro primario:  $e=0\text{mm}$   
 Se il foro secondario è disassato verso sinistra rispetto al foro primario:  $e=-\text{mm}$   
 Se il foro secondario è disassato verso destra rispetto al foro primario:  $e=+\text{mm}$

> Disassamento e  +  -  .  mm  
 \*Selezionare la casella ✓

**Dati del cliente e accettazione delle condizioni di utilizzo di Xebec Path**

Selezionare entrambe le caselle e compilare i tutti i campi modulo per ottenere l'autorizzazione all'ordine.

- Dichiaro di utilizzare esclusivamente utensili XEBEC Back Burr Cutter con il programma XEBEC Path.
- Dichiaro che XEBEC Technology mi autorizza all'uso di XEBEC Path for Back Burr Cutter e che non divulgherò o distribuirò i dati ricevuti esternamente all'azienda

Nome azienda \_\_\_\_\_ Reparto \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_  
 Telefono: \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ (FAX) \_\_\_\_\_

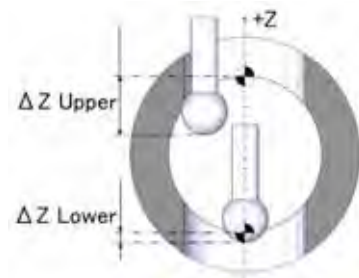
▼ Only for XEBEC Technology. ▼

**Order Code Contact Sheet**

XEBEC Technology will inform the order code for the XEBEC Path and tool diameter of the XEBEC Back Burr Cutter based on the workpiece dimensions filled in the Order Code Request Sheet.

Please order with the following order code after confirming the path use conditions and tool interference.

XEBEC Path Order Code No.	
$\Delta Z$ Upper (mm)	
$\Delta Z$ Lower (mm)	
XEBEC Back Burr Cutter Diameter	Product Code
$\Phi$	
Reason for disapproval (*Only if path generation is disapproved)	



**[Caution]**

- The tool interference in vertical direction has not been confirmed. Check the cutter length and  $\Delta Z$  (maximum amount of descent), and **make sure to confirm there is no tool interference from the processing environment (jig, holder, workpiece, etc.)** Then select the appropriate cutter from the catalog.
- **Only the optimal tool diameter** is selected according to the workpiece dimensions filled in on the Order Code Request Sheet.
- $\Delta Z$  (maximum amount of descent) is the furthest the tool will fall from the starting point until the deburring operation is complete.

N °di moduli inviati : /

Indicare il numero di moduli se maggiore di uno.  
 (es) se si inviano tre moduli, numerare il primo "1/3", il secondo "2/3", il terzo "3/3" mark the first as "1/3".



**Xebec**

## Soluzioni per la sbavatura

### Esempi di applicazioni

sef**xebec**



Materiale: **Titanio**

Sbavatura di fori incrociati

Utensile: **X CH-PM-10B**

RPM: 5000 min<sup>-1</sup>

Note: Particolare aeronautico, sbavatura manuale.

Grazie al gambo flessibile gli utensili tipo Pietra sono molto indicati per l'utilizzo a mano.

Le fibre ceramiche Xebec sono adatte a sbavare e lucidare il Titanio.

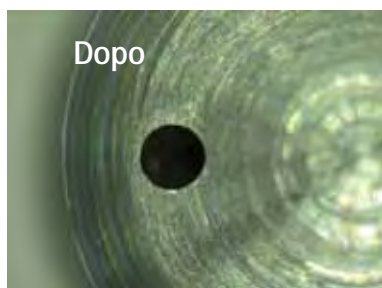
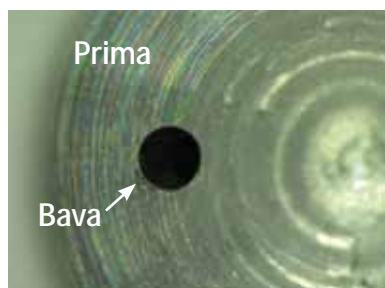


Materiale: **Alluminio**

Sbavatura di fori Ø 3, incamerati per 1 mm

Utensile: **X A13 EB03M**

RPM: 2500 min<sup>-1</sup> - Avanzamento 30 mm/min



Materiale: **Alluminio**

Sbavatura di fori Ø 0,5, su superficie sede Ø 5 mm

Utensile: **X A13 EB03M**



Materiale: **Acciaio**

Sbavatura scanalatura fresata Ø 0,5 mm

Utensile: **X A13 CB15M**

RPM: 3000 min<sup>-1</sup> - Avanzamento 2000 mm/min

Profondità di taglio 1,0 mm



Materiale: **Acciaio - Albero a gomiti**

Sbavatura di fori incrociati

Utensile: **X CH-PM5R-C01**

RPM: 1500 min<sup>-1</sup> - Profondità di taglio 0,5 mm

Tempo: 3 sec/pezzo

Vita utensile 1600 fori/utensile



Note: la sbavatura era precedentemente effettuata a mano, con alti costi e risultati imperfetti.

Automatizzando il processo con lo sbavatore Xebec si sono eliminate le bave residue e la qualità degli spigoli è costante.



**Xebec**

## Soluzioni per la sbavatura

### Esempi di applicazioni



sef**x**ebec



Materiale: **Inox - Ugello iniettore benzina**

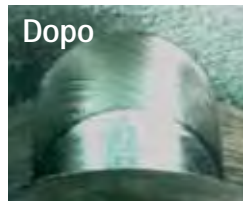
Sbavatura foro cieco

Utensile: **X CH-A12-3M**

RPM: 2000 min<sup>-1</sup> - Pressione 3 kgf

Tempo: 2 sec/pezzo

Note: la sbavatura era precedentemente effettuata con sbavatore in Nylon impregnato di abrasivo. La configurazione non era stabile e cambiavano i parametri di processo durante la lavorazione. Con lo Stick Xebec è stato possibile stabilizzare la qualità e i parametri di taglio, ottenendo allo stesso tempo una vita utensile 5 volte superiore.



Materiale: **Acciaio - Parte pompa impianto frenante**

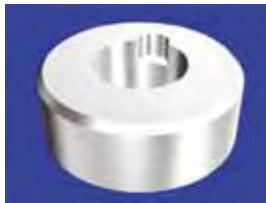
Sbavatura fine all'interno di foro Ø 11

Utensile: **X CH-A12-5M**

RPM: 10000 min<sup>-1</sup> - Tempo: 2 sec/pezzo

Vita utensile 1600 pezzi/utensile

Note: la sbavatura era precedentemente effettuata con sbavatore in Nylon impregnato di abrasivo. Le bave venivano piegate e dovevano essere riprese manualmente, con alti costi e qualità non costante. Con lo Stick Xebec le bave vengono completamente rimosse, riducendo i costi e permettendo di ottenere qualità costante.



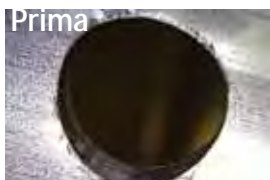
Materiale: **AL-Si10Cu2Fe - Testa cilindri**

Sbavatura fori incrociati

Utensile: **X CH-A12-5F**

RPM: 7200 min<sup>-1</sup> - Avanzamento 2000 mm/min

Note: la sbavatura era precedentemente effettuata con sbavatore in Nylon impregnato di abrasivo. Bave residue rendevano necessaria l'ispezione del pezzo. Con lo Stick Extra-Long Xebec il processo è stabilizzato, sia per quanto riguarda la qualità della sbavatura sia per la lucidatura.



Materiale: **SKD60**

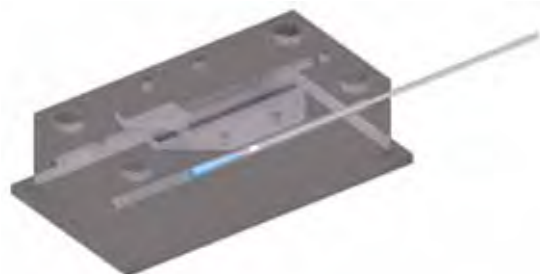
**Stampo - Canale di raffreddamento**

Finitura dopo alesatura

Utensile: **X CH-A33-7F**

RPM: 12000 min<sup>-1</sup> - Avanzamento 2000 mm/min

Finitura costante e diminuzione dei tempi di lavorazione.





**Xebec**

**Soluzioni per la sbavatura**

**Esempi di applicazioni**

**sefxebec**



**Materiale: Acciaio - Valvola idraulica**

Sbavatura fori incrociati

Utensile: X CH-PM-5B

RPM: 5000-8000 min<sup>-1</sup>

Profondità di taglio 0,5 mm

Note: L'applicazione dell'utensile tipo Pietra Xebec ha permesso di migliorare l'efficienza della sbavatura, eliminando la formazione di bave secondarie e conservando le forme.



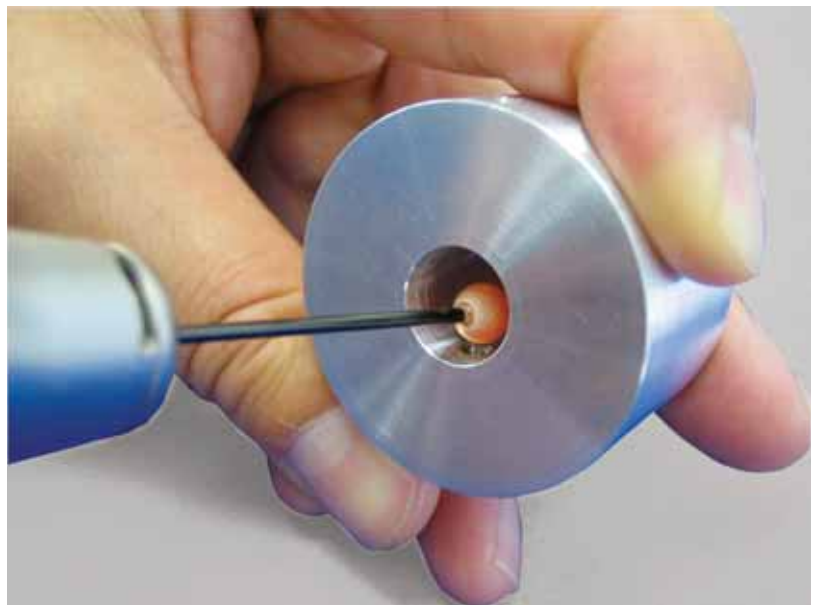
**Materiale: Lega di Alluminio**

**Parte pompa impianto frenante**

Sbavatura fori incrociati

Utensile: X CH-PO-5B

RPM: 6000 min<sup>-1</sup>



[www.sefmeccanotecnica.it](http://www.sefmeccanotecnica.it)





UNI EN 9120:2010  
UNI EN ISO 9001:2008

[www.sefmeccanotecnica.it](http://www.sefmeccanotecnica.it)



**Sede**

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

**Filiale di Milano**

Piazzale Martesana 6  
20128 Milano • Italia  
tel +39 02 25.75.288  
fax +39 02 25.70.121  
[milano@sefmeccanotecnica.it](mailto:milano@sefmeccanotecnica.it)

