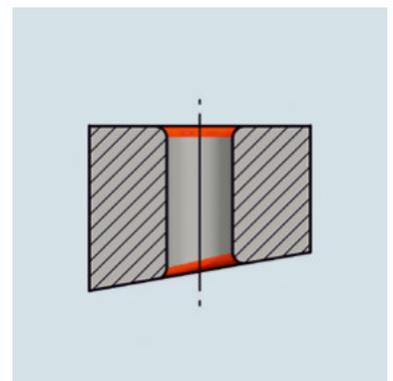
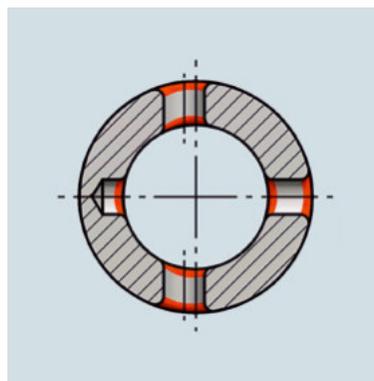
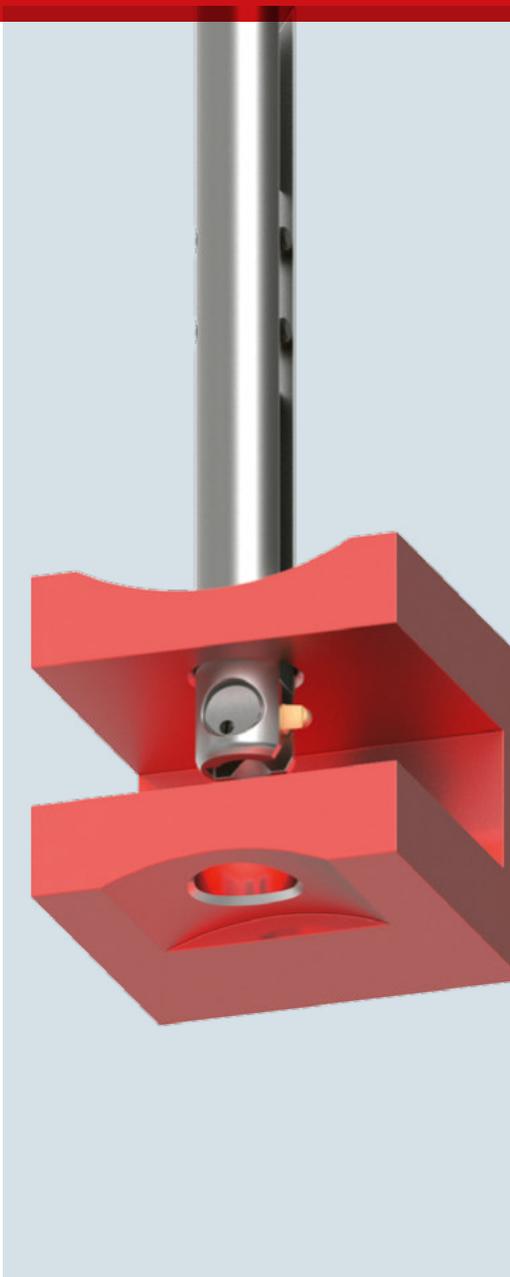


COFA

Sbavatura omogenea di fori regolari o irregolari
in tirata e spinta.





Informazioni online

www.heule.com/it/utensile-sbavatore/cofa



COFA

Contenuto	
Caratteristiche e vantaggi	23
Applicazioni e lavorazioni tipiche	25
Descrizione utensile	26
Principi di funzionamento / Descrizione fasi del processo	27
Selezione Prodotti	
Gamma prodotti COFA	28
Codice articolo sistema COFA	29
Utensile COFA C2 da Ø2.0 mm a 3.1 mm	30
Utensile COFA C3 da Ø3.0 mm a 4.1 mm	32
Utensile COFA 4M da Ø4.0 mm a 5.1 mm	34
Utensile COFA 5M da Ø5.0 mm a 6.1 mm	36
Utensile COFA C6 da Ø6.0 mm a 8.4 mm	38
Utensile COFA C8 da Ø8.0 mm a 12.4 mm	40
Utensile COFA C12 da Ø12.0 mm a 26.0 mm	42
Utensile COFA C20 - da Ø20.0 mm	44
Serie COFA per fori filettati da M8 a M20	46
Sistema a cassetta COFA da C6 a C12	48
Assemblaggio COFA a cassetta	50
Informazioni tecniche	
Parametri di taglio COFA	52
Esempio di programmazione	53
Cambio lama COFA C2 / C3	54
Cambio lama COFA 4M / 5M	55
Cambio lama COFA C6 / C8 / C12	56
Accessori – Dispositivi per cambio lama	57
Inclinazione massima	58
Dimensioni lama COFA C6 / C8 / C12	60
FAQ COFA	61



COFA – L'Utensile sbavatore universale

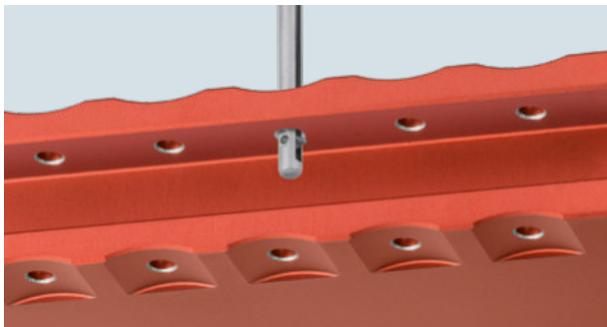


Sbavatura omogenea di fori regolari o irregolari in tirata e spinta

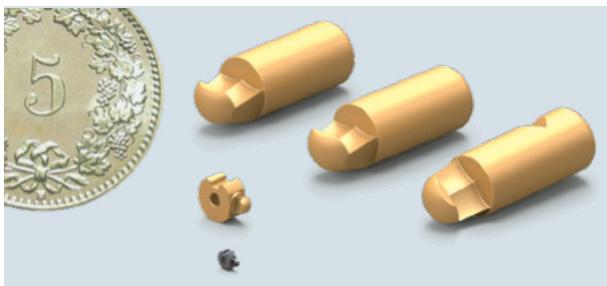
Il COFA è il primo ed impareggiato sistema di rimozione bave sulla parte superiore ed inferiore di fori passanti su superfici regolari o irregolari in un'unica operazione. Rimuove radialmente le bave dal bordo del foro senza la necessità di ruotare il pezzo o invertire la rotazione

Progettato per produzione di massa su macchine cnc, può anche essere utilizzato per operazioni manuali. L'evoluto sistema certificato assicura elevata efficienza e la massima stabilità di processo.

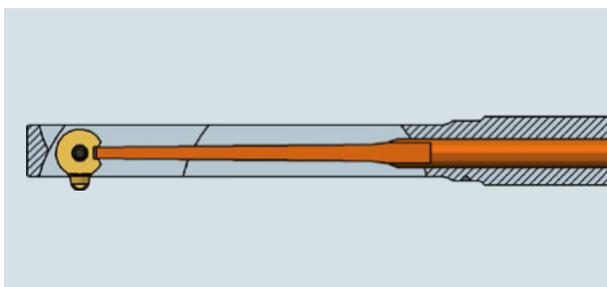
Caratteristiche e vantaggi



- La gamma standard degli utensili COFA parte da fori Ø2.0 mm fino a Ø26.0 mm. Il sistema a cassetta è progettato per fori maggiori di Ø26.0 mm.
- Quale sviluppatore e produttore di questo utensile, la Heule è in grado di fornire soluzioni specifiche per ogni applicazione.



- Le lame intercambiabili in metallo duro vengono fornite con rivestimenti specifici per i vari materiali.
- Grazie alle lame intercambiabili, gli utensili da C6 a C12 consentono fino a 2 diverse entità di smusso senza sostituire il corpo.



- La combinazione di un sistema dal semplice funzionamento ed un corpo robusto garantiscono un processo sicuro e stabile.
- Ulteriore vantaggio del sistema è la totale assenza di bave secondarie.



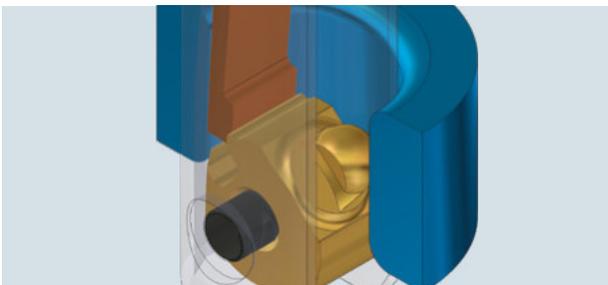
- Al fine di ottenere un'elevata stabilità di processo sono stati progettati appositamente gli elementi principali come la sede lama e il corpo utensile così da garantire massima durata e tempi ciclo stabili.



- Il sistema COFA garantisce una sbavatura radiale stabile su fori regolari ed irregolari
- Il posizionamento dell'asse Z non influisce sulle capacità di sbavatura del sistema.



- La soluzione a cassetta integra il sistema di sbavatura in un corpo utensile del cliente. Combinando più processi in un unico utensile è possibile ridurre considerevolmente il tempo ciclo.
- Il sistema a cassetta consente di estendere senza limiti il diametro massimo di sbavatura.



- La forma sferica delle lame protegge l'interno del foro senza danneggiarlo durante l'attraversamento.
- La tolleranza e la rugosità del foro rimangono invariate.



- La serie di utensili per fori filettati è stata ottimizzata per un semplice centraggio delle viti.



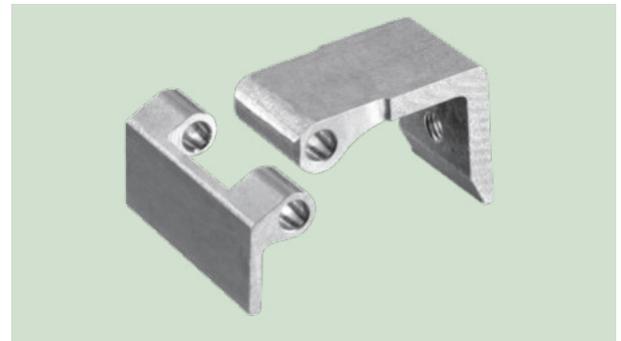
- Il design essenziale consente una manutenzione rapida e semplice.

Il COFA è stato progettato in modo specifico per la sbavatura anteriore e posteriore di fori regolari o irregolari in un'unica operazione. Rimuove radialmente le bave dal profilo dei fori. La capacità di rimozione bave dell'utensile non varia in base al posizionamento sull'asse Z del pezzo da lavorare.

Il sistema è adatto a materiali sia duttili che di difficile lavorazione. Tutto ciò senza necessi-

tà di pre-regolazioni. Le lame sono in metallo duro rivestito per garantire un'elevata vita-utensile. Sono inoltre intercambiabili in base alle caratteristiche della sbavatura richiesta.

Applicazioni tipiche sono forcelle, common-rail, fusioni, condotti con fori trasversali e altri pezzi che presentino fori trasversali rispetto a quello principale.



Descrizione utensile

La famiglia di utensili COFA è costituita da 3 gruppi differenti di utensili. Si parte con i COFA C2 e C3, seguiti dal COFA 4M e 5M nel segmento intermedio. I COFA C6, C8, C12 costituiscono la gamma più alta. La figura COFA C2 mostra le dimensioni reali dell'utensile.

La concezione varia in base alle dimensioni dell'utensile. Nei modelli COFA C2/C3/4M/5M la lama ed il supporto lama costituiscono un unico elemento e sono fissati tramite una spina di movimento, mentre diventano due elementi distinti nei modelli ca C6 a C12.

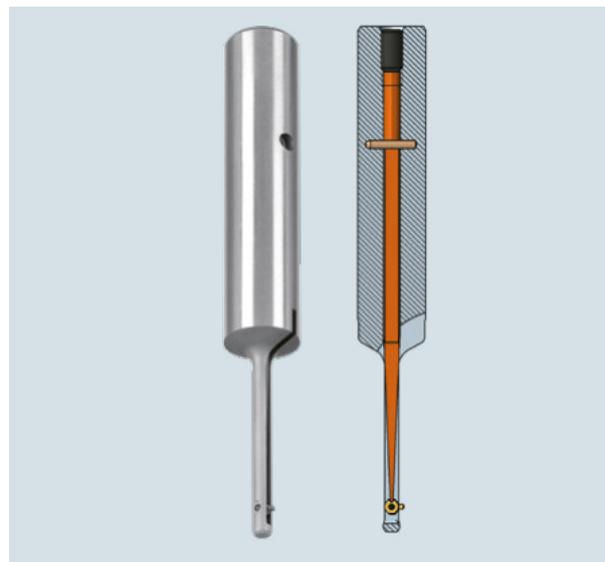


Illustrazione: COFA C2

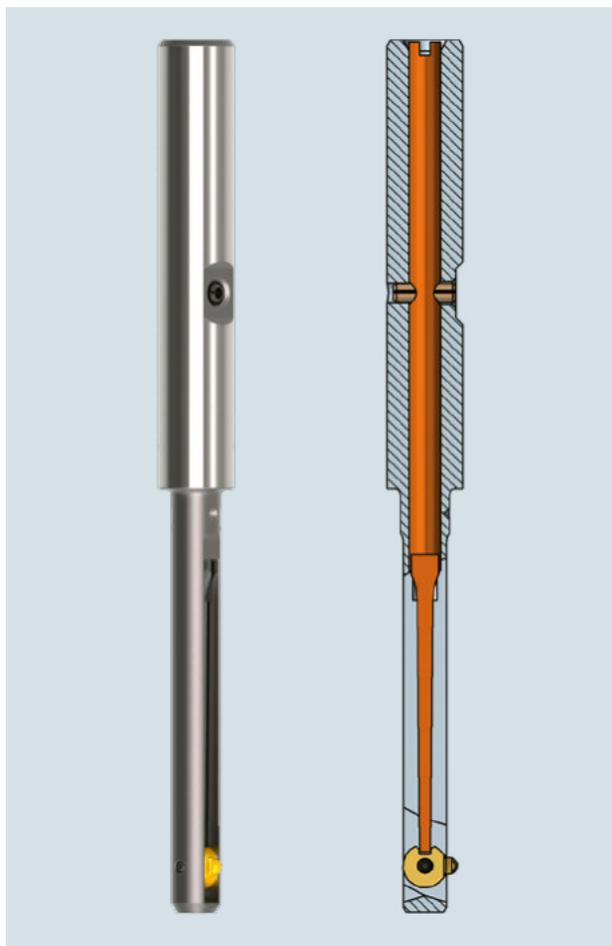


Illustrazione: COFA 4M

Il principio di una lama unica è stato un successo per decenni. Il design New Generation degli utensili più grandi consiste in una lama indipendente inserita in un supporto guidato più rigido. Ciò consente un incremento della vita utensile e delle capacità di lavorazione.

La lama stessa necessita meno materiale e può essere sostituita in maniera facile e rapida. Dimensioni di lama differenti consentono di variare il diametro di sbavatura con lo stesso corpo.

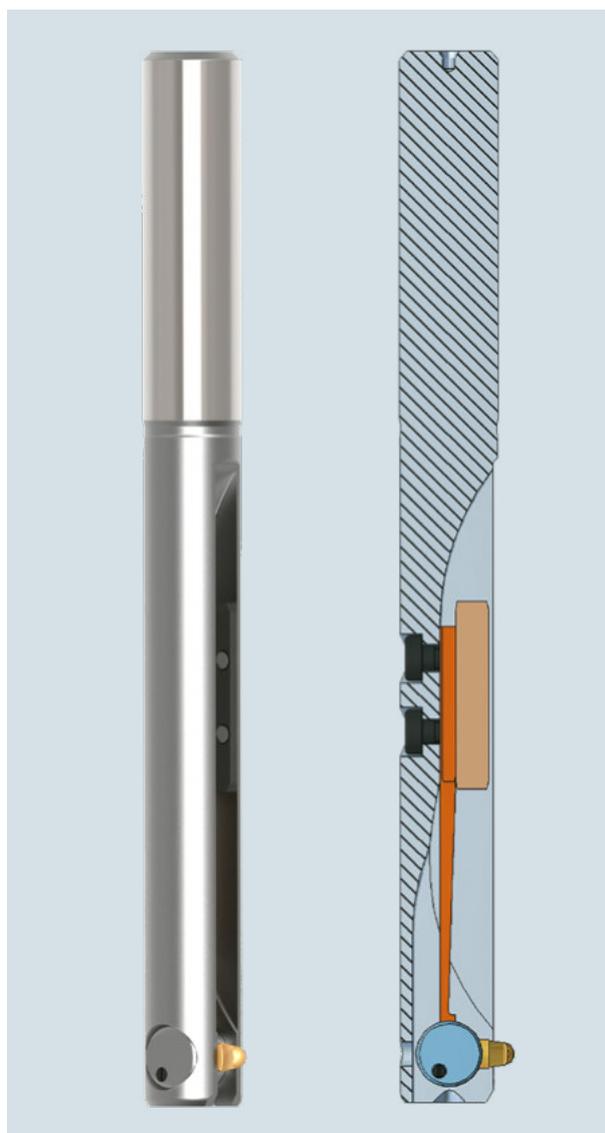
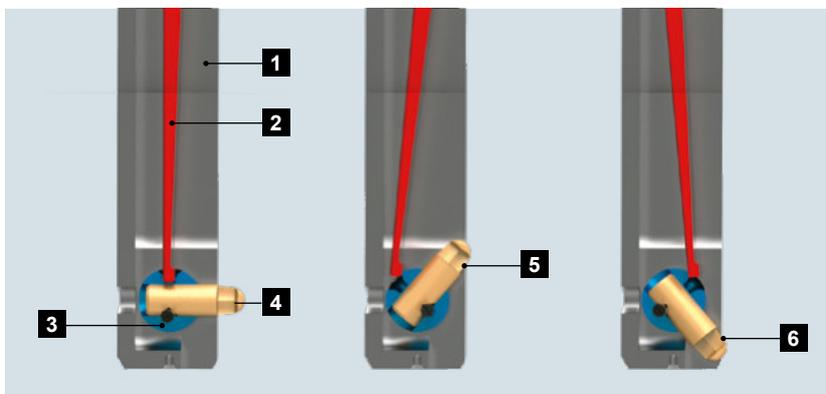


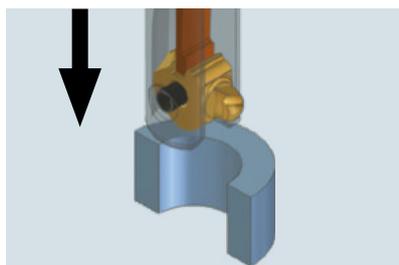
Illustrazione: COFA C12



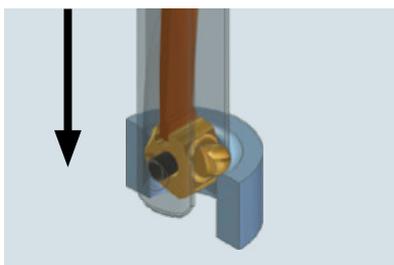
- 1** Corpo utensile
- 2** Molla
- 3** Supporto lama
- 4** Tipo di lama C6 - C12
- 5** Tagliente frontale
- 6** Tagliente posteriore

La lama COFA è montata con la molla in tensione nel corpo utensile. Nei COFA da C2 a 5M la rotazione è guidata da una spina di movimento, mentre dal supporto lama per i COFA da C6 a C12 (immagine sopra). In questo modo la lama segue il movimento irregolare del foro. Entrando nel foro la lama si richiude nel corpo. Il risultato è una sbavatura omogenea del bordo del foro.

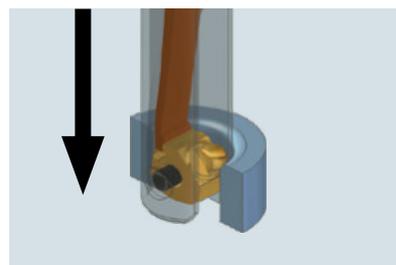
Descrizione fasi del processo



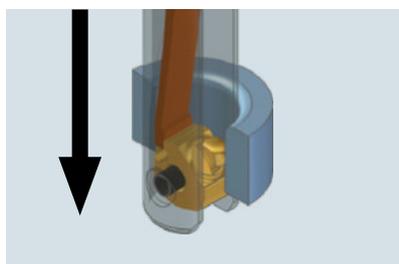
Il processo è molto semplice. Per prima cosa ci si avvicina in rapido al bordo superiore del foro e delle bave. Il riferimento è la parte frontale della lama



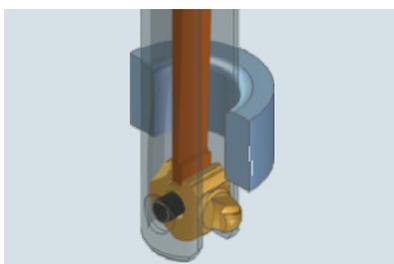
In velocità e avanzamento di lavoro si rimuovono le bave dalla parte superiore del foro.



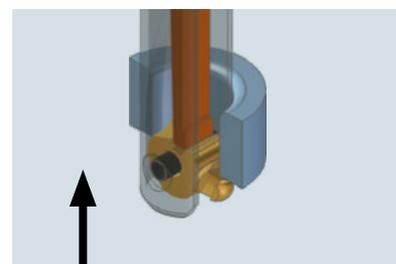
Completata la sbavatura, si attraversa in rapido il foro senza fermare la rotazione. Attenzione: verificare presenza di interferenze nel foro (es. fori trasversali, nicchie ecc.)



Nonostante la rotazione del mandrino, la lama non danneggia il foro grazie alla conformazione a pattino che le consente di scivolare nel foro stesso.



Fuoriuscita nuovamente la lama dalla parte opposta del foro, si ferma l'avanzamento rapido.



In velocità di lavoro si sbava la parte posteriore. Terminata l'operazione si attraversa in rapido senza fermare la rotazione e si esce dal foro.

Gamma prodotti COFA

La gamma prodotti comprende utensili adatti a fori da diametro 2.0 mm a diametro 26.0 mm. Usando la versione a cassetta è invece possibile sbavare qualsiasi diametro. La capacità di sbavatura (radiale) varia da 0.1 a 1.4 mm in relazione alle dimensioni del foro e alla lama selezionata.

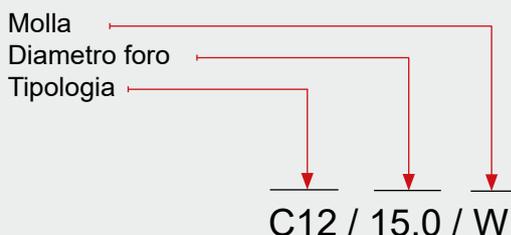
Nella gamma prodotti sono presenti varianti di diametri che coprono un settore minimo di diametri.



Foro	Capacità di sbavatura mass. ¹	Codice Articolo
Ø2.0 – Ø3.1 mm	0.15 mm	COFA C2
Ø3.0 – Ø4.1 mm	0.25 mm	COFA C3
Ø4.0 – Ø5.0 mm	0.25 mm	COFA 4M
Ø5.0 – Ø6.0 mm	0.35 mm	COFA 5M
Ø6.0 – Ø8.4 mm	0.70 mm	COFA C6
Ø8.0 – Ø12.4 mm	0.90 mm	COFA C8
Ø12.0 – Ø26.0 mm	1.40 mm	COFA C12
da Ø10.0 mm	0.70 mm	COFA C6 Cassetta
da Ø14.0 mm	0.90 mm	COFA C8 Cassetta
da Ø20.0 mm	1.40 mm	COFA C12 Cassetta
Filettatura M8 Ø6.8 mm	8.50 mm	COFA C6/M8
Filettatura M10 Ø8.5 mm	10.40 mm	COFA C8/M10
Filettatura M12 Ø10.2 mm	12.20 mm	COFA C8/M12
Filettatura M16 Ø14.0 mm	16.80 mm	COFA C12/M16
Filettatura M20 Ø17.5 mm	20.40 mm	COFA C12/M20

¹ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza.

Codice articolo: Utensile inclusa lama standard



Tipologia utensile

Per ogni tipologia di utensile vi sono differenti misure disponibili. Gli utensili tipo C2 / C3 / 4M / 5M hanno le stesse dimensioni di lama nella loro gamma. Le tipologie C6 / C8 / C12 hanno due dimensioni (M, L) ciascuna. Gli utensili a cassetta usano le lame standard. Gli utensili per fori filettati necessitano di lame specifiche.

Dimensioni utensile

La dimensione dell'utensile è definita in base al diametro del foro. Diametro dell'utensile e capacità di sbavatura sono elencati in tabella.

Se un utensile viene usato in un foro più grande di quello indicato, risulterà una capacità di sbavatura inferiore. Si tratta di un'evenienza accettabile nella maggior parte dei casi, se non addirittura desiderabile.

Molla

In relazione al tipo di materiale da lavorare, gli utensili sono disponibili con molle di carico differente. L'utensile può essere equipaggiato con una molla differente semplicemente cambiandola

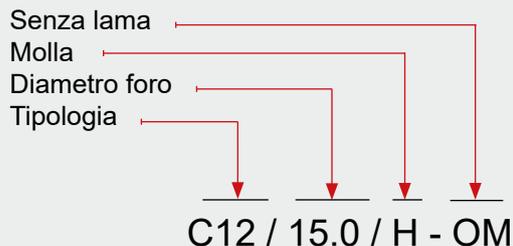
Sistema di serraggio

Come standard tutti gli utensili vengono prodotti con codolo cilindrico. È però possibile ordinare attacchi Weldon / Whistle Notch che non sono però disponibili a stock.

- HB = Weldon
- HE = Whistle Notch

Esempio d'ordine:
COFA C12 / 15.0 / H - HB - OM

Codice articolo: Utensile senza lama



Senza particolari specifiche, l'utensile viene fornito con la lama standard definita per la propria serie. Si tratta della lama M per utensili da C6 a C12. Se si necessita di una lama particolare, ad esempio solo per lavorazione in tirata, l'utensile deve essere ordinato **senza** lama (aggiungere l'estensione "OM") e la lama speciale andrà ordinata separatamente (vedi esempio).

Rivestimento

Tutte le lame COFA sono in metallo duro. I rivestimenti standard disponibili sono:
T: Acciaio, titanio, Inconel (standard)
D: Leghe di alluminio
A: Maggiori esigenze

Esempio d'ordine COFA C2/C3

<i>Richiesta:</i>	<i>sbavatura foro, smusso non specificato</i>
Diametro foro:	2.6 mm
Materiale:	Ghisa
<i>Selezione:</i>	
Utensile:	C2/2.6/H
Diametro sbavatura:	3.1 mm
Lama:	Lama standard

Esempio d'ordine COFA C6/C8/C12

<i>Richiesta:</i>	<i>Sbavatura foro, minimo Ø9.5 Diametro foro: 8.4 mm</i>
Diametro foro:	8.4 mm
Materiale:	Titanio
<i>Selezione:</i>	
Utensile:	C8/8.4/Z-OM
Tipologia molla:	Z per titanio
Lama:	C8-M-0001-T

Raccomandazione

Selezionare la dimensione della lama in modo da ottenere una sbavatura larga esattamente quanto richiesto.

Utensile COFA C2 da Ø2.0 mm a 3.1 mm

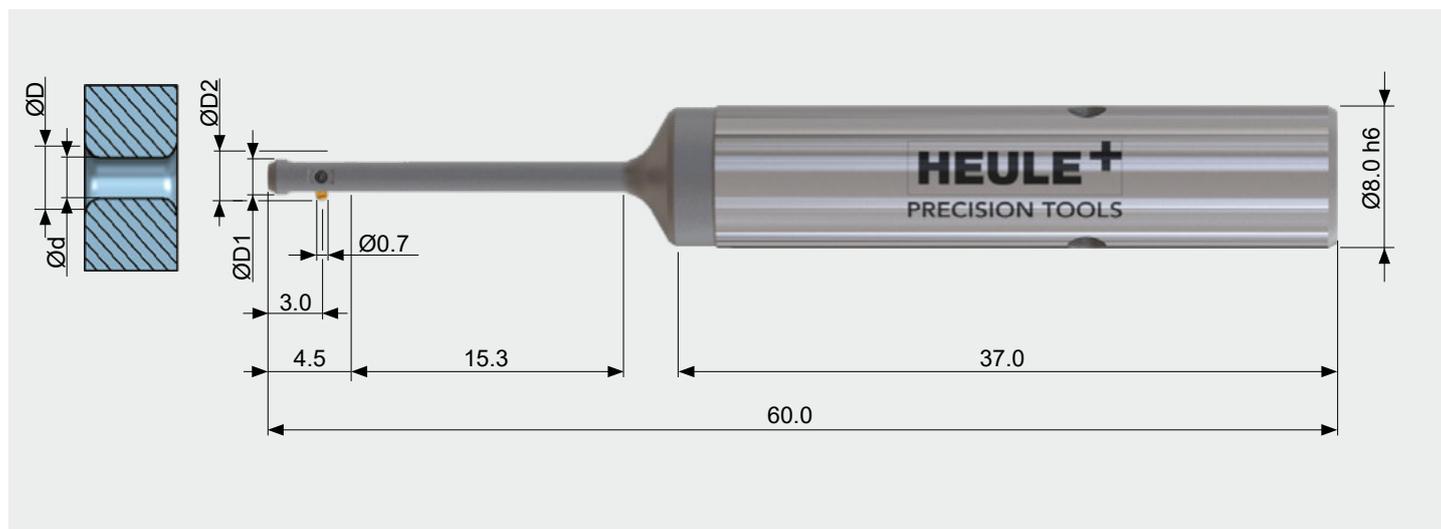


Tabella utensile

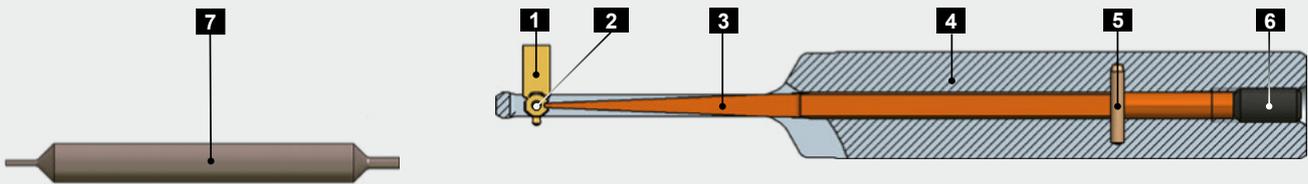
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
2.0	2.2	1.95	2.7	C2/2.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: COFA C2 / 2.8 / W Fare riferimento ai codici lama pag. 31
2.1	2.3	2.05	2.8	C2/2.1/ ...	
2.2	2.4	2.15	2.9	C2/2.2/ ...	
2.3	2.5	2.25	3.0	C2/2.3/ ...	
2.4	2.6	2.35	3.1	C2/2.4/ ...	
2.5	2.7	2.45	3.2	C2/2.5/ ...	
2.6	2.8	2.55	3.3	C2/2.6/ ...	
2.7	2.9	2.65	3.4	C2/2.7/ ...	
2.8	3.0	2.75	3.5	C2/2.8/ ...	
2.9	3.1	2.85	3.6	C2/2.9/ ...	
3.0	3.2	2.95	3.7	C2/3.0/ ...	
3.1	3.3	3.05	3.8	C2/3.1/ ...	

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza.

²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard C2-M-0006-A. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.



Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama COFA C2	vedi sotto
2	Spina di movimento Ø0.7x1.7	C2-E-0002
3	Molla	vedi sotto
4	Corpo	su richiesta
5	Spina di fissaggio Ø1.0m6x6	GH-H-S-1017
6	Spina filettata M2.5x5	GH-H-S-0135
7	Spina di assemblaggio	C2-V-0001
	Chiave per pos. 6	GH-H-S-2106

Lama

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	C2-E-0011	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	C2-E-0012	Applicazioni speciali
W	morbida	C2-E-0013	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	C2-E-0014*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	C2-E-0015	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura	C2-E-0016	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)	C2-E-0017	Applicazioni speciali

Lame

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta		Codice Articolo per taglio solo in tirata	
	Rivestimento A	Rivestimento D	Rivestimento A	Rivestimento D
10°	C2-M-0007-A	C2-M-0007-D	C2-M-0017-A	C2-M-0017-D
20°	C2-M-0006-A*	C2-M-0006-D	C2-M-0016-A	C2-M-0016-D
25°	C2-M-0008-A	C2-M-0008-D	C2-M-0018-A	C2-M-0018-D
30°	C2-M-0009-A	C2-M-0009-D	C2-M-0019-A	C2-M-0019-D

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

A: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C3 da Ø3.0 mm a 4.1 mm

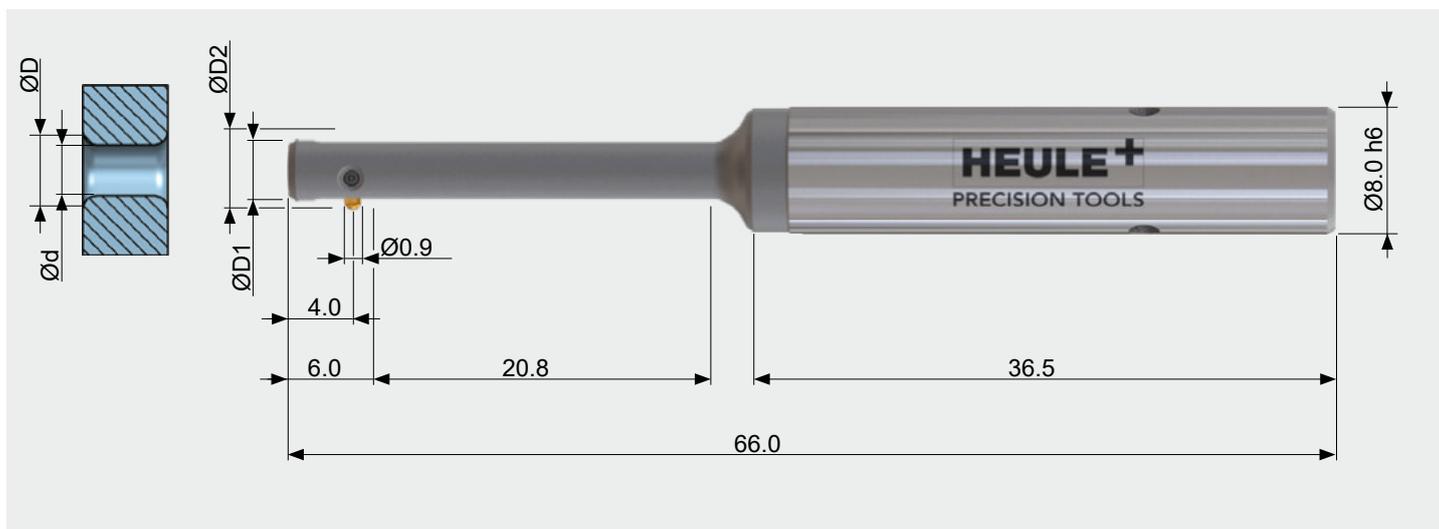


Tabella utensile

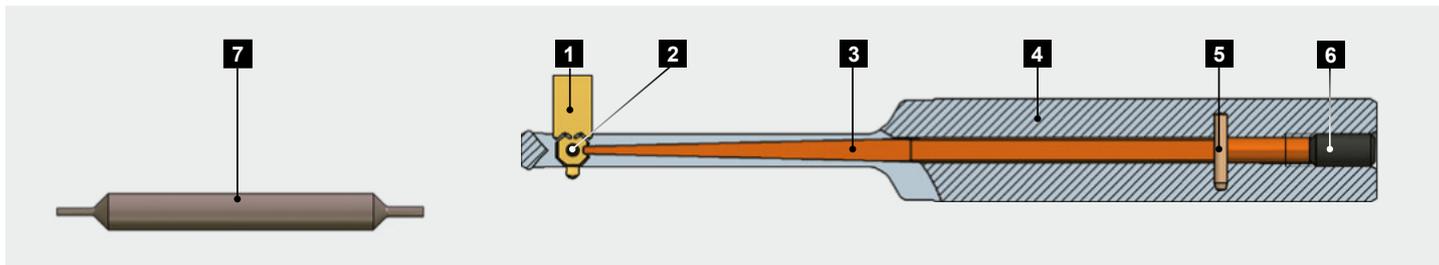
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
3.0	3.3	2.95	4.0	C3/3.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C3 / 3.2 / Z Fare riferimento ai codici lama pag. 33
3.1	3.4	3.05	4.1	C3/3.1/ ...	
3.2	3.5	3.15	4.2	C3/3.2/ ...	
3.3	3.6	3.25	4.3	C3/3.3/ ...	
3.4	3.7	3.35	4.4	C3/3.4/ ...	
3.5	3.8	3.45	4.5	C3/3.5/ ...	
3.6	3.9	3.55	4.6	C3/3.6/ ...	
3.7	4.0	3.65	4.7	C3/3.7/ ...	
3.8	4.1	3.75	4.8	C3/3.8/ ...	
3.9	4.2	3.85	4.9	C3/3.9/ ...	
4.0	4.3	3.95	5.0	C3/4.0/ ...	
4.1	4.4	4.05	5.1	C3/4.1/ ...	

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza.

²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard C3-M-0006-A. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.



Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama COFA C3	vedi sotto
2	Spina di movimento Ø1.0x2.7	C3-E-0002
3	Molla	vedi sotto
4	Corpo	su richiesta
5	Spina di fissaggio Ø1.0m6x6	GH-H-S-1017
6	Spina filettata M2.5x5	GH-H-S-0135
7	Spina di assemblaggio	C3-V-0001
	Chiave per pos. 6	GH-H-S-2106

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	C3-E-0011	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	C3-E-0012	Applicazioni speciali
W	morbida	C3-E-0013	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	C3-E-0014*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	C3-E-0015	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura	C3-E-0016	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più > Z)	C3-E-0017	Applicazioni speciali

Lame

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta		Codice Articolo per taglio solo in tirata	
	Rivestimento A	Rivestimento D	Rivestimento A	Rivestimento D
10°	C3-M-0007-A	C3-M-0007-D	C3-M-0017-A	C3-M-0017-D
20°	C3-M-0006-A*	C3-M-0006-D	C3-M-0016-A	C3-M-0016-D
25°	C3-M-0008-A	C3-M-0008-D	C3-M-0018-A	C3-M-0018-D
30°	C3-M-0009-A	C3-M-0009-D	C3-M-0019-A	C3-M-0019-D

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

A: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA 4M da Ø4.0 mm a 5.1 mm

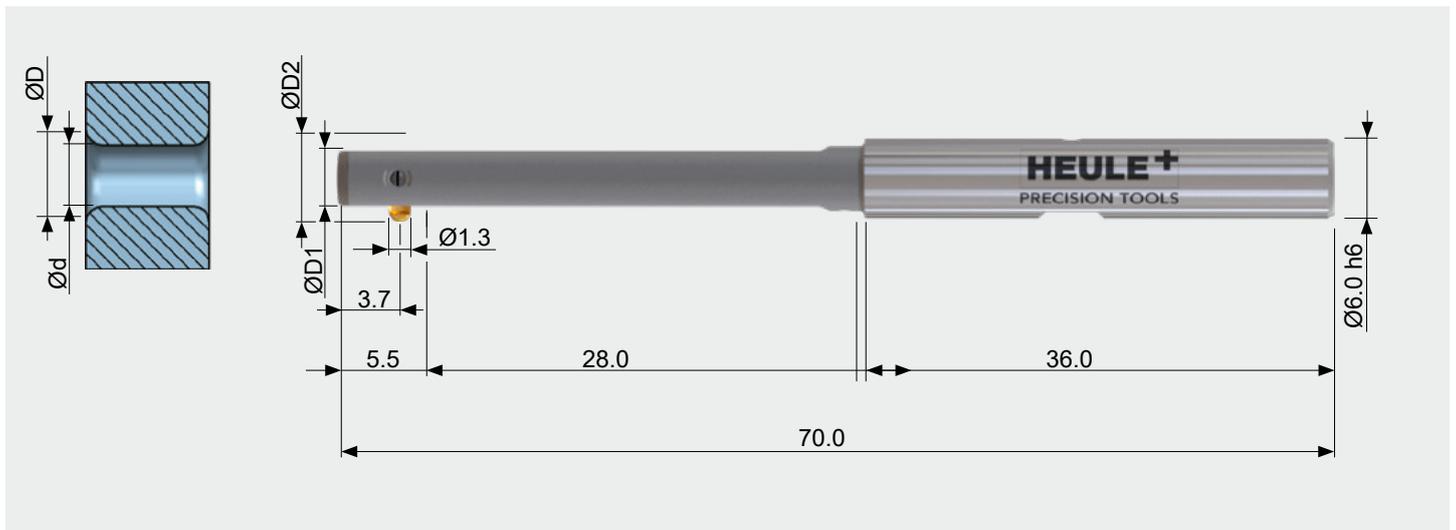


Tabella utensile

Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
4.0 - 4.1	4.5	3.9	5.2	COFA4M/4.0/	..
4.1 - 4.2	4.6	4.0	5.3	COFA4M/4.1/	...
4.2 - 4.3	4.7	4.1	5.4	COFA4M/4.2/	...
4.3 - 4.4	4.8	4.2	5.5	COFA4M/4.3/	...
4.4 - 4.5	4.9	4.3	5.6	COFA4M/4.4/	...
4.5 - 4.6	5.0	4.4	5.7	COFA4M/4.5/	...
4.6 - 4.7	5.1	4.5	5.8	COFA4M/4.6/	...
4.7 - 4.8	5.2	4.6	5.9	COFA4M/4.7/	...
4.8 - 4.9	5.3	4.7	6.0	COFA4M/4.8/	...
4.9 - 5.0	5.4	4.8	6.1	COFA4M/4.9/	...
5.0 - 5.1	5.5	4.9	6.2	COFA4M/5.0/	...

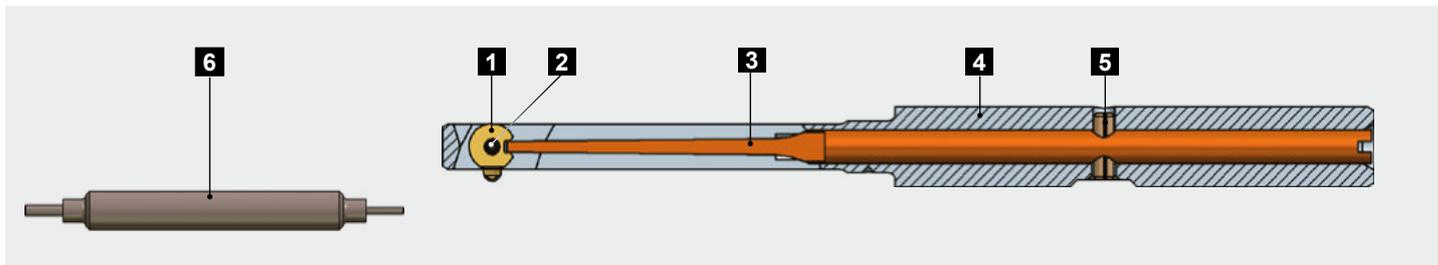
Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo!
 Esempio d'ordine: COFA4M / 4.2 / S
 Fare riferimento ai codici lama pag. 35

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza.

²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard GH-C-M-0504. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.



Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama COFA 4M	vedi sotto
2	Spina di movimento Ø1.0x3.8	GH-C-E-0819
3	Molla	vedi sotto
4	Corpo	su richiesta
5	Spina di movimento Ø1.5x5.0	GH-H-S-0902
6	Spina di assemblaggio	GH-C-V-0206

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	su richiesta	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	su richiesta	Applicazioni speciali
W	morbida	GH-C-E-0342	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	GH-C-E-0343*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	GH-C-E-0344	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)	GH-C-E-0345	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)	GH-C-E-0346	Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)	su richiesta	Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)	su richiesta	Applicazioni speciali

Lame

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta		Codice Articolo per taglio solo in tirata	
	Rivestimento T	Rivestimento D	Rivestimento T	Rivestimento D
10°	GH-C-M-0704	GH-C-M-0784	GH-C-M-0814	GH-C-M-0894
20°	GH-C-M-0504*	GH-C-M-0584	GH-C-M-0914	GH-C-M-0994
25°	GH-C-M-0161	---	GH-C-M-0181	---
30°	GH-C-M-0148	---	GH-C-M-0182	---

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA 5M da Ø5.0 mm a 6.1 mm

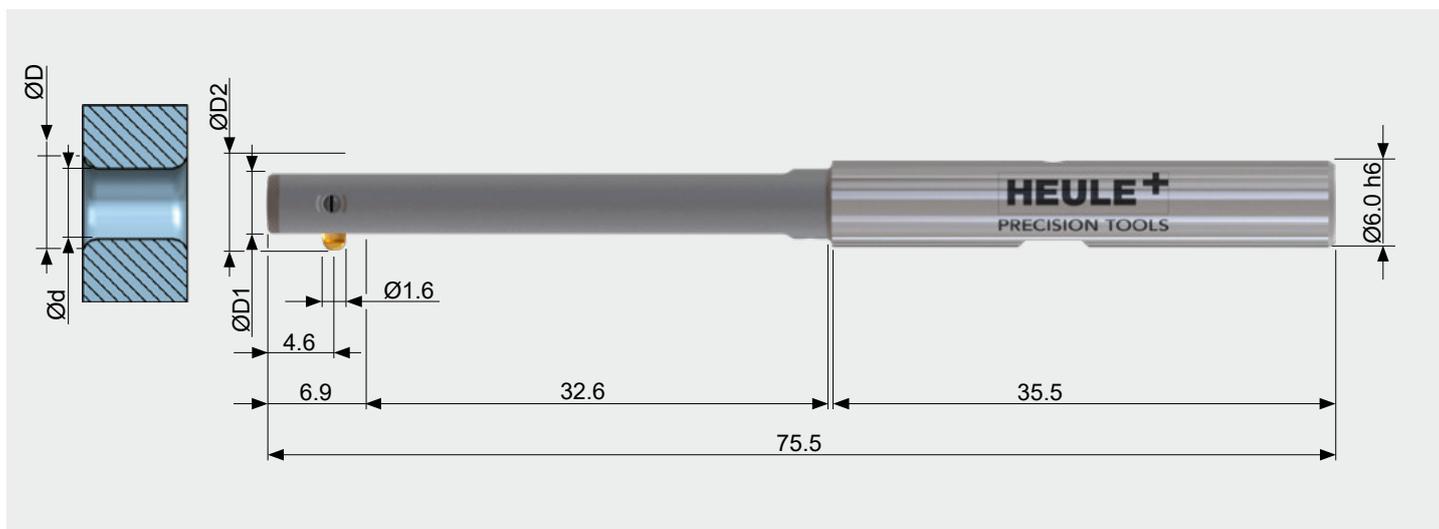


Tabella utensile

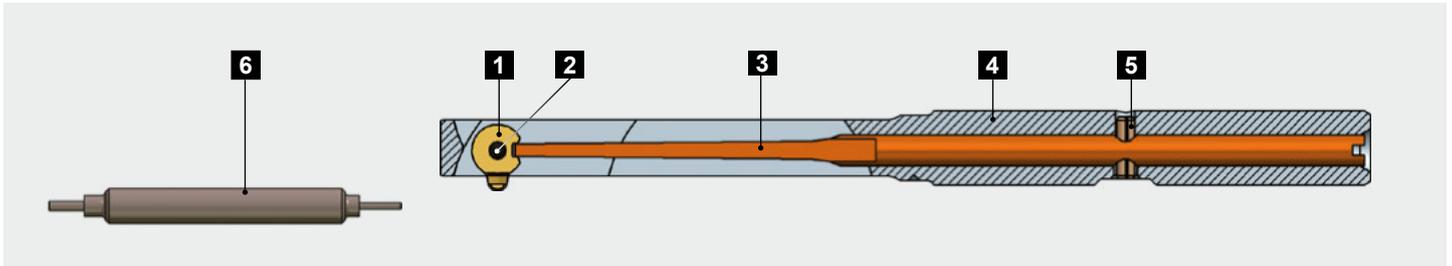
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
5.0 - 5.1	5.7	4.9	6.6	COFA5M/5.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: COFA 5M / 5.6 / Z1 Fare riferimento ai codici lama pag. 37
5.1 - 5.2	5.8	5.0	6.7	COFA5M/5.1/ ...	
5.2 - 5.3	5.9	5.1	6.8	COFA5M/5.2/ ...	
5.3 - 5.4	6.0	5.2	6.9	COFA5M/5.3/ ...	
5.4 - 5.5	6.1	5.3	7.0	COFA5M/5.4/ ...	
5.5 - 5.6	6.2	5.4	7.1	COFA5M/5.5/ ...	
5.6 - 5.7	6.3	5.5	7.2	COFA5M/5.6/ ...	
5.7 - 5.8	6.4	5.6	7.3	COFA5M/5.7/ ...	
5.8 - 5.9	6.5	5.7	7.4	COFA5M/5.8/ ...	
5.9 - 6.0	6.6	5.8	7.5	COFA5M/5.9/ ...	
6.0 - 6.1	6.7	5.9	7.6	COFA5M/6.0/ ...	

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza.

²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard GH-C-M-0505. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.


Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lame COFA 5M	vedi sotto
2	Spina di movimento Ø1.2x4.8	GH-C-E-0820
3	Molla	vedi sotto
4	Corpo	su richiesta
5	Spina di movimento Ø1.5x5.0	GH-H-S-0902
6	Spina di assemblaggio	GH-C-V-0211

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	su richiesta	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	su richiesta	Applicazioni speciali
W	morbida	GH-C-E-0352	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	GH-C-E-0353*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	GH-C-E-0354	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)	GH-C-E-0355	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)	GH-C-E-0356	Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)	su richiesta	Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)	su richiesta	Applicazioni speciali

Lame

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta		Codice Articolo per taglio solo in tirata	
	Rivestimento T	Rivestimento D	Rivestimento T	Rivestimento D
10°	GH-C-M-0705	GH-C-M-0785	GH-C-M-0815	GH-C-M-0895
20°	GH-C-M-0505*	GH-C-M-0585	GH-C-M-0915	GH-C-M-0995
25°	GH-C-M-0163	---	GH-C-M-0183	---
30°	GH-C-M-0150	---	GH-C-M-0184	---

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C6 da Ø6.0 mm a 8.4 mm

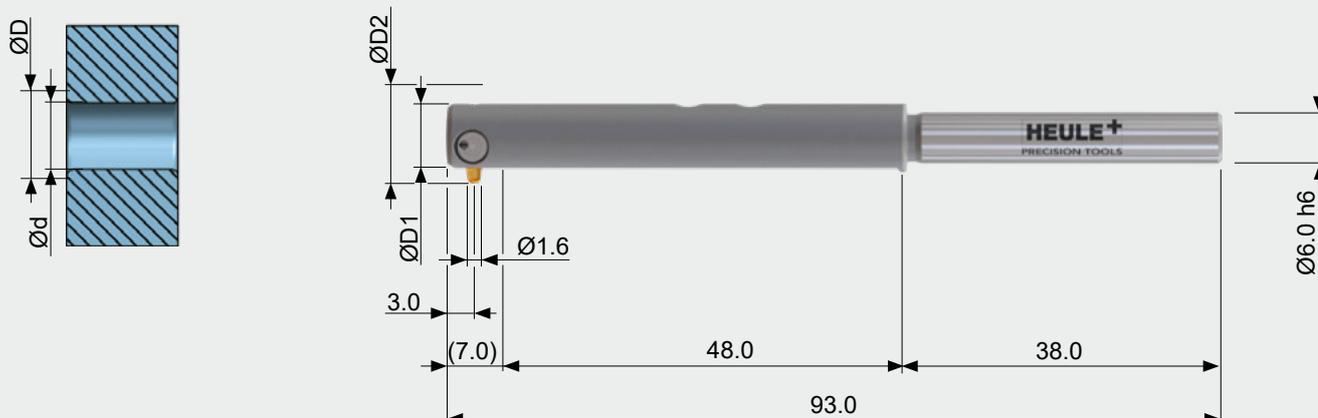


Tabella utensile

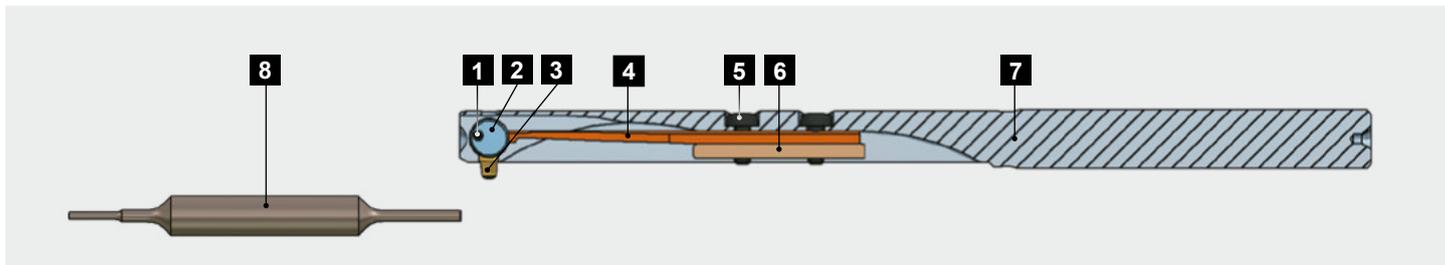
Ø Foro d	Mass. Ø Smussatura ¹ D		Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2		Utensile con lama standard	
	M	L		M	L	Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L		
6.0	7.0	7.4	5.8	8.3	8.7	C6/6.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C6 / 8.0 / H Fare riferimento ai codici lama pag. 39
6.2	7.2	7.6	6.0	8.5	8.9	C6/6.2/ ...	
6.4	7.4	7.8	6.2	8.7	9.1	C6/6.4/ ...	
6.6	7.6	8.0	6.4	8.9	9.3	C6/6.6/ ...	
6.8	7.8	8.2	6.6	9.1	9.5	C6/6.8/ ...	
7.0	8.0	8.4	6.8	9.3	9.7	C6/7.0/ ...	
7.2	8.2	8.6	7.0	9.5	9.9	C6/7.2/ ...	
7.4	8.4	8.8	7.2	9.7	10.1	C6/7.4/ ...	
7.6	8.6	9.0	7.4	9.9	10.3	C6/7.6/ ...	
7.8	8.8	9.2	7.6	10.1	10.5	C6/7.8/ ...	
8.0	9.0	9.4	7.8	10.3	10.7	C6/8.0/ ...	
8.2	9.2	9.6	8.0	10.5	10.9	C6/8.2/ ...	
8.4	9.4	9.8	8.2	10.7	11.1	C6/8.4/ ...	

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza.

²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard C6-M-0006-T. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.



Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Spina di movimento Ø1.0x8.0	C6-E-0003
2	Supporto lama	C6-E-0001
3	Lama COFA C6	vedi sotto
4	Molla	vedi sotto
5	Vite Torx T5 / Chiave per Pos.5	GH-H-S-0803 / GH-H-S-2020
6	Staffa di fissaggio	GH-C-E-0812
7	Corpo	su richiesta
8	Spina di assemblaggio	C6-V-0006

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	C6-E-0006	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	C6-E-0007	Applicazioni speciali
W	morbida	C6-E-0008	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	C6-E-0009*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	C6-E-0010	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)	C6-E-0011	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)	C6-E-0012	Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)	C6-E-0013	Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)	C6-E-0014	Applicazioni speciali

Lame

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta			
	Rivestimento T		Rivestimento D	
	M	L	M	L
10°	C6-M-0007-T	C6-M-0002-T	C6-M-0007-D	C6-M-0002-D
20°	C6-M-0006-T*	C6-M-0001-T	C6-M-0006-D	C6-M-0001-D
25°	C6-M-0008-T	C6-M-0003-T	C6-M-0008-D	C6-M-0003-D
30°	C6-M-0009-T	C6-M-0004-T	C6-M-0009-D	C6-M-0004-D

Angolo	Codice Articolo per taglio solo in tirata			
	Rivestimento T		Rivestimento D	
	M	L	M	L
10°	C6-M-0027-T	C6-M-0022-T	C6-M-0027-D	C6-M-0022-D
20°	C6-M-0026-T	C6-M-0021-T	C6-M-0026-D	C6-M-0021-D
25°	C6-M-0028-T	C6-M-0023-T	C6-M-0028-D	C6-M-0023-D
30°	C6-M-0029-T	C6-M-0024-T	C6-M-0029-D	C6-M-0024-D

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C8 da Ø8.0 mm a 12.4 mm

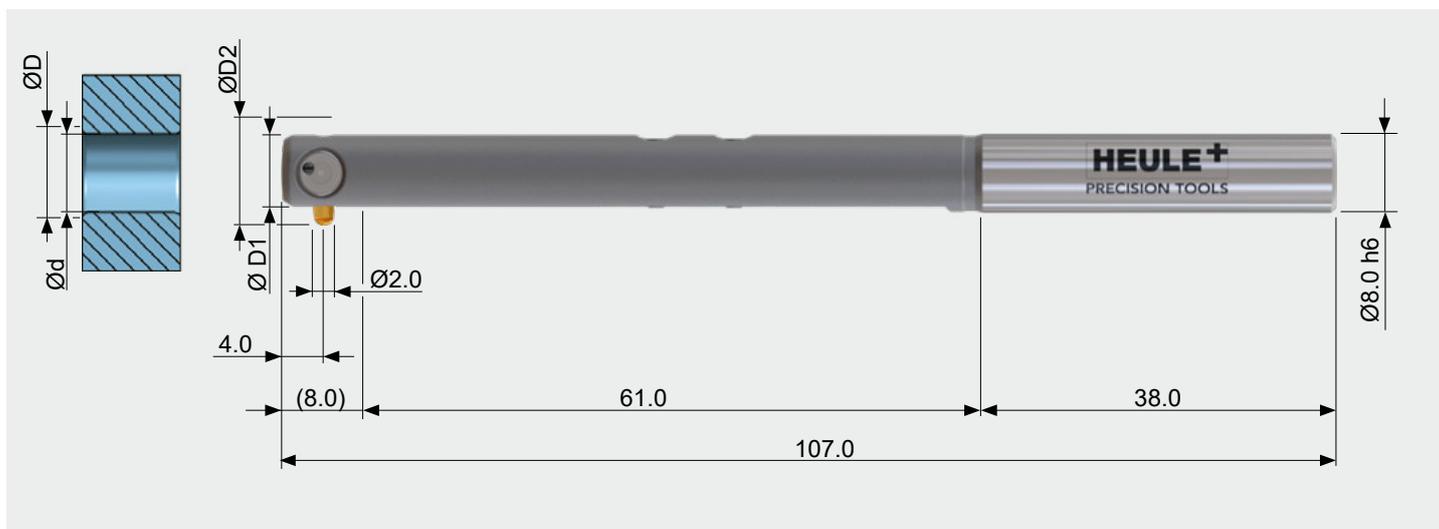


Tabella utensile

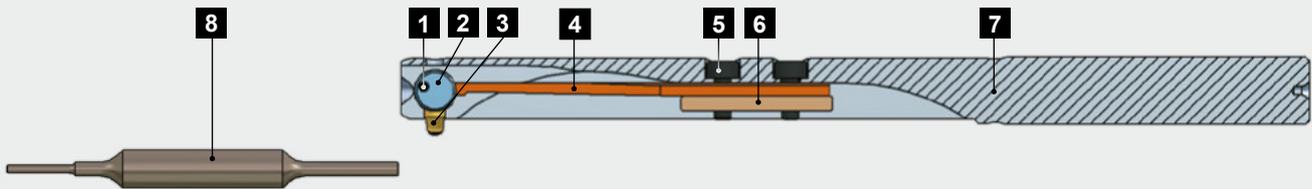
Ø Foro d	Mass. Ø Smussatura ¹		Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2		Utensile con lama standard	
	M	L		M	L	Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L		
8.0	9.2	9.8	7.8	10.8	11.4	C8/8.0/	...
8.2	9.4	10.0	8.0	11.0	11.6	C8/8.2/	...
8.4	9.6	10.2	8.2	11.2	11.8	C8/8.4/	...
8.6	9.8	10.4	8.4	11.4	12.0	C8/8.6/	...
8.8	10.0	10.6	8.6	11.6	12.2	C8/8.8/	...
9.0	10.2	10.8	8.8	11.8	12.4	C8/9.0/	...
9.2	10.4	11.0	9.0	12.0	12.6	C8/9.2/	...
9.4	10.6	11.2	9.2	12.2	12.8	C8/9.4/	...
9.6	10.8	11.4	9.4	12.4	13.0	C8/9.6/	...
9.8	11.0	11.6	9.6	12.6	13.2	C8/9.8/	...
10.0	11.2	11.8	9.8	12.8	13.4	C8/10.0/	...
10.2	11.4	12.0	10.0	13.0	13.6	C8/10.2/	...
10.4	11.6	12.2	10.2	13.2	13.8	C8/10.4/	...
10.6	11.8	12.4	10.4	13.4	14.0	C8/10.6/	...
10.8	12.0	12.6	10.6	13.6	14.2	C8/10.8/	...
11.0	12.2	12.8	10.8	13.8	14.4	C8/11.0/	...
11.2	12.4	13.0	11.0	14.0	14.6	C8/11.2/	...
11.4	12.6	13.2	11.2	14.2	14.8	C8/11.4/	...
11.6	12.8	13.4	11.4	14.4	15.0	C8/11.6/	...
11.8	13.0	13.6	11.6	14.6	15.2	C8/11.8/	...
12.0	13.2	13.8	11.8	14.8	15.4	C8/12.0/	...
12.2	13.4	14.0	12.0	15.0	15.6	C8/12.2/	...
12.4	13.6	14.2	12.2	15.2	15.8	C8/12.4/	...

Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo.
 Esempio d'ordine: C8 / 8.0 / Z1
 Fare riferimento ai codici lama pag. 41

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza. ²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard C8-M-0006-T. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.



Spare Parts

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Spina di movimento Ø1.2x10.0	C8-E-0003
2	Supporto lama	C8-E-0001
3	Lama COFA C8	vedi sotto
4	Molla	vedi sotto
5	Vite M2x5.0 / Chiave per Pos.5	GH-H-S-0517 / GH-H-S-2105
6	Staffa di fissaggio	GH-C-E-0808
7	Corpo	su richiesta
8	Spina di assemblaggio	C8-V-0005

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	C8-E-0006	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	C8-E-0007	Applicazioni speciali
W	morbida	C8-E-0008	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	C8-E-0009*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	C8-E-0010	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)	C8-E-0011	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)	C8-E-0012	Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)	C8-E-0013	Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)	C8-E-0014	Applicazioni speciali

Lama

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta			
	Rivestimento T		Rivestimento D	
	M	L	M	L
10°	C8-M-0007-T	C8-M-0002-T	C8-M-0007-D	C8-M-0002-D
20°	C8-M- 0006-T*	C8-M-0001-T	C8-M-0006-D	C8-M-0001-D
25°	C8-M-0008-T	C8-M-0003-T	C8-M-0008-D	C8-M-0003-D
30°	C8-M-0009-T	C8-M-0004-T	C8-M-0009-D	C8-M-0004-D

Angolo	Codice Articolo per taglio solo in tirata			
	Rivestimento T		Rivestimento D	
	M	L	M	L
10°	C8-M-0027-T	C8-M-0022-T	C8-M-0027-D	C8-M-0022-D
20°	C8-M-0026-T	C8-M-0021-T	C8-M-0026-D	C8-M-0021-D
25°	C8-M-0028-T	C8-M-0023-T	C8-M-0028-D	C8-M-0023-D
30°	C8-M-0029-T	C8-M-0024-T	C8-M-0029-D	C8-M-0024-D

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C12 da Ø12.0 mm a 26.0 mm

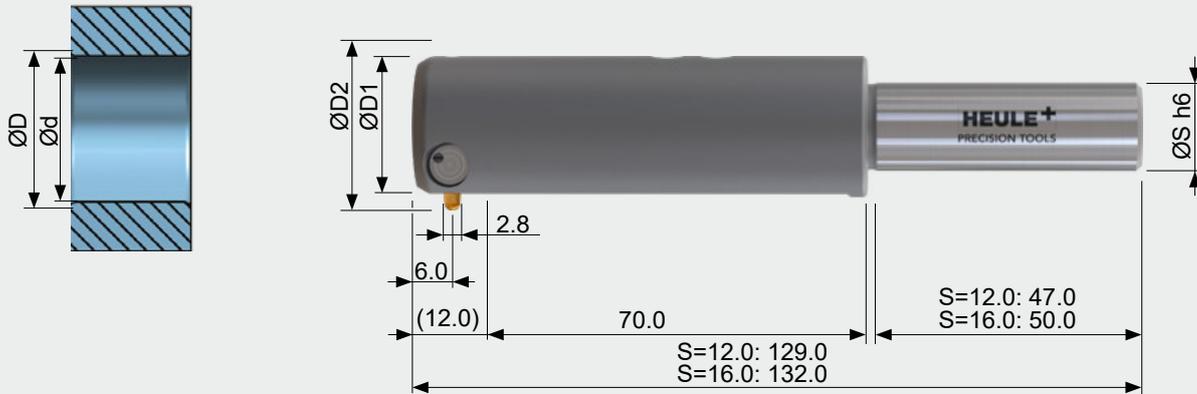


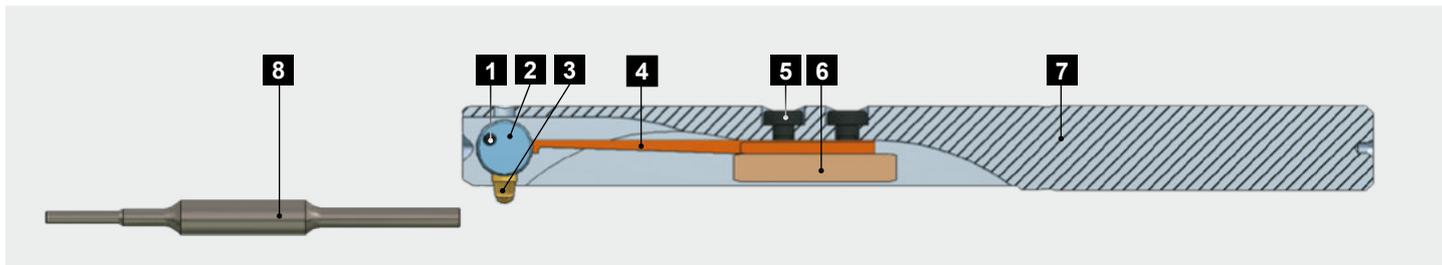
Tabella utensile

Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D		Ø Utens. D1	Diametro max. ² D2		Ø Codolo S	Utensile con lama standard	
	M	L		M	L		Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L			
12.0	13.6	14.8	11.8	15.7	17.0	12.0	C12/12.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C12 / 16.0 / Z Fare riferimento ai codici lama pag. 43
12.5	14.1	15.3	12.3	16.2	17.5	12.0	C12/12.5/ ...	
13.0	14.6	15.8	12.8	16.7	18.0	12.0	C12/13.0/ ...	
13.5	15.1	16.3	13.3	17.2	18.5	12.0	C12/13.5/ ...	
14.0	15.6	16.8	13.8	17.7	19.0	12.0	C12/14.0/ ...	
14.5	16.1	17.3	14.3	18.2	19.5	12.0	C12/14.5/ ...	
15.0	16.6	17.8	14.8	18.7	20.0	12.0	C12/15.0/ ...	
15.5	17.1	18.3	15.3	19.2	20.5	12.0	C12/15.5/ ...	
16.0	17.6	18.8	15.8	19.7	21.0	12.0	C12/16.0/ ...	
16.5	18.1	19.3	16.3	20.2	21.5	12.0	C12/16.5/ ...	
17.0	18.6	19.8	16.8	20.7	22.0	12.0	C12/17.0/ ...	
17.5	19.1	20.3	17.3	21.2	22.5	12.0	C12/17.5/ ...	
18.0	19.6	20.8	17.8	21.7	23.0	12.0	C12/18.0/ ...	
18.5	20.1	21.3	18.3	22.2	23.5	12.0	C12/18.5/ ...	
19.0	20.6	21.8	18.8	22.7	24.0	12.0	C12/19.0/ ...	
19.5	21.1	22.3	19.3	23.2	24.5	12.0	C12/19.5/ ...	
20.0	21.6	22.8	19.8	23.7	25.0	16.0	C12/20.0/ ...	
20.5	22.1	23.3	20.3	24.2	25.5	16.0	C12/20.5/ ...	
21.0	22.6	23.8	20.8	24.7	26.0	16.0	C12/21.0/ ...	
▼								
26.0	La tabella continua a pagina 44							

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza. ²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard C12-M-0006-T. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.



Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Spina di movimento Ø1.8x15.0	C12-E-0003
2	Supporto lama	C12-E-0001
3	Lama COFA C12	vedi sotto
4	Molla	vedi sotto
5	Vite M3x8.0 / Chiave per Pos.5	GH-H-S-0530 / GH-H-S-2102
6	Staffa di fissaggio	GH-C-E-0800
7	Corpo	su richiesta
8	Spina di assemblaggio	C12-V-0005

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	C12-E-0006	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)	C12-E-0007	Applicazioni speciali
W	morbida	C12-E-0008	Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura	C12-E-0009*	Applicazioni standard, acciai
S	molto dura	C12-E-0010	Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)	C12-E-0011	Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)	C12-E-0012	Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)	C12-E-0013	Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)	C12-E-0014	Applicazioni speciali

Lame

Angolo	Codice Articolo per taglio in tirata e spinta			
	Rivestimento T		Rivestimento D	
	M	L	M	L
10°	C12-M-0007-T	C12-M-0002-T	C12-M-0007-D	C12-M-0002-D
20°	C12-M- 0006-T*	C12-M-0001-T	C12-M-0006-D	C12-M-0001-D
25°	C12-M-0008-T	C12-M-0003-T	C12-M-0008-D	C12-M-0003-D
30°	C12-M-0009-T	C12-M-0004-T	C12-M-0009-D	C12-M-0004-D

Angolo	Codice Articolo per taglio solo in tirata			
	Rivestimento T		Rivestimento D	
	M	L	M	L
10°	C12-M-0027-T	C12-M-0022-T	C12-M-0027-D	C12-M-0022-D
20°	C12-M-0026-T	C12-M-0021-T	C12-M-0026-D	C12-M-0021-D
25°	C12-M-0028-T	C12-M-0023-T	C12-M-0028-D	C12-M-0023-D
30°	C12-M-0029-T	C12-M-0024-T	C12-M-0029-D	C12-M-0024-D

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

Spiegazione dei rivestimenti: (Vedi anche pag. 29)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

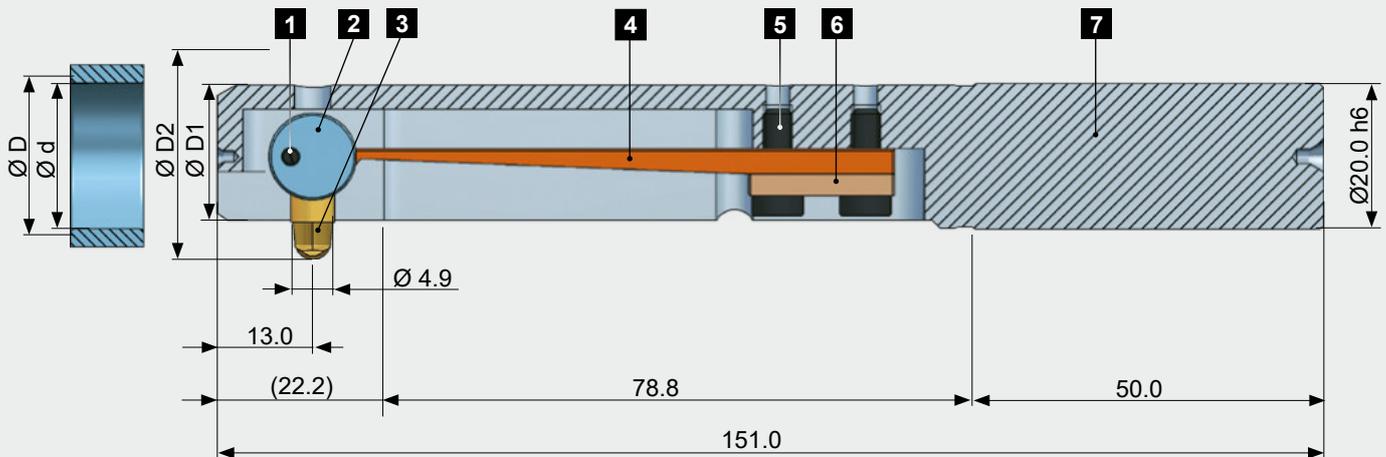
							Utensile con lama standard	
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D		Ø Utens. D1	Diametro max. ² D2		Ø Codolo S	Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L			
21.5	23.1	24.3	21.3	25.2	26.5	16.0	C12/21.5/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C12 / 16.0 / Z Fare riferimento ai codici lama pag. 43
22.0	23.6	24.8	21.8	25.7	27.0	16.0	C12/22.0/ ...	
22.5	24.1	25.3	22.3	26.2	27.5	16.0	C12/22.5/ ...	
23.0	24.6	25.8	22.8	26.7	28.0	16.0	C12/23.0/ ...	
23.5	25.1	26.3	23.3	27.2	28.5	16.0	C12/23.5/ ...	
24.0	25.6	26.8	23.8	27.7	29.0	16.0	C12/24.0/ ...	
24.5	26.1	27.3	24.3	28.2	29.5	16.0	C12/24.5/ ...	
25.0	26.6	27.8	24.8	28.7	30.0	16.0	C12/25.0/ ...	
25.5	27.1	28.3	25.3	29.2	30.5	16.0	C12/25.5/ ...	
26.0	27.6	28.8	25.8	29.7	31.0	16.0	C12/26.0/ ...	

¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza. ²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard C12-M-0006-T. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.

Utensile COFA C20 - da Ø20.0 mm



Ricambi

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Spina di movimento Ø2.5 x 13.0	C20-E-0003
2	Supporto lama	C20-E-0001
3	Lama COFA C20	su richiesta
4	Molla	su richiesta
5	Vite M3x16 / Chiave per Pos. 5	GH-H-S-0543 / GH-H-S-2100
6	Staffa di fissaggio	C20-E-0800
7	Corpo	su richiesta
	Spina di assemblaggio	C20-V-0009

L'utensile COFA C20 è il più grande utensile COFA del portafoglio prodotti HEULE. Questo utensile di sbavatura ha tre diverse dimensioni di lame. A seconda delle esigenze applicative, vengono utilizzate lame SMALL, MEDIUM, LARGE.

Come suggerisce il nome, questi tre diversi tipi di lame producono diversi spessori di sbavatura. È importante sapere che questa dimensione di sbavatura può variare a seconda dell'applicazione e del materiale. Le molle sono utilizzate anche nel COFA C20. Differiscono durezza e sono selezionate a seconda del materiale da lavorare.

L'utensile C20 si basa sul COFA C12. Il collaudato sistema di utensili C12 con porta lame e corpo base rimane invariato. Con l'utensile C20 è possibile eseguire operazioni di sbavatura da grandi a molto grandi su una grande varietà di componenti e materiali. HEULE richiede diverse informazioni per poter elaborare una offerta da parte nostra:

Informazioni richieste da HEULE per uno studio di fattibilità.¹

- Ø foro principale con tolleranza
- Ø fori secondari con tolleranza
- Profondità fori

- Materiale
- Angolo di entrata
- Disassamento

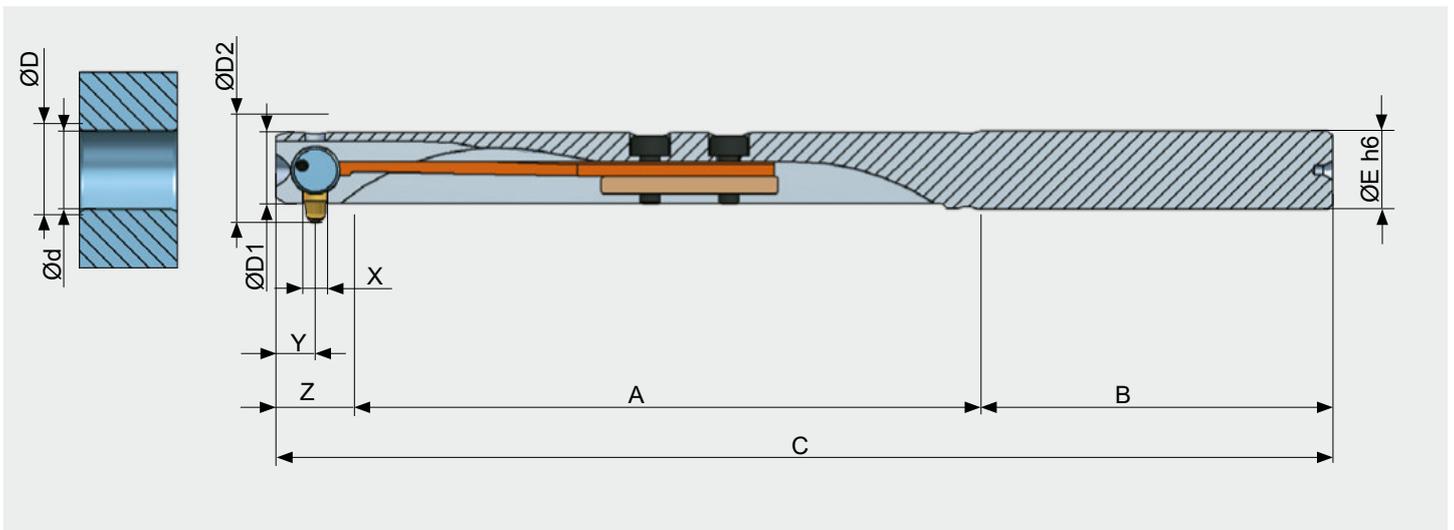
- Volumi di produzione annui
- Tempo ciclo
- Macchina

- Attuale processo in uso
- Richieste particolari

- Disegno STEP 3D

¹) Richiesta/Scheda tecnica vedi pagina 270

Serie COFA per fori filettati da M8 a M20



La serie COFA per fori filettati è stata sviluppata in modo specifico per questa tipologia di fori. La sbavatura segue il profilo del foro. Le dimensioni

della sbavatura del pezzo corrispondono alla norma DIN 13-1 (ISO 68).

Tabella utensile

					Utensile completo con lama	
	Ø Foro d	Mass. Ø Smussatura ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Codice Articolo Taglio in tirata e spinta	Molla
M8	6.8	8.5	6.7	9.7	C6/M8/ ...	Aggiungere il codice molli Esempio d'ordine: C8 / M12 / Z1 Fare riferimento ai codici lama pagina: C6: 36, C8: 38, C12: 43
M10	8.5	10.4	8.4	12.2	C8/M10/ ...	
M12	10.2	12.2	10.1	13.9	C8/M12/ ...	
M16	14.0	16.8	13.8	18.9	C12/M16/ ...	
M20	17.5	20.4	17.4	22.8	C12/M20/ ...	

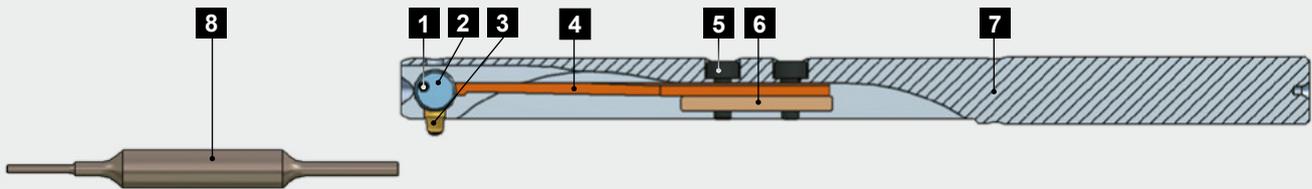
¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza. ²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 29.

Tabella dimensioni

Tipo	A	B	C	X	Y	Z	ØE
M8	48.2	38.0	93.0	1.6	3.0	6.8	6.0 h6
M10	61.0	38.0	107.5	2.0	4.0	8.5	8.0 h6
M12	61.0	38.0	107.5	2.0	4.0	8.5	8.0 h6
M16	69.2	47.0	128.7	2.8	6.0	12.5	12.0 h6
M20	69.2	47.0	128.7	2.8	6.0	12.5	12.0 h6



Ricambi

Pos.	Descrizione	M8 Ø6.7	M10/M12 Ø8.4/10.1	M16/M20 Ø13.9/17.3
1	Spina di movimento	C6-E-0003	C8-E-0003	C12-E-0003
2	Supporto lama	C6-E-0001	C8-E-0001	C12-E-0001
3	Lama COFA	vedi sotto	vedi sotto	vedi sotto
4	Molla	vedi pag. 39	vedi pag. 41	vedi pag. 43
5	Vite Chiave per Pos. 5	GH-H-S-0803 GH-H-S-2006	GH-H-S-0517 GH-H-S-2105	GH-H-S-0530 GH-H-S-2102
6	Staffa di fissaggio	GH-C-E-0812	GH-C-E-0808	GH-C-E-0800
7	Corpo	C6-G-0030	Ø8.4: C8-G-0030 Ø10.1: C8-G-0031	Ø13.9: C12-G-0031 Ø17.3: C12-G-0032
8	Spina di assemblaggio	C6-V-0006	C8-V-0005	C12-V-0005

Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	I codici della molla sono identici a quelli degli utensili standard: Vedi per C6 - pag. 39 C8 - pag. 41 C12 - pag. 43	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)		Applicazioni speciali
W	morbida		Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura		Applicazioni standard, acciai
S	molto dura		Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)		Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)		Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)		Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)		Applicazioni speciali

Lame

	Codice lama 20° per fori filettati taglio in tirata e spinta		Codice lama 20° per fori filettati taglio solo in tirata	
	Rivestimento T	Rivestimento D	Rivestimento T	Rivestimento D
M8	C6-M-0001-T*	C6-M-0001-D	C6-M-0021-T	C6-M-0021-D
M10	C8-M-0001-T*	C8-M-0001-D	C8-M-0021-T	C8-M-0021-D
M12	C8-M-0001-T*	C8-M-0001-D	C8-M-0021-T	C8-M-0021-D
M16	C12-M-0001-T*	C12-M-0001-D	C12-M-0021-T	C12-M-0021-D
M20	C12-M-0001-T*	C12-M-0001-D	C12-M-0021-T	C12-M-0021-D

*Articolo standard / Richiedere consegna per tutte le lame non standard.

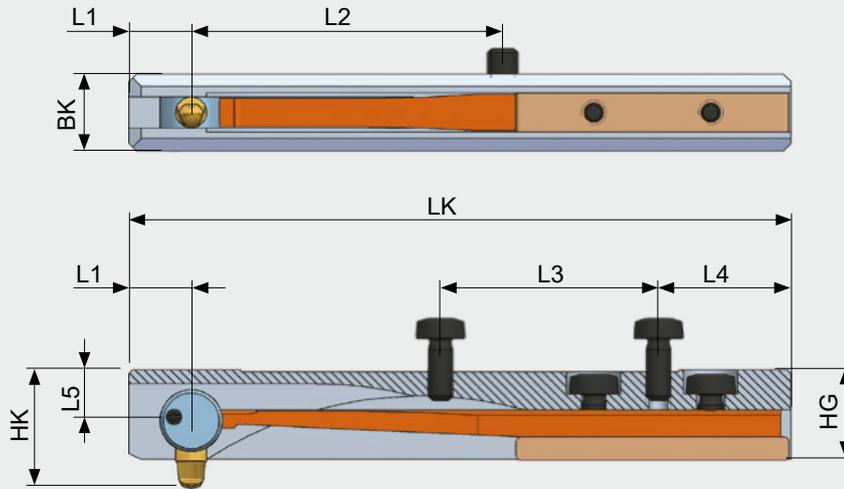
Spiegazione dei rivestimenti: (vedi anche pag. 29):

T: Acciai, titanio, Inconel

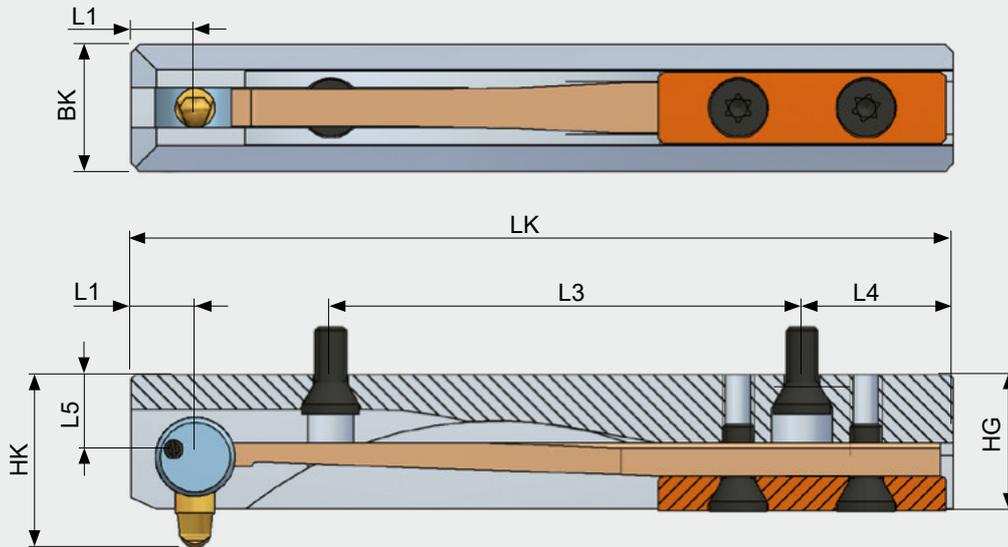
D: Leghe di alluminio

Sistema a cassetta COFA da C6 a C12

Cassetta COFA C6



Cassetta COFA C8/C12



Il sistema COFA a cassetta è utilizzato per l'applicazione su utensili combinati e porta cassette. Il supporto può essere ordinato presso la Heule

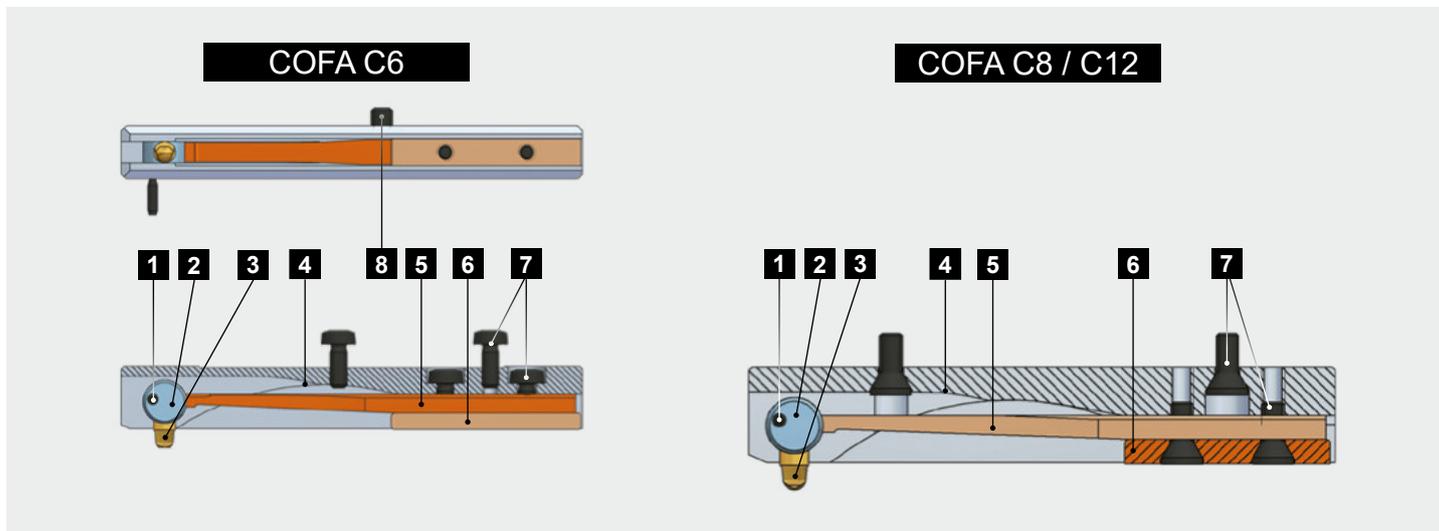
oppure prodotto utilizzando le specifiche seguenti.

Tabella utensile

Tipo	Per fori >Ø d	Ø smussatura D	Tipologia lama	Cassetta senza lama ¹	
				Codice Articolo	Molla
C6	10.0	da calcolarsi	vedi pag. 39	C6-O-0900 / ...	vedi p. 39
C8	14.0	da calcolarsi	vedi pag. 41	C8-O-0900 / ...	vedi p. 41
C12	20.0	da calcolarsi	vedi pag. 43	C12-O-0900 / ...	vedi p. 43

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

¹⁾ I COFA a cassetta sono forniti **senza lame!** Le lame vanno ordinate separatamente. Fare riferimento alle pagine 39, 41, 43.



Ricambi

Pos.	Descrizione	C6	C8	C12
1	Spina di movimento	C6-E-0003	C8-E-0003	C12-E-0003
2	Supporto lama	C6-E-0001	C8-E-0001	C12-E-0001
3	Lama COFA	vedi pag. 39	vedi pag. 41	vedi pag. 43
4	Corpo	C6-G-0900	C8-G-0900	C12-G-0900
5	Molla	vedi sotto	vedi sotto	vedi sotto
6	Staffa di fissaggio	GH-C-E-0812	C8-E-0800	C12-E-0800
7	Vite	GH-H-S-0803	GH-H-S-0050	GH-H-S-0012
8	Spina filettata M2x2	GH-H-S-0137	-	-

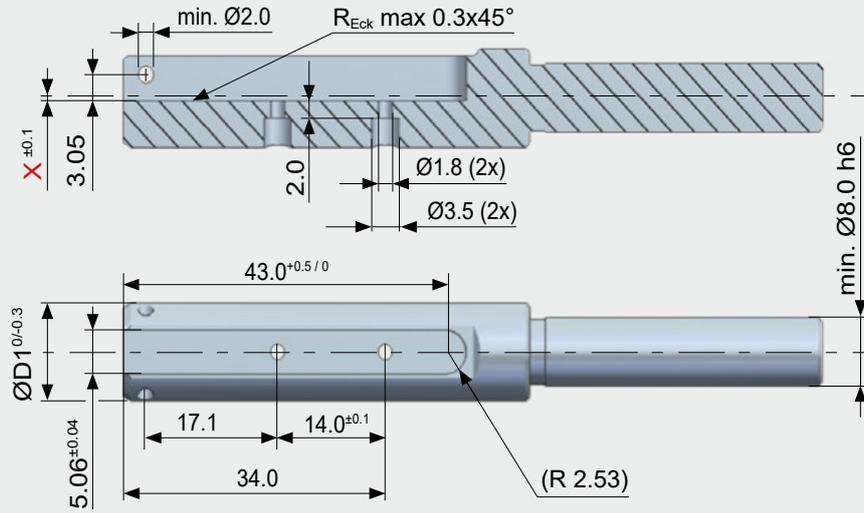
Molla

Tipo	Molla	Codice Articolo	Applicazione
W2	morbida (più di W1)	I codici della molla sono identici a quelli degli utensili standard: Vedi per C6 - pag. 39 C8 - pag. 41 C12 - pag. 43	Applicazioni speciali
W1	morbida (più di W)		Applicazioni speciali
W	morbida		Leghe di alluminio, leghe rame stagno, mat. duttili
H	dura		Applicazioni standard, acciai
S	molto dura		Materiali difficili da lavorare
Z	extra dura (più di S)		Materiali molto duri o con bave lunghe
Z1	extra dura (più di Z)		Applicazioni speciali
Z2	extra dura (più di Z1)		Applicazioni speciali
Z3	extra dura (più di Z2)		Applicazioni speciali

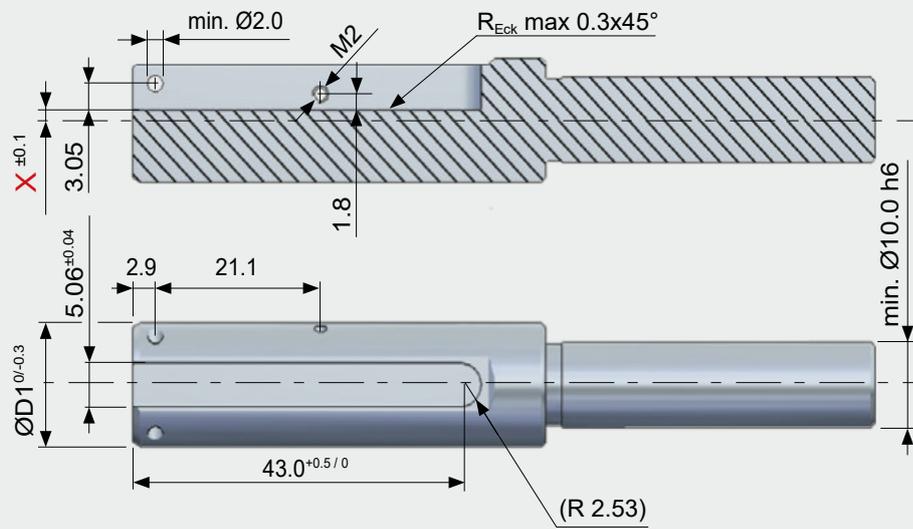
Tabella dimensioni

Tipo	BK	HG	LK	HK	L1	L2	L3	L4	L5
C6	5.0	5.8	42.5	M 7.6	4.0	20.0	14.0	8.5	3.3
C6				L 7.8		-			
C8	8.0	8.5	51.5	M 10.6	4.0	-	29.6	9.5	5.2
C8				L 11.0		-			
C12	10.0	13.0	60.0	M 15.6	7.5	-	35.0	8.5	7.7
C12				L 16.2		-			

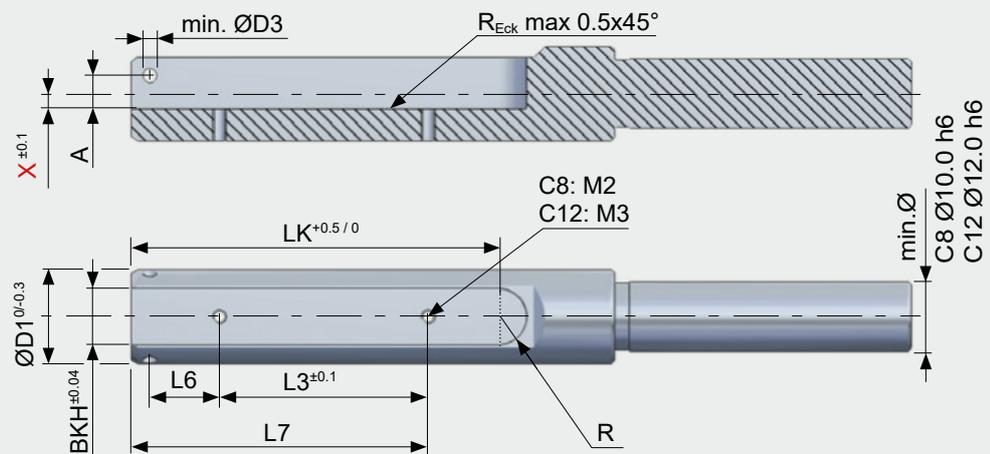
COFA C6
 Ø10.0-14.99 mm



COFA C6
 >15.0 mm



COFA C8
 COFA C12

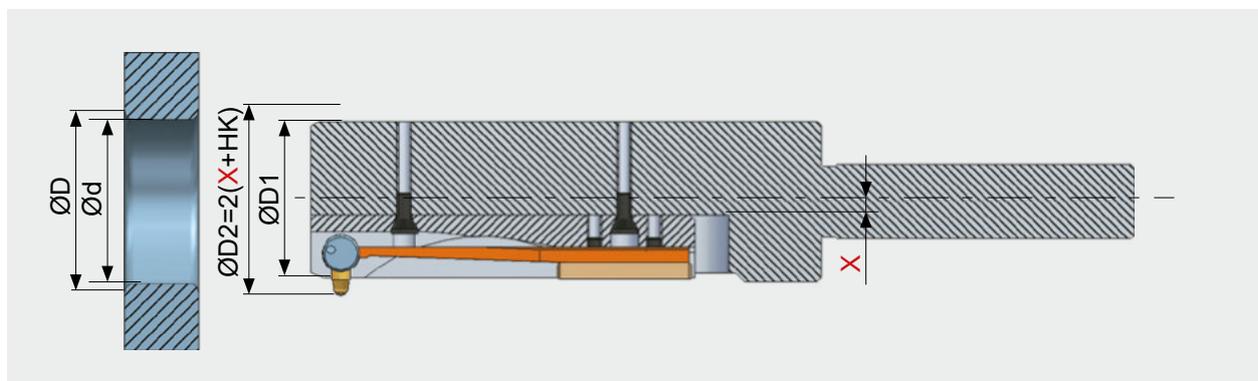


Valori limite

da Ø foro	C6		C8		C12	
	Ø10.0		Ø14.0		Ø20.0	
	M	L	M	L	M	L
max. ØD	Ød + 0.8	Ød + 1.4	Ød + 1.1	Ød + 1.8	Ød + 1.5	Ød + 2.8
max. ØD1	Ød - 0.5		Ød - 0.5		Ød - 0.5	

Tabella misure porta-cassetta

	BK	LK	D3	L3	L6	L7	X	A	R
C6	pag. 48	Deve essere calcolato per ogni applicazione (vedi formula seguente):	pag. 48	pag. 48					
C8	8.06	52.0	2.0	29.55	9.85	42.05		4.70	4.03
C12	10.06	61.0	3.0	35.0	11.1	51.5		6.45	5.03



C6: $X = \text{Ød}/2 - 6.3$

C8: $X = \text{Ød}/2 - 9.2$

C12: $X = \text{Ød}/2 - 13.7$

Esempio di calcolo della dimensione di installazione X

Esempio cassetta COFA6		
Dato:	Cercato:	
	Dimensione X	Lama
Ø Foro d: 12.5 mm	$X = \text{Ød} / 2 - 6.3$	
	$X = (12.5 \text{ mm} / 2) - 6.3 \text{ mm}$	
	$X = 6.25 \text{ mm} - 6.3 \text{ mm}$	
	$X = -0.05 \text{ mm}$	
Ø Smussatura D: 13.7 mm >> Largh. di sbavat. 0.6 mm		Lama L (0.7 mm)
	$X = -0.05 \text{ mm} + (0.6 \text{ mm} - 0.7 \text{ mm})$	
	$X = -0.05 \text{ mm} - 0.1 \text{ mm}$	
	X = -0.15 mm	

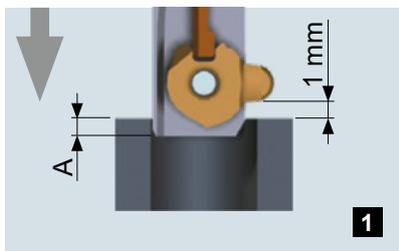
Parametri e settaggi

Parametri di taglio COFA

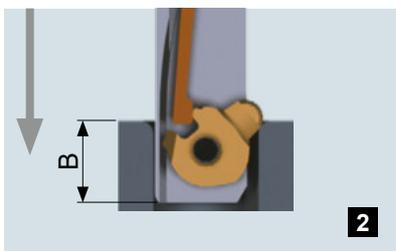
Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	COFA C2 / C3		COFA 4M / C12	
				Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/giro)
Acciai non legati		<500	<150	20-60	0.05-0.15	20-60	0.1-0.3
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	20-60	0.05-0.15	20-60	0.1-0.3
Ghisa grigia		<500	<150	30-80	0.05-0.15	30-80	0.1-0.3
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	20-60	0.05-0.15	20-60	0.1-0.3
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	20-60	0.05-0.15	20-60	0.1-0.3
	temperato	850 - 1000	250 - 300	20-40	0.05-0.15	20-40	0.1-0.3
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	15-30	0.05-0.15	15-30	0.1-0.3
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	15-30	0.05-0.15	15-30	0.1-0.3
	temperato	850 - 1100	250 - 320	10-20	0.05-0.15	10-20	0.1-0.3
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	15-30	0.05-0.15	15-30	0.1-0.3
	austenitico	650 - 900	190 - 270	10-20	0.05-0.15	10-20	0.1-0.3
	martensitico	500 - 700	150 - 200	15-30	0.05-0.15	15-30	0.1-0.3
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	<350	10-20	0.05-0.15	10-20	0.1-0.3
Leghe di alluminio estruso				30-70	0.05-0.15	30-70	0.1-0.3
Leghe di rame	Ottone			30-70	0.05-0.15	30-70	0.1-0.3
	Bronzo a truciolo corto			20-60	0.05-0.15	20-60	0.1-0.3
	Bronzo a truciolo lungo			20-40	0.05-0.15	20-40	0.1-0.3

ATTENZIONE

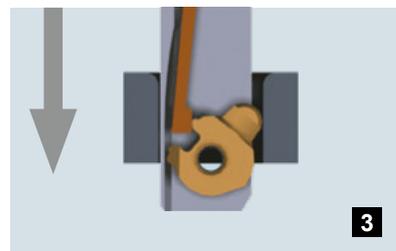
Tutti i dati di taglio elencati sono solo valori standard! I valori di taglio dipendono dalla quantità di pendenza del bordo irregolare del foro (vale a dire un'elevata pendenza ► valore di taglio basso). L'avanzamento dipende anche dal rapporto di pendenza. In caso di materiali duri da lavorare o bordi di foratura irregolari, si consiglia di applicare una velocità di taglio che si trova all'estremità inferiore della gamma per fori irregolari.



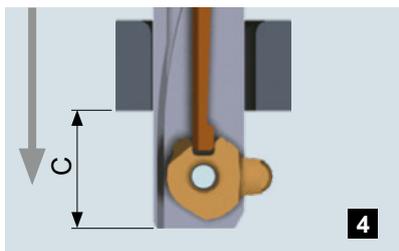
Arrivare in rapido con l'utensile sopra la superficie del foro o delle bave. Fare riferimento alla parte frontale della lama **A**.



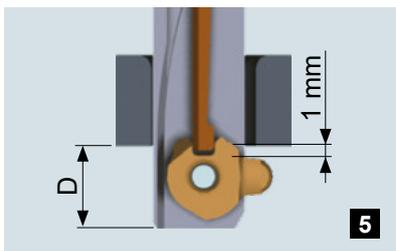
Lavorare la parte superiore del foro in velocità di lavoro in spinta fino alla posizione **B**.



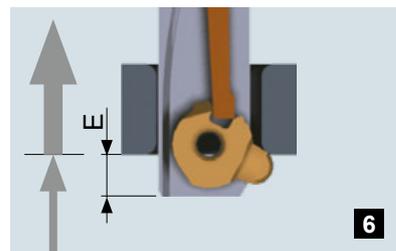
Attraversare il foro in rapido. La superficie non sarà danneggiata.



Al fine di fare fuoriuscire nuovamente la lama l'utensile deve andare oltre il foro della quota **C**.



Ritornare in rapido vicino al foro o alle bave **D**.



In velocità di lavoro in tirata fino alla posizione **E**. Uscire in rapido.

Tabella delle dimensioni per programmazione

Tipologia utensile	A	B	C	D	E
COFA C2	1.7	4.5	4.5	4.3	1.5
COFA C3	2.5	6.0	6.0	5.5	2.0
COFA 4M	2.0	5.5	5.5	5.3	1.8
COFA 5M	2.8	7.0	6.9	6.4	2.2
COFA C6 Medium	1.1	6.3	6.5	4.9	-0.3
COFA C6 Large	1.1	6.8	6.8	4.9	-0.8
COFA C8 Medium	1.9	8.0	8.1	6.1	0
COFA C8 Large	1.9	8.8	8.5	6.1	-0.4
COFA C12 Medium	3.4	11.6	11.6	8.6	0.4
COFA C12 Large	3.4	13.0	12.5	8.6	-1.0

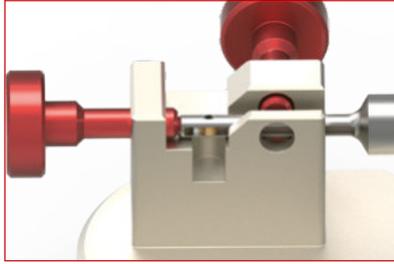
NOTA

Importante – Prestare attenzione alle superfici irregolari! Considerare l'irregolarità per calcolare la programmazione. Vedere anche le spiegazioni a pag. 59



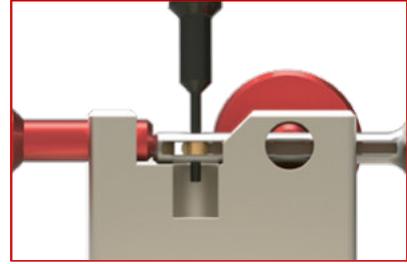
Accessorio di assemblaggio per tipologia utensile COFA C2/C3.

Fare riferimento a pag. 57 per ordinare.

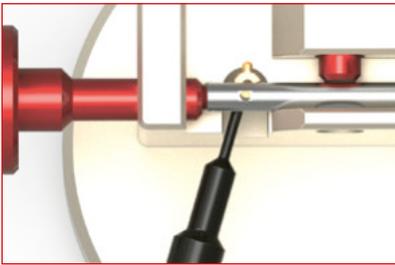


Regolare il posizionamento dell'utensile in modo che la lama sia in corrispondenza del recesso per la spina di movimento.

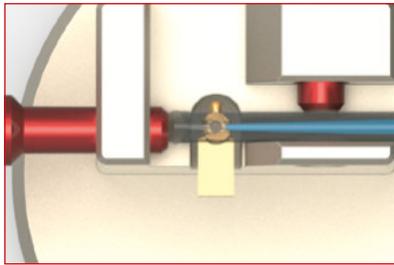
Fissare l'utensile. Assicurarsi che il recesso più grande della molla nel codolo sia sul lato della vite di serraggio.



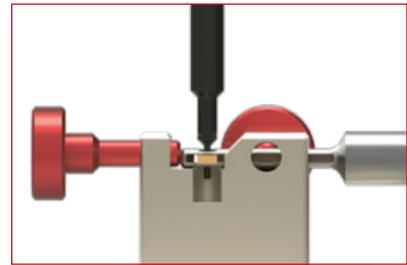
Far fuoriuscire la spina di movimento utilizzando il diametro minore della spina di assemblaggio.



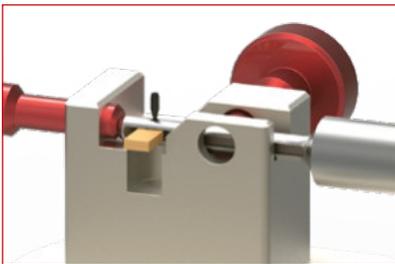
Estrarre la lama utilizzando il diametro minore della spina di assemblaggio.



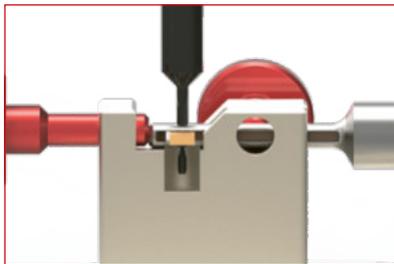
Inserire il naso della nuova lama per primo. La parte deve essere sul lato del codolo dove si trova il recesso più grande della molla (osservare il segno sull'utensile). La molla deve combaciare con la sede della lama.



Centrare la lama con l'aiuto della spina di assemblaggio. Il diametro più piccolo serve per un pre-centraggio



Inserire la spina di movimento dalla parte più lunga e stretta.



Utilizzare la spina di assemblaggio per inserire la spina di movimento a livello della lama. Smontare l'utensile.

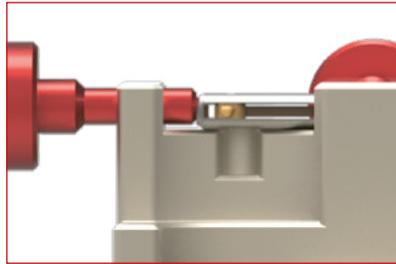


Rompere le prolunghe di assemblaggio della lama e della spina.

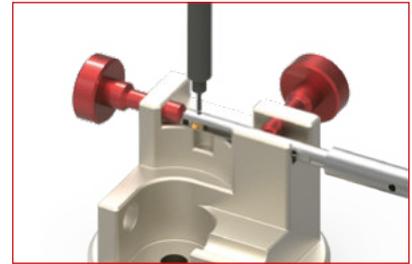


Accessorio di assemblaggio per tipologia utensile COFA 4M e COFA 5M.

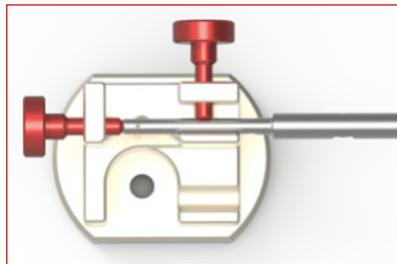
Fare riferimento a pag. 57 per ordinare.



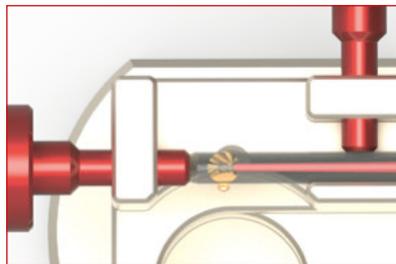
Regolare il posizionamento dell'utensile in modo che la lama sia in corrispondenza del recesso per la spina di movimento. Serrare l'utensile come mostrato.



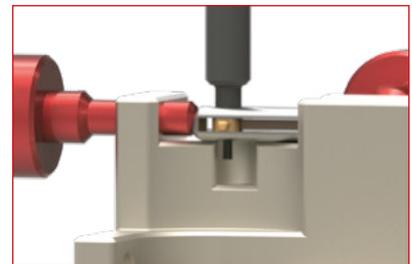
Estrarre con attenzione la spina di movimento dal foro. Tenere saldamente l'utensile di assemblaggio fino alla completa fuoriuscita della spina. Se necessario utilizzare un piccolo martello



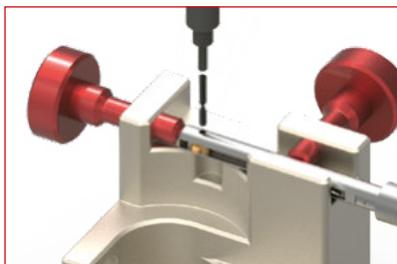
Ruotare l'utensile di 180° finché il recesso più grande della molla nel codolo sia sul lato della vite di serraggio.



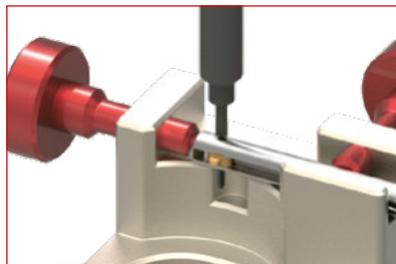
Inserire la lama nell'utensile con la tacca della lama orientata verso la molla. Osservare i segni sul corpo utensile.



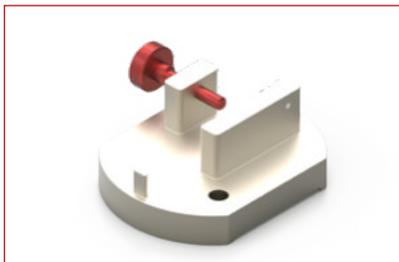
Per centrare la lama guidare il pin di assemblaggio all'interno del foro dalla parte più lunga.



Inserire prima la spina di movimento manualmente. Dopodiché spingerla con la spina di assemblaggio.



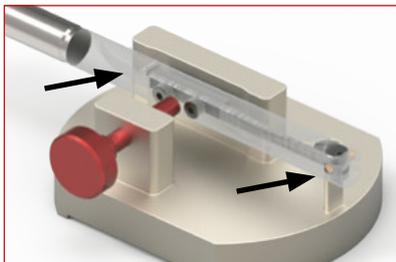
La spina di assemblaggio deve essere pari con entrambi i lati del corpo utensile.



Accessorio di assemblaggio per tipologie utensili COFA C6 - C12

Nota: Eseguire il cambio lama solo su utensili montati.

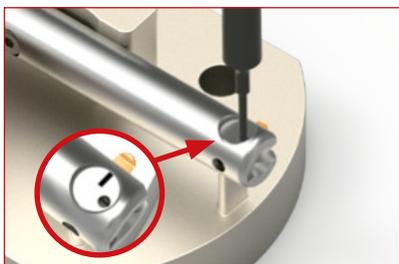
Fare riferimento a pag. 57 per ordinare.



Posizionare l'utensile nell'accessorio di assemblaggio in modo tale che la spina di supporto dell'accessorio entri nel recesso della molla dietro alla staffa di fissaggio e che appoggi sul supporto.



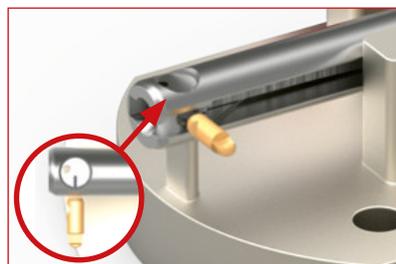
Assicurarsi che il foro con la spina di movimento sia completamente libero. Serrare l'utensile.



C'è una tacca e la spina di movimento nera è visibile (vedi nota pag. 55). Spingere la spina di movimento attraverso il porta utensile utilizzando il diametro minore della spina di assemblaggio (stessa direzione per assemblare e disassemblare).



Utilizzare il diametro maggiore della spina di assemblaggio per premere la lama al di fuori del supporto lama.



Inserire la nuova lama nel supporto lama con i taglienti verso l'alto. Assicurarsi che la lama sia inserita dal lato della tacca.



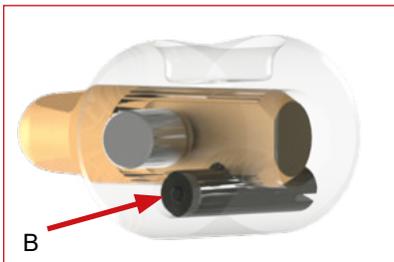
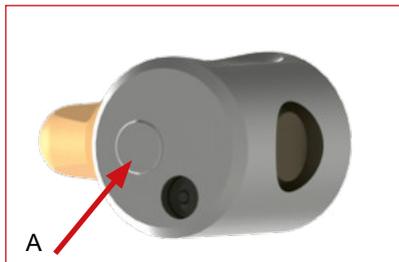
Inserire la spina di assemblaggio al fine di identificare il corretto posizionamento della lama e di pre-centrarla per inserire la nuova spina di movimento.



Inserire la nuova spina di movimento nel foro dalla parte corta finché la parte posteriore della stessa sia pari con il porta utensile.



Allentare la vite di serraggio e prendere l'utensile in mano. Rompere manualmente la sezione in eccesso della spina di movimento nel punto di rottura.



La spina di posizionamento (vedi freccia rossa) è un componente fisso del porta-utensile. La spina di posizionamento e la spina di movimento nera sono responsabili del corretto posizionamento della lama

Per smontare la lama è necessario rimuovere solo la spina di movimento. Il perno di posizionamento deve rimanere montato nel porta lama per un corretto posizionamento.

NOTA

Quando si cambia la lama, il perno di posizionamento non deve essere rimosso. Si prega di notare che è vietato reinserirlo dopo la rimozione. Il corretto posizionamento della lama dopo l'inserimento non può più essere garantito.

Accessori – Dispositivi per cambio lama

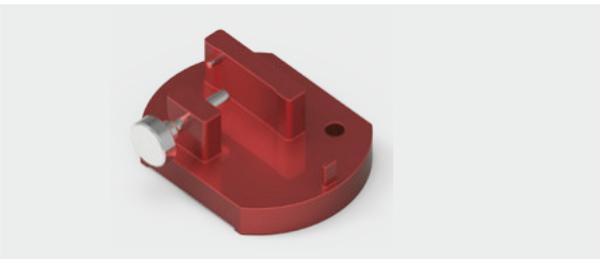
Dispositivi	
Tipo	Codice Articolo
COFA C2 e C3	C3-V-0002

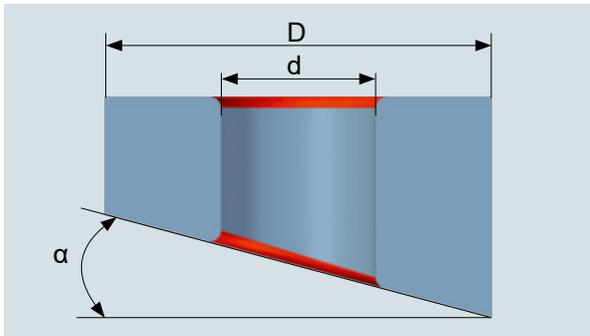


Dispositivi	
Tipo	Codice Articolo
COFA 4M e 5M	GH-C-V-0541



Dispositivi	
Tipo	Codice Articolo
COFA C6	C6-V-0008
COFA C8	C8-V-0007
COFA C12	C12-V-0018



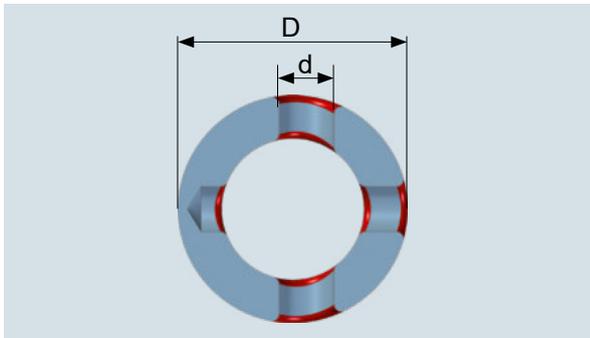


Il massimo rapporto fra diametri (d:D) è circa 0,5. Corrisponde a circa un'inclinazione ≤ 18°.

Per rapporti fra diametri superiori a 0,5, quindi con inclinazioni superiori a 18°, solo un test può definire se l'applicazione è possibile con una lama standard COFA (20°). La lavorazione di rapporti superiori può essere effettuata con lame speciali (vedi gamma lame 10°, 25°, 30°).

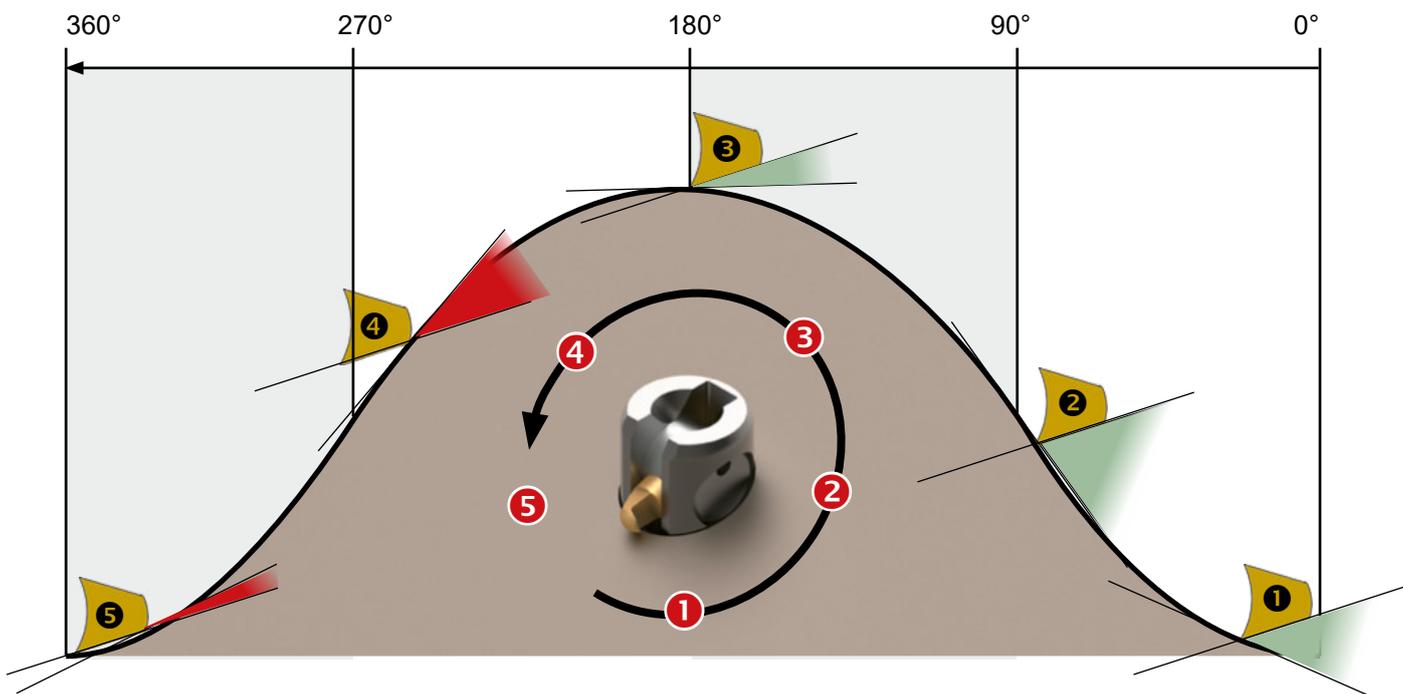
La formula per verificare la possibilità di utilizzare lame standard è dunque:

$$d:D \leq 0.5$$



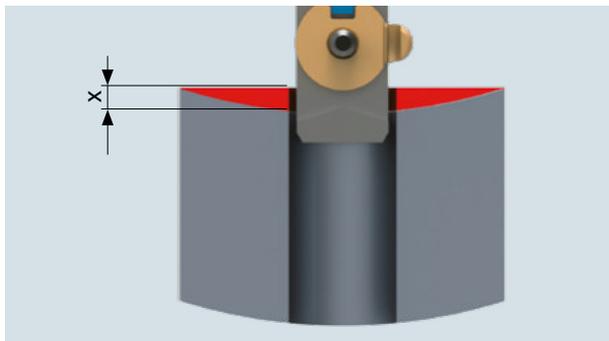
Parametri di taglio per superfici irregolari:

- ▶ Velocità: ridurre
- ▶ Avanzamento: invariato

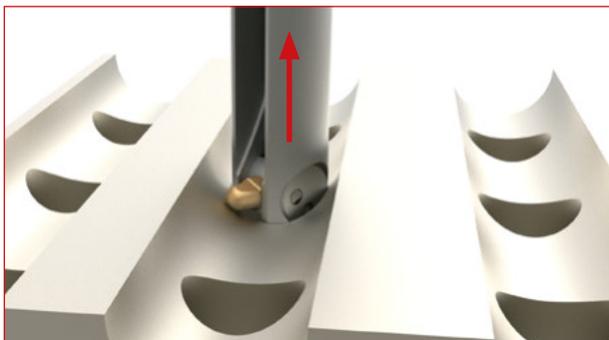


NOTA

L'angolo di spoglia della lama deve essere maggiore dell'inclinazione della curva sinusoidale (inclinata) affinché la lama tagli sempre. Diversamente la lama andrà in appoggio sul pezzo con il risultato che non sbaverà o sbaverà solo parzialmente (non l'intera circonferenza).



Prestare attenzione alle superfici irregolari!
Considerare l'irregolarità X nel programmare la macchina.



Lavorando fori fortemente irregolari è importante fermare la rotazione prima di ritrarre l'utensile dal foro. Questo eviterà che la lama tocchi la superficie inclinata.

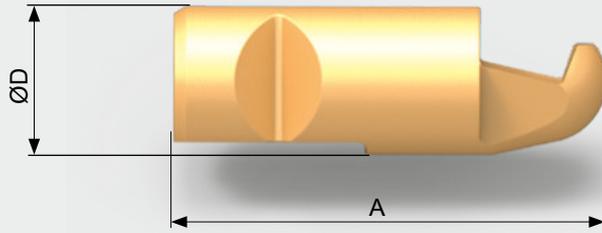


Tabella misure

Dimens.	COFA C6		COFA C8		COFA C12	
	M	L	M	L	M	L
$\varnothing D$	$\varnothing 2.0\ h6$	$\varnothing 2.0\ h6$	$\varnothing 2.5\ h6$	$\varnothing 2.5\ h6$	$\varnothing 3.5\ h6$	$\varnothing 3.5\ h6$
A	6.05	6.25	7.54	7.85	11.37	11.98

FAQ COFA

Problemi	Ragione	Azioni correttive
Smusso irregolare o imperfetto	• Giri troppo elevati	⇒ Ridurre di molto i giri, mantenere stesso avanzamento
	• Rapporto fra fori traversi (d:D) maggiore di 0.5	⇒ Rapporto troppo grande per un COFA, nessuna soluzione
	• Utensile troppo grande	⇒ Utilizzare un utensile con diametro inferiore (per esempio COFA12/Ø15.0 ► COFA12/Ø14.5)
Vibrazioni	• Giri troppo elevati	⇒ Ridurre i giri
	• Avanzamento troppo basso	⇒ Incrementare l'avanzamento (per giro)
	• Molla troppo morbida	⇒ Utilizzare una molla più rigida, è possibile modificare l'utensile esistente
Smusso troppo grande	• Utensile troppo grande	⇒ Utilizzare un utensile di diametro inferiore (ad esempio COFA12/Ø15.0 ► COFA12/Ø14.5) o se applicabile una lama più piccola
Sbavatura incompleta	• Molla troppo morbida	⇒ Utilizzare una molla più rigida, è possibile modificare l'utensile esistente
	• Angolo di spoglia troppo piccolo	⇒ Utilizzare un'altra lama
Bave secondarie	• Molla troppo rigida	⇒ Utilizzare una molla più morbida