

ONE OPERATION

Utensili per la lavorazione frontale e posteriore del profilo dei fori in un'unica operazione.



Made in Switzerland



Il nostro obiettivo:

Ridurre i tuoi costi di produzione.

Riduciamo il tuo tempo-ciclo.

E' quello che più importa alla fine dei conti. La lavorazione in tirata e spinta in un'unica operazione senza la necessità di ruotare il pezzo, consente di ridurre il tempo di produzione ed eliminare completamente le operazioni di sbavatura a bordo macchina.

Ma c'è di più: **l'ottimizzazione del tempo-ciclo** è solo un elemento. Tutti i nostri utensili sono fatti in acciaio temprato con lame intercambiabili in metallo duro, adatte sia a lavorazioni con cicli automatizzati che manuali. I rivestimenti e le geometrie delle lame si abbinano al materiale da lavorare, garantendo **un'enorme durata di lame** ed utensile.

Un'elevata capacità di processo è il risultato di una riduzione all'essenziale e all'ottimizzazione dei dettagli. Lavoriamo costantemente per sviluppare soluzioni che migliorino i nostri utensili.

Il facile sistema di serraggio utensili consente di risparmiare denaro ed aiuta ad evitare presettaggi errati. Esempio: la sostituzione della lama in meno di 5 secondi, all'interno della macchina, senza ulteriori attrezzature, senza presettaggio, senza variazioni nella programmazione.

Grazie **all'ampia gamma di articoli standard a magazzino e pronti per la spedizione**, garantiamo quello di cui si necessita in tempi rapidi.

Molti nostri clienti hanno esigenze specifiche. Forniamo quindi **utensili progettati su misura** e ingegnerizzati per risolvere le più diverse sfide produttive.

Il nome HEULE significa:

- Innovazione continua sulla lavorazione della parte posteriore dei fori.
- Qualità (ISO 9001)
- Cultura aziendale di tipo familiare.
- Consapevolezza ambientale.
- Solida struttura finanziaria.



Leader Globale.

La HEULE è il più innovativo fornitore di utensili per sbavatura.

La nostra forza risiede nella capacità di risolvere i problemi.

Le nostre innovazioni sono focalizzate sulla lavorazione della parte posteriore dei fori. Sin dal 1961, alla fondazione della HEULE Werkzeug AG, il nostro obiettivo è stato quello di ridurre il tempo di produzione. Per questo abbiamo sviluppato utensili per la sbavatura, smussatura e lamatura della parte anteriore e posteriore dei fori in un'unica operazione e senza la rotazione del pezzo. Oggi la HEULE genera il 50% del suo giro d'affari attraverso utensili sviluppati per adattarsi alle richieste individuali dei clienti.

Secondo il nostro fondatore Heinrich Heule "I problemi produttivi dei nostri clienti sono il nostro pane quotidiano!": ecco la ragione del successo della HEULE. Il "problem solving" è stato il motore dell'azienda fino ad oggi e si può essere certi che i problemi saranno analizzati con attenzione. Le nozioni acquisite abbinata ad un grande esperienza sono le basi del nostro approccio innovativo.

Un parco macchine, tra i più avanzati tecnologicamente, ci garantisce la flessibilità per superare lavorazioni convenzionali ed affrontare progetti meno convenzionali. Siamo impegnati su valori quali la qualità, la precisione ed il servizio. Il personale della HEULE, a tutti i livelli, porta avanti con motivazione ed impegno il proprio lavoro fatto di affidabilità e professionalità.

Il nostro modo di ragionare non si riflette solo su rapporti lavorativi di lunga durata, ma anche nell'attenzione all'ambiente. Il sistema di condizionamento della nostra sede aziendale funziona senza emissioni di CO2.

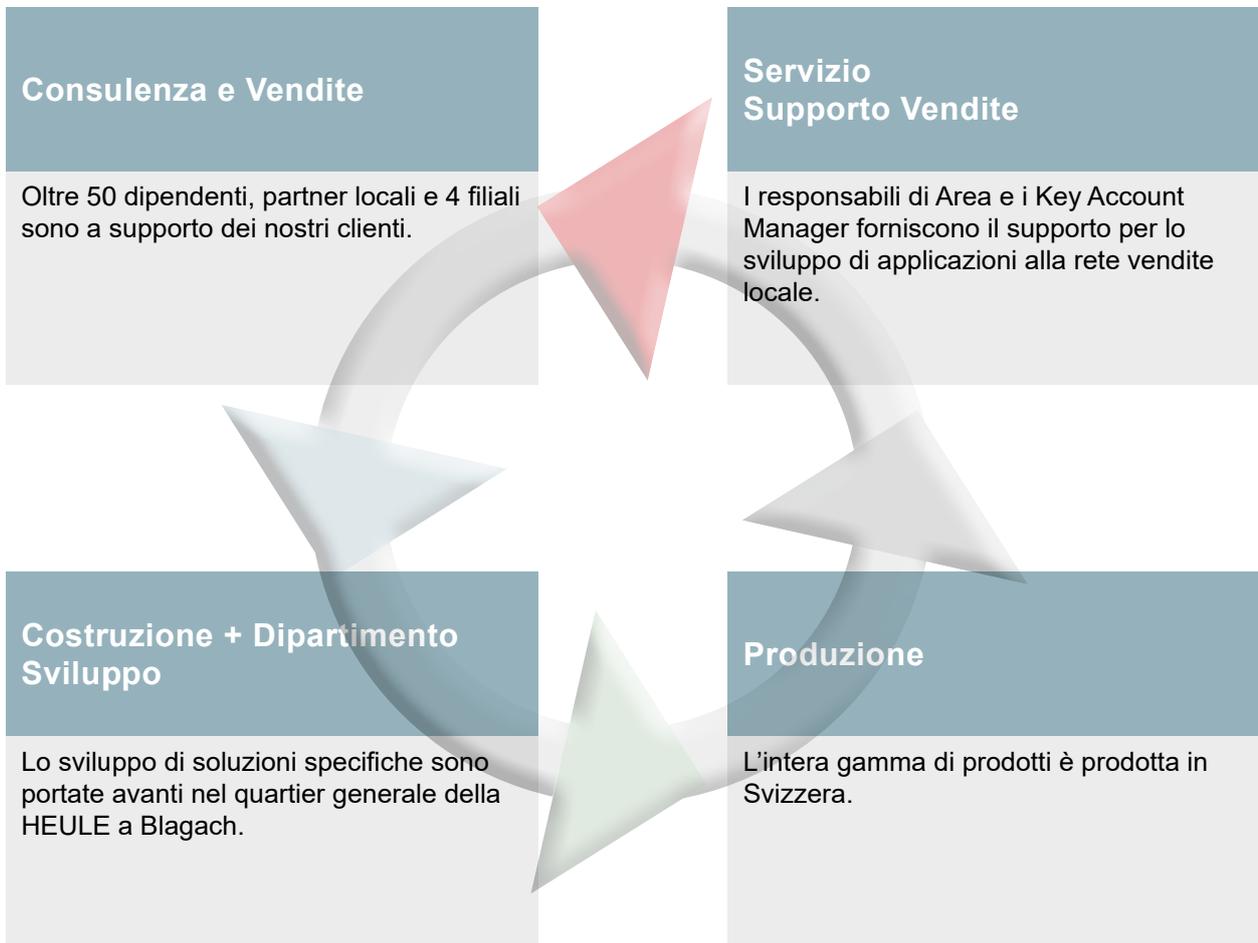
Dall'incredulo stupore al riconoscimento internazionale.

Nei primi anni settanta la HEULE ha faticato a far riconoscere e capire il suo nuovo concetto di utensili, fino all'acquisizione di un grande contratto con la Dimler di Stoccarda.

Oggi tutti i principali produttori di automobili in Europa, America ed Asia sfruttano i vantaggi della sbavatura, smussatura e lamatura frontale e posteriore in un'unica operazione degli utensili HEULE.

Gli utensili HEULE sono anche stati testati ed approvati nell'industria aeronautica da Airbus, Boeing, GE e molti altri produttori. Gli utensili HEULE sono utilizzati per lavorare tutti i materiali, spaziando dall'alluminio, all'acciaio, al titanio, all'Inconel e altre leghe a base nickel.





Il Servizio HEULE.

Distribuiamo i nostri prodotti in tutto il mondo fornendo un competente supporto in loco a livello globale.

Il supporto è fornito nella tua lingua madre.

La HEULE implementa la sua presenza globale ed il suo eccellente servizio clienti anche attraverso le filiali negli Stati Uniti, Cina, Corea e Germania. I nostri Distributori offrono un supporto tecnico qualificato nelle zone di loro competenza. Questa è la ragione per cui la HEULE è la prima scelta di molti produttori leader alla ricerca di soluzioni per lavorare la parte posteriore dei pezzi.

Un supporto tecnico qualificato presso il cliente è importante per la HEULE in quanto raramente gli utensili sono sviluppati al CAD da un ingegnere isolato nel suo ufficio. Il motivo che rende unici gli utensili HEULE è che sono praticamente creati in officina, accanto alle macchine. Per prima cosa il cliente descrive il problema che desidera risolvere, i nostri specialisti ascoltano con attenzione, applicando il vasto know-how per proporre vari possibili approcci risolutivi.

In questa stretta collaborazione, che in genere si sviluppa nel corso del tempo, ogni utensile viene ulteriormente rifinito ed adattato in base alle esigenze del cliente in modo da soddisfare in maniera ottimale le specifiche richieste.

Qualsiasi approccio consenta di trovare la soluzione, l'obiettivo degli specialisti della HEULE è sempre quello di massimizzare la produttività dei clienti sulla base di una qualità impareggiabile.

Succursali HEULE:

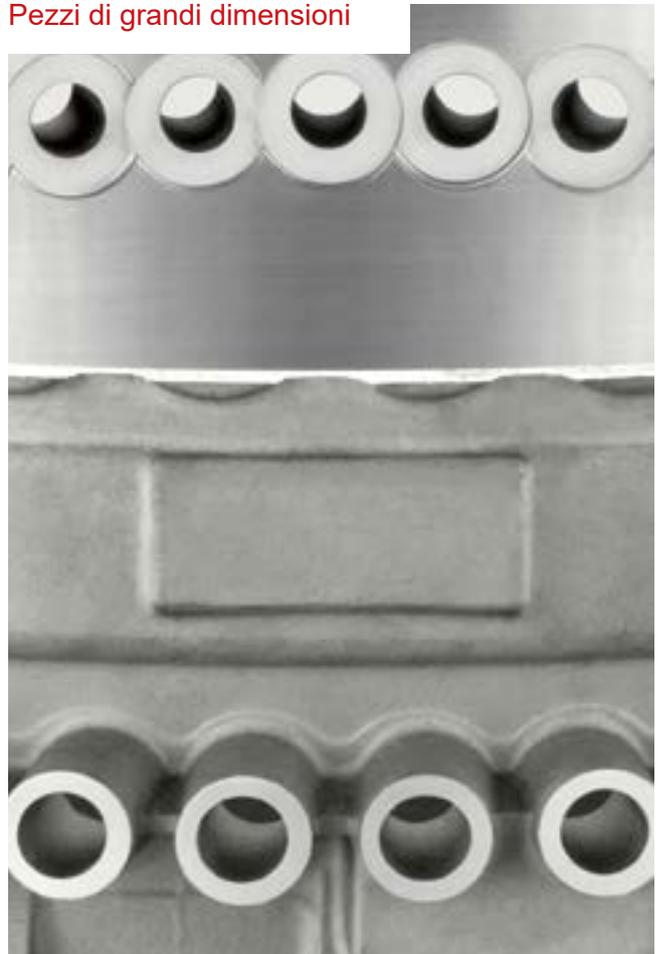
- Loveland/OH, USA
- Wuxi, China
- Seoul, South Korea
- Wangen, Germany

Circa 50 partner autorizzati in oltre 35 nazioni garantiscono un'ottimale supporto cliente direttamente in loco.



Grandi serie
Materiali complessi

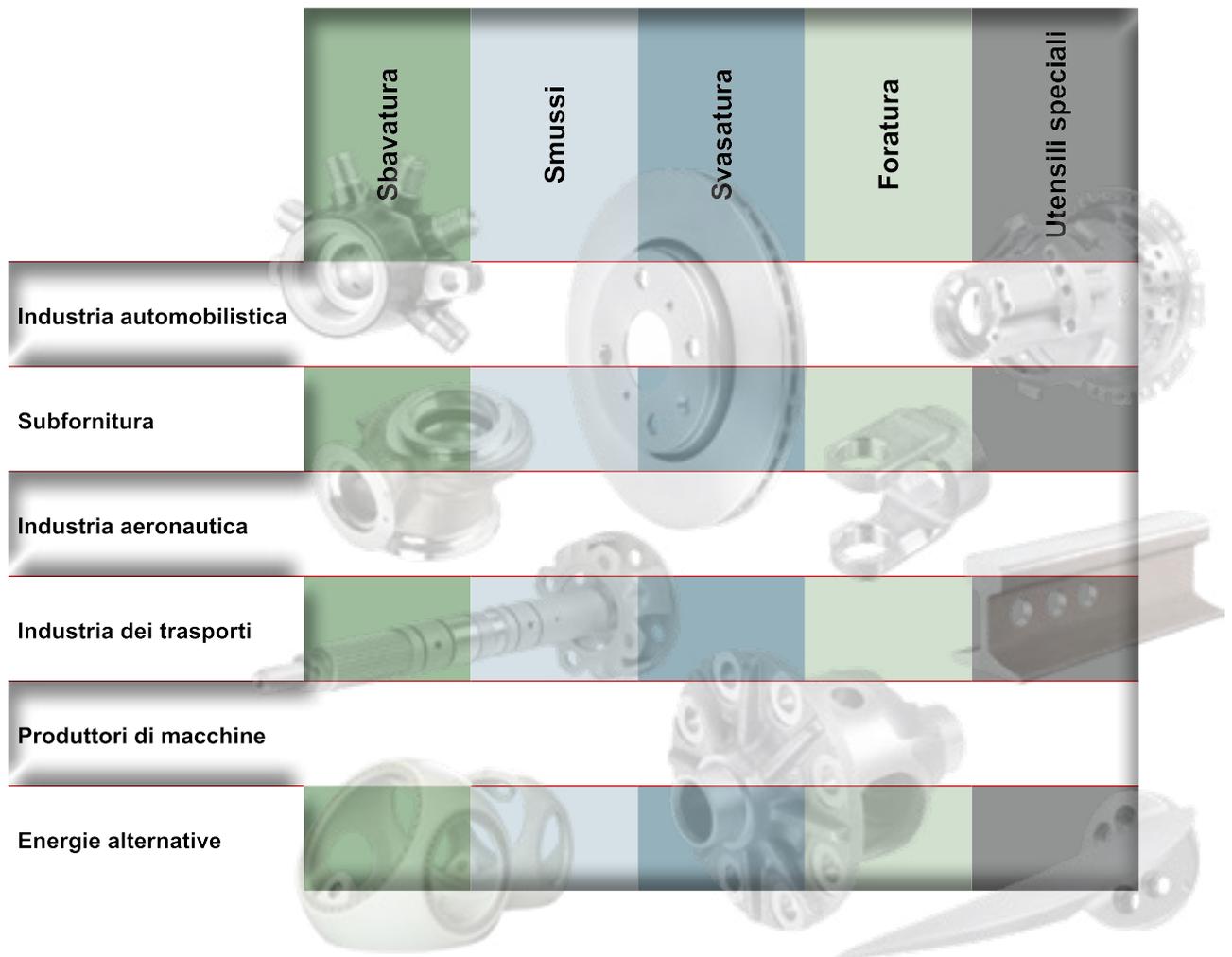
Pezzi inaccessibili
Pezzi di grandi dimensioni





Il mercato di competenza.

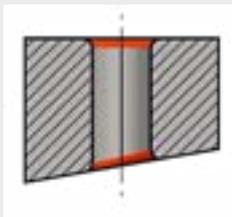
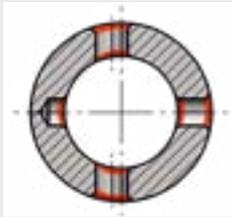
Gli utensili HEULE vengono utilizzati in tutto il mondo per lotti di grandi dimensioni, materiali complessi e pezzi fuori misura.



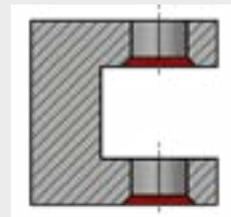
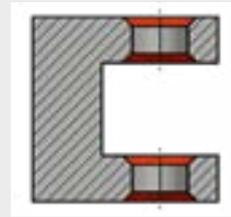


Applicazione

Sbavare



Smussare



Caratteristiche

Rimuove le bave radialmente da superfici regolari o irregolari senza necessitare la rotazione del pezzo. Fori regolari vengono lavorati sia in spinta che in tiro. Operazione in manuale o in automatico. Elevata efficienza e capacità produttiva.

- Sbavatura radiale di fori regolari e irregolari
- Superfici inclinate fino a 30°
- Dimensione sbavatura tipica 0.2-1.4 mm
- Utilizzabile su ogni materiale, dall'alluminio alle leghe di nickel
- Disponibile dal d.2.0

Rimuove le bave radialmente da superfici regolari o irregolari senza necessitare la rotazione del pezzo. Fori regolari vengono lavorati sia in spinta che in tiro. Particolarmente adatto ad operazioni automatiche con elevati volumi. Elevata efficienza e capacità produttiva.

- Controllo dello smusso.
- Lavorazione in tirata e spinta.
- Adatto a fori alesati e finiti
- Utilizzabile su ogni materiale, dall'alluminio alle leghe di nickel
- Disponibile dal d.2.0

Prodotti

Utensili per sbavare

COFA – Utensile per sbavatura universale

X-BORES – Tecnologia di sbavatura per fori estremamente intersecati e trasversali.

Utensili di smussatura

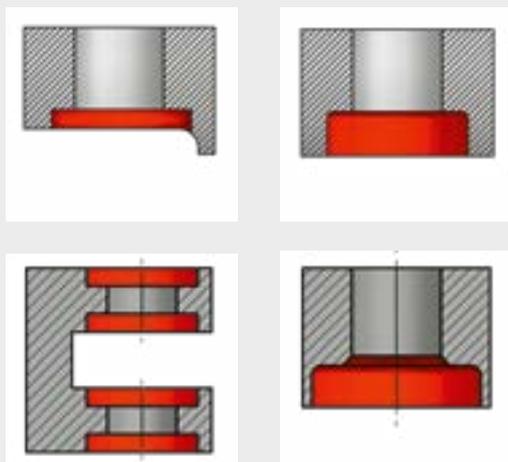
SNAP – Efficiente utensile a smussare

DEFA – Utensile per smussi ad elevata accuratezza dimensionale.

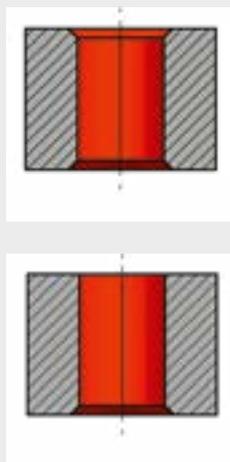
Lavorazione della parte posteriore dei fori:

L'obiettivo principale delle nostre innovazioni.

Lamatura



Foratura-Smussatura



Lamatura in tiro e spinta e solo in tiro senza rotazione del pezzo.

- Retrolamatura fino a 2.3 volte il diametro del foro di passaggio
- Lavora tutti i fori in un'unica passata. Nessuna necessità di ruotare il pezzo
- Assenza di vibrazioni
- Adatto a taglio interrotto
- Elevata efficienza e capacità produttiva.

Foratura combinata con smussatura in tiro e spinta in un unico passaggio.

- Adatto a fori profondi fino a 2 volte il diametro della punta
- Due operazioni in un unico utensile
- inserto di smussatura e cuspide di foratura facilmente sostituibili
- Tempi di settaggio estremamente contenuti grazie al facile utilizzo

Svasatura / Retrolamatura

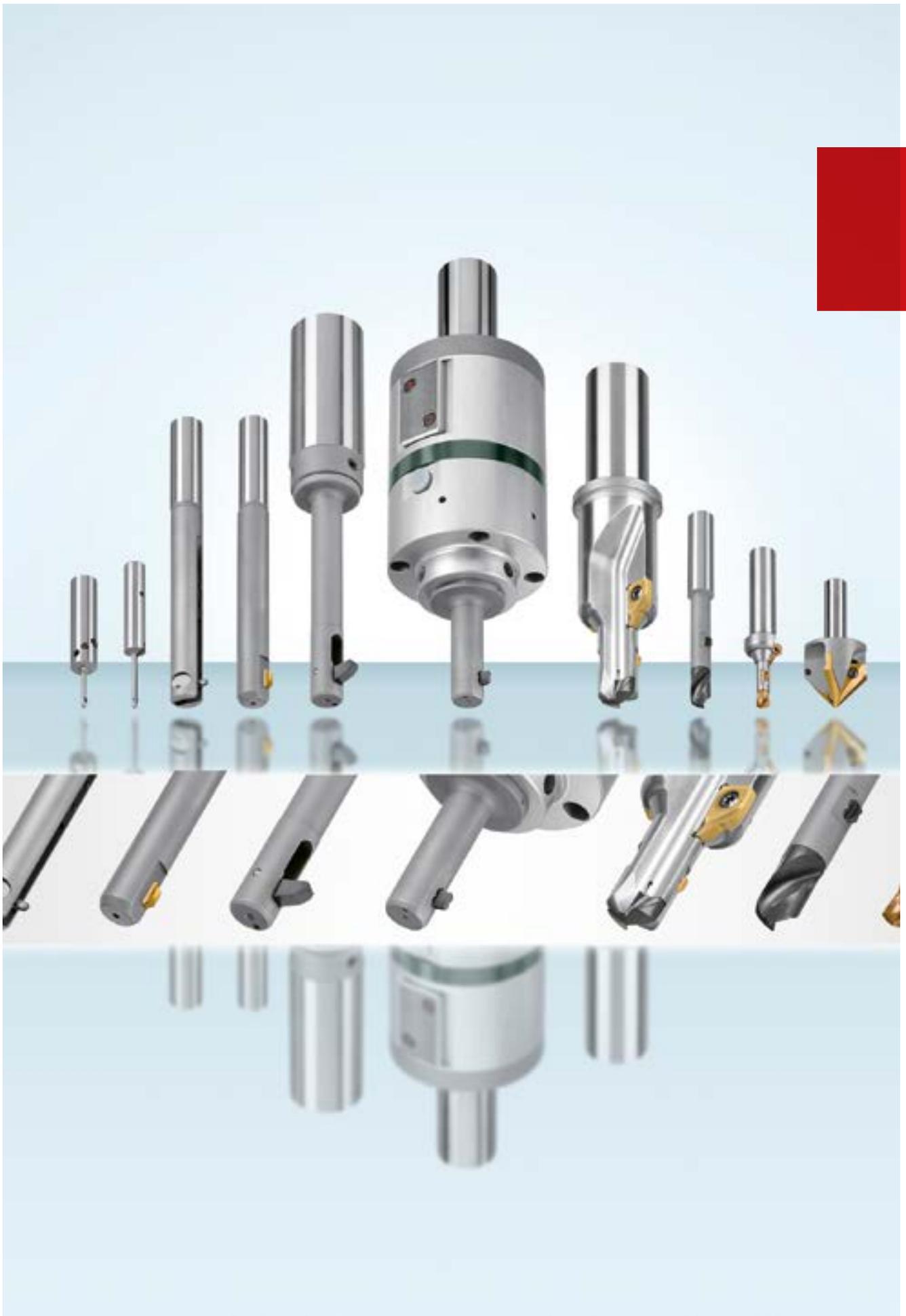
BSF – Efficiente utensile per retrolamature

SOLO – Utensile automatico per lamatura in tiro e spinta

GH-K – Utensile svasatore senza vibrazioni

Utensili di foratura combinati

VEX – Utensile combinato di foratura e smussatura





I nostri amplificatori di produttività.

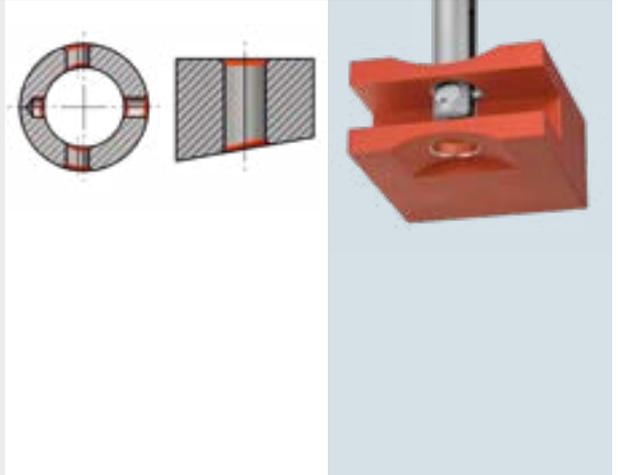
Incrementiamo la tua efficienza

COFA – Utensile sbavatore universale

Pag. 16

Sbavatura stabile di fori regolari ed irregolari in un'unica operazione.

- Fori da $\varnothing 2.0$ mm a $\varnothing 26.0$ mm. Per fori superiori a $\varnothing 26.0$ mm utilizzare il sistema a cassetta
- Lame in metallo duro con rivestimenti specifici per ogni materiale
- Sbavatura radiale e stabile di fori regolari ed irregolari
- Gli utensili da C6 a C12 consentono di ottenere due differenti sbavature in base alla lama selezionata
- Nessuna bava secondaria

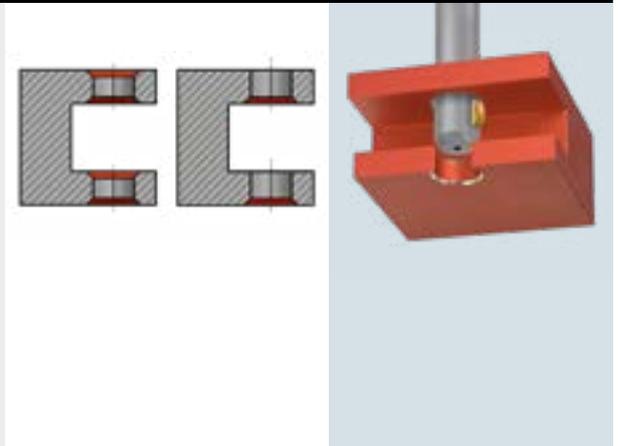


SNAP – Utensile smussatore economico

Pag. 58

Smussatura economica in tiro e spinta in un unico passaggio con facile sostituzione delle lame.

- Fori da $\varnothing 2.0$ mm a $\varnothing 35.0$ mm. Per fori superiori a $\varnothing 35.0$ mm utilizzare il sistema a cassetta
- Smussatura in tiro e spinta in un unico passaggio
- Lame in metallo duro con rivestimenti specifici per ogni materiale
- Semplice utilizzo ed elevate capacità di processo
- Nessun danno alla superficie interna del foro durante l'attraversamento



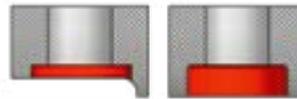


BSF – Utensile competitivo per retrolamature e retrosvasature

Pag. 130

Retrolamature fino a 2.3 volte il diametro del foro di passaggio

- Gamma standard da Ø6.5 mm a Ø21.0 mm con progressione 0.5 mm
- Progettato per operazioni automatiche e immediatamente pronto all'uso
- Non necessita di alcun dispositivo anti-rotazione, cambio del senso di rotazione o dispositivo di contatto
- Adatto ad operazioni orizzontali e verticali
- Lame in metallo duro con vari rivestimenti

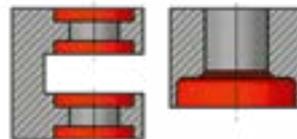


SOLO – Utensile per lamature e svasature

Pag. 182

Lavora in maniera indipendente retrolamature e sagomature in tiro e spinta in un'unica operazione.

- Retrolamatura e sagomatura automatica in tiro e spinta o solo in tiro senza rotazione del pezzo
- Una progettazione specifica assicura la massima capacità produttiva e performance elevate
- Utensile estremamente robusto
- Lame in metallo duro sostituibili manualmente con estrema facilità
- Assenza di qualsiasi sistema anti-rotazione o altri adattatori per la macchina – Subito pronto all'uso



Il più affidabile.

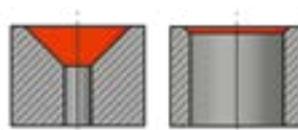
La massima capacità produttiva è il risultato della riduzione all'essenziale e dell'ottimizzazione dei dettagli.

GH-K – Utensile svasatore senza vibrazioni

Pag. 202

Svasatura senza vibrazioni di una vasta gamma di diametri con un unico utensile

- Vasta gamma di svasature a partire da $\varnothing 3.0$ mm fino a $\varnothing 25.0$ mm, o da $\varnothing 4.0$ mm fino a $\varnothing 45.0$ mm
- Svasatura o fresatura in contornatura senza vibrazioni
- Lame sostituibili e riaffilabili
- Utensili per svasatura a 60° e 90°



VEX – Utensile combinato per foratura e smussatura

Pag. 210

Foratura competitiva con smussatura in tiro e spinta in un'unica operazione

- Per fori da $\varnothing 5.0$ mm fino a $\varnothing 17.0$ mm con profondità fino a $2 \times d$
- Riduzione del tempo-ciclo eseguendo due operazioni in un unico passaggio
- Cuspidi facilmente intercambiabili
- Lame di smussatura facili da sostituire
- Tempi di set-up molto rapidi grazie al facile utilizzo

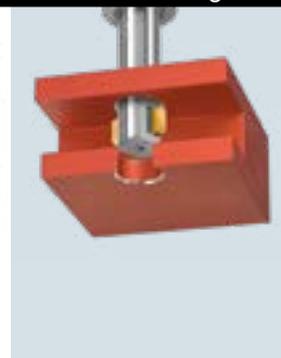
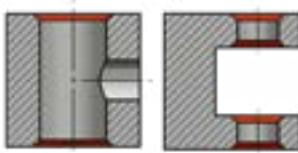


DEFA – Utensile smussatore ad elevata accuratezza dimensionale

Pag. 106

Smussatura regolabile in tiro e spinta su tagli interrotti in un'unica operazione

- Facile regolazione della dimensione dello smusso da 0.1 mm fino a 2.0 mm.
- Utensile a due tagli per smussi di precisione ed elevata qualità superficiale.
- Lame in metallo duro intercambiabili.



Contenuto

Panoramica	
HEULE - ridurre i tuoi costi di produzione	3
La nostra forza è la soluzione del problema	5
Il servizio HEULE - assistenza in loco in tutto il mondo	7
La nostra conoscenza del mercato	9
Applicazioni / Elenco prodotti	10
Panoramica dei prodotti - i nostri driver di produttività	13
Modulo richiesta / scheda tecnica	254

COFA	16
Caratteristiche e vantaggi	19
Applicazioni e lavorazioni tipiche	21
Descrizione utensile	22
Principi di funzionamento / Descrizione fasi del processo	23

Selezione Prodotti	
Gamma prodotti COFA	24
Codice articolo sistema COFA	25
Utensile COFA C2 da Ø2.0 mm a 3.1 mm	26
Utensile COFA C3 da Ø3.0 mm a 4.1 mm	28
Utensile COFA 4M da Ø4.0 mm a 5.1 mm	30
Utensile COFA 5M da Ø5.0 mm a 6.1 mm	32
Utensile COFA C6 da Ø6.0 mm a 8.4 mm	34
Utensile COFA C8 da Ø8.0 mm a 12.4 mm	36
Utensile COFA C12 da Ø12.0 mm a 26.0 mm	38
Utensile COFA C20 - da Ø20.0 mm	41
Serie COFA per fori filettati da M8 a M20	42
Sistema a cassetta COFA da C6 a C12	44
Assemblaggio COFA a cassetta	46

Informazioni tecniche	
Parametri di taglio COFA	48
Esempio di programmazione	49
Cambio lama COFA C2 / C3	50
Cambio lama COFA 4M / 5M	51
Cambio lama COFA C6 / C8 / C12	52
Accessori – Dispositivi per cambio lama	53
Inclinazione massima	54
Dimensioni lama COFA C6 / C8 / C12	56
FAQ COFA	57

SNAP	58
Caratteristiche e vantaggi	61
Applicazioni e tipologie di pezzi lavorati	63
Descrizione utensile	64
Principio di funzionam. / Descrizione fasi del processo	65
Selezione Prodotti	
Gamma prodotti SNAP	66
Codice articolo sistema SNAP	67

Utensile SNAP2 da Ø2.0 mm a 2.9 mm	68
Utensile SNAP3 da Ø3.0 mm a 3.9 mm	70
Utensile SNAP4 da Ø4.0 mm a 5.0 mm	72
Utensile SNAP5 da Ø5.0 mm a 10.0 mm	74
Utensile SNAP8 da Ø8.0 mm a 12.0 mm	76
Utensile SNAP12 da Ø12.0 mm a 20.0 mm	78
Utensile SNAP20 da Ø20.0 mm a 35.0 mm	80
Utensili per fori filettati SNAP M2.5 / M3 / M4 / M5	82
Utensili per fori filettati M6 / M8 / M10 / M12 / M14	84
Sistema SNAP a cassetta SNAP5/ SNAP20	86
Dimensioni di installazione cassetta SNAP	88
Confronto geometrie lame GS – DF	90
Informazioni tecniche	
Parametri di taglio SNAP	94
Esempio di programmazione SNAP	95
Regolazione misura dello smusso / Regolaz. forza lama	96
Cambio lama SNAP2/ SNAP3/ SNAP4	97
Cambio lama SNAP5/ SNAP8/ SNAP 12/ SNAP 20	98
Parti di ricambio	99
Dimensioni lama	102
FAQ SNAP	105

DEFA	106
Caratteristiche e vantaggi	109
Descrizione utensile	110
Principi di funzionamento	110
Descrizione fasi del processo	111
Selezione Prodotti	
Gamma prodotti DEFA	112
Codice articolo sistema DEFA	113
Utensile smussatore DEFA 4-6	114
Utensile smussatore DEFA 6-10	116
Utensile smussatore DEFA 9-24	118
Informazioni tecniche	
Parametri di taglio DEFA	120
Esempio di programmazione DEFA	121
Regolazione resistenza lame	122
Regolazione della dimensione dello smusso	122
Cambio lame	124
Parti di ricambio	125
Dimensioni lama	126
Differenza geometria lama DF/DR	128
Dimensioni dei codoli e degli inserti di chiusura	129

BSF	130
Caratteristiche e vantaggi	132
Descrizione utensile / Principi funzionamento	133

Inclinazione massima	134
Selezione Prodotti	
Gamma prodotti BSF	135
Codice articolo BSF	136
Utensile BSF per fori da Ø6.5 a 7.0 mm	137
Utensile BSF per fori da Ø7.5 a 8.5 mm	138
Utensile BSF per fori da Ø9.0 a 10.0 mm	140
Utensile BSF per fori da Ø10.5 a 11.5 mm	142
Utensile BSF per fori da Ø12.0 a 14.0 mm	145
Utensile BSF per fori da Ø14.5 a 17.0 mm	150
Utensile BSF per fori da Ø17.5 a 21.0 mm	156
Selezione utensile retrolamatore per viti a brugola	166
Informazioni Tecniche	
Parametri macchina – Requisiti minimi	166
Parametri di taglio	167
Velocità di attivazione	168
Disegno parametri applicazione	169
Esempio applicativo	170
Esempio di programmazione	171
Cambio lama	172
Parti di ricambio	173
Dimensioni Lama	179
FAQ BSF	180

SOLO	182
Caratteristiche e vantaggi	185
Design utensile	187
Descrizione Utensile	188
Principi di funzionamento	189
Selezione Prodotti	
Riassunto Gamma SOLO	190
Versione per applicazioni gravose	191
Versione con boccole di guida	192
Dati Ordine – Informazioni richieste	193
Informazioni tecniche	
Parametri di taglio SOLO	194
Tolleranza lamatura	195
Programmazione SOLO	196
Programmazione SOLO2	197
Cambio lama	198
Cambio dell'alloggiamento lama e del controllo lama	199
Manutenzione / Assistenza	200
Controllo Funzionalità	201

GH-K	202
Caratteristiche e vantaggi	205
Descrizione utensile	206

Selezione Prodotti	
Gamma prodotti GH-K	206
Svasatore GH-K con 3 lame	207
Svasatore GH-K ad una lama	208
Informazioni tecniche	
Parametri di taglio GH-K	209
Accessori – Dispositivo ri-affilatura	209

VEX	210
Caratteristiche e vantaggi	213
Descrizione utensile	214
Principi di funzionamento / Descrizione fasi di processo	215
Selezione Prodotti	
Gamma prodotti VEX	216
Codici sistema VEX	217
VEX Comb. Ø5.0 a 11.0 mm senza lub., prof. foro 1xd	218
VEX Comb. Ø6.0 a 11.0 mm con lub., prof. foro 1xd	220
VEX Comb. Ø5.0 a 11.0 mm senza lub., prof. foro 2xd	222
VEX Comb. Ø6.0 a 11.0 mm con lub., prof. foro 2xd	224
Informazioni tecniche	
Parametri di taglio VEX	226
Programmazione VEX	227
Gamma applicazioni	228
Refrigerazione / Lubrificazione	229
FAQ VEX	229
Assemblaggio / Smontaggio della cuspidi VEX	230
Riaffilatura	231
Parti di ricambio	232
Lame di smussatura SNAP	234
Principio di funzionamento	234
Cambio Lama	234
Geometrie Lama	235
Parametri di taglio SNAP5 geometria GS	235
Lame SNAP5 con geometria GS 90° per VEX Comb.	236
Regolare la dimensione dello smusso	237
Regolazione della resistenza della lama	237

X-BORES	238
Diagramma Applicazioni / Prodotti	240
COFA-X	242
SNAP-X	246
CBD	250



COFA

Informazioni online



Video prodotto

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



Rapporti di applicazione

www.heule.com/it/applicazioni/?t=99



COFA Tool Selector

www.heule.com/it/cofa-tool-selector



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



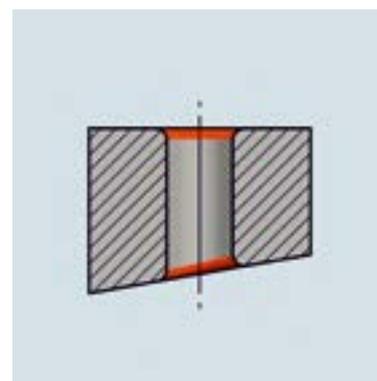
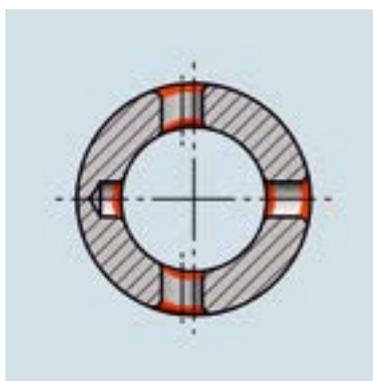
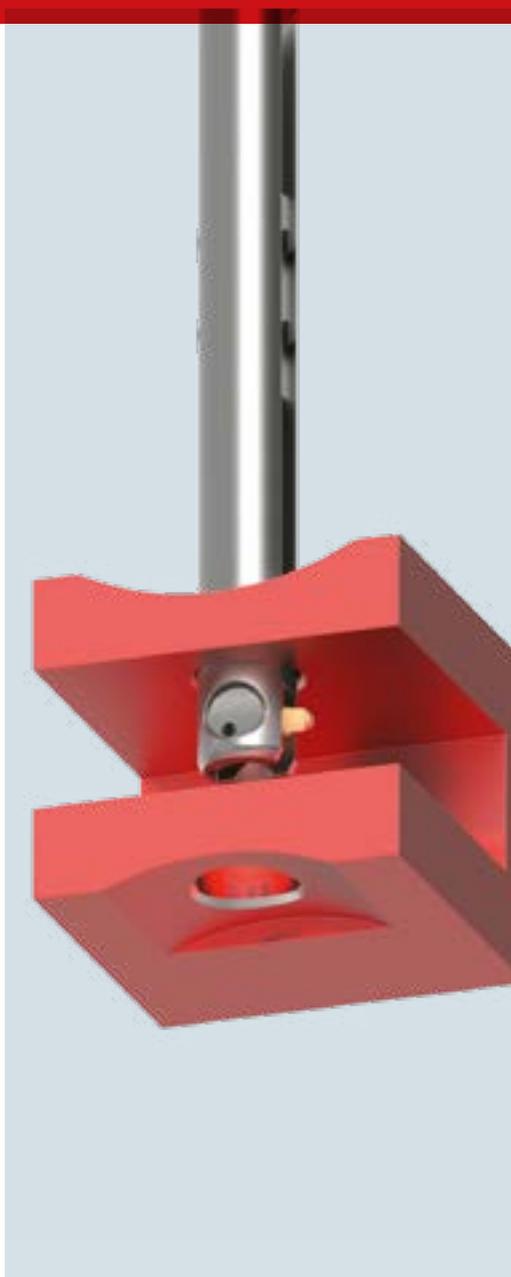
Manuale

www.heule.com/it/cofa-manual



COFA

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





COFA – L'Utensile sbavatore universale

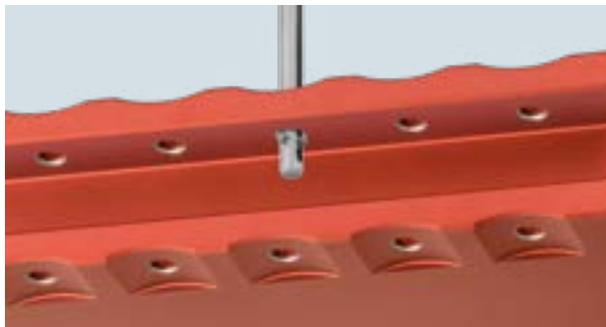


Sbavatura omogenea di fori regolari o irregolari in tirata e spinta

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.

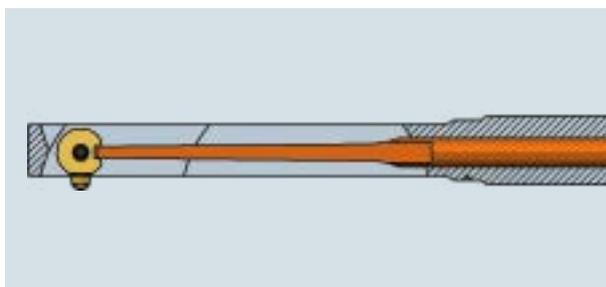
Caratteristiche e vantaggi



- 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.



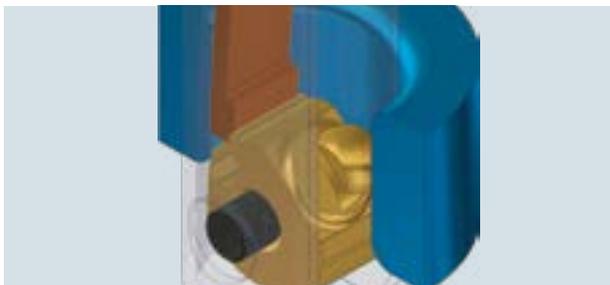
- Al fine di ottenere un'elevata stabilità di processo sono stati progettati appositamente gli elementi principali come la sede lama e il corpo utensile così da garantire massima durata e tempi ciclo stabili.



- 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.



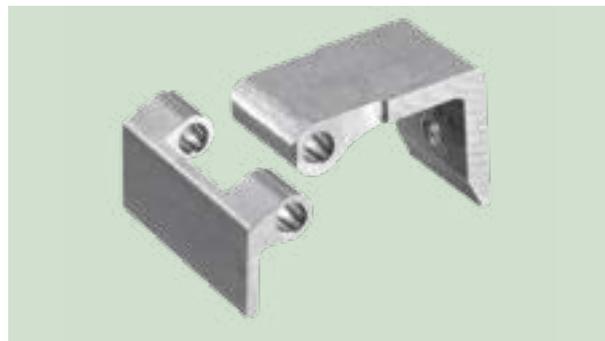
- Il design essenziale consente una manutenzione rapida e semplice.

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 New Generation 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 COFA New Generation.

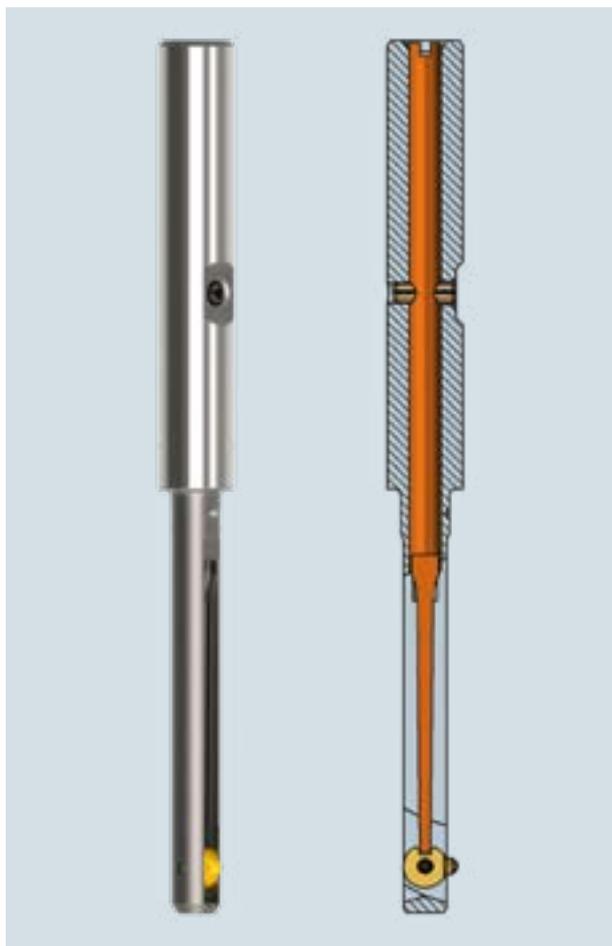


Illustrazione: COFA 4M

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 C2

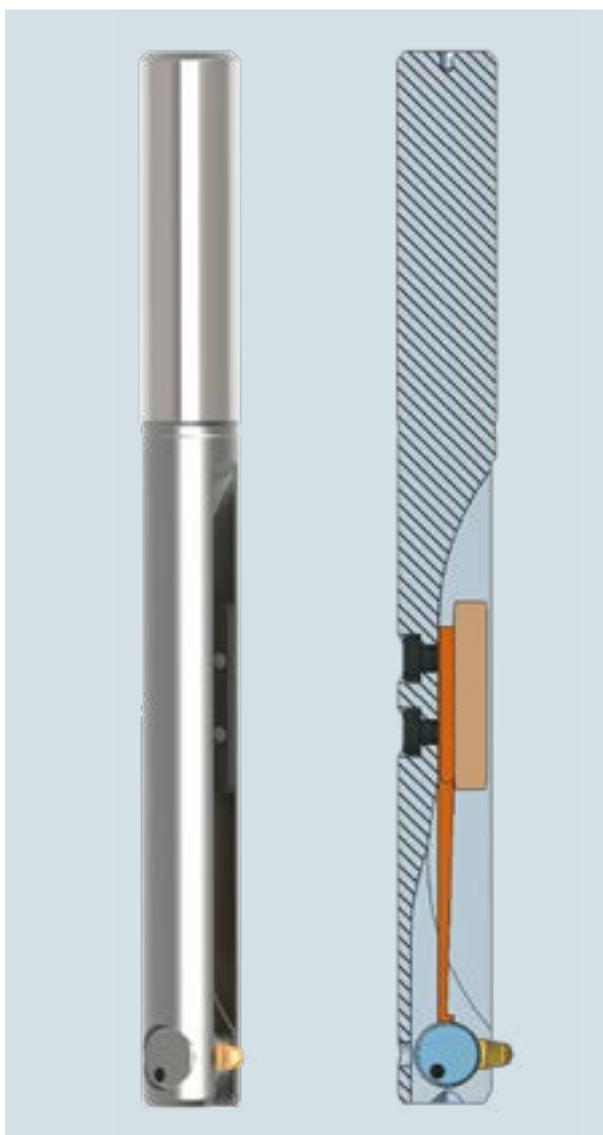
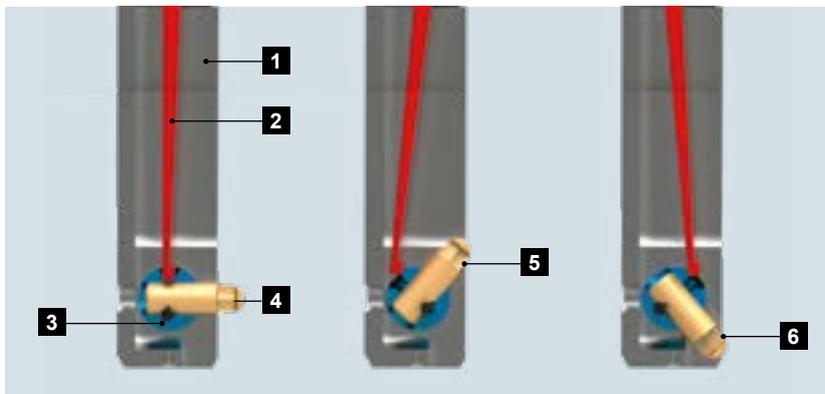


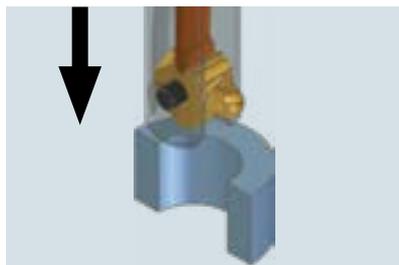
Illustrazione: COFA C12



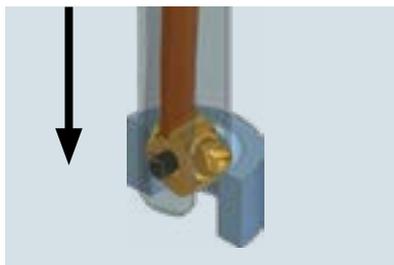
- 1** Corpo utensile
- 2** Molla
- 3** Supporto lama
- 4** Tipo di lama C6 - C12
- 5** Tagliente frontale
- 6** Tagliente posteriore

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.

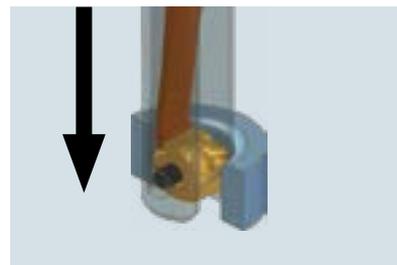
Descrizione fasi del processo



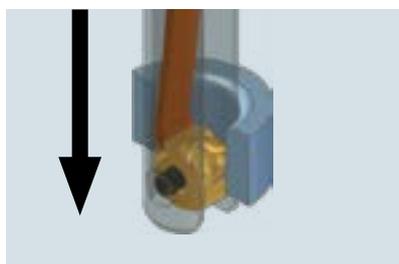
Il processo è molto semplice. Per prima cosa ci si avvicina in rapido al bordo superiore del foro e delle bave. Il riferimento è la parte frontale della lama



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



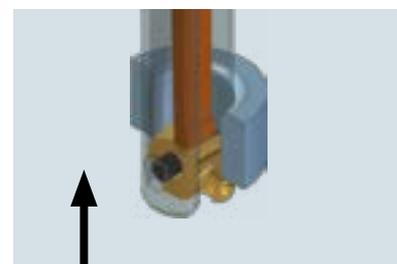
Completata la sbavatura, si attraversa in rapido il foro senza fermare la rotazione. Attenzione: verificare presenza di interferenze nel foro (es. fori trasversali, nicchie ecc.)



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.

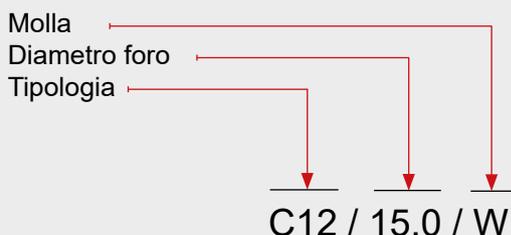
Nella gamma prodotti sono presenti varianti di diametri che coprono un settore minimo di diametri.



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

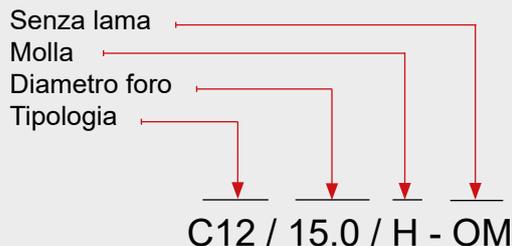
Sistema di serraggio

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

Richiesta: sbavatura foro, smusso non specificato

Diametro foro: 2.6 mm
Materiale: Ghisa

Selezione:

Utensile: C2/2.6/H
Diametro sbavatura: 3.1 mm
Lama: Lama standard

Esempio d'ordine COFA C6/C8/C12

Richiesta: Sbavatura foro, minimo Ø9.5
Diametro foro: 8.4 mm

Diametro foro: 8.4 mm
Materiale: Titanio

Selezione:

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

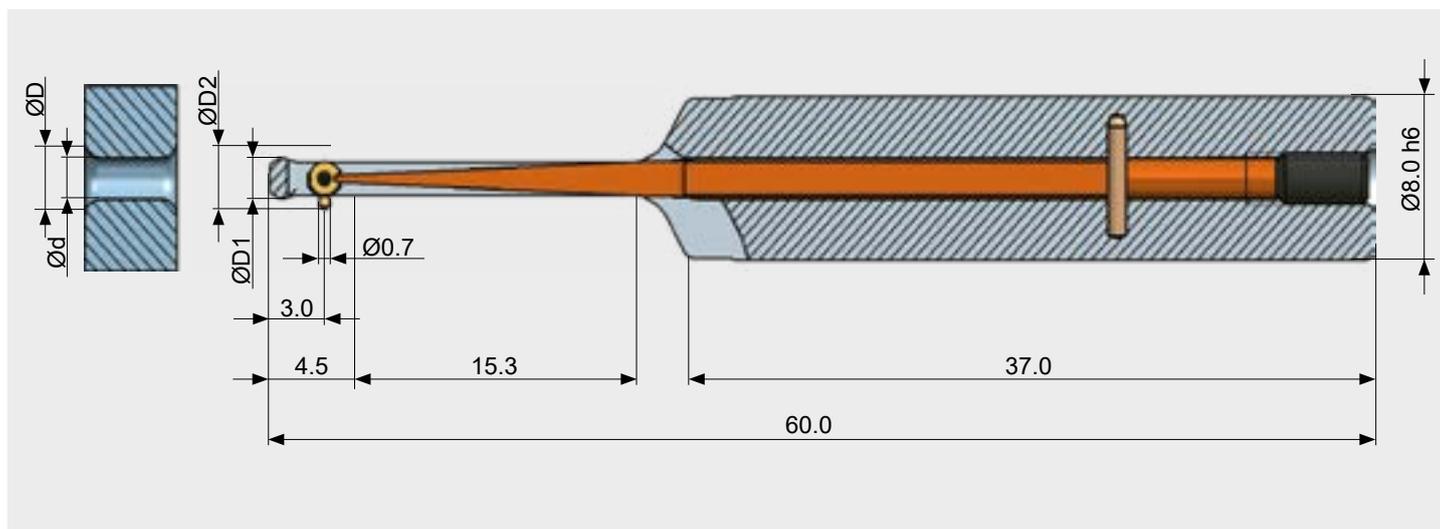


Tabella utensile

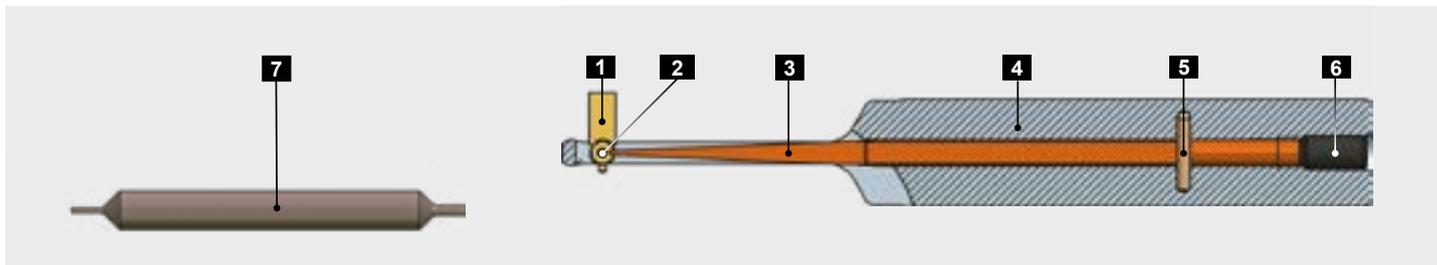
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
2.0	2.2	1.95	2.7	C2/2.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: COFA C2 / 2.8 / W Fare riferimento ai codici lama pag. 27
2.1	2.3	2.05	2.8	C2/2.1/ ...	
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. 25.



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. 25)

A: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C3 da Ø3.0 mm a 4.1 mm

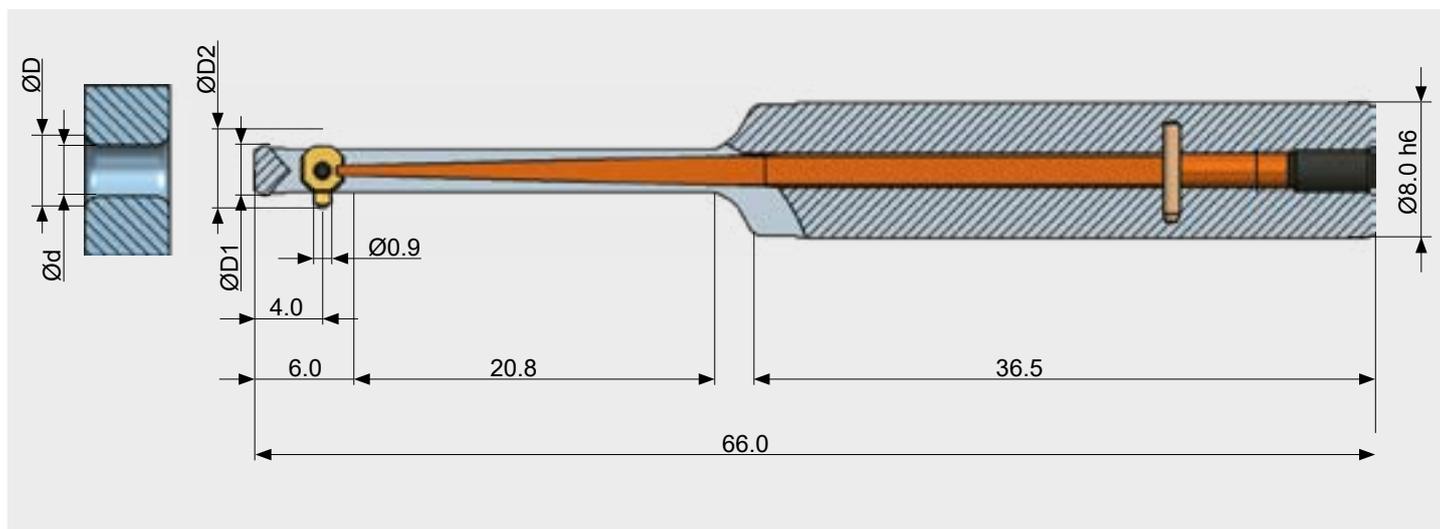


Tabella utensile

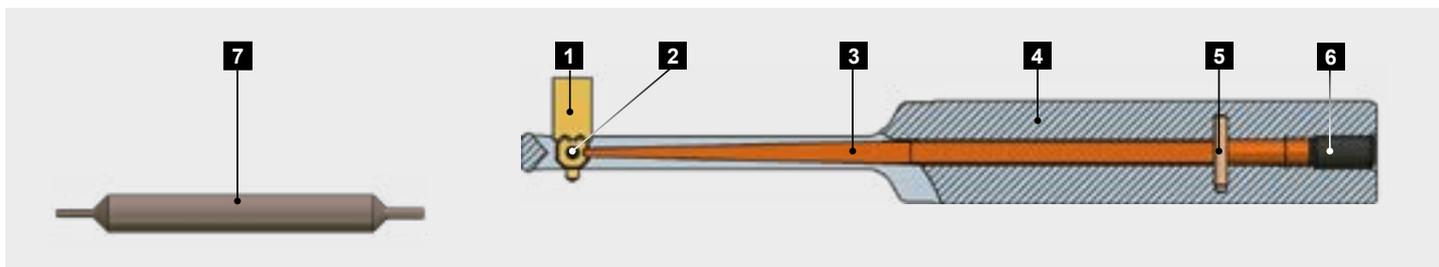
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
3.0	3.3	2.95	4.0	C3/3.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C3 / 3.2 / Z Fare riferimento ai codici lama pag. 29
3.1	3.4	3.05	4.1	C3/3.1/ ...	
3.2	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. 25.



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. 25)

A: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA 4M da Ø4.0 mm a 5.1 mm

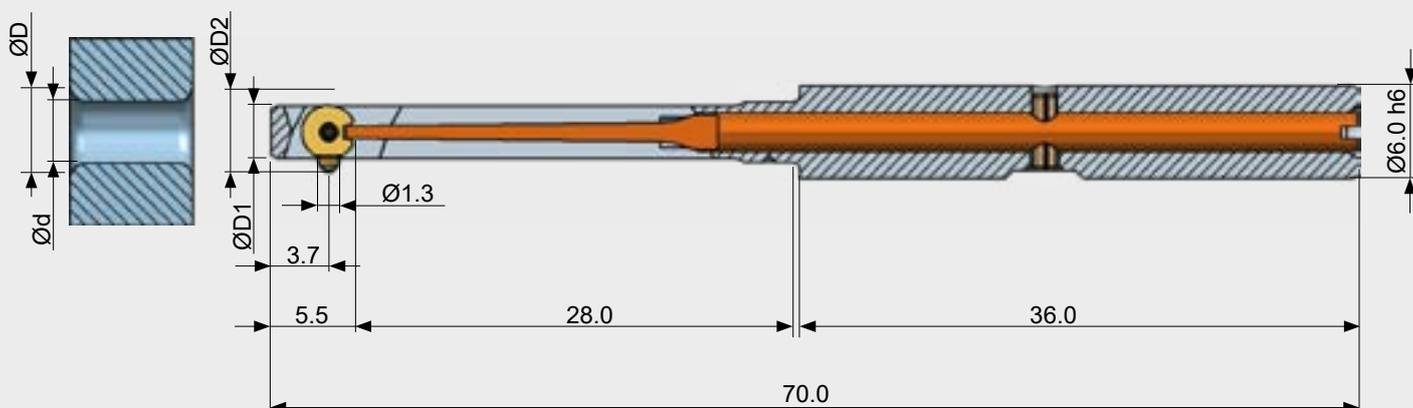


Tabella utensile

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/	...

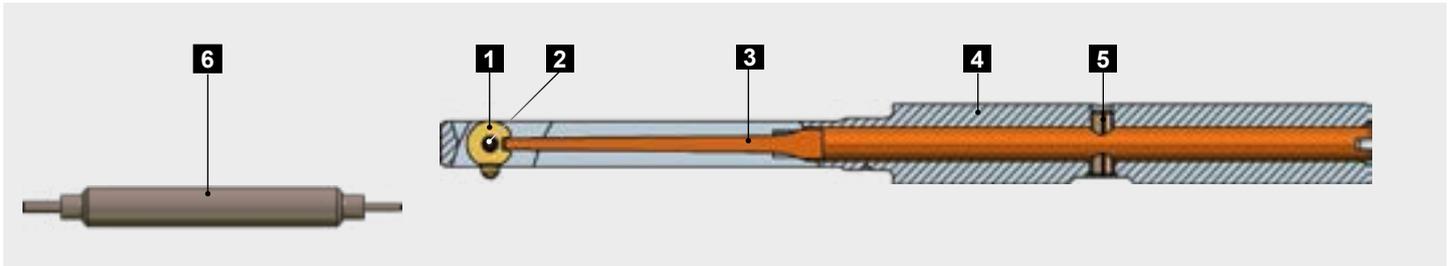
Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo!
Esempio d'ordine: COFA4M / 4.2 / S
Fare riferimento ai codici lama pag. 31

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. 25.


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. 25)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA 5M da Ø5.0 mm a 6.1 mm

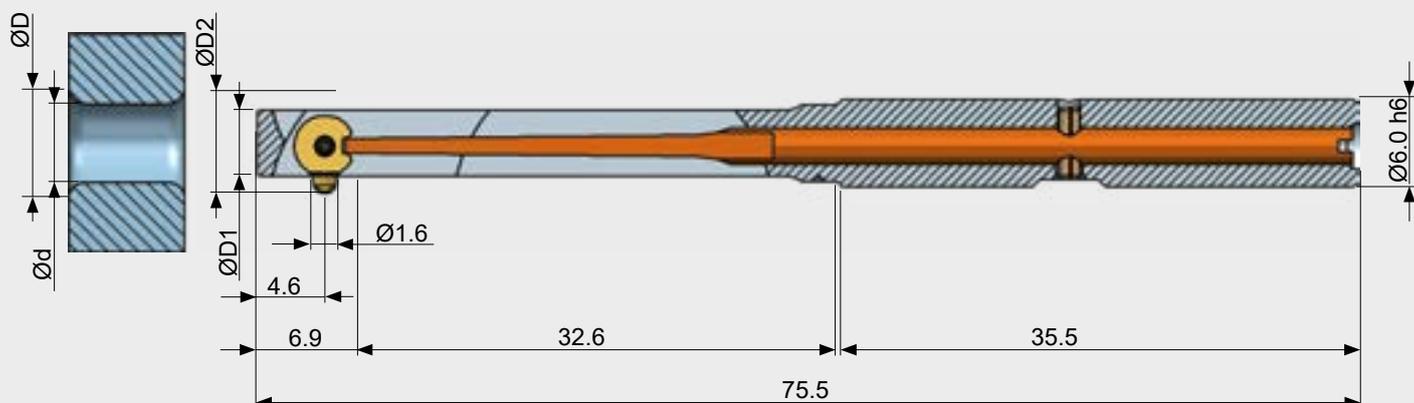


Tabella utensile

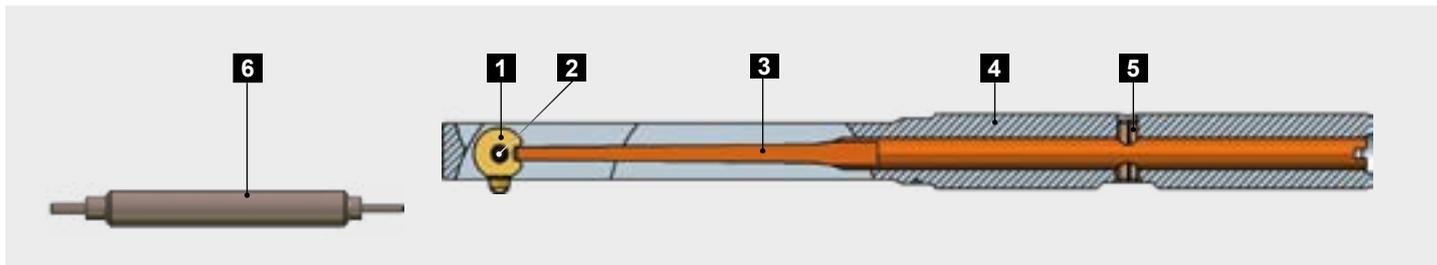
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D	Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2	Utensile con lama standard	
				Codice Articolo	Molla
5.0 - 5.1	5.7	4.9	6.6	COFA5M/5.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: COFA 5M / 5.6 / Z1 Fare riferimento ai codici lama pag. 33
5.1 - 5.2	5.8	5.0	6.7	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. 25.



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. 25)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C6 da Ø6.0 mm a 8.4 mm

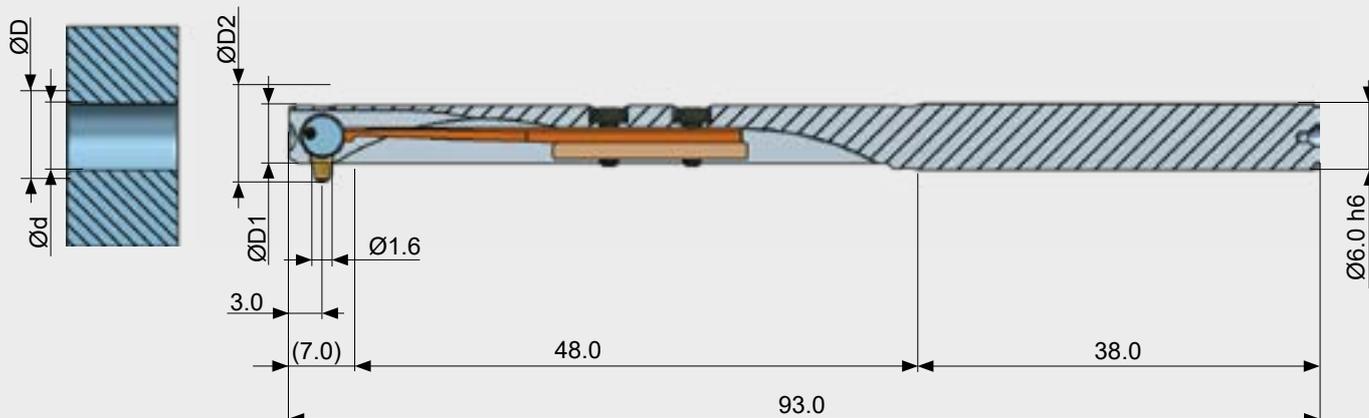


Tabella utensile

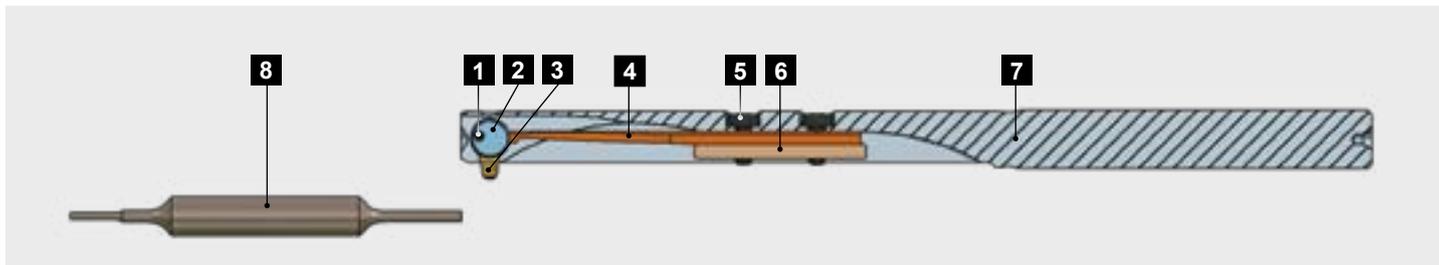
Ø Foro d	Mass. Ø Smussatura ¹ D		Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2		Utensile con lama standard	
	M	L		M	L	Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L		
6.0	7.0	7.4	5.8	8.3	8.7	C6/6.0/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C6 / 8.0 / H Fare riferimento ai codici lama pag. 35
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. 25.



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-2006
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. 25)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C8 da Ø8.0 mm a 12.4 mm

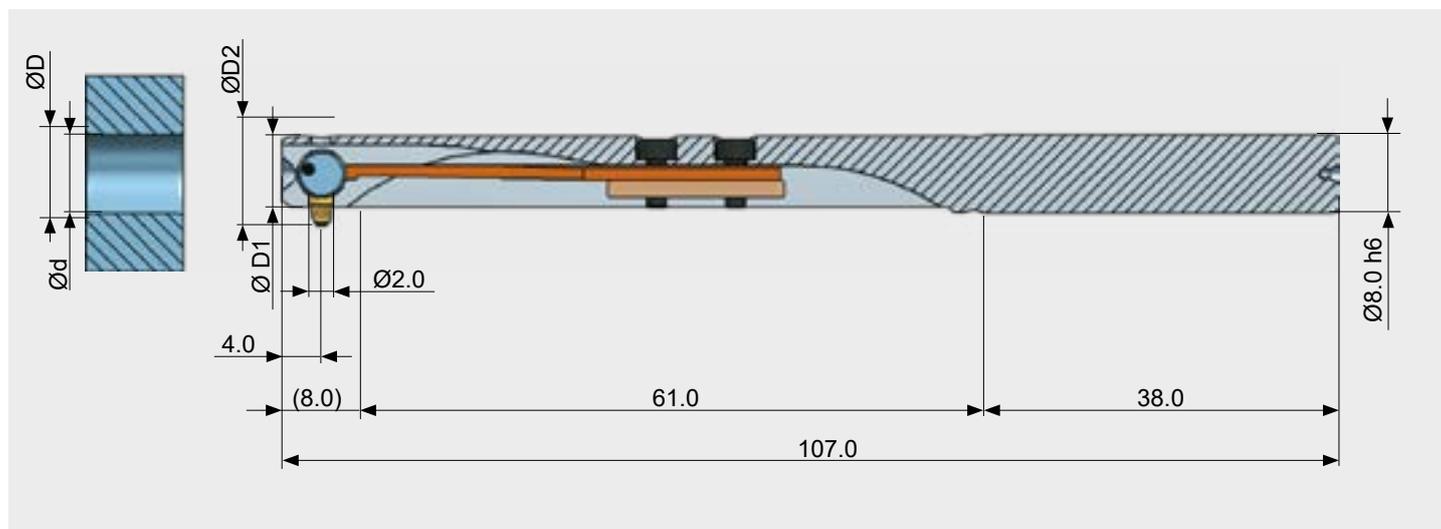


Tabella utensile

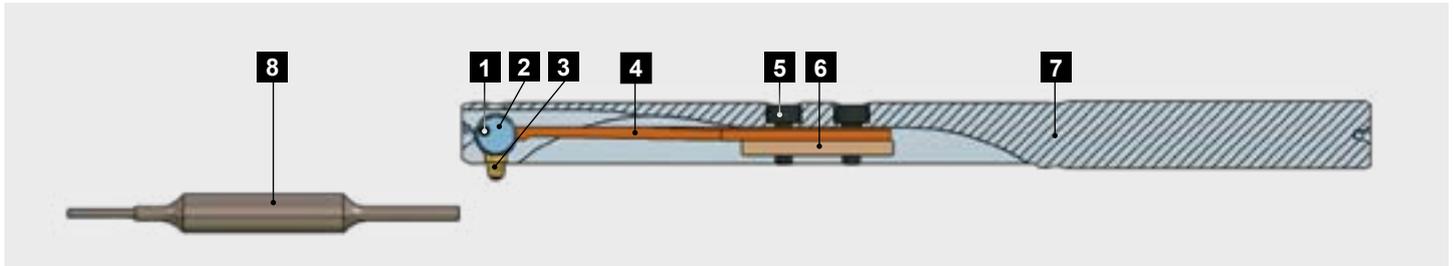
Ø Foro d	Mass. Ø Smussatura ¹ D		Ø Utensile D1	Diametro max. ² D2		Utensile con lama standard	
	M	L		M	L	Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L		
8.0	9.2	9.8	7.8	10.8	11.4	C8/8.0/	...
8.2	9.4	10.0	8.0	11.0	11.6	C8/8.2/	...
8.4	9.6	10.2	8.2	11.2	11.8	C8/8.4/	...
8.6	9.8	10.4	8.4	11.4	12.0	C8/8.6/	...
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. 37

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. 25.


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. 25)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

Utensile COFA C12 da Ø12.0 mm a 26.0 mm

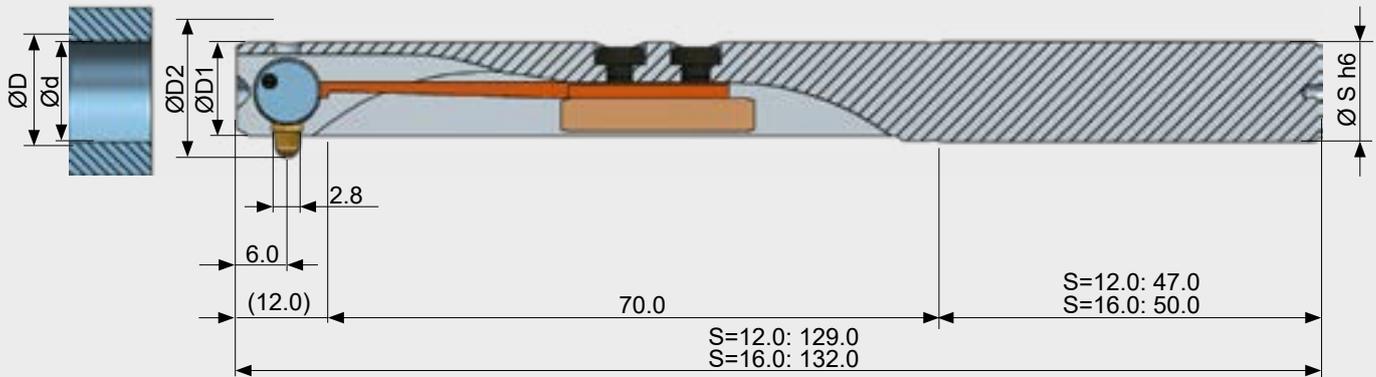


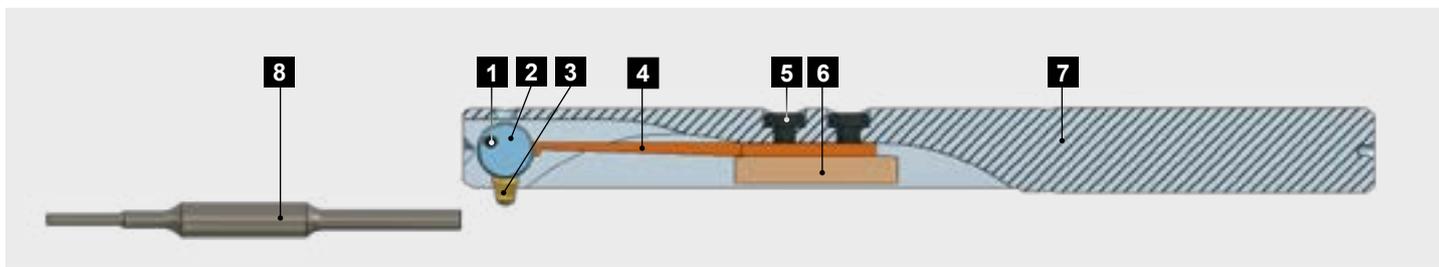
Tabella utensile

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. 39
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 40							

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. 25.



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. 25)

T: Acciai, titanio, Inconel

D: Leghe di alluminio

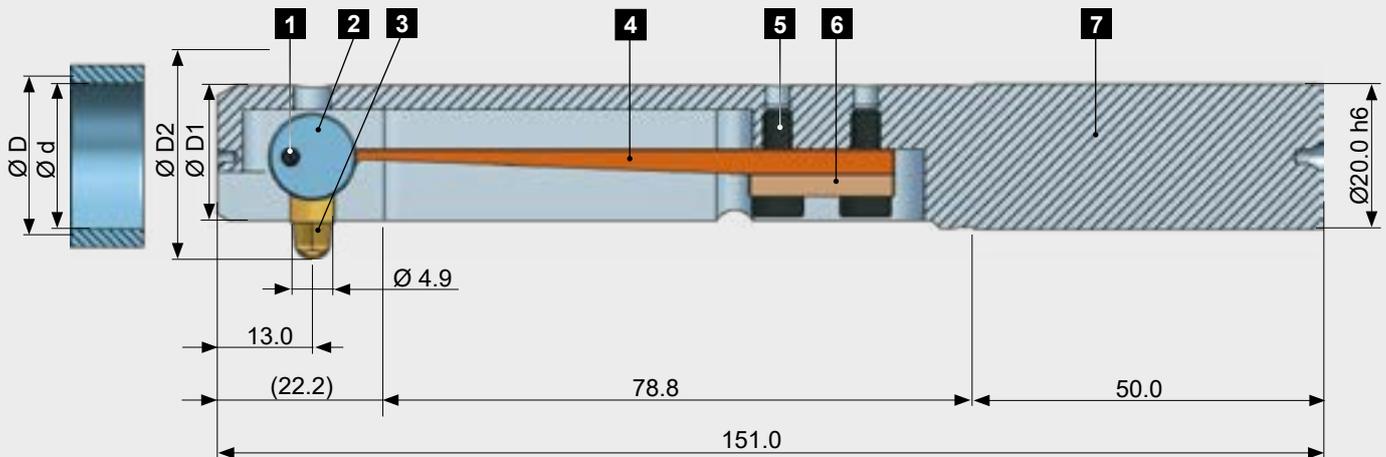
							Utensile con lama standard	
Ø Foro d	Mass. Ø Smuss. ¹ D		Ø Utens. D1	Diametro max. ² D2		Ø Codolo S	Codice Articolo	Molla
Tipo lama	M	L		M	L			
21.5	23.1	24.3	21.3	25.2	26.5	16.0	C12/21.5/ ...	Aggiungere il codice molla dopo il codice articolo! Esempio d'ordine: C12 / 16.0 / Z Fare riferimento ai codici lama pag. 39
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. 25.

Utensile COFA C20 - da Ø20.0 mm



COFA

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

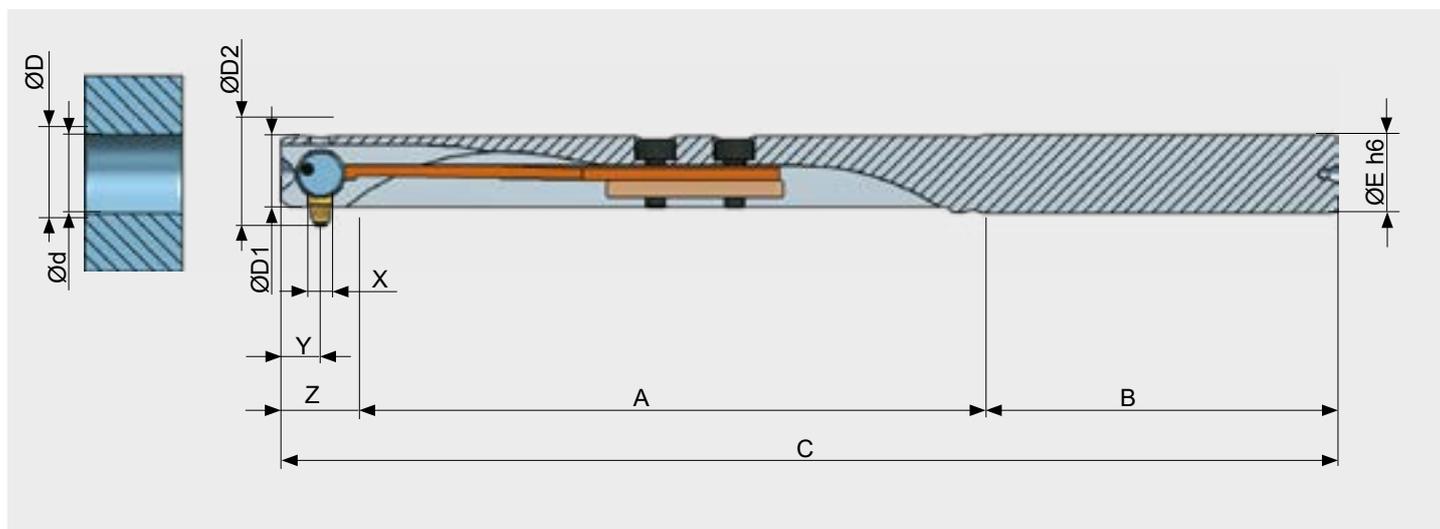
- Volumi di produzione annui
- Tempo ciclo
- Macchina

- Attuale processo in uso
- Richieste particolari

- Disegno STEP 3D

¹) Richiesta/Scheda tecnica vedi pagina 254

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: 34, C8: 36, C12: 38
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/ ...	

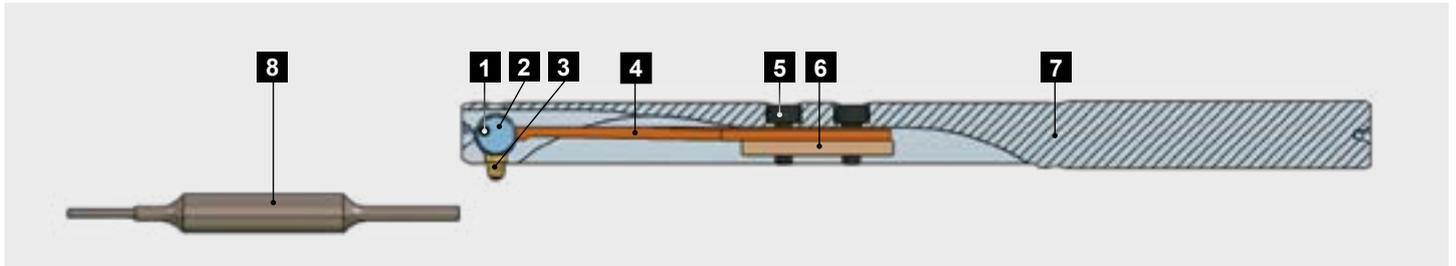
¹⁾ La sbavatura varia in base al materiale, parametri di taglio e applicazione. Il valore citato è il massimo teoricamente raggiungibile. La molla deve essere selezionata di conseguenza. ²⁾ Prestare attenzione alle interferenze.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Se il codice articolo non riporta la dicitura "OM" (=senza lama), monta la lama standard. Fare riferimento alle spiegazioni pag. 25.

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. 35	vedi pag. 37	vedi pag. 39
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. 35 C8 - pag. 37 C12 - pag. 39	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.

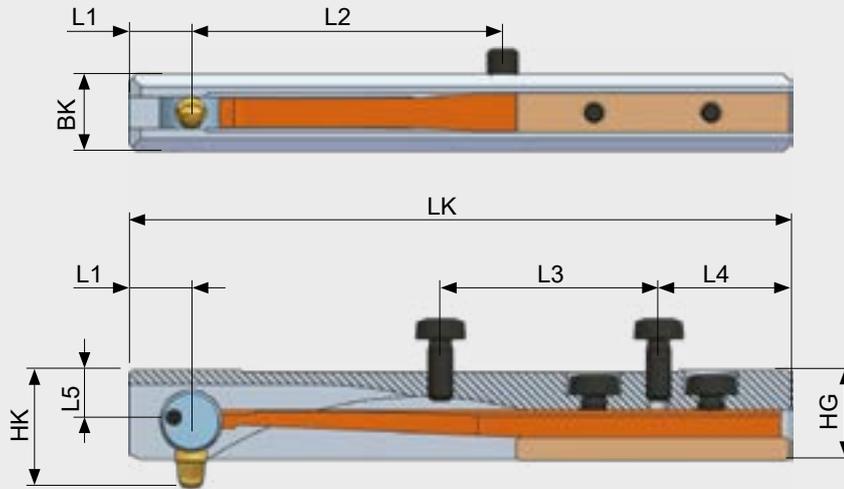
Spiegazione dei rivestimenti: (vedi anche pag. 25):

T: Acciai, titanio, Inconel

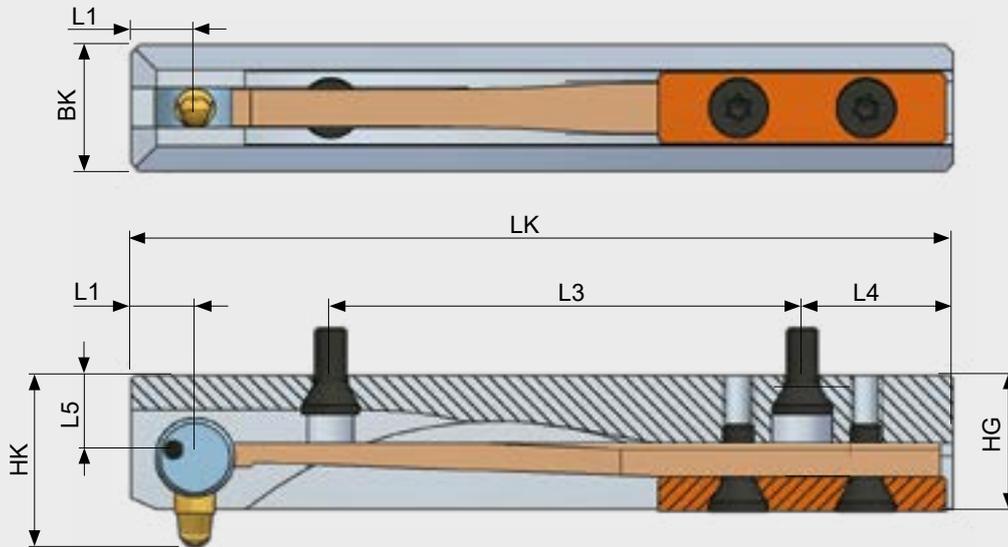
D: Leghe di alluminio

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

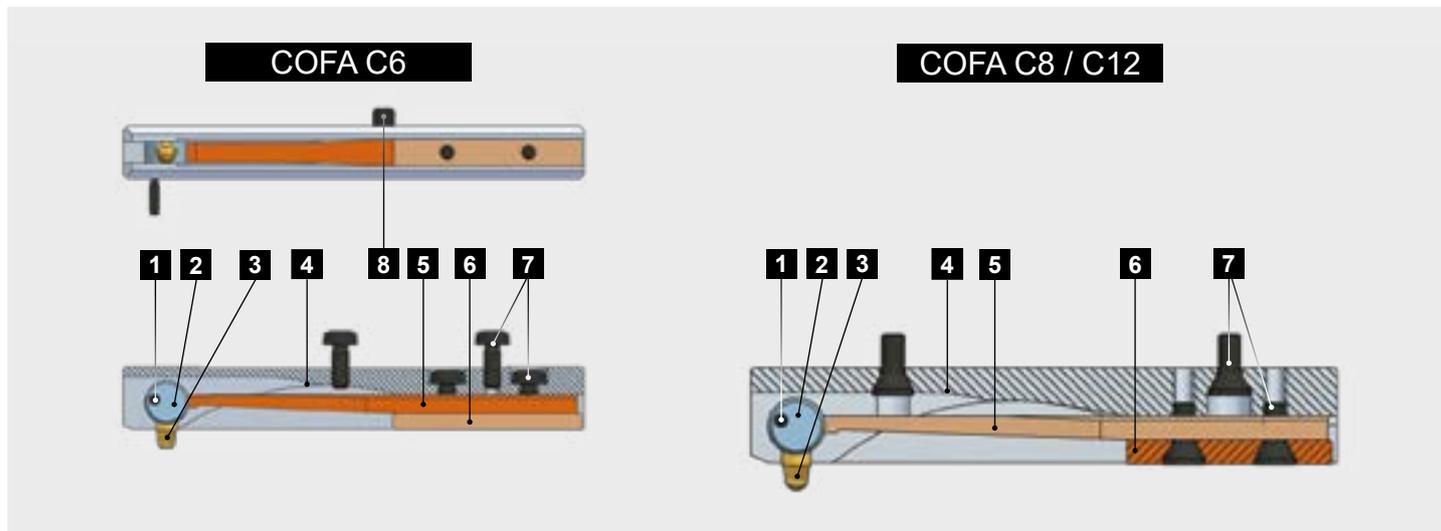
oppure prodotto utilizzando le specifiche seguenti.

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. 35	C6-O-0900 / ...	Vedi pag. 42 per molle per fori filettati
C8	14.0	da calcolarsi	vedi pag. 37	C8-O-0900 / ...	
C12	20.0	da calcolarsi	vedi pag. 39	C12-O-0900 / ...	

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

¹⁾ I COFA a cassetta sono forniti **senza lame**! Le lame vanno ordinate separatamente. Fare riferimento alle pagine 35, 37, 39.



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. 35	vedi pag. 37	vedi pag. 39
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	-	-

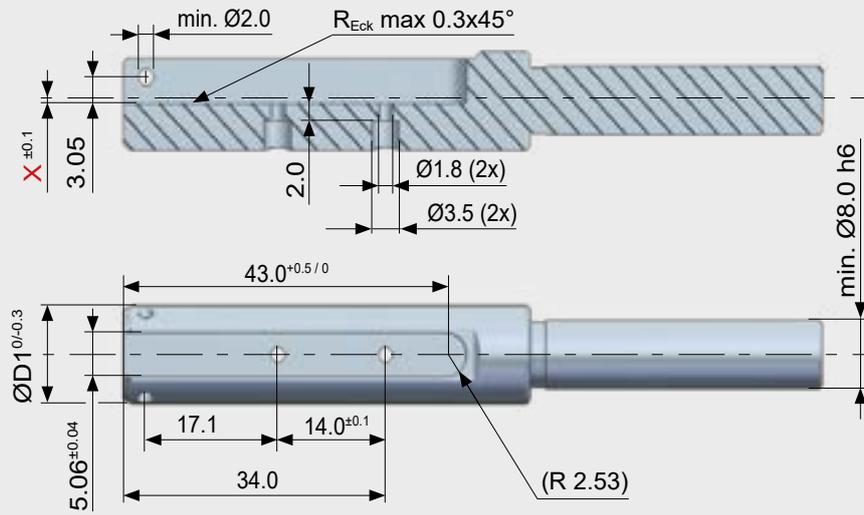
Molla

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. 35 C8 - pag. 37 C12 - pag. 39	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

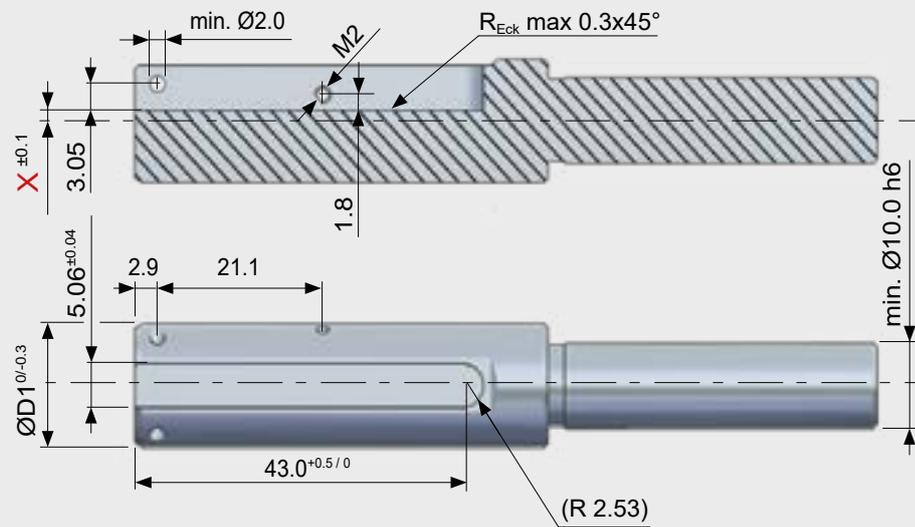
Tabella dimensioni

Typ	BK	HG	LK	HK	L1	L2	L3	L4	L5
C6	5.0	5.8	42.5	vedi pag.47	4.0	20.0	14.0	8.5	3.3
C8	8.0	8.5	51.5		4.0	-	29.6	9.5	5.2
C12	10.0	13.0	60.0		7.5	-	35.0	8.5	7.7

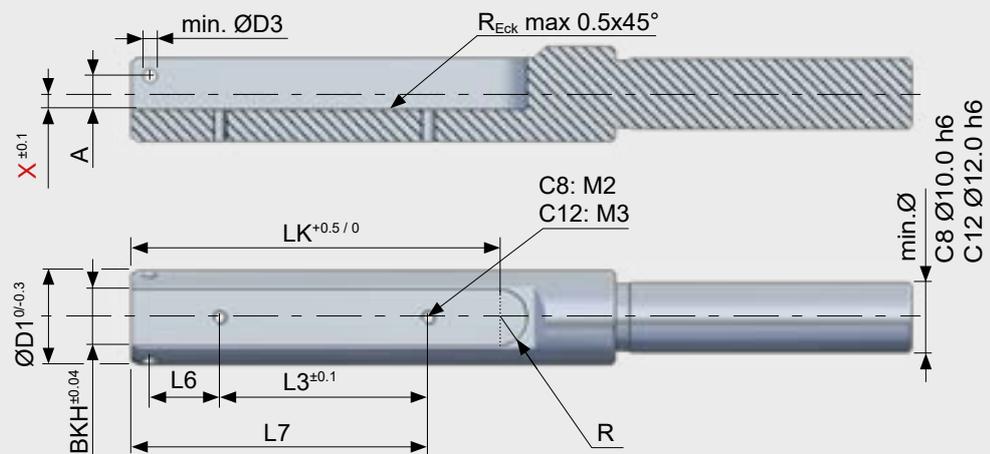
COFA C6
 Ø10.0-14.99 mm



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	

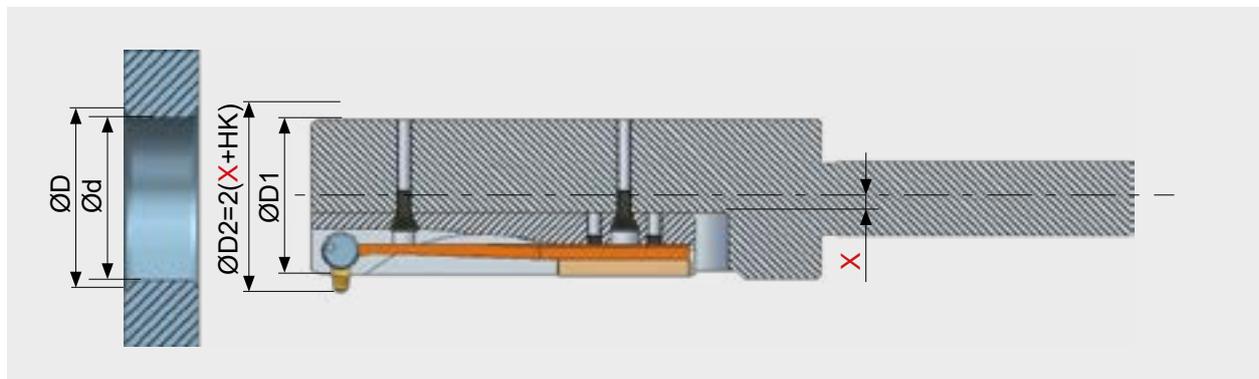
Tabella misure porta-cassetta

	BK	LK	D3	L3	L6	L7	X	A	R
C6	pag. 46	Deve essere calcolato per ogni applicazione (vedi formula seguente):	pag. 46	pag. 46					
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: $X = \text{Ød}/2 - 13.7$



HK C6		HK C8		HK C12	
M	L	M	L	M	L
7.6	7.8	10.6	11.0	15.6	16.2

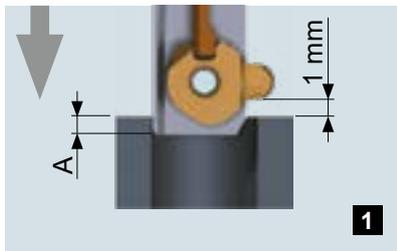
Parametri e settaggi

Parametri di taglio COFA

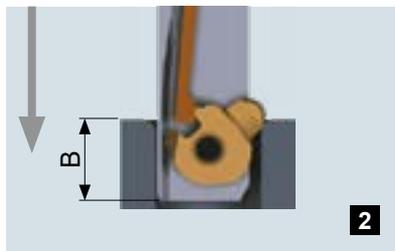
Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	COFA C2 / C3		COFA 4M / C12	
				Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/giro)
Acciai non legati		<500	<150	20-60	0.05-0.15	20-60	0.1-0.3
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	20-60	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

AVVISO DI AVVERTENZA

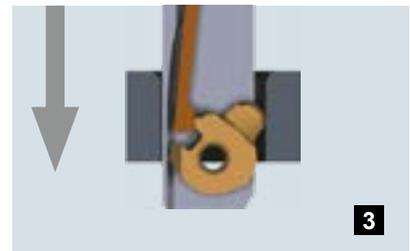
Tutti i dati di taglio elencati sono solo valori standard! I valori di taglio dipendono dalla quantità di pendenza del bordo irregolare del foro (vale a dire un'elevata pendenza ► valore di taglio basso). L'avanzamento dipende anche dal rapporto di pendenza. In caso di materiali duri da lavorare o bordi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



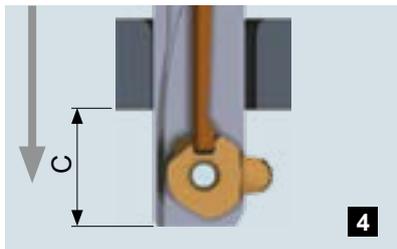
Arrivare in rapido con l'utensile sopra la superficie del foro o delle bave. Fare riferimento alla parte frontale della lama **A**.



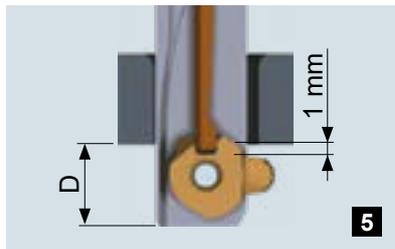
Lavorare la parte superiore del foro in velocità di lavoro in spinta fino alla posizione **B**.



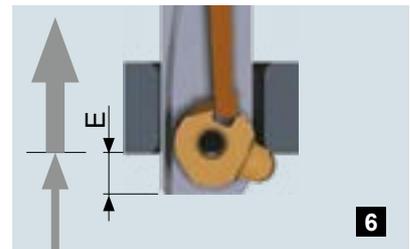
Attraversare il foro in rapido. La superficie non sarà danneggiata.



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

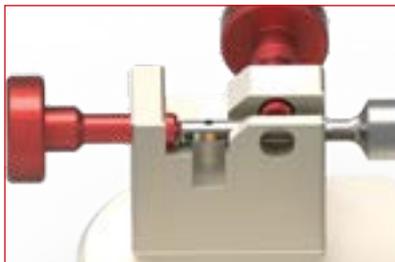
NOTA

Importante – Prestare attenzione alle superfici irregolari! Considerare l'irregolarità per calcolare la programmazione. Vedere anche le spiegazioni a pag. 55



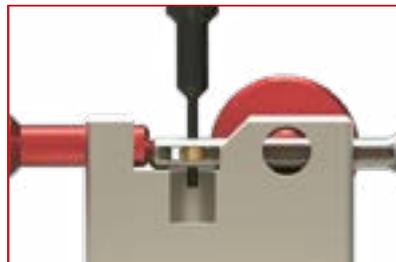
Accessorio di assemblaggio per tipologia utensile COFA C2/C3.

Fare riferimento a pag. 53 per ordinare.



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

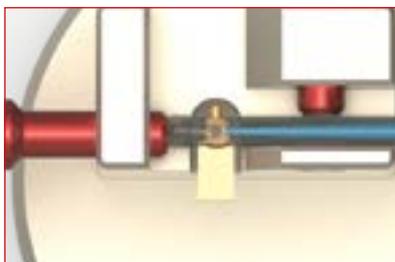
Fissare l'utensile. Assicurarsi che il recesso più grande della molla nel codolo sia sul lato della vite di serraggio.



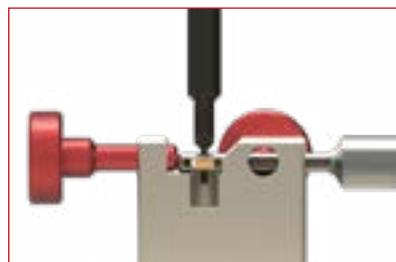
Far fuoriuscire la spina di movimento utilizzando il diametro minore della spina di assemblaggio.



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.

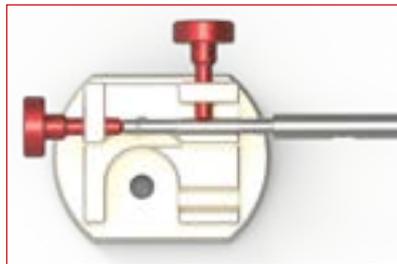
Fare riferimento a pag. 53 per ordinare.



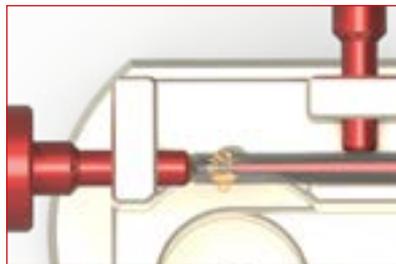
Regolare il posizionamento dell'utensile in modo che la lama sia in corrispondenza del recesso per la spina di movimento. Serrare l'utensile come mostrato.



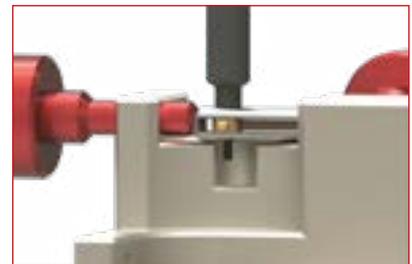
Estrarre con attenzione la spina di movimento dal foro. Tenere saldamente l'utensile di assemblaggio fino alla completa fuoriuscita della spina. Se necessario utilizzare un piccolo martello



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.



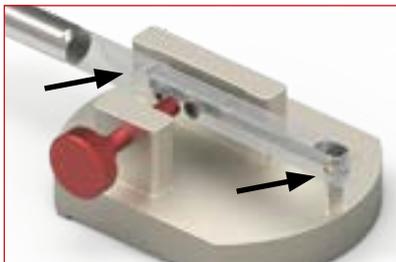
La spina di assemblaggio deve essere pari con entrambi i lati del corpo utensile.



Accessorio di assemblaggio per tipologie utensili COFA C6 - C12

Nota: Eseguire il cambio lama solo su utensili montati.

Fare riferimento a pag. 53 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. 53). 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

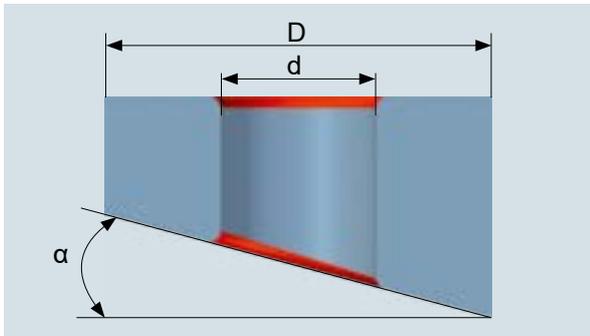


Dispositivi	
Tipo	Codice Articolo
COFA 4M e 5M	GH-C-V-0541



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



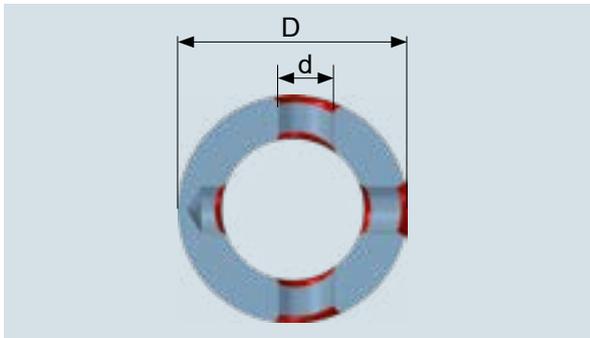


Il massimo rapporto fra diametri (d:D) è circa 0,5. Corrisponde a circa un'inclinazione ≤ 18°.

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°).

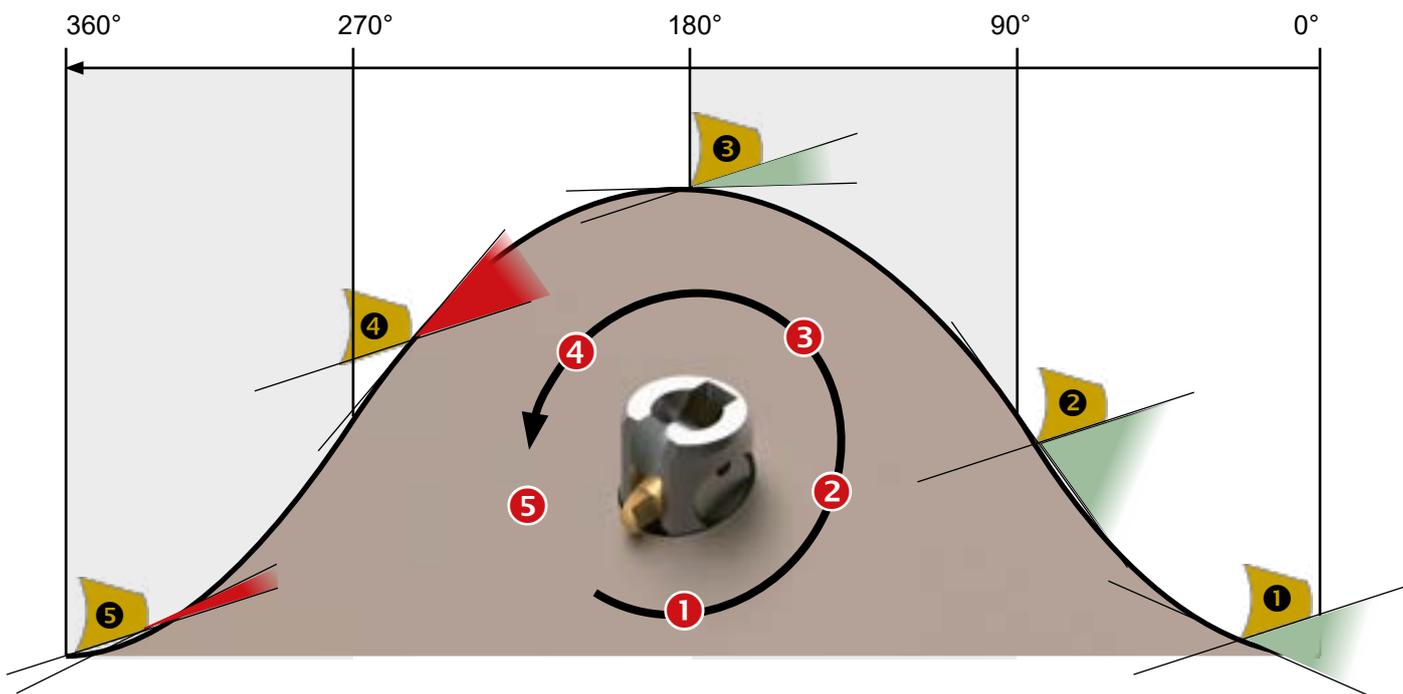
La formula per verificare la possibilità di utilizzare lame standard è dunque:

$$d:D \leq 0.5$$



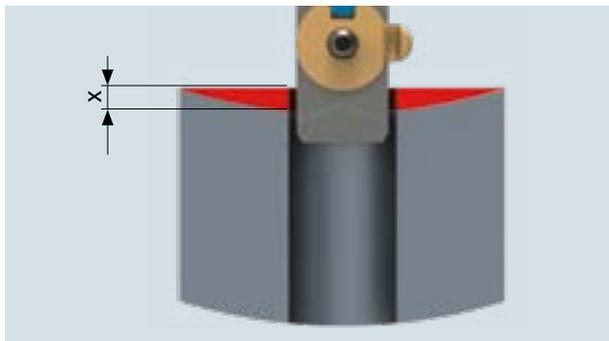
Parametri di taglio per superfici irregolari:

- ▶ Velocità: ridurre
- ▶ Avanzamento: invariato

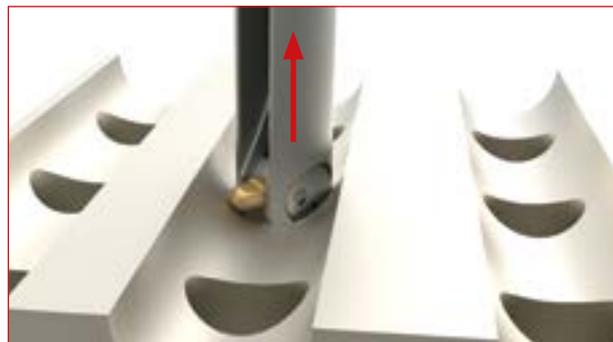


NOTA

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.

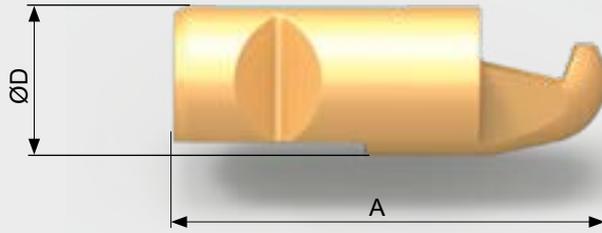


Tabella misure

Dimens.	COFA C6		COFA C8		COFA C12	
	M	L	M	L	M	L
ØD	Ø2.0 h6	Ø2.0 h6	Ø2.5 h6	Ø2.5 h6	Ø3.5 h6	Ø3.5 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



SNAP

Informazioni online



Video prodotto

www.heule.com/it/utensile-smussatore/snap



Rapporti di applicazione

www.heule.com/it/applicazioni/?t=18



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



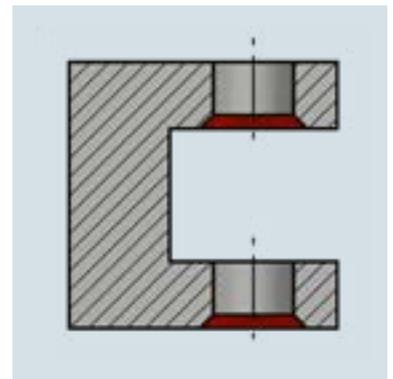
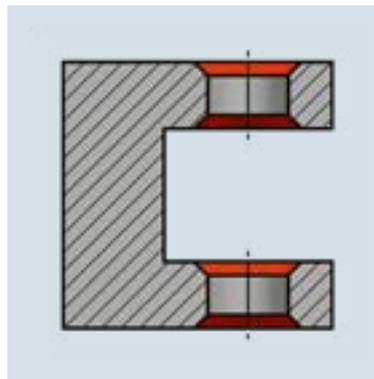
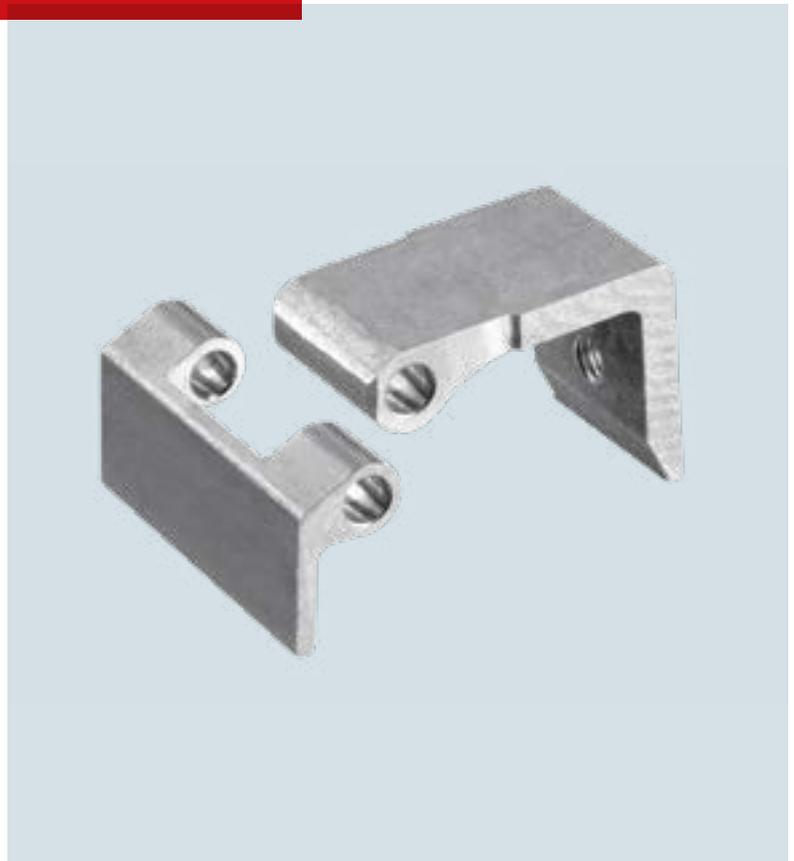
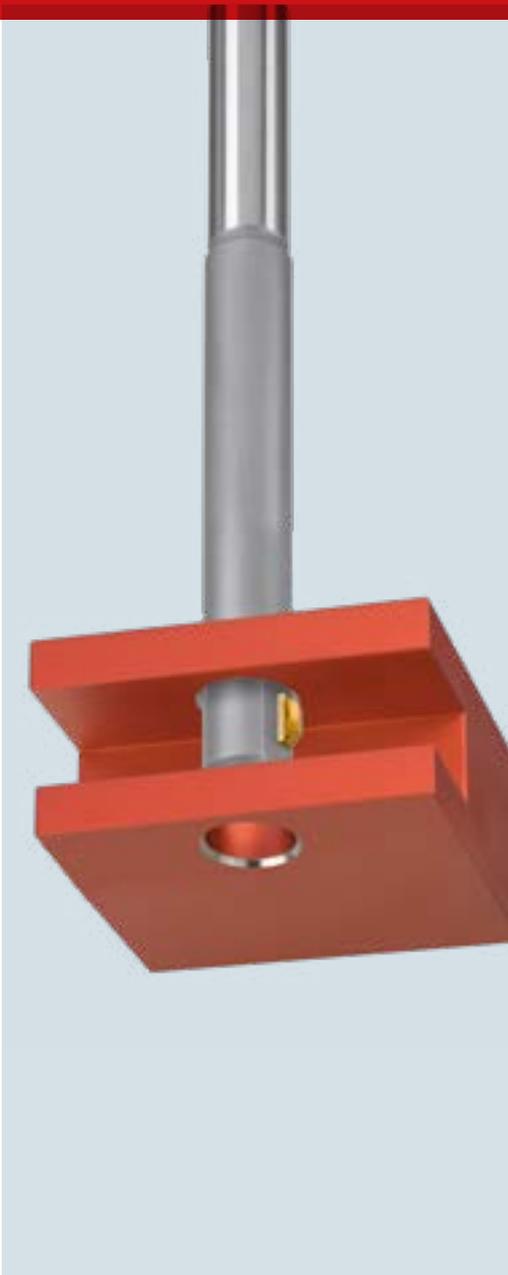
Manuale

www.heule.com/it/snap-manual



SNAP

Economica smussatura frontale e posteriore in un'unica operazione con cambio lama rapido.





SNAP - Utensile di smussatura economico

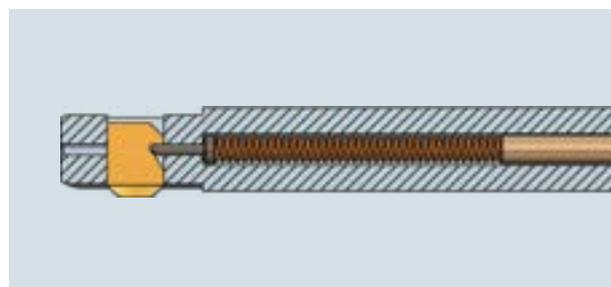
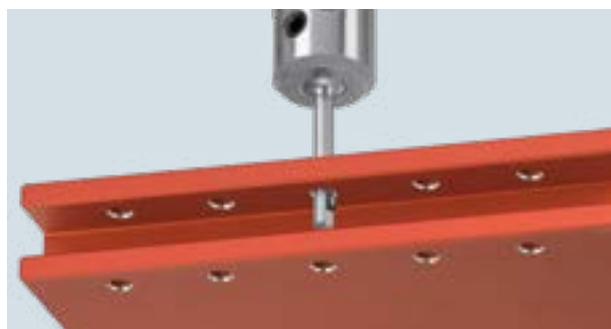


Economica smussatura di fori in tirata e spinta in un'operazione con cambio lama estremamente semplice.

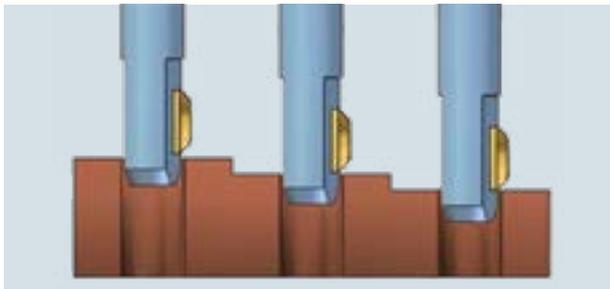
Lo SNAP è un efficiente utensile di smussatura frontale e posteriore, estremamente semplice da usare e con cambio lama rapido, caratteristiche che lo rendono ideale a qualsiasi ambiente produttivo. Rimuove le bave e crea lo smusso senza necessità di ruotare il pezzo o arrestare il mandrino.

Lo SNAP è stato progettato per operazioni automatiche di grandi lotti produttivi. L'utensile è caratterizzato dal più semplice sistema di cambio lama che si effettua manualmente e senza necessità di strumenti particolari.

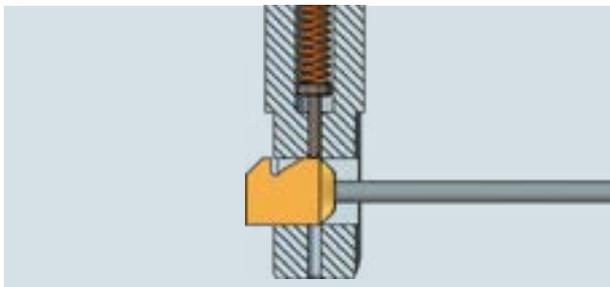
Caratteristiche e vantaggi



- La gamma standard SNAP lavora da Ø2.0 mm a Ø35.0 mm. Il sistema a cassetta è progettato per lavorare diametri maggiori di Ø35.0 mm.
- Quale produttore di utensili, la HEULE è in grado di progettare soluzioni su misura per applicazioni specifiche.
- Lo SNAP produce smussi e svasature da 0.2 a 1.5 mm a seconda del diametro del foro e della lama.
- Utilizzando lame differenti è possibile ottenere smussi di dimensioni differenti con lo stesso corpo. La lama definisce la dimensione dello smusso.
- L'ineguagliabile affidabilità è garantita dalla combinazione fra il sistema a molla ed il robusto design.
- L'utilizzo dell'utensile è "user-friendly". È pronto all'uso senza alcuna regolazione.



- La lama inizia a tagliare solo quando è a contatto con il pezzo. Questo garantisce uno smusso omogeneo a prescindere dai volumi. Lo SNAP compensa automaticamente eventuali irregolarità del pezzo (ad esempio pezzi di fusione).



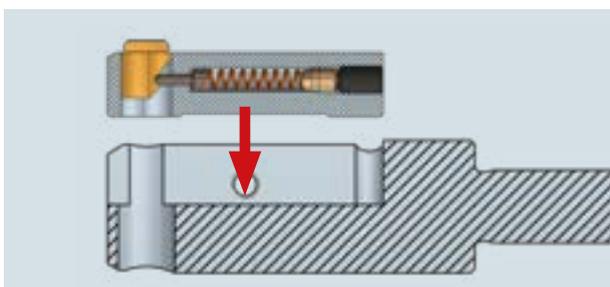
- Le lame, facilmente intercambiabili, sono disponibili con vari rivestimenti in base al materiale. Qualsiasi oggetto non affilato può servire ad estrarre la lama.



- Il design semplice e compatto, in abbinamento con il funzionamento completamente meccanico, garantisce una lavorazione affidabile.



- La penetrazione all'interno del foro non danneggia la superficie interna. Grazie alla specifica superficie di scivolamento, la lama scivola delicatamente e con minima frizione all'interno del foro.



- La soluzione a cassetta (porta-utensile + utensile a cassetta) espande all'infinito il diametro massimo lavorabile.
- La soluzione a cassetta consente di integrare il sistema di smussatura a qualsiasi utensile del cliente. Combinando 2 o più processi in un unico utensile è possibile ridurre considerevolmente il tempo-ciclo.

Il design semplice del sistema SNAP lo rende ideale per tutti i processi produttivi che necessitano di un'elevata stabilità di processo. Non è richiesto alcun settaggio per rendere l'utensile pronto a lavorare. Il diametro del foro determina la dimensione dell'utensile richiesto e la dimensione dello smusso richiesto determina la lama.

Se si richiede uno smusso maggiore è sufficiente sostituire la lama con una più grande. Per esempio, dato un foro $\text{Ø}4.4$ mm, con lame differenti è possibile ottenere smussi $\text{Ø}4.8$ mm, $\text{Ø}5.2$ mm e $\text{Ø}5.6$ mm (vedi pag. 72).



La gamma SNAP è la risposta della HEULE alla richiesta di sistemi produttivi più semplici e flessibili.

Dal punto di vista del design, la famiglia SNAP è composta da 3 categorie. Da un lato gli SNAP2, 3 e 4, dall'altro gli SNAP da 5 a 20. Il terzo gruppo comprende invece il sistema a cassetta.

Il design differisce in base alle dimensioni. Se il corpo-utensile degli SNAP da 5 a 20 è unico, per gli SNAP da 2 a 4 si divide invece in corpo utensile e sede-lama. Gli utensili con sistema a cassetta sono identici per funzionamento, ma costruiti con un design più compatto.



Immagine 1: SNAP2 – Il design del corpo-utensile per questioni dimensionali è composto da due componenti: il corpo e la sede-lama.



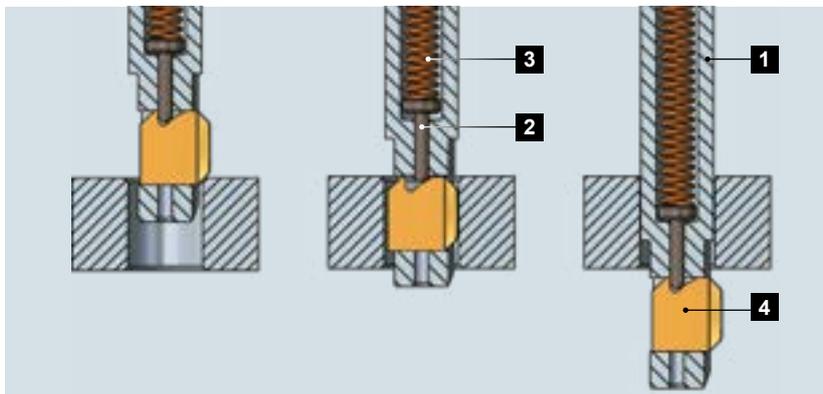
Immagine 2: SNAP5 – La forma a "B" della lama è più complessa da produrre, ma migliora la capacità di guidare la lavorazione su queste dimensioni.

La tecnologia SNAP offre un sistema user-friendly e competitivo per la smussatura frontale e posteriore. Le lame possono essere facilmente sostituite manualmente senza alcun utensile addizionale. L'intero sistema SNAP consiste in appena sei componenti!

Il pezzo viene lavorato con una rotazione simile a quella di una punta. In un solo passaggio e senza invertire il senso di rotazione, è possibile smussare il fronte ed il retro del foro. Una volta ottenuto lo smusso desiderato, la lama rientra automaticamente all'interno del corpo. Può così passare in rapido all'interno del foro. La geometria della lama protegge la superficie del foro e ne previene il danneggiamento.



Immagine 3: SNAP8 – Al contrario delle taglie più piccole, da SNAP2 a SNAP4, questo utensile ha un corpo unico e solo altre 5 componenti.

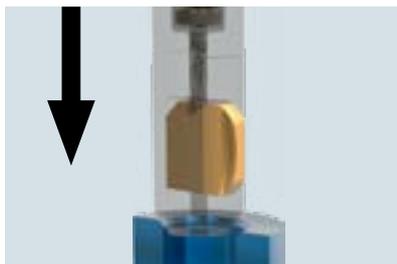


- 1** Corpo utensile
- 2** Spina di controllo
- 3** Molla
- 4** Lama per smussi SNAP

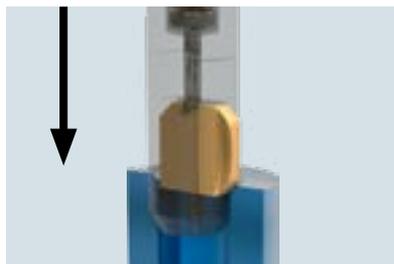
La lama SNAP rimane mobile all'interno del corpo grazie alla spina di controllo tenuta in pressione dalla molla. La lama, affilata per lavorazioni in tirata e spinta o solo in tirata, produce lo smusso richiesto. Ottenuta la dimensione desiderata, la lama rientra nel corpo dell'utensile. Grazie alla superficie di scorrimento, la lama passa attraverso il foro senza danneggiarlo. La lama di smussatura ha uno speciale recesso in cui entra la spina di controllo, portando la

lama stessa alla posizione iniziale non appena fuoriesce dal foro. Ne risultano un'omogenea sbavatura e smussatura in tirata e spinta. Dimensione ed angolo del foro sono determinati geometricamente dalla lama e possono essere variati solo utilizzando una lama dal design differente.

Descrizione fasi del processo



Il processo è estremamente semplice. Primo, avvicinamento in rapido al di sopra della superficie superiore e della bava presente.



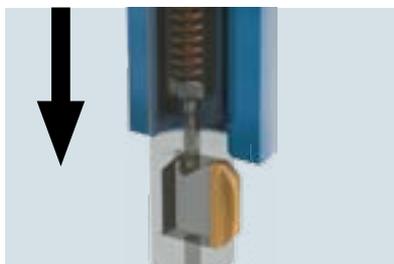
Sbavatura e smussatura della parte frontale del foro in velocità e avanzamento di lavorazione.



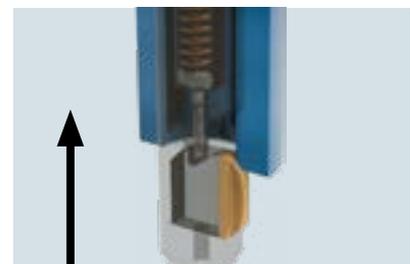
Una volta ottenuto lo smusso desiderato, si attraversa in rapido il foro senza mai arrestare la rotazione del mandrino.



Nonostante la rotazione del mandrino, la lama passa attraverso il foro senza danneggiarlo. Anche fori alesati possono essere percorsi senza danni.



Fuoriusciti dalla parte posteriore del foro, la lama torna alla posizione di partenza.

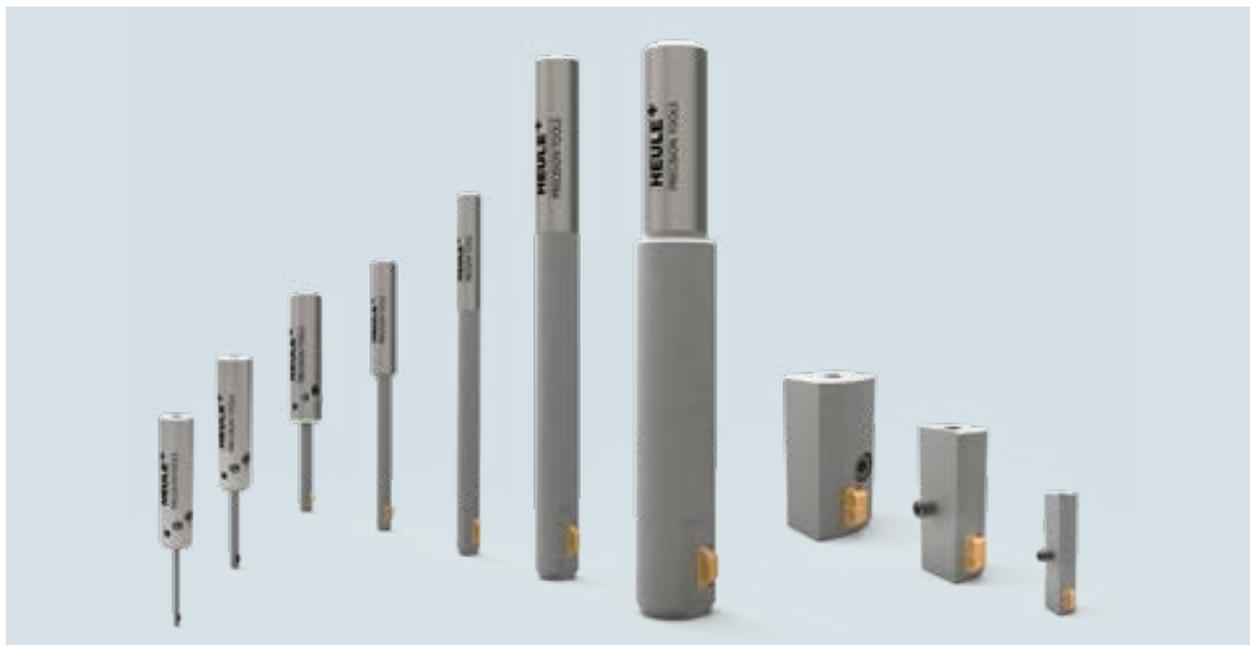


Senza arrestare il mandrino o cambiarne il senso di rotazione, sarà sufficiente avanzare in tirata per ottenere una retro-smussatura. Una volta terminata, si attraversa in rapido senza mai fermare la rotazione.

Gamma prodotti SNAP

La gamma include utensili per la lavorazione di diametri da Ø2.0 mm a Ø35.0 mm. In aggiunta, con la soluzione a cassetta, è possibile smussare diametri di qualsiasi dimensione. La capacità di smussatura (radiale) è da 0.1 mm a 1.5 mm a seconda della lama.

All'interno di ogni serie utensile vi sono varianti di diametro che coprono la gamma fino alla serie superiore.



Foro	Massima capacità di smussatura ¹	Serie utensili
Ø2.0 – Ø2.9 mm	0.20 - 0.30 mm	SNAP2
Ø3.0 – Ø3.9 mm	0.30 - 0.50 mm	SNAP3
Ø4.0 – Ø5.0 mm	0.60 - 0.75 mm	SNAP4
Ø5.0 – Ø8.0 mm	1.00 mm	SNAP5
Ø8.0 – Ø12.0 mm	0.75 mm	SNAP8
Ø12.0 – Ø20.0 mm	1.00 mm	SNAP12
Ø20.0 - Ø35.0 mm	1.05 mm	SNAP20
da Ø12.6 mm	1.50 mm	SNAP5 Cassetta
da Ø25.0 mm	1.50 mm	SNAP20 Cassetta
da Ø35.0 mm	1.50 mm	SNAP20 Cassetta
Filetto M2.5 Ø2.05 mm	0.35 mm	SNAP2/M2.5
Filetto M3 Ø2.5 mm	0.45 mm	SNAP2/M3
Filetto M4 Ø3.3 mm	0.60 mm	SNAP3/M4
Filetto M5 Ø4.2 mm	0.70 mm	SNAP4/M5
Filetto M6 Ø5.0 mm	0.75 mm	SNAP5/M6
Filetto M8 Ø6.8 mm	0.85 mm	SNAP5/M8
Filetto M10 Ø8.5 mm	1.00 mm	SNAP5/M10
Filetto M12 Ø10.2 mm	1.15 mm	SNAP5/M12
Filetto M14 Ø12.0 mm	1.25 mm	SNAP5/M14

¹⁾ Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

Codice articolo: Utensile **senza lama**



Tipologia utensile

All'intero di ogni tipologia utensile vi sono più taglie disponibili. Il diametro della sede utensile e la lunghezza di lavorazione variano in base all'applicazione.

Dimensioni utensile

La dimensione dell'utensile è determinata dal diametro del foro. Diametro utensile e possibili smussi ottenibili sono mostrati nelle tabelle (vedi pag. 68).

Lunghezza di lavorazione

Per le serie SNAP2, SNAP3 e SNAP4 vi sono più lunghezze disponibili. Le tipologie da SNAP5 a salire dispongono di una sola lunghezza. Non è dunque necessario specificarla nell'ordine.

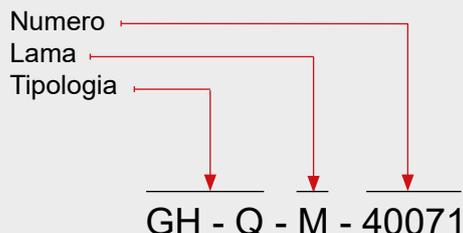
Sistema di serraggio

Come standard tutti gli utensili sono prodotti con codolo cilindrico. Su richiesta è possibile ordinare attacchi Weldon e Whistle Notch per gli SNAP da 5 a 20, ma non sono pronti a magazzino.

- HB = Weldon
- HE = Whistle Notch

Esempio d'ordine:
SNAP8/9.5-HB

Codice articolo: Lama



Tipologia

Tutte le lame SNAP hanno il codice GH-Q-M seguito da un numero. Questi numeri non contengono informazioni sulla lama.

Numero

Per ogni dimensione utensile sono disponibili lame differenti per ottenere smussi differenti. Di conseguenza il diametro dello smusso determina la scelta della lama.

Rivestimenti

Tutte le lame sono in metallo duro. I rivestimenti disponibili sono:

- T = acciaio, titanio, Inconel (standard)
- D = solo per alluminio
- A = esigenze superiori

Fanno eccezione gli utensili più piccoli SNAP2, SNAP3, SNAP4 e SNAP5. A causa delle superiori esigenze lo standard è il rivestimento A.

Esempio d'ordine SNAP2, SNAP3, SNAP4

Richieste: Sbavare il foro,
smusso min. 0.1 mm
Spessore pezzo: 18.0 mm

Foro: Ø2.6 mm
Materiale: Ghisa
Diametro sbavatura: max. 2.8 mm
Selezione:
Codice articolo: SNAP2/2.6/20
Codice lama: GH-Q-M-40071

Esempio d'ordine da SNAP5 a SNAP20

Richieste: Lavorazione posteriore
Smusso min. 0.5 mm x 45°

Foro: Ø11.3 mm
Smusso: Ø12.5 mm
Materiale: Alluminio
Selezione:
Codice articolo: SNAP8/11.0
Codice lama: GH-Q-M-05728

Utensile SNAP2 da Ø2.0 mm a 2.9 mm

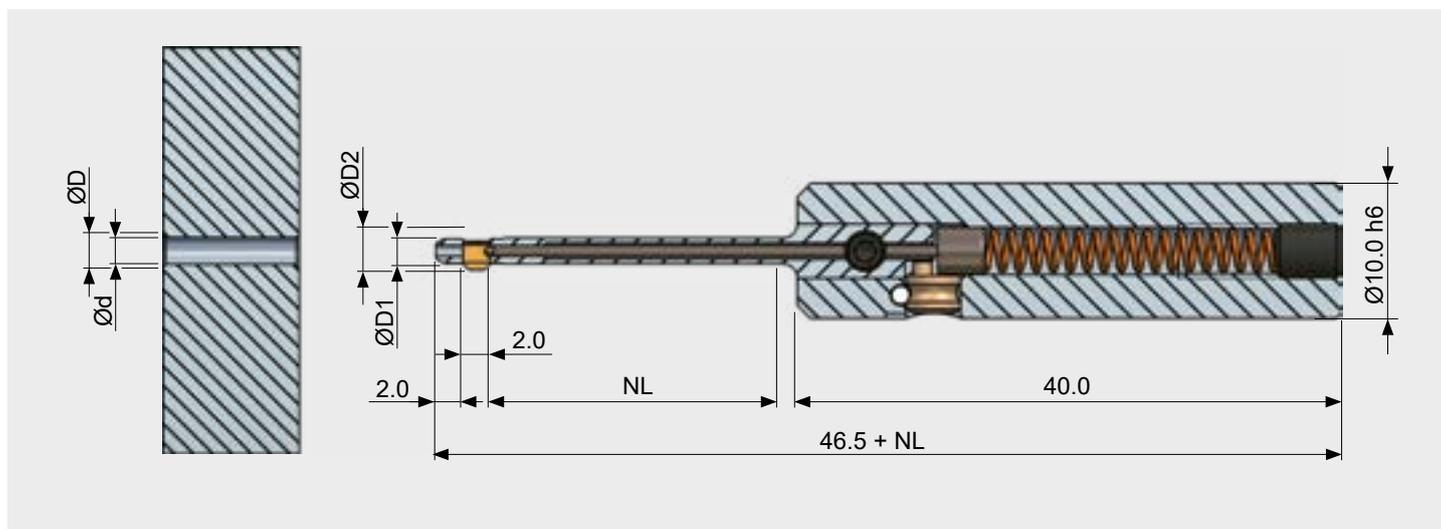


Tabella utensile

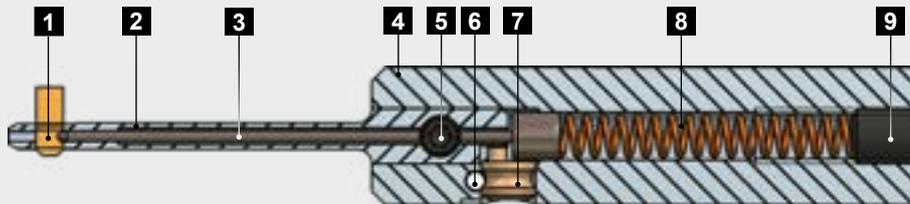
Ø-Foro Ød	Ø-Smusso max ¹ ØD	Ø-Utensile ØD1	Ø-Max. ² ØD2	Utensile senza lama	
				Codice articolo Lungh. lavorazione NL 10 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 20 mm
2.0	2.4	1.95	ØD + 0.2	SNAP2/2.0/10	SNAP2/2.0/20
2.1	2.4 / 2.6	2.05		SNAP2/2.1/10	SNAP2/2.1/20
2.2	2.4 / 2.6 / 2.8	2.15		SNAP2/2.2/10	SNAP2/2.2/20
2.3	2.6 / 2.8	2.25		SNAP2/2.3/10	SNAP2/2.3/20
2.4	2.6 / 2.8 / 3.0	2.35		SNAP2/2.4/10	SNAP2/2.4/20
2.5	2.8 / 3.0	2.45		SNAP2/2.5/10	SNAP2/2.5/20
2.6	2.8 / 3.0 / 3.2	2.55		SNAP2/2.6/10	SNAP2/2.6/20
2.7	3.0 / 3.2	2.65		SNAP2/2.7/10	SNAP2/2.7/20
2.8	3.0 / 3.2 / 3.4	2.75		SNAP2/2.8/10	SNAP2/2.8/20
2.9	3.2 / 3.4	2.85		SNAP2/2.9/10	SNAP2/2.9/20

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. **Prestare attenzione agli ingombri.**

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Gli utensili SNAP2, SNAP3 e SNAP4 sono disponibili solo con codolo cilindrico.
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Queste ultime vanno ordinate separatamente (vedere pag. 69 per geometria GS).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Sede lama	vedi pag. 99
3	Spina di controllo	GH-Q-E-0236 (NL: 10.0 mm) GH-Q-E-0237 (NL: 20.0 mm)
4	Corpo utensile SNAP2-4 Ø10.0 h6	GH-Q-G-5024
	Assemblaggio corpo utensile SNAP2-4 Ø10.0 h6 incl. Eccentrico GH-S-E-0031 incl. Spina di cilindrica GH-C-E-0811	GH-Q-G-5025
5	Vite di serraggio M3x3.3	GH-H-S-1075
6	Spina cilindrica SNAP2-4	GH-C-E-0811
7	Eccentrico SNAP2-4	GH-S-E-0031
8	Molla Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047
9	Vite di settaggio M4x5.0 DIN913 Chiave SW1.5 a Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

Lane geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento A	Rivestimento D
	Rivestimento A	Rivestimento D		
2.4	GH-Q-M-40031*	GH-Q-M-40032	GH-Q-M-40631	GH-Q-M-40632
2.6	GH-Q-M-40051*	GH-Q-M-40052	GH-Q-M-40651	GH-Q-M-40652
2.8	GH-Q-M-40071*	GH-Q-M-40072	GH-Q-M-40671	GH-Q-M-40672
3.0	GH-Q-M-40091*	GH-Q-M-40092	GH-Q-M-40691	GH-Q-M-40692
3.2	GH-Q-M-40111*	GH-Q-M-40112	GH-Q-M-40711	GH-Q-M-40712
3.4	GH-Q-M-40131*	GH-Q-M-40132	GH-Q-M-40731	GH-Q-M-40732

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.
¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione dei rivestimenti (vedi pag. 67)

A: Rivestimento per acciaio, titanio, Inconel
 D: Rivestimento per leghe di alluminio

Utensile SNAP3 da Ø3.0 mm a 3.9 mm

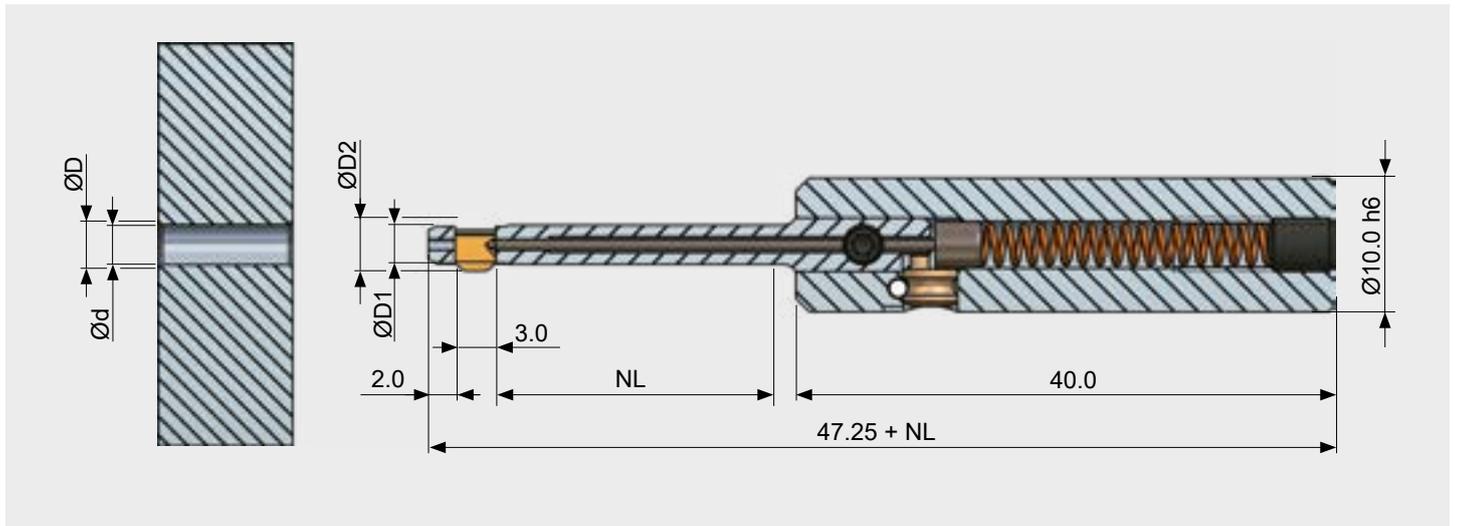


Tabella utensile

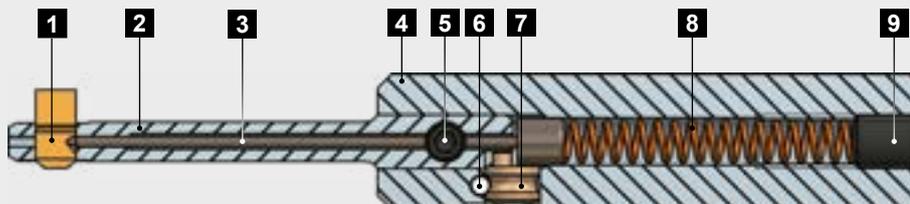
Ø-Foro d	Ø-Smusso max. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Utensile senza lama		
				Codice articolo Lungh. lavorazione NL 10 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 20 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 30 mm
3.0	3.3 / 3.6	2.9	ØD + 0.3	SNAP3/3.0/10	SNAP3/3.0/20	SNAP3/3.0/30
3.1	3.6 / 3.9	3.0		SNAP3/3.1/10	SNAP3/3.1/20	SNAP3/3.1/30
3.2	3.6 / 3.9 / 4.2	3.1		SNAP3/3.2/10	SNAP3/3.2/20	SNAP3/3.2/30
3.3	3.9 / 4.2	3.2		SNAP3/3.3/10	SNAP3/3.3/20	SNAP3/3.3/30
3.4	3.9 / 4.2	3.3		SNAP3/3.4/10	SNAP3/3.4/20	SNAP3/3.4/30
3.5	3.9 / 4.2 / 4.5	3.4		SNAP3/3.5/10	SNAP3/3.5/20	SNAP3/3.5/30
3.6	4.2 / 4.5	3.5		SNAP3/3.6/10	SNAP3/3.6/20	SNAP3/3.6/30
3.7	4.2 / 4.5	3.6		SNAP3/3.7/10	SNAP3/3.7/20	SNAP3/3.7/30
3.8	4.2 / 4.5 / 4.8	3.7		SNAP3/3.8/10	SNAP3/3.8/20	SNAP3/3.8/30
3.9	4.5 / 4.8	3.8		SNAP3/3.9/10	SNAP3/3.9/20	SNAP3/3.9/30

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. **Prestare attenzione agli ingombri.**

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Gli utensili SNAP2, SNAP3 e SNAP4 sono disponibili solo con codolo cilindrico.
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Queste ultime vanno ordinate separatamente (vedere pag. 71 per geometria GS).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Sede lama	vedi pag. 99
3	Spina di controllo	GH-Q-E-0236 (NL: 10.0 mm) GH-Q-E-0237 (NL: 20.0 mm) GH-Q-E-0238 (NL: 30.0 mm)
4	Corpo utensile SNAP2-4 Ø10 h6	GH-Q-G-5024
	Assemblaggio corpo utensile SNAP2-4 Ø10.0 h6 incl. Eccentrico GH-S-E-0031 incl. Spina cilindrica GH-C-E-0811	GH-Q-G-5025
5	Vite di serraggio M3x3.3	GH-H-S-1075
6	Spina cilindrica SNAP2-4	GH-C-E-0811
7	Eccentrico SNAP2-4	GH-S-E-0031
8	Molla Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047
9	Vite di settaggio M4x5.0 DIN913 Chiave SW1.5 a Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento A	Rivestimento D
	Rivestimento A	Rivestimento D		
3.3	GH-Q-M-40171*	GH-Q-M-40172	GH-Q-M-40771	GH-Q-M-40772
3.6	GH-Q-M-40201*	GH-Q-M-40202	GH-Q-M-40801	GH-Q-M-40802
3.9	GH-Q-M-40231*	GH-Q-M-40232	GH-Q-M-40831	GH-Q-M-40832
4.2	GH-Q-M-40261*	GH-Q-M-40262	GH-Q-M-40861	GH-Q-M-40862
4.5	GH-Q-M-40291*	GH-Q-M-40292	GH-Q-M-40891	GH-Q-M-40892
4.8	GH-Q-M-40321*	GH-Q-M-40322	GH-Q-M-40921	GH-Q-M-40922

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione dei rivestimenti (vedi pag. 67)

A: Rivestimento per acciaio, titanio, Inconel

D: Rivestimento per leghe di alluminio

Utensile SNAP4 da Ø4.0 mm a 5.0 mm

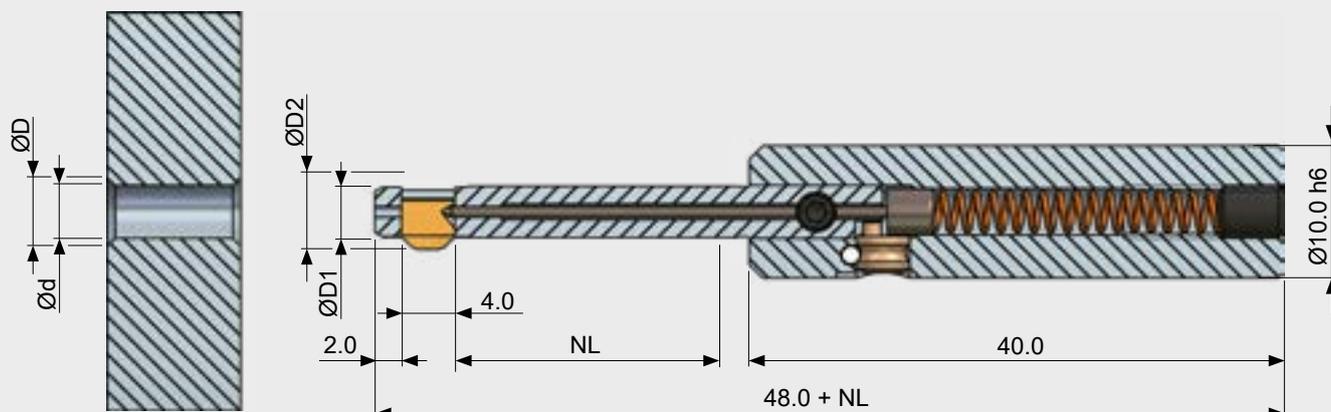


Tabella utensile

Ø-Foro d	Ø-Smusso max. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Utensile senza lama		
				Codice articolo Lungh. lavorazione NL 10 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 20 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 30 mm
4.0	4.4 / 4.8 / 5.2	3.9	ØD + 0.4	SNAP4/4.0/10	SNAP4/4.0/20	SNAP4/4.0/30
4.1	4.8 / 5.2 / 5.6	4.0		SNAP4/4.1/10	SNAP4/4.1/20	SNAP4/4.1/30
4.2	4.8 / 5.2 / 5.6	4.1		SNAP4/4.2/10	SNAP4/4.2/20	SNAP4/4.2/30
4.3	4.8 / 5.2 / 5.6	4.2		SNAP4/4.3/10	SNAP4/4.3/20	SNAP4/4.3/30
4.4	4.8 / 5.2 / 5.6	4.3		SNAP4/4.4/10	SNAP4/4.4/20	SNAP4/4.4/30
4.5	5.2 / 5.6 / 6.0	4.4		SNAP4/4.5/10	SNAP4/4.5/20	SNAP4/4.5/30
4.6	5.2 / 5.6 / 6.0	4.5		SNAP4/4.6/10	SNAP4/4.6/20	SNAP4/4.6/30
4.7	5.2 / 5.6 / 6.0	4.6		SNAP4/4.7/10	SNAP4/4.7/20	SNAP4/4.7/30
4.8	5.2 / 5.6 / 6.0	4.7		SNAP4/4.8/10	SNAP4/4.8/20	SNAP4/4.8/30
4.9	5.6 / 6.0 / 6.4	4.8		SNAP4/4.9/10	SNAP4/4.9/20	SNAP4/4.9/30
5.0	5.6 / 6.0 / 6.4	4.9	SNAP4/5.0/10	SNAP4/5.0/20	SNAP4/5.0/30	

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. **Prestare attenzione agli ingombri.**

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Gli utensili SNAP2, SNAP3 e SNAP4 sono disponibili solo con codolo cilindrico.
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Queste ultime vanno ordinate separatamente (vedere pag. 73 per geometria GS).


Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Sede lama	vedi pag. 99
3	Spina di controllo	GH-Q-E-0236 (NL: 10.0 mm) GH-Q-E-0237 (NL: 20.0 mm) GH-Q-E-0238 (NL: 30.0 mm)
4	Corpo utensile SNAP2-4 Ø10.0 h6	GH-Q-G-5024
	Assemblaggio corpo utensile SNAP2-4 Ø10 h6 incl. Eccentrico GH-S-E-0031 incl. Spina cilindrica GH-C-E-0811	GH-Q-G-5025
5	Vite di serraggio M3x3.3	GH-H-S-1075
6	Spina cilindrica SNAP2-4	GH-C-E-0811
7	Eccentrico SNAP2-4	GH-S-E-0031
8	Molla Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047
9	Vite di settaggio M4x5.0 DIN913 Chiave SW1.5 a Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento A	Rivestimento D
	Rivestimento A	Rivestimento D		
4.4	GH-Q-M-40381*	GH-Q-M-40382	GH-Q-M-40981	GH-Q-M-40982
4.8	GH-Q-M-40421*	GH-Q-M-40422	GH-Q-M-41021	GH-Q-M-41022
5.2	GH-Q-M-40461*	GH-Q-M-40462	GH-Q-M-41061	GH-Q-M-41062
5.6	GH-Q-M-40501*	GH-Q-M-40502	GH-Q-M-41101	GH-Q-M-41102
6.0	GH-Q-M-40541*	GH-Q-M-40542	GH-Q-M-41141	GH-Q-M-41142
6.4	GH-Q-M-40581*	GH-Q-M-40582	GH-Q-M-41181	GH-Q-M-41182

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione dei rivestimenti (vedi pag. 67)

A: Rivestimento per acciaio, titanio, Inconel

D: Rivestimento per leghe di alluminio

Utensile SNAP5 Ø5.0 mm a 10.0 mm

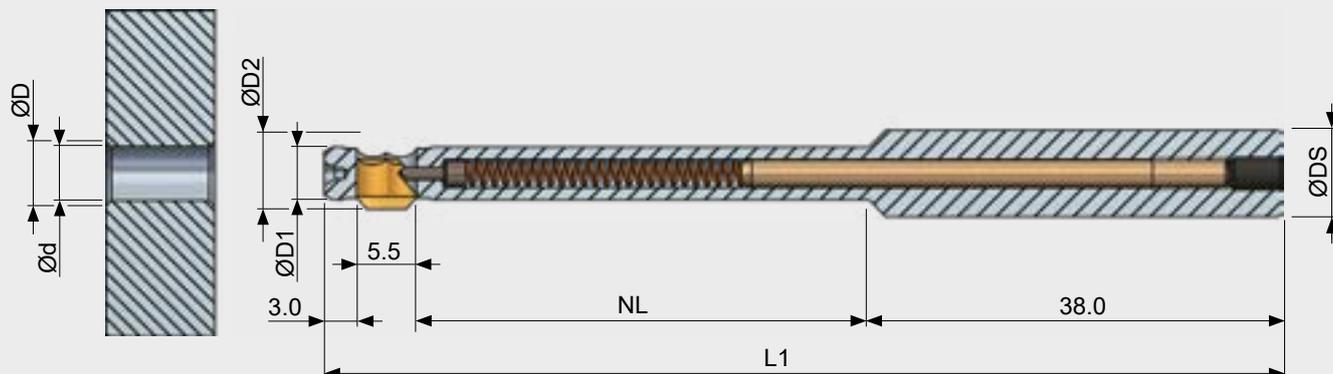


Tabella Utensile

Ø-Foro d	Ø-Smusso max. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Lunghezza utensile L1	Lungh. di lavoraz. NL	Ø-Codolo DS	Utensile senza lama
							Codice articolo
5.0-5.5	5.5 / 6.0 / 6.5 / 7.0	4.9	ØD+0.6	88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/5.0
5.5-6.0	6.0 / 6.5 / 7.0 / 7.5	5.4		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/5.5
6.0-6.5	6.5 / 7.0 / 7.5 / 8.0	5.9		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/6.0
6.5-7.0	7.0 / 7.5 / 8.0 / 8.5	6.4		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/6.5
7.0-7.5	7.5 / 8.0 / 8.5 / 9.0	6.9		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/7.0
7.5-8.0	8.0 / 8.5 / 9.0 / 9.5	7.4		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/7.5
8.0-8.5	8.5 / 9.0 / 9.5 / 10.0	7.8		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/8.0
8.5-9.0	9.0 / 9.5 / 10.0 / 10.5	8.3		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/8.5
9.0-9.5	9.5 / 10.0 / 10.5 / 11.0	8.8		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/9.0
9.5-10.0	10.0 / 10.5 / 11.0 / 11.5	9.3		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/9.5
10.0-10.5	10.5 / 11.0 / 11.5 / 12.0	9.8	107.0	50.0	12.0 h6	SNAP5/10.0	

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. **Prestare attenzione agli ingombri.**

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Codolo standard con codice senza alcuna aggiunta = Codolo cilindrico
Aggiungendo "-HB" = attacco Weldon o "-HE" = Whistle Notch (ved. pag. 67)
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Le lame vanno ordinate separatamente (ved. pag 75 per geometria GS).

ATTENZIONE

Le lame per utensili SNAP5 standard e quelle per fori filettati **non** sono intercambiabili!



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Spina di controllo Ø1.2	GH-Q-E-0008
3	Corpo utensile	vedi pag. 100
4	Molla Ø2.35 x Ø0.35 x 30.0	GH-H-F-0019
5	SNAP Lunghezza spina Ø2.5 x 45.0	GH-Q-E-0041
	SNAP Lunghezza spina Ø2.5 x 55.0	GH-Q-E-0068
	SNAP Lunghezza spina Ø2.5 x 65.0	GH-Q-E-0067
6	Vite di settaggio M3 x 5.0 DIN 913	GH-H-S-0127
	Chiave SW1.5 to Pos. 6 (non inclusa)	GH-H-S-2101

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento A	Rivestimento D
	Rivestimento A	Rivestimento D		
5.5	GH-Q-M-30204*	GH-Q-M-30404	GH-Q-M-31204	GH-Q-M-31404
6.0	GH-Q-M-30205*	GH-Q-M-30405	GH-Q-M-31205	GH-Q-M-31405
6.5	GH-Q-M-30206*	GH-Q-M-30406	GH-Q-M-31206	GH-Q-M-31406
7.0	GH-Q-M-30207*	GH-Q-M-30407	GH-Q-M-31207	GH-Q-M-31407
7.5	GH-Q-M-30208*	GH-Q-M-30408	GH-Q-M-31208	GH-Q-M-31408
8.0	GH-Q-M-30209*	GH-Q-M-30409	GH-Q-M-31209	GH-Q-M-31409
8.5	GH-Q-M-30210*	GH-Q-M-30410	GH-Q-M-31210	GH-Q-M-31410
9.0	GH-Q-M-30211*	GH-Q-M-30411	GH-Q-M-31211	GH-Q-M-31411
9.5	GH-Q-M-30212*	GH-Q-M-30412	GH-Q-M-31212	GH-Q-M-31412
10.0	GH-Q-M-30213*	GH-Q-M-30413	GH-Q-M-31213	GH-Q-M-31413
10.5	GH-Q-M-30214*	GH-Q-M-30414	GH-Q-M-31214	GH-Q-M-31414
11.0	GH-Q-M-30215*	GH-Q-M-30415	GH-Q-M-31215	GH-Q-M-31415
11.5	GH-Q-M-30216*	GH-Q-M-30416	GH-Q-M-31216	GH-Q-M-31416
12.0	GH-Q-M-30217*	GH-Q-M-30417	GH-Q-M-31217	GH-Q-M-31417

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione dei rivestimenti (vedi pag. 67)

A: Rivestimento per acciaio, titanio, Inconel

D: Rivestimento per leghe di alluminio

Utensile SNAP8 Ø8.0 mm a 12.0 mm

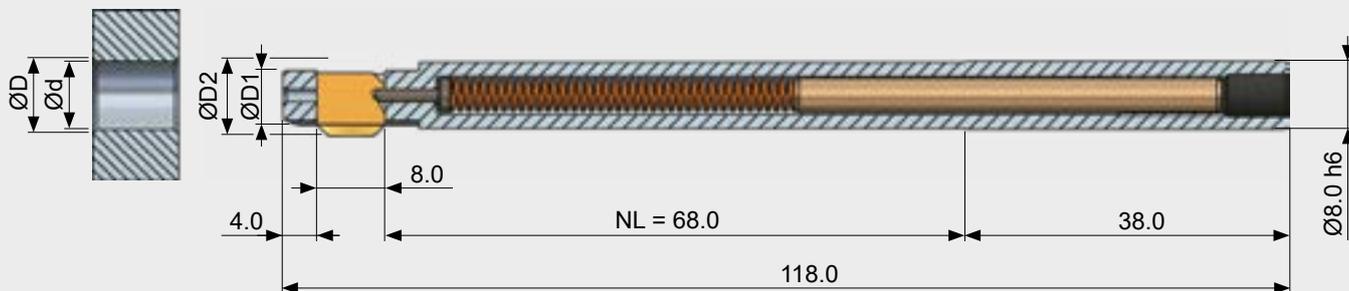


Tabella utensile

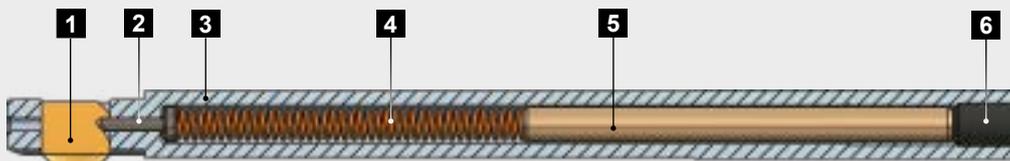
Ø-Foro d	Ø-Smusso max. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Utensile senza lama Codice articolo
8.0 - 8.5	8.5 / 9.0 / 9.5	7.8	ØD + 0.6	SNAP8/8.0
8.5 - 9.0	9.0 / 9.5 / 10.0	8.3		SNAP8/8.5
9.0 - 9.5	9.5 / 10.0 / 10.5	8.8		SNAP8/9.0
9.5 - 10.0	10.0 / 10.5 / 11.0	9.3		SNAP8/9.5
10.0 - 10.5	10.5 / 11.0 / 11.5	9.8		SNAP8/10.0
10.5 - 11.0	11.0 / 11.5 / 12.0	10.3		SNAP8/10.5
11.0 - 11.5	11.5 / 12.0 / 12.5	10.8		SNAP8/11.0
11.5 - 12.0	12.0 / 12.5 / 13.0	11.3		SNAP8/11.5
12.0 - 12.5	12.5 / 13.0 / 13.5	11.8		SNAP8/12.0

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. **Prestare attenzione agli ingombri.**

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Codolo standard con codice senza alcuna aggiunta = Codolo cilindrico
Aggiungendo "-HB" = attacco Weldon o "-HE" = Whistle Notch (ved. pag. 67)
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Le lame vanno ordinate separatamente (ved. pag 77 per geometria GS e ved. pag. 91 per geometria DF).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Spina di controllo Ø1.5	GH-Q-E-0002
3	Corpo utensile	vedi pag. 100
4	Molla Ø3.7 x Ø0.5 x 48.0	GH-H-F-0007
5	Distanziale SNAP Ø4.0 x 50.0	GH-Q-E-0028
6	Vite di settaggio M5 x 8 DIN 913 Chiave SW2.5 a Pos. 6 (non inclusa)	GH-H-S-0119 GH-H-S-2100

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento T	Rivestimento A
	Rivestimento T	Rivestimento A		
8.5	GH-Q-M-03720*	GH-Q-M-03820	GH-Q-M-05720	GH-Q-M-05820
9.0	GH-Q-M-03721*	GH-Q-M-03821	GH-Q-M-05721	GH-Q-M-05821
9.5	GH-Q-M-03722*	GH-Q-M-03822	GH-Q-M-05722	GH-Q-M-05822
10.0	GH-Q-M-03723*	GH-Q-M-03823	GH-Q-M-05723	GH-Q-M-05823
10.5	GH-Q-M-03724*	GH-Q-M-03824	GH-Q-M-05724	GH-Q-M-05824
11.0	GH-Q-M-03725*	GH-Q-M-03825	GH-Q-M-05725	GH-Q-M-05825
11.5	GH-Q-M-03726*	GH-Q-M-03826	GH-Q-M-05726	GH-Q-M-05826
12.0	GH-Q-M-03727*	GH-Q-M-03827	GH-Q-M-05727	GH-Q-M-05827
12.5	GH-Q-M-03728*	GH-Q-M-03828	GH-Q-M-05728	GH-Q-M-05828
13.0	GH-Q-M-03729*	GH-Q-M-03829	GH-Q-M-05729	GH-Q-M-05829
13.5	GH-Q-M-03730*	GH-Q-M-03830	GH-Q-M-05730	GH-Q-M-05830

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

T: Rivestimento standard

A: Rivestimenti per esigenze superiori

Gamma lama con geometria DF (vedi pag. 91)

Utensile SNAP12 Ø12.0 mm a 20.0 mm

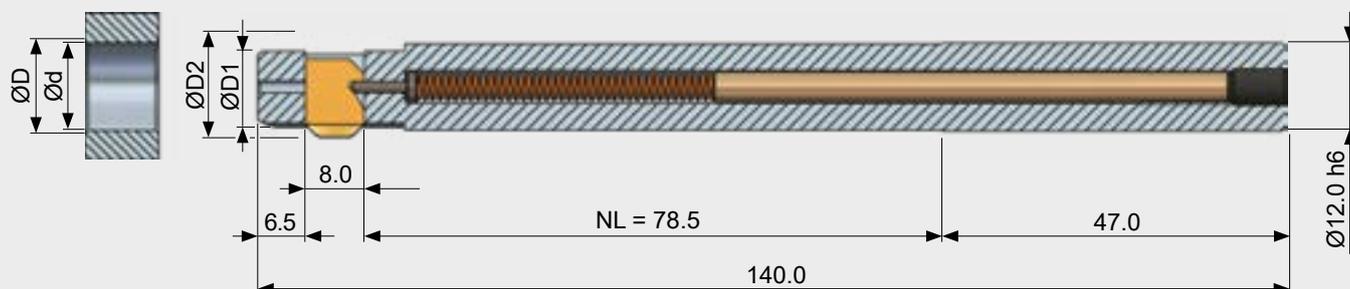


Tabella utensile

Ø-Foro d	Ø-Smusso max. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Utensile senza lama Codice articolo
12.0 - 13.5	12.5 / 13.0 / 13.5 / 14.0	11.8	ØD + 0.8	SNAP12/12.0
12.5 - 14.0	13.0 / 13.5 / 14.0 / 14.5	12.3		SNAP12/12.5
13.0 - 14.5	13.5 / 14.0 / 14.5 / 15.0	12.8		SNAP12/13.0
13.5 - 15.0	14.0 / 14.5 / 15.0 / 15.5	13.3		SNAP12/13.5
14.0 - 15.5	14.5 / 15.0 / 15.5 / 16.0	13.8		SNAP12/14.0
14.5 - 16.0	15.0 / 15.5 / 16.0 / 16.5	14.3		SNAP12/14.5
15.0 - 16.5	15.5 / 16.0 / 16.5 / 17.0	14.8		SNAP12/15.0
15.5 - 17.0	16.0 / 16.5 / 17.0 / 17.5	15.3		SNAP12/15.5
16.0 - 17.5	16.5 / 17.0 / 17.5 / 18.0	15.8		SNAP12/16.0
16.5 - 18.0	17.0 / 17.5 / 18.0 / 18.5	16.3		SNAP12/16.5
17.0 - 18.5	17.5 / 18.0 / 18.5 / 19.0	16.8		SNAP12/17.0
17.5 - 19.0	18.0 / 18.5 / 19.0 / 19.5	17.3		SNAP12/17.5
18.0 - 19.5	18.5 / 19.0 / 19.5 / 20.0	17.8		SNAP12/18.0
18.5 - 20.0	19.0 / 19.5 / 20.0 / 20.5	18.3		SNAP12/18.5
19.0 - 20.5	19.5 / 20.0 / 20.5 / 21.0	18.8		SNAP12/19.0
19.5 - 21.0	20.0 / 20.5 / 21.0 / 21.5	19.3		SNAP12/19.5
20.0 - 21.5	20.5 / 21.0 / 21.5 / 22.0	19.8		SNAP12/20.0

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. Prestare attenzione agli ingombri.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Codolo standard con codice senza alcuna aggiunta = Codolo cilindrico
- Aggiungendo "-HB" = attacco Weldon o "-HE" = Whistle Notch (ved. pag. 67)
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Le lame vanno ordinate separatamente (ved. pag 79 per geometria GS e ved. pag. 91 per geometria DF).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Spina di controllo Ø1.5	GH-Q-E-0002
3	Corpo utensile	vedi pag. 42
4	Molla Ø3.7 x Ø0.5 x 48.0	GH-H-F-0007
5	Distanziale SNAP Ø4.0 x 70.0	GH-Q-E-0032
6	Vite di settaggio M5 x 8.0 DIN 913 Chiave SW2.5 a Pos. 6 (non inclusa)	GH-H-S-0119 GH-H-S-2100

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama Taglio in spinta e tirata		Taglio solo in tirata	
	Rivestimento T	Rivestimento A	Rivestimento T	Rivestimento A
12.5	GH-Q-M-03740*	GH-Q-M-03840	GH-Q-M-05740	GH-Q-M-05840
13.0	GH-Q-M-03741*	GH-Q-M-03841	GH-Q-M-05741	GH-Q-M-05841
13.5	GH-Q-M-03742*	GH-Q-M-03842	GH-Q-M-05742	GH-Q-M-05842
14.0	GH-Q-M-03743*	GH-Q-M-03843	GH-Q-M-05743	GH-Q-M-05843
14.5	GH-Q-M-03744*	GH-Q-M-03844	GH-Q-M-05744	GH-Q-M-05844
15.0	GH-Q-M-03745*	GH-Q-M-03845	GH-Q-M-05745	GH-Q-M-05845
15.5	GH-Q-M-03746*	GH-Q-M-03846	GH-Q-M-05746	GH-Q-M-05846
16.0	GH-Q-M-03747*	GH-Q-M-03847	GH-Q-M-05747	GH-Q-M-05847
16.5	GH-Q-M-03748*	GH-Q-M-03848	GH-Q-M-05748	GH-Q-M-05848
17.0	GH-Q-M-03749*	GH-Q-M-03849	GH-Q-M-05749	GH-Q-M-05849
17.5	GH-Q-M-03750*	GH-Q-M-03850	GH-Q-M-05750	GH-Q-M-05850
18.0	GH-Q-M-03751*	GH-Q-M-03851	GH-Q-M-05751	GH-Q-M-05851
18.5	GH-Q-M-03752*	GH-Q-M-03852	GH-Q-M-05752	GH-Q-M-05852
19.0	GH-Q-M-03753*	GH-Q-M-03853	GH-Q-M-05753	GH-Q-M-05853
19.5	GH-Q-M-03754*	GH-Q-M-03854	GH-Q-M-05754	GH-Q-M-05854
20.0	GH-Q-M-03755*	GH-Q-M-03855	GH-Q-M-05755	GH-Q-M-05855
20.5	GH-Q-M-03756*	GH-Q-M-03856	GH-Q-M-05756	GH-Q-M-05856
21.0	GH-Q-M-03757*	GH-Q-M-03857	GH-Q-M-05757	GH-Q-M-05857
21.5	GH-Q-M-03758*	GH-Q-M-03858	GH-Q-M-05758	GH-Q-M-05858
22.0	GH-Q-M-03759*	GH-Q-M-03859	GH-Q-M-05759	GH-Q-M-05859

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

T: Rivestimento standard

A: Rivestimenti per esigenze superiori

Gamma lama con geometria DF (vedi pag. 91)

Utensile SNAP20 Ø20.0 mm a 35.0 mm

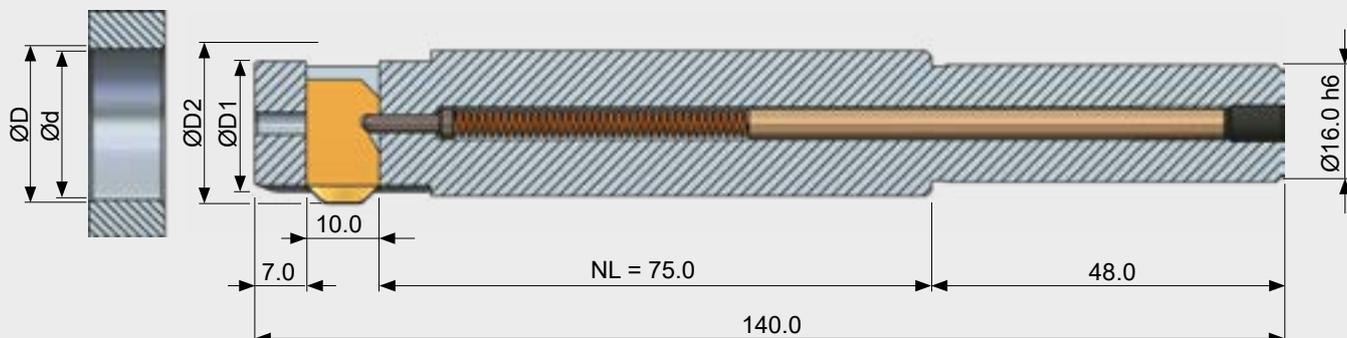


Tabella utensile

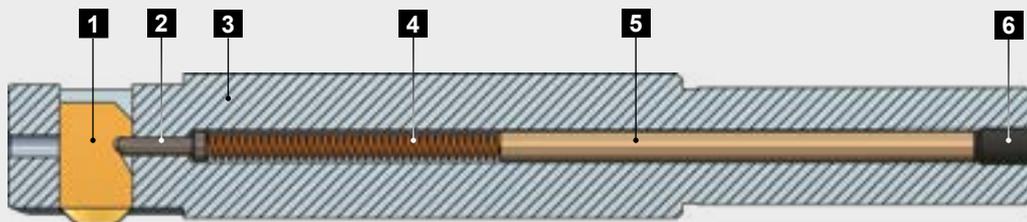
Ø-Foro d	Ø-Smusso max. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Utensile senza lama
				Codice articolo
20.0-22.5	21.0 / 22.0 / 23.0	19.8	ØD + 1.0	SNAP20/20.0
21.0-23.5	22.0 / 23.0 / 24.0	20.8		SNAP20/21.0
22.0-24.5	23.0 / 24.0 / 25.0	21.8		SNAP20/22.0
23.0-25.5	24.0 / 25.0 / 26.0	22.8		SNAP20/23.0
24.0-26.5	25.0 / 26.0 / 27.0	23.8		SNAP20/24.0
25.0-27.5	26.0 / 27.0 / 28.0	24.8		SNAP20/25.0
26.0-28.5	27.0 / 28.0 / 29.0	25.8		SNAP20/26.0
27.0-29.5	28.0 / 29.0 / 30.0	26.8		SNAP20/27.0
28.0-30.5	29.0 / 30.0 / 31.0	27.8		SNAP20/28.0
29.0-31.5	30.0 / 31.0 / 32.0	28.8		SNAP20/29.0
30.0-32.5	31.0 / 32.0 / 33.0	29.8		SNAP20/30.0
31.0-33.5	32.0 / 33.0 / 34.0	30.8		SNAP20/31.0
32.0-34.5	33.0 / 34.0 / 35.0	31.8		SNAP20/32.0
33.0-35.5	34.0 / 35.0 / 36.0	32.8		SNAP20/33.0
34.0-36.5	35.0 / 36.0 / 37.0	33.8		SNAP20/34.0
35.0-37.5	36.0 / 37.0 / 38.0	34.8		SNAP20/35.0

1) Differenti diametri di smusso possono essere ottenuti utilizzando lame differenti. Ogni lama però realizza solo uno specifico smusso. Lo smusso ottenibile varia leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

2) Il diametro massimo D2 varia in base alla lama selezionata. Calcolare i valori con la formula. **Prestare attenzione agli ingombri.**

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Codolo standard con codice senza alcuna aggiunta = Codolo cilindrico
- Aggiungendo "-HB" = attacco Weldon o "-HE" = Whistle Notch (ved. pag. 67)
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Le lame vanno ordinate separatamente (ved. pag 81 per geometria GS e ved. pag. 92 per geometria DF).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Spina di controllo Ø2.5	GH-Q-E-0003
3	Corpo utensile	vedi pag. 42
4	Molla Ø4.3 x Ø0.6 x 52.0	GH-H-F-0011
5	Distanziale SNAP Ø4.0 x 65.0	GH-Q-E-0031
6	Vite di settaggio M5 x 8.0 DIN 913 Chiave SW2.5 a Pos. 6 (non inclusa)	GH-H-S-0119 GH-H-S-2100

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama Taglio in spinta e tirata		Taglio solo in tirata	
	Rivestimento T	Rivestimento A	Rivestimento T	Rivestimento A
21.0	GH-Q-M-03770*	GH-Q-M-03870	GH-Q-M-05770	GH-Q-M-05870
22.0	GH-Q-M-03771*	GH-Q-M-03871	GH-Q-M-05771	GH-Q-M-05871
23.0	GH-Q-M-03772*	GH-Q-M-03872	GH-Q-M-05772	GH-Q-M-05872
24.0	GH-Q-M-03773*	GH-Q-M-03873	GH-Q-M-05773	GH-Q-M-05873
25.0	GH-Q-M-03774*	GH-Q-M-03874	GH-Q-M-05774	GH-Q-M-05874
26.0	GH-Q-M-03775*	GH-Q-M-03875	GH-Q-M-05775	GH-Q-M-05875
27.0	GH-Q-M-03776*	GH-Q-M-03876	GH-Q-M-05776	GH-Q-M-05876
28.0	GH-Q-M-03777*	GH-Q-M-03877	GH-Q-M-05777	GH-Q-M-05877
29.0	GH-Q-M-03778*	GH-Q-M-03878	GH-Q-M-05778	GH-Q-M-05878
30.0	GH-Q-M-03779*	GH-Q-M-03879	GH-Q-M-05779	GH-Q-M-05879
31.0	GH-Q-M-03780*	GH-Q-M-03880	GH-Q-M-05780	GH-Q-M-05880
32.0	GH-Q-M-03781*	GH-Q-M-03881	GH-Q-M-05781	GH-Q-M-05881
33.0	GH-Q-M-03782*	GH-Q-M-03882	GH-Q-M-05782	GH-Q-M-05882
34.0	GH-Q-M-03783*	GH-Q-M-03883	GH-Q-M-05783	GH-Q-M-05883
35.0	GH-Q-M-03784*	GH-Q-M-03884	GH-Q-M-05784	GH-Q-M-05884
36.0	GH-Q-M-03785*	GH-Q-M-03885	GH-Q-M-05785	GH-Q-M-05885
37.0	GH-Q-M-03786*	GH-Q-M-03886	GH-Q-M-05786	GH-Q-M-05886
38.0	GH-Q-M-03787*	GH-Q-M-03887	GH-Q-M-05787	GH-Q-M-05887

^{*)} Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

T: Rivestimento standard

A: Rivestimenti per esigenze superiori

Gamma lama con geometria DF

Vedere pag. 92

Utensili per filetti SNAP M2.5 / M3 / M4 / M5

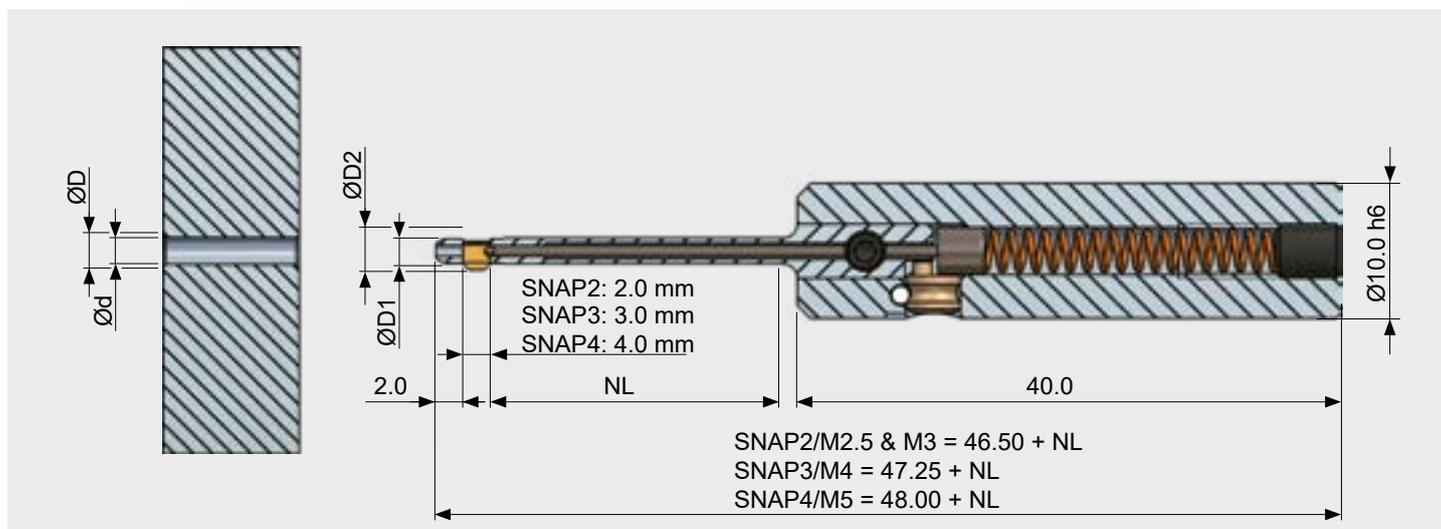


Tabella utensile

Ø-Foro d	Filetto ³	Ø-Smus. ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Utensile senza lama		
					Codice articolo Lungh. lavorazione NL 10 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 20 mm	Codice articolo Lungh. lavorazione NL 30 mm
Ø2.05	M2.5	2.8	2.0	3.0	SNAP2/M2.5/10	SNAP2/M2.5/20	-
Ø2.5	M3	3.4	2.45	3.6	SNAP2/M3/10	SNAP2/M3/20	-
Ø3.3	M4	4.5	3.2	4.8	SNAP3/M4/10	SNAP3/M4/20	SNAP3/M4/30
Ø4.2	M5	5.6	4.1	6.0	SNAP4/M5/10	SNAP4/M5/20	SNAP4/M5/30

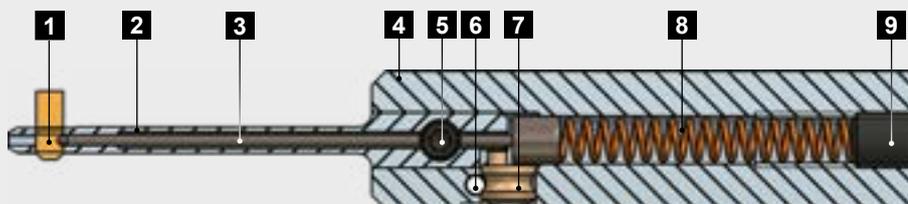
¹⁾ Lo smusso ottenibile può variare leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

²⁾ Prestare attenzione agli ingombri.

³⁾ Gli utensili per filetti M6, M8, M10, M12, M14 sono elencati a pagina 84.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Gli utensili SNAP2, SNAP3 e SNAP4 sono disponibili solo con codolo cilindrico.
- Attenzione: utensili **senza lame**. Le lame vanno ordinate separatamente (vedere pag. 83).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo		
		NL 10 mm	NL 20 mm	NL 30 mm
1	Lama	vedi sotto	vedi sotto	vedi sotto
2	Sede lama SNAP2/M2.5/.. Sede lama SNAP2/M3/.. Sede lama SNAP3/M4/.. Sede lama SNAP4/M5/..	GH-Q-N-0015 GH-Q-N-0016 GH-Q-N-0035 GH-Q-N-0055	GH-Q-N-0075 GH-Q-N-0076 GH-Q-N-0095 GH-Q-N-0115	GH-Q-N-0155 GH-Q-N-0175
3	Spina di controllo SNAP2/M2.5/.. Spina di controllo SNAP2/M3/.. Spina di controllo SNAP3/M4/.. Spina di controllo SNAP4/M5/..	GH-Q-E-0254 GH-Q-E-0236 GH-Q-E-0236 GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0256 GH-Q-E-0237 GH-Q-E-0237 GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238 GH-Q-E-0238
4	Corpo utensile Utensile assemblato incl. eccentrico GH-S-E-0031 incl. spina cilindrica GH-C-E-0811	GH-Q-G-5024 GH-Q-G-5025	GH-Q-G-5024 GH-Q-G-5025	GH-Q-G-5024 GH-Q-G-5025
5	Vite di serraggio M3x3.3	GH-H-S-1075	GH-H-S-1075	GH-H-S-1075
6	Spina cilindrica SNAP2-4	GH-C-E-0811	GH-C-E-0811	GH-C-E-0811
7	Eccentrico SNAP2-4	GH-S-E-0031	GH-S-E-0031	GH-S-E-0031
8	Molla Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047	GH-H-F-0047	GH-H-F-0047
9	Vite di settaggio M4x5.0 DIN913 Chiave SW1.5 a Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

Lame geometria GS a 90°

Ø-Smusso ¹	Codice lama		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento A	Rivestimento D
	Rivestimento A	Rivestimento D		
Ø2.8	GH-Q-M-41501	GH-Q-M-41502	GH-Q-M-41601	GH-Q-M-41602
Ø3.4	GH-Q-M-41511	GH-Q-M-41512	GH-Q-M-41611	GH-Q-M-41612
Ø4.5	GH-Q-M-41521	GH-Q-M-41522	GH-Q-M-41621	GH-Q-M-41622
Ø5.6	GH-Q-M-41531	GH-Q-M-41532	GH-Q-M-41631	GH-Q-M-41632

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

A: Rivestimenti per esigenze superiori

D: Rivestimento per alluminio disponibile solo su richiesta del cliente.

Utensili per filetti M6 / M8 / M10 / M12 / M14

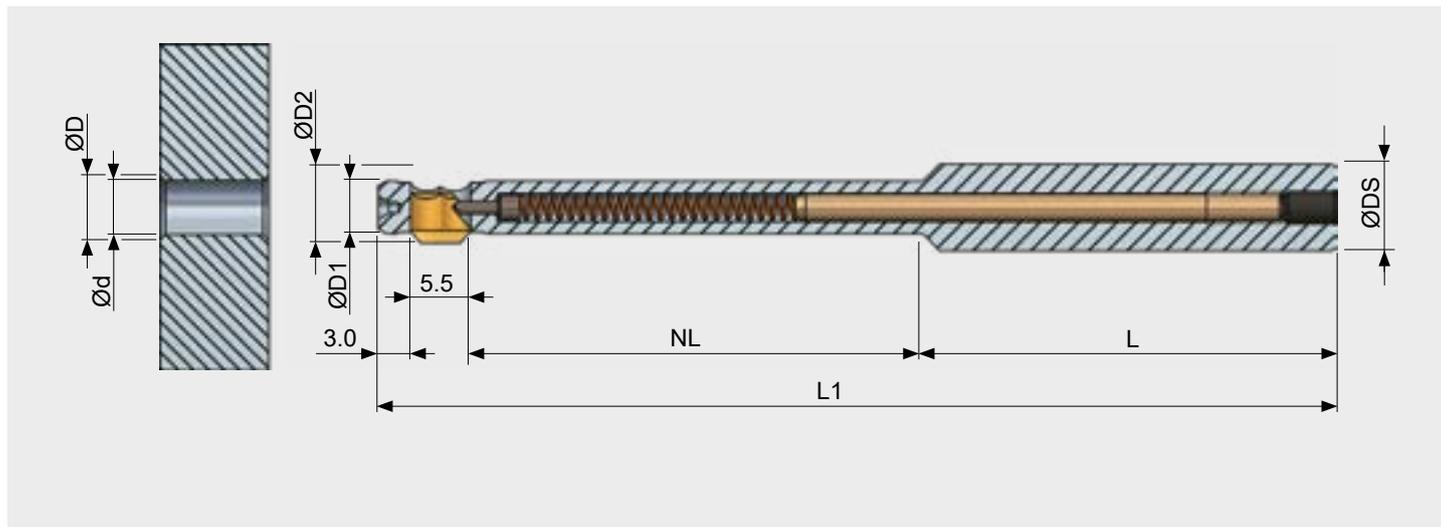


Tabella utensile

Ø-Foro d	Filetto ³	Ø-Smusso ¹ D	Ø-Utensile D1	Ø max. ² D2	Lungh. utensile L1	Lungh. di lavoraz.NL	Codolo L	Ø-Codolo DS	Utensile senza lama
									Codice articolo
5.0	M6	6.5	4.9	7.3	88.0	40.0	38.0	8.0 h6	SNAP5/M6
6.8	M8	8.5	6.7	9.3	88.0	40.0	38.0	8.0 h6	SNAP5/M8
8.5	M10	10.5	8.3	11.3	100.0	50.0	40.0	10.0 h6	SNAP5/M10
10.2	M12	12.5	10.0	13.1	100.0	50.0	40.0	10.0 h6	SNAP5/M12
12.0	M14	14.5	11.8	15.1	100.0	50.0	40.0	10.0 h6	SNAP5/M14

¹⁾ Lo smusso ottenibile può variare leggermente in base al materiale, alla forza della lama, ai parametri di taglio ed all'applicazione. La dimensione indicata è quella teoricamente massima ottenibile.

²⁾ Prestare attenzione agli ingombri.

³⁾ Gli utensili per filetti M2.5, M3.0, M4.0, M5.0 sono elencati a pagina 82.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

- Codolo standard con codice senza alcuna aggiunta = Codolo cilindrico
Aggiungendo "-HB" = attacco Weldon o "-HE" = Whistle Notch (ved. pag. 67)
- Attenzione: Gli utensili sono **senza lame**. Le lame vanno ordinate separatamente (ved. pag. 85).

ATTENZIONE

Le lame degli SNAP5 standard a pagina 74 e quelli della versione per filetti **non** sono intercambiabili.



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Spina di controllo Ø1.5	GH-Q-E-0015
3	Corpo utensile SNAP5/M6 Corpo utensile SNAP5/M8 Corpo utensile SNAP5/M10 Corpo utensile SNAP5/M12 Corpo utensile SNAP5/M14	GH-Q-G-5003 GH-Q-G-5018 GH-Q-G-5010 GH-Q-G-5019 GH-Q-G-5017
4	Molla Ø2.35xØ0.35x30.0	GH-H-F-0019
5	Lunghezza pin Ø2.5x36.0 (M6/M8) Lunghezza pin Ø2.5x50.0 (M10/M12/M14)	GH-Q-E-0049 GH-Q-E-0042
6	Vite di settaggio M3x5 DIN913 Chiave SW1.5 a Pos. 6	GH-H-S-0127 GH-H-S-2101

Lame DRA con geometria 90° per materiali standard

Ø-Smusso ¹	Codice lama Taglio in spinta e tirata		Taglio solo in tirata	
	Rivestimento A	Rivestimento D	Rivestimento A	Rivestimento D
6.5	GH-Q-M-34032	GH-Q-M-34033	GH-Q-M-34532	GH-Q-M-34533
8.5	GH-Q-M-34072	GH-Q-M-34073	GH-Q-M-34572	GH-Q-M-34573
10.5	GH-Q-M-34112	GH-Q-M-34113	GH-Q-M-34612	GH-Q-M-34613
12.5	GH-Q-M-34152	GH-Q-M-34153	GH-Q-M-34652	GH-Q-M-34653
14.5	GH-Q-M-34192	GH-Q-M-34193	GH-Q-M-34692	GH-Q-M-34693

Lame DRB con geometria 90° per materiali duri e difficili da lavorare

Ø-Smusso ¹	Codice lama Taglio in spinta e tirata	Taglio solo in tirata
	Rivestimento A	Rivestimento A
6.5	GH-Q-M-34042	GH-Q-M-34542
8.5	GH-Q-M-34082	GH-Q-M-34582
10.5	GH-Q-M-34122	GH-Q-M-34622
12.5	GH-Q-M-34162	GH-Q-M-34662
14.5	GH-Q-M-34202	GH-Q-M-34702

¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

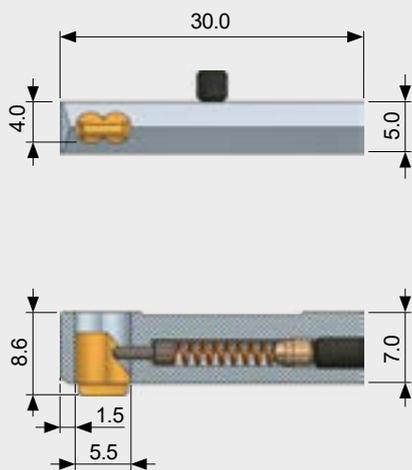
Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

A: Rivestimenti per esigenze superiori

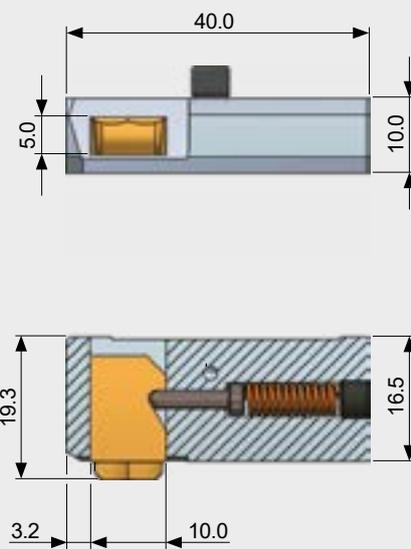
D: Rivestimento per alluminio disponibile solo su richiesta del cliente.

Sistema SNAP a cassetta

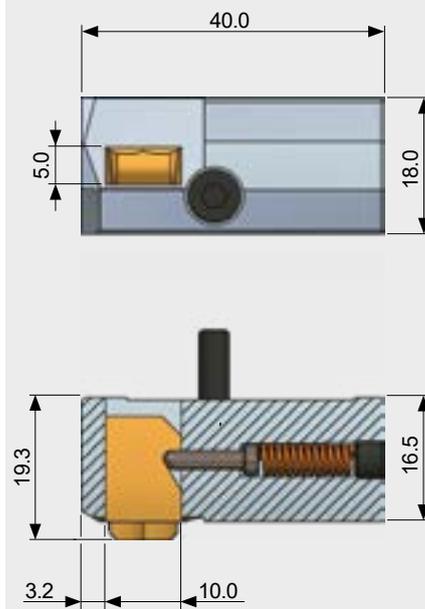
SNAP5 Cassetta
 > Ø12.6 mm



SNAP20 Cassetta
 > Ø25.0 mm



SNAP20 Cassetta
 > Ø35.0 mm

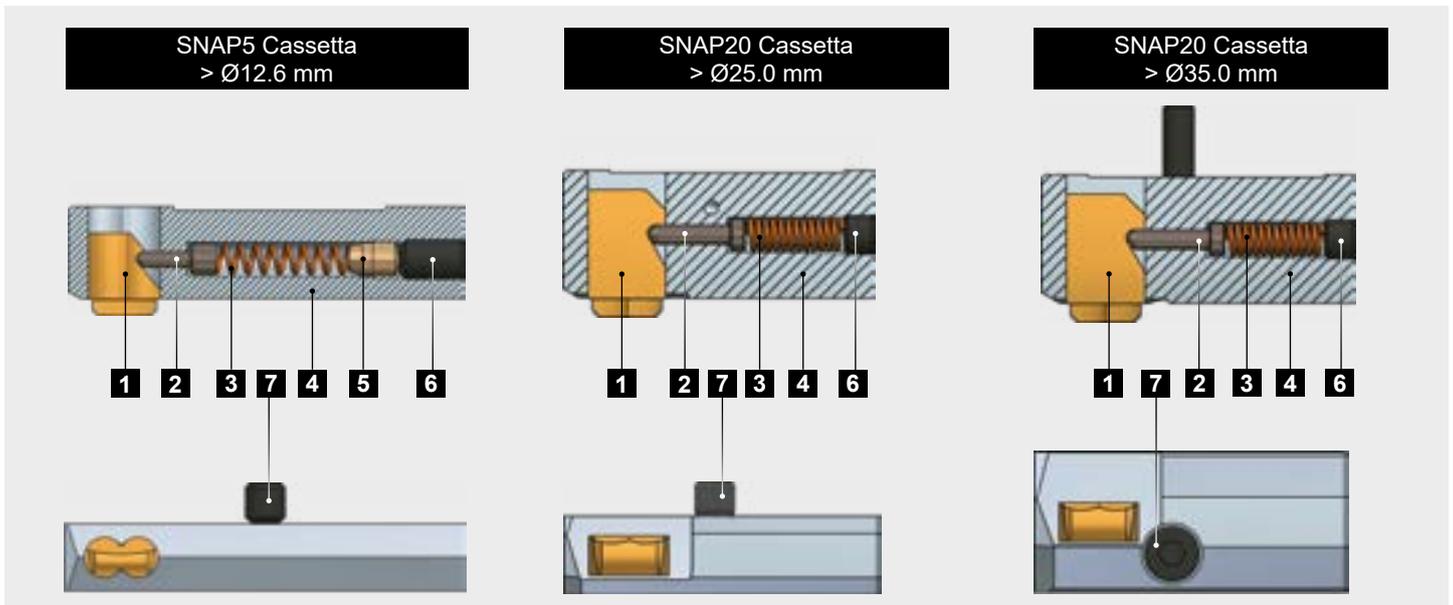


Lo SNAP a cassetta è utilizzato per fori molto grandi (maggiori di Ø35.0 mm). Con questo sistema lo SNAP può essere integrato in utensili standard e

speciali. Il porta-cassetta può essere ordinato da noi oppure prodotto dal cliente secondo le informazioni seguenti.

Tabella utensile

Dimensioni utensile			Cassetta completa senza lama
Tipologia	da Ø-Foro	Dimensioni	Codice Articolo
SNAP5/12.6 Cassetta	> Ø12.6 mm	vedi illustrazione sopra	GH-Q-O-1430
SNAP20/25.0 Cassetta	> Ø25.0 mm - Ø35.0 mm	vedi illustrazione sopra	GH-Q-O-1130
SNAP20/35.0 Cassetta	> Ø35.0 mm	vedi illustrazione sopra	GH-Q-O-1030



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	SNAP5/12.6	SNAP20/25	SNAP20/35
1	SNAP lama	vedi sotto	vedi sotto	vedi sotto
2	Spina di controllo	GH-Q-E-0008	GH-Q-E-0003	GH-Q-E-0003
3	Molla	GH-H-F-0027	GH-H-F-0012	GH-H-F-0012
4	Corpo utensile a cassetta	GH-Q-G-1382	GH-Q-G-1123	GH-Q-G-1034
5	Lunghezza pin	GH-Q-E-0046	-	-
6	Vite di serraggio	GH-H-S-0127	GH-H-S-0120	GH-H-S-0120
7	Vite di serraggio	GH-H-S-0355	GH-H-S-0202	GH-H-S-0502
	Chiave a Pos. 7	GH-H-S-2101	GH-H-S-2100	GH-H-S-2100

Lame per cassetta con geometria DF a 90°

		Codice Lama in metallo duro SNAP5			
		Taglio in spinta e tirata		Taglio solo in tirata	
Smusso ¹	Ø-Foro	Rivestimento A	Rivestimento D	Rivestimento A	Rivestimento D
0.5	20.0-85.0	GH-Q-M-30780*	GH-Q-M-30980	GH-Q-M-31780	GH-Q-M-31980
1.0	20.0-85.0	GH-Q-M-30781*	GH-Q-M-30981	GH-Q-M-31781	GH-Q-M-31981
1.5	20.0-85.0	GH-Q-M-30782*	GH-Q-M-30982	GH-Q-M-31782	GH-Q-M-31982
0.5	90.0-150.0	GH-Q-M-30783*	GH-Q-M-30983	GH-Q-M-31783	GH-Q-M-31983
1.0	90.0-150.0	GH-Q-M-30784*	GH-Q-M-30984	GH-Q-M-31784	GH-Q-M-31984
1.5	90.0-150.0	GH-Q-M-30785*	GH-Q-M-30985	GH-Q-M-31785	GH-Q-M-31985

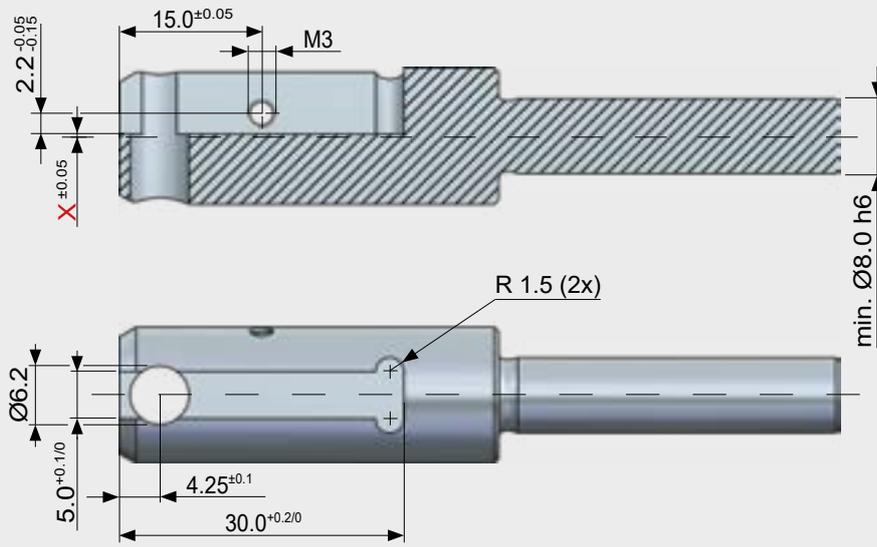
		Codice Lama in metallo duro SNAP20			
		Taglio in spinta e tirata		Taglio solo in tirata	
Smusso ¹		Rivestimento A	Rivestimento T	Rivestimento A	Rivestimento T
0.5		GH-Q-M-01902*	GH-Q-M-01901	GH-Q-M-01922	GH-Q-M-01921
1.0		GH-Q-M-01905*	GH-Q-M-01904	GH-Q-M-01925	GH-Q-M-01924
1.5		GH-Q-M-01908*	GH-Q-M-01907	GH-Q-M-01928	GH-Q-M-01927

* Articoli standard / Richiedere disponibilità per tutti gli articoli non standard.
¹⁾ La dimensione indicata è teoricamente la massima ottenibile.

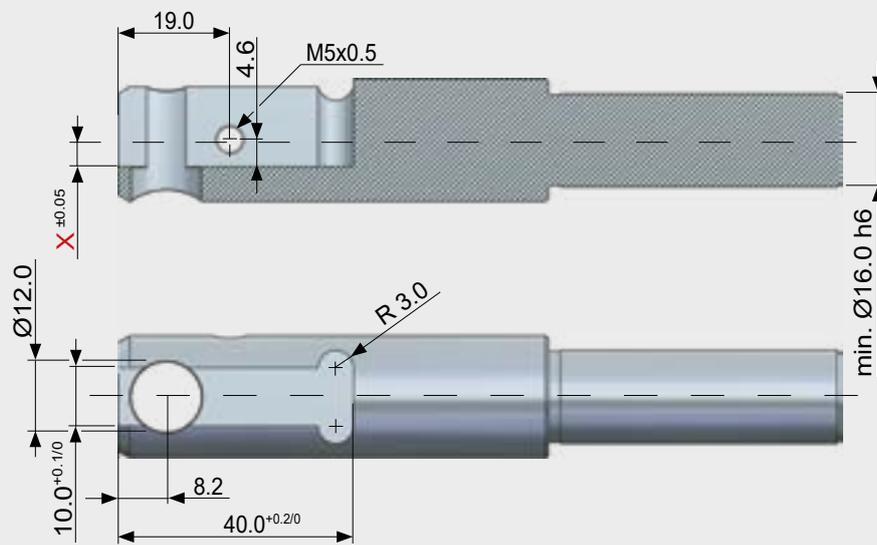
Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

- T: Rivestimento standard
- A: Rivestimenti per esigenze superiori
- D: Rivestimento per leghe di alluminio

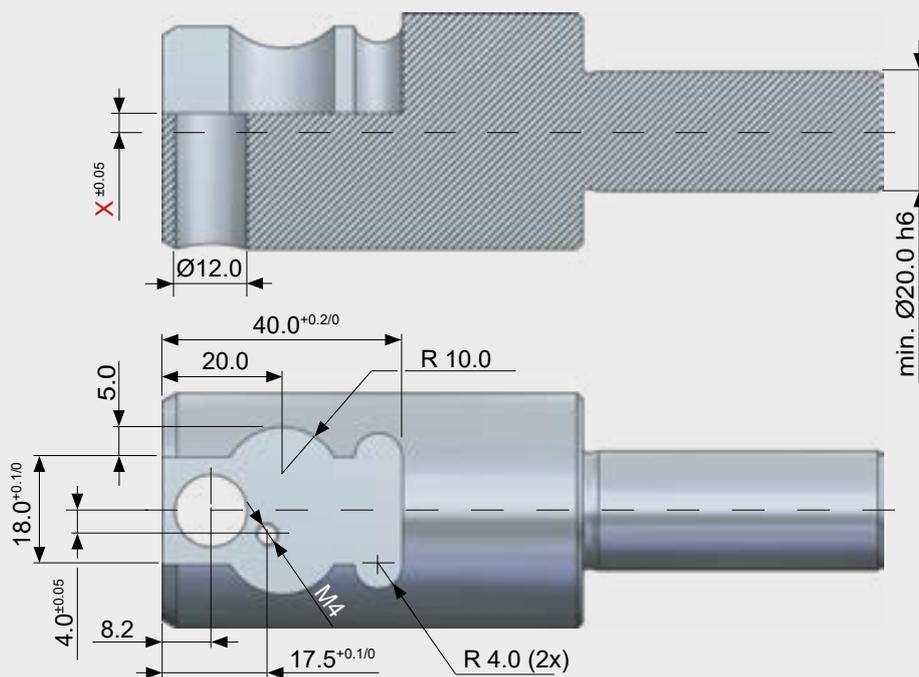
SNAP5 Cassetta
> Ø12.6 mm



SNAP20 Cassetta
> Ø25.0



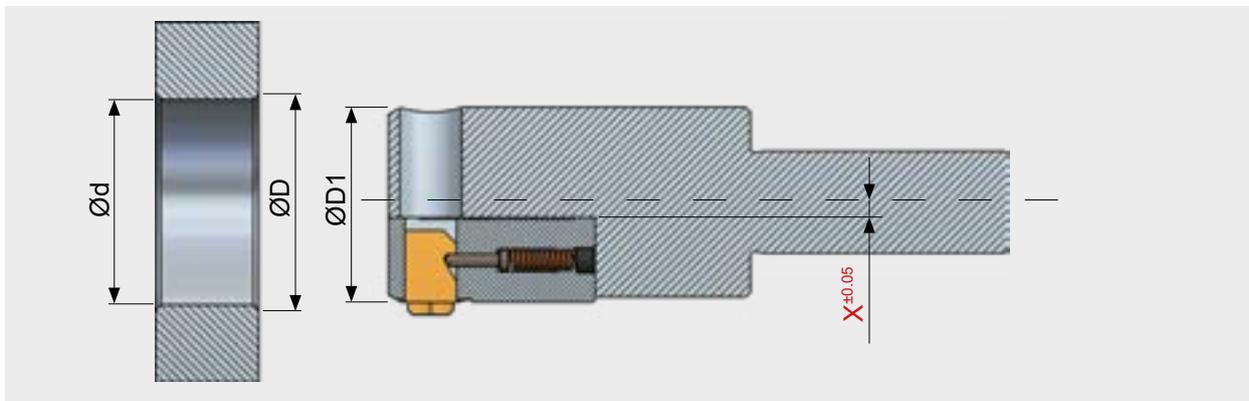
SNAP20 Cassetta
> Ø 35.0



Valori limite

	SNAP5	SNAP20	SNAP20
Ø foro	> Ø12.6 mm	> Ø25.0 mm	> Ø35.0 mm
Ø massimo smusso D	d + 3.0 mm	Ød + 3.0 mm	Ød + 3.0 mm
Ø massimo utensile D1	Ø - 0.5 mm	Ø - 2.0 mm	Ød - 2.0 mm

Dimensioni di installazione cassetta SNAP (continuazione)



Didascalia:

Diametro foro	Ød
Diametro smusso	ØD
Diametro utensile	ØD1
Dimensione dell'alloggiamento	X (Deve essere calcolata per ogni applicazione individualmente. Vedi formula sottostante).

Calcolo dimensione alloggiamento X per SNAP5 > Ø12.6

$$\text{SNAP5 } > \text{Ø12.6} \quad X = \text{Ød} / 2.0 - 7.3$$

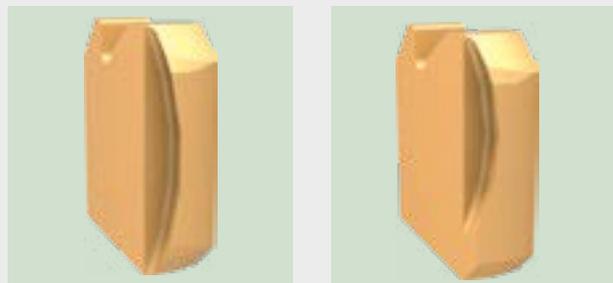
Calcolo dimensione alloggiamento X per SNAP20 > Ø25.0 / 35.0

$$\text{SNAP20/25.0} \quad X = \text{Ød} / 2.0 - 17.0$$

$$\text{SNAP20/35.0} \quad X = \text{Ød} / 2.0 - 17.0$$

Confronto geometrie lame GS / DF

Lame con geometria GS



Taglio in spinta e tirata

Taglio solo in tirata

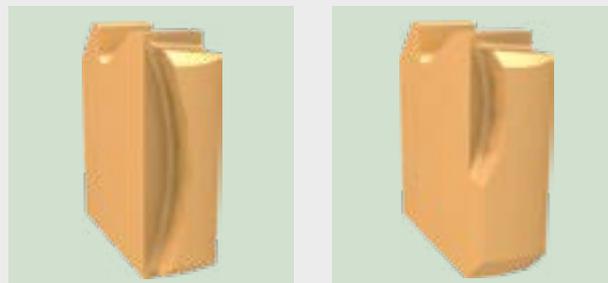
La lama con geometria GS è standard. Questa lama universale è valida per la maggior parte delle sbavature e smussature. Questa lama è adatta anche ad applicazioni con piccole irregolarità della superficie.

Gli smussi anteriori e posteriori sono ottenuti tramite avanzamento lineare in spinta e tirata. Per smussare solo posteriormente, è possibile utilizzare una lama con taglio anche in spinta facendolo entrare nel foro in rapido senza causare danni all'imbocco del foro o all'utensile.

Solo se nessun genere di sbavatura o smussatura devono essere presenti sulla parte frontale del foro, sarà allora necessario usare la lama solo per tirata.

Le lame GS si possono trovare nella sezione iniziale del catalogo da pag. 69.

Lame con geometria DF



Taglio in spinta e tirata

Taglio solo in tirata

Le lame con geometria DF sono utilizzate essenzialmente quando si richiede uno smusso definito, tollerato e stabile. È anche raccomandato per materiali duri o con grande formazione di bava.

Questo tipo di lama è influenzato dalle condizioni della macchina quali stabilità, serraggio pezzo e utensile.

Se non fosse necessario uno smusso frontale si richiede l'utilizzo di lame solo per smussatura in tiro.

I valori massimi consigliati a pagina 94 per l'avanzamento delle lame con geometria DF non devono essere superati, altrimenti sussiste il rischio di rottura della lama.

La selezione delle lame DF si trova a pagina 91.

Lame con geometria DF

Lame SNAP8 con geometria DF 90°

Ø ¹ -Smusso	Codice articolo		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento T	Rivestimento A
	Rivestimento T	Rivestimento A	Rivestimento T	Rivestimento A
8.5	GH-Q-M-03120	GH-Q-M-03220	GH-Q-M-05120	GH-Q-M-05220
9.0	GH-Q-M-03121	GH-Q-M-03221	GH-Q-M-05121	GH-Q-M-05221
9.5	GH-Q-M-03122	GH-Q-M-03222	GH-Q-M-05122	GH-Q-M-05222
10.0	GH-Q-M-03123	GH-Q-M-03223	GH-Q-M-05123	GH-Q-M-05223
10.5	GH-Q-M-03124	GH-Q-M-03224	GH-Q-M-05124	GH-Q-M-05224
11.0	GH-Q-M-03125	GH-Q-M-03225	GH-Q-M-05125	GH-Q-M-05225
11.5	GH-Q-M-03126	GH-Q-M-03226	GH-Q-M-05126	GH-Q-M-05226
12.0	GH-Q-M-03127	GH-Q-M-03227	GH-Q-M-05127	GH-Q-M-05227
12.5	GH-Q-M-03128	GH-Q-M-03228	GH-Q-M-05128	GH-Q-M-05228
13.0	GH-Q-M-03129	GH-Q-M-03229	GH-Q-M-05129	GH-Q-M-05229
13.5	GH-Q-M-03130	GH-Q-M-03230	GH-Q-M-05130	GH-Q-M-05230

Lame SNAP12 con geometria DF 90°

Ø-Smusso ¹	Codice articolo		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento T	Rivestimento A
	Rivestimento T	Rivestimento A	Rivestimento T	Rivestimento A
12.5	GH-Q-M-03140	GH-Q-M-03240	GH-Q-M-05140	GH-Q-M-05240
13.0	GH-Q-M-03141	GH-Q-M-03241	GH-Q-M-05141	GH-Q-M-05241
13.5	GH-Q-M-03142	GH-Q-M-03242	GH-Q-M-05142	GH-Q-M-05242
14.0	GH-Q-M-03143	GH-Q-M-03243	GH-Q-M-05143	GH-Q-M-05243
14.5	GH-Q-M-03144	GH-Q-M-03244	GH-Q-M-05144	GH-Q-M-05244
15.0	GH-Q-M-03145	GH-Q-M-03245	GH-Q-M-05145	GH-Q-M-05245
15.5	GH-Q-M-03146	GH-Q-M-03246	GH-Q-M-05146	GH-Q-M-05246
16.0	GH-Q-M-03147	GH-Q-M-03247	GH-Q-M-05147	GH-Q-M-05247
16.5	GH-Q-M-03148	GH-Q-M-03248	GH-Q-M-05148	GH-Q-M-05248
17.0	GH-Q-M-03149	GH-Q-M-03249	GH-Q-M-05149	GH-Q-M-05249
17.5	GH-Q-M-03150	GH-Q-M-03250	GH-Q-M-05150	GH-Q-M-05250
18.0	GH-Q-M-03151	GH-Q-M-03251	GH-Q-M-05151	GH-Q-M-05251
18.5	GH-Q-M-03152	GH-Q-M-03252	GH-Q-M-05152	GH-Q-M-05252
19.0	GH-Q-M-03153	GH-Q-M-03253	GH-Q-M-05153	GH-Q-M-05253
19.5	GH-Q-M-03154	GH-Q-M-03254	GH-Q-M-05154	GH-Q-M-05254
20.0	GH-Q-M-03155	GH-Q-M-03255	GH-Q-M-05155	GH-Q-M-05255
20.5	GH-Q-M-03156	GH-Q-M-03256	GH-Q-M-05156	GH-Q-M-05256
21.0	GH-Q-M-03157	GH-Q-M-03257	GH-Q-M-05157	GH-Q-M-05257
21.5	GH-Q-M-03158	GH-Q-M-03258	GH-Q-M-05158	GH-Q-M-05258
22.0	GH-Q-M-03159	GH-Q-M-03259	GH-Q-M-05159	GH-Q-M-05259

¹⁾ La dimensione indicate sono teoricamente il massimo smusso/profondità possibili.

Lame SNAP20 con geometria DF 90°

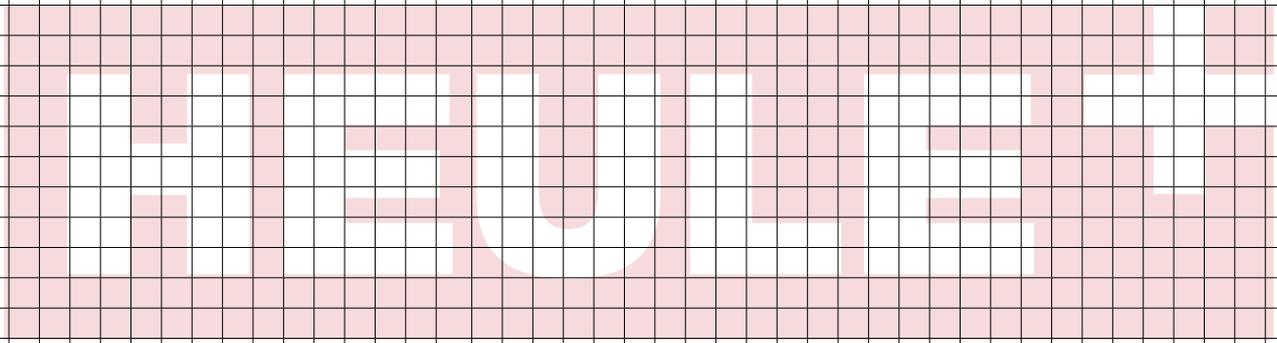
Ø-Smusso ¹⁾	Codice articolo		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento T	Rivestimento A
	Rivestimento T	Rivestimento A	Rivestimento T	Rivestimento A
21.0	GH-Q-M-03170	GH-Q-M-03270	GH-Q-M-05170	GH-Q-M-05270
22.0	GH-Q-M-03171	GH-Q-M-03271	GH-Q-M-05171	GH-Q-M-05271
23.0	GH-Q-M-03172	GH-Q-M-03272	GH-Q-M-05172	GH-Q-M-05272
24.0	GH-Q-M-03173	GH-Q-M-03273	GH-Q-M-05173	GH-Q-M-05273
25.0	GH-Q-M-03174	GH-Q-M-03274	GH-Q-M-05174	GH-Q-M-05274
26.0	GH-Q-M-03175	GH-Q-M-03275	GH-Q-M-05175	GH-Q-M-05275
27.0	GH-Q-M-03176	GH-Q-M-03276	GH-Q-M-05176	GH-Q-M-05276
28.0	GH-Q-M-03177	GH-Q-M-03277	GH-Q-M-05177	GH-Q-M-05277
29.0	GH-Q-M-03178	GH-Q-M-03278	GH-Q-M-05178	GH-Q-M-05278
30.0	GH-Q-M-03179	GH-Q-M-03279	GH-Q-M-05179	GH-Q-M-05279
31.0	GH-Q-M-03180	GH-Q-M-03280	GH-Q-M-05180	GH-Q-M-05280
32.0	GH-Q-M-03181	GH-Q-M-03281	GH-Q-M-05181	GH-Q-M-05281
33.0	GH-Q-M-03182	GH-Q-M-03282	GH-Q-M-05182	GH-Q-M-05282
34.0	GH-Q-M-03183	GH-Q-M-03283	GH-Q-M-05183	GH-Q-M-05283
35.0	GH-Q-M-03184	GH-Q-M-03284	GH-Q-M-05184	GH-Q-M-05284
36.0	GH-Q-M-03185	GH-Q-M-03285	GH-Q-M-05185	GH-Q-M-05285
37.0	GH-Q-M-03186	GH-Q-M-03286	GH-Q-M-05186	GH-Q-M-05286
38.0	GH-Q-M-03187	GH-Q-M-03287	GH-Q-M-05187	GH-Q-M-05287

¹⁾ La dimensione indicate sono teoricamente il massimo smusso/profondità possibili.

Spiegazione rivestimenti (vedi pag. 67)

T: Rivestimento standard

A: Rivestimenti per esigenze superiori



PRECISION TOOLS

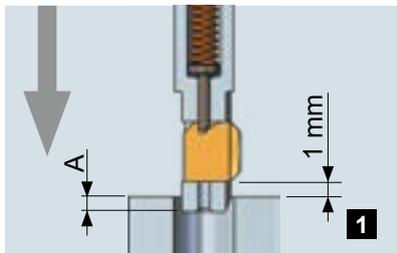
Parametri e settaggi

Parametri di taglio SNAP¹

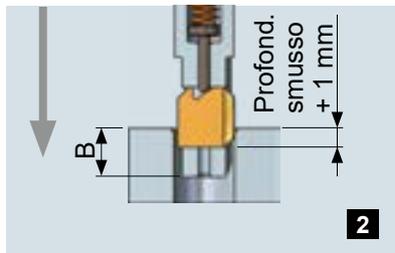
Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	SNAP 2/3/4		SNAP 5/8/12/20 GS	
				Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/giro)
Acciai non legati		<500	<150	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
Ghisa grigia		<500	<150	50-90	0.02-0.1	50-90	0.1-0.3
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
	temperato	850 - 1000	250 - 300	30-50	0.02-0.1	30-50	0.1-0.2
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	30-50	0.02-0.1	30-50	0.1-0.2
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	20-50	0.02-0.1	20-50	0.1-0.2
	temperato	850 - 1100	250 - 320	15-30	0.02-0.1	15-30	0.1-0.15
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	15-30	0.02-0.05	15-30	0.05-0.15
	austenitico	650 - 900	190 - 270	10-20	0.02-0.05	10-20	0.05-0.15
	martensitico	500 - 700	150 - 200	15-30	0.02-0.05	15-30	0.02-0.15
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	<350	10-20	0.02-0.05	10-20	0.02-0.1
Leghe di alluminio estruso				70-120	0.05-0.15	70-120	0.1-0.3
Leghe di rame	Ottone			60-90	0.02-0.05	60-90	0.05-0.15
	Bronzo a truciolo corto			30-50	0.02-0.05	30-50	0.05-0.15
	Bronze a truciolo lungo			20-30	0.02-0.05	20-30	0.05-0.15

Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	SNAP 5 DF		SNAP 5 DR	
				Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/rev)	Velocità di taglio (m/min)	Velocità avanzam. (mm/rev)
Acciai non legati		<500	<150	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
Ghisa grigia		<500	<150	50-90	0.02-0.08	50-90	0.05-0.1
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
	temperato	850 - 1000	250 - 300	30-50	0.02-0.08	30-50	0.05-0.1
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	20-40	0.02-0.06	20-40	0.05-0.06
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	20-50	0.02-0.08	20-50	0.05-0.08
	temperato	850 - 1100	250 - 320	15-30	0.02-0.06	15-30	0.02-0.06
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	15-30	0.02-0.08	15-30	0.05-0.1
	austenitico	650 - 900	190 - 270	10-20	0.02-0.06	10-20	0.05-0.08
	martensitico	500 - 700	150 - 200	15-30	0.02-0.06	15-30	0.02-0.06
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	<350	10-20	0.02-0.06	10-20	0.02-0.06
Leghe di alluminio estruso				70-120	0.02-0.1	70-120	0.05-0.2
Leghe di rame	Ottone			60-90	0.02-0.08	60-90	0.05-0.1
	Bronzo a truciolo corto			30-50	0.02-0.06	30-50	0.05-0.1
	Bronzo a truciolo lungo			20-30	0.02-0.06	20-30	0.05-0.1

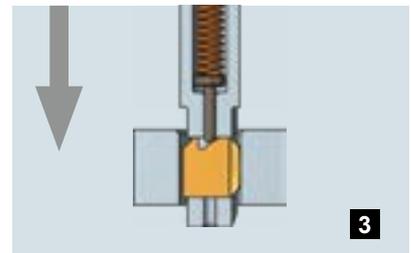
¹ Si prega di prestare attenzione all'AVVERTENZA a fondo pagina 95.



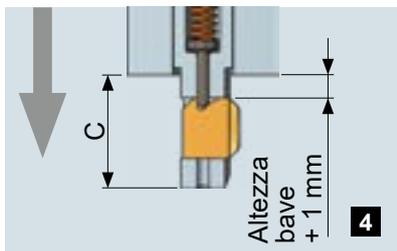
Non è assolutamente necessario invertire il senso di rotazione o arrestare il mandrino durante il processo. Primo, avvicinarsi in rapido alla parte superiore del pezzo.



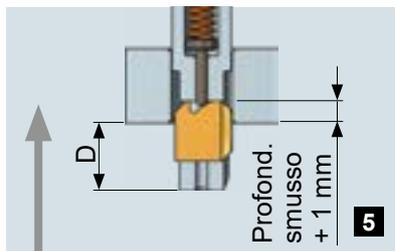
Proseguire in avanzamento di lavoro per la creazione dello smusso fino a che la lama non sarà completamente rientrata nell'utensile.



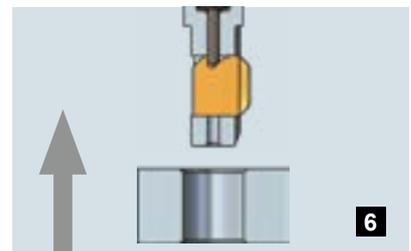
Attraversare il foro in rapido. La superficie interna non viene danneggiata.



Procedere fino a 1.0 mm oltre al foro ed alle bave in posizione sicura per poi iniziare il processo di sbavatura in tirata.



Eseguire lo smusso posteriore in avanzamento di lavoro. Procedere 1.0 mm oltre la profondità dello smusso pianificato.



Uscire in rapido.

Tabella delle dimensioni per programmazione

Utensile	A	B	C	D
SNAP2	1.0	3.0	5.0	3.0
SNAP3	1.0	3.5	6.0	3.5
SNAP4	1.0	4.0	7.0	4.0
SNAP5	2.0	6.0	9.5	6.0
SNAP8	3.0	8.0	13.0	8.0
SNAP12	5.5	10.5	15.5	10.5
SNAP20	6.0	12.0	18.0	12.0

AVVISO DI AVVERTENZA - Parametri di taglio SNAP

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 bordi di foratura irregolari.

Lame con geometria GS

In generale la misura dello smusso è definita dalla lama. Ogni lama produce uno smusso definito.

Lo smusso massimo teoricamente ottenibile può essere dedotto dalla colonna "Smusso Ø max. D".

Lame con geometria DF

La capacità di smussatura delle lame SNAP DF o DR (per fori filettati) è definita esclusivamente dal diametro dello smusso nella tabella delle lame. Questo significa che né l'avanzamento né la forza della lama possono variare la dimensione dello smusso.

Per la scelta dell'avanzamento corretto, fare riferimento alla tabella dei dati di taglio a pagina 94.

La forza della molla deve essere sufficiente a consentire alla lama stessa di fuoriuscire nel caso di imbocco con trucioli.

Regolazione forza della lama



La forza della lama può essere regolata attraverso la vite di settaggio nella parte posteriore del codolo. La forza deve essere sufficiente a consentire l'estrazione completa della lama all'uscita dal foro. Questo garantisce alla lama di lavorare con le corrette performance. Materiali più duri richiedono molle più rigide. **La forza della lama non influenza però la dimensione dello smusso.** Lavorare con la giusta pressione incrementa la vita della lama e garantisce smussi di maggior qualità. Materiali estremamente

duri richiedono una forza elevata. Per questa ragione la molla può essere sostituita (SNAP5: GH-H-F-0041, SNAP8 e SNAP12: GH-H-F-0011).

Ruotare in senso orario la vite di settaggio incrementa la forza della lama (acciai duri, Inconel, titanio). Ruotare la vite di settaggio in senso anti-orario riduce la forza della lama (alluminio).

Dettagli regolazione forza lama

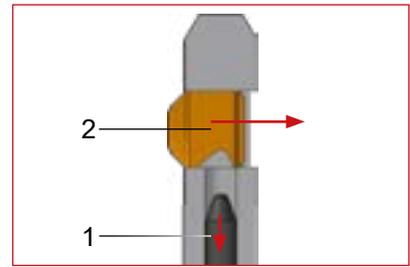
Utensile	Dimensione filetto	Max. profondità della vite	Numero di giri
SNAP2/3/4	M3	6.0 mm	ca. 12 x
SNAP5	M3	6.0 mm	ca. 12 x
SNAP5 (Utensili per filetti)	M3	14.0 mm	ca. 28 x
SNAP8	M5	11.0 mm	ca. 13 x
SNAP12	M5	11.0 mm	ca. 13 x
SNAP20	M5	11.0 mm	ca. 13 x



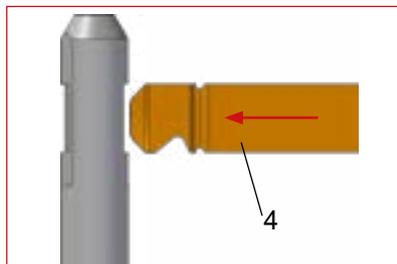
Utensile con montata una lama SNAP2.



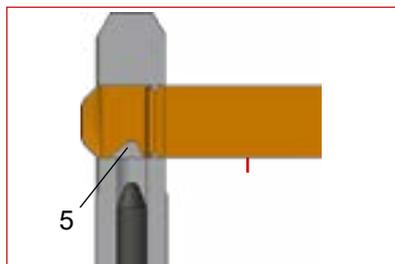
Ruotare l'eccentrico (1) di 180° fino a che la tacca (2) non sia a 180° rispetto alla tacca del corpo (3).



Attraverso il movimento dell'eccentrico la spina di controllo (1) viene spinta al di fuori del recesso della lama. La lama (2) poi può essere facilmente spinta fuori nella direzione indicata.



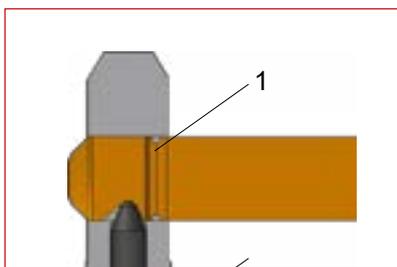
Montando una nuova lama con il supporto di assemblaggio integrato (4) si richiede di assicurarsi di inserire la lama dal lato del tagliente.



Spingere la lama finchè il recesso di controllo della lama (5) sia al di sopra della spina di controllo. Quale aiuto visivo la geometria di taglio può essere visibile completamente sull'altro lato della sede della lama.

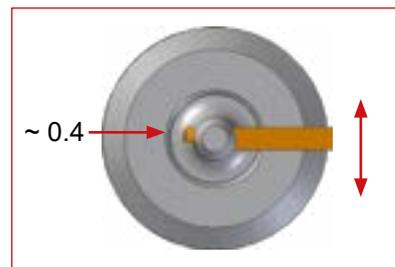


Ruotare l'eccentrico di 180° finchè la tacca sia allineata alla tacca del corpo dell'utensile.



Ruotando indietro l'eccentrico, la spina di controllo si muove frontalmente all'interno del recesso di controllo della lama.

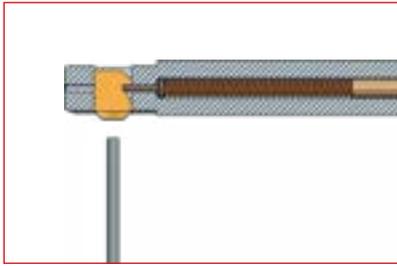
1) Punto di rottura



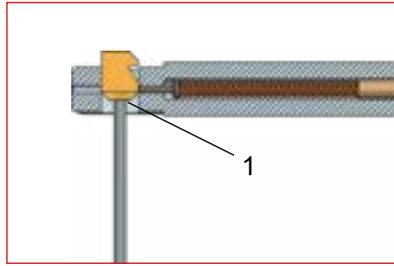
Rimuovere il supporto di assemblaggio della lama spingendo la lama stessa di circa 0.4mm finchè il punto di rottura sia allineato con la sede della lama. Rompere il supporto con pollice ed indice.



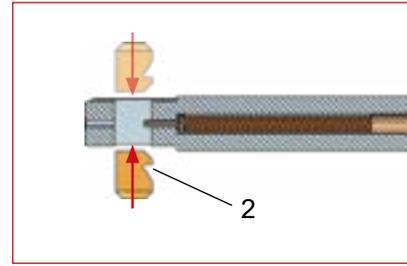
La lama ritorna al punto di partenza non appena viene rilasciata.



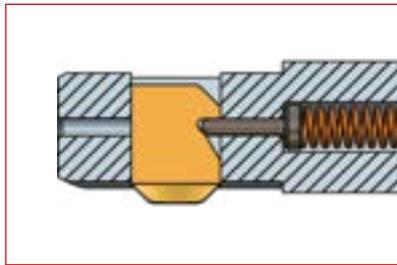
Posizione iniziale:
Utensile SNAP12 con lama assemblata.



La lama SNAP può essere premuta nel corpo con attrezzi non appuntiti. Mettere il supporto sulla testa della lama (1).



La lama di sbavatura deve essere premuta all'interno della sede della lama dalla parte posteriore finché non si aggancia. Assicurarsi che sia allineata con il recesso (2) nella direzione del corpo-utensile. La lama può essere inserita da entrambi i lati.



La spina di controllo entra nel recesso della lama con uno scatto. L'utensile è pronto per la lavorazione.

Parti di ricambio

Le seguenti tabelle comprendono tutte le sedi-lama, i corpi e le spine di controllo. Per tutte le altre componenti fare riferimento alle tabelle "Selezione prodotto" da pag. 69 a pag. 87

Sede lama		Codice articolo		
Senza NL	Ø-Utensile D1	Lunghezza di Lavorazione NL 10.0 mm	Lunghezza di Lavorazione NL 20.0 mm	Lunghezza di Lavorazione NL 30.0 mm
SNAP2/2.0/...	1.95	GH-Q-N-0001	GH-Q-N-0061	-
SNAP2/2.1/...	2.05	GH-Q-N-0002	GH-Q-N-0062	-
SNAP2/2.2/...	2.15	GH-Q-N-0003	GH-Q-N-0063	-
SNAP2/2.3/...	2.25	GH-Q-N-0004	GH-Q-N-0064	-
SNAP2/2.4/...	2.35	GH-Q-N-0005	GH-Q-N-0065	-
SNAP2/2.5/...	2.45	GH-Q-N-0006	GH-Q-N-0066	-
SNAP2/2.6/...	2.55	GH-Q-N-0007	GH-Q-N-0067	-
SNAP2/2.7/...	2.65	GH-Q-N-0008	GH-Q-N-0068	-
SNAP2/2.8/...	2.75	GH-Q-N-0009	GH-Q-N-0069	-
SNAP2/2.9/...	2.85	GH-Q-N-0010	GH-Q-N-0070	-
SNAP3/3.0/...	2.9	GH-Q-N-0021	GH-Q-N-0081	GH-Q-N-0141
SNAP3/3.1/...	3.0	GH-Q-N-0022	GH-Q-N-0082	GH-Q-N-0142
SNAP3/3.2/...	3.1	GH-Q-N-0023	GH-Q-N-0083	GH-Q-N-0143
SNAP3/3.3/...	3.2	GH-Q-N-0024	GH-Q-N-0084	GH-Q-N-0144
SNAP3/3.4/...	3.3	GH-Q-N-0025	GH-Q-N-0085	GH-Q-N-0145
SNAP3/3.5/...	3.4	GH-Q-N-0026	GH-Q-N-0086	GH-Q-N-0146
SNAP3/3.6/...	3.5	GH-Q-N-0027	GH-Q-N-0087	GH-Q-N-0147
SNAP3/3.7/...	3.6	GH-Q-N-0028	GH-Q-N-0088	GH-Q-N-0148
SNAP3/3.8/...	3.7	GH-Q-N-0029	GH-Q-N-0089	GH-Q-N-0149
SNAP3/3.9/...	3.8	GH-Q-N-0030	GH-Q-N-0090	GH-Q-N-0150
SNAP4/4.0/...	3.9	GH-Q-N-0041	GH-Q-N-0101	GH-Q-N-0161
SNAP4/4.1/...	4.0	GH-Q-N-0042	GH-Q-N-0102	GH-Q-N-0162
SNAP4/4.2/...	4.1	GH-Q-N-0043	GH-Q-N-0103	GH-Q-N-0163
SNAP4/4.3/...	4.2	GH-Q-N-0044	GH-Q-N-0104	GH-Q-N-0164
SNAP4/4.4/...	4.3	GH-Q-N-0045	GH-Q-N-0105	GH-Q-N-0165
SNAP4/4.5/...	4.4	GH-Q-N-0046	GH-Q-N-0106	GH-Q-N-0166
SNAP4/4.6/...	4.5	GH-Q-N-0047	GH-Q-N-0107	GH-Q-N-0167
SNAP4/4.7/...	4.6	GH-Q-N-0048	GH-Q-N-0108	GH-Q-N-0168
SNAP4/4.8/...	4.7	GH-Q-N-0049	GH-Q-N-0109	GH-Q-N-0169
SNAP4/4.9/...	4.8	GH-Q-N-0050	GH-Q-N-0110	GH-Q-N-0170
SNAP4/5.0/...	4.9	GH-Q-N-0051	GH-Q-N-0111	GH-Q-N-0171

Esempio d'ordine:

SNAP3/3.0/20 = Sede lama GH-Q-N-0081 = NL 20.0 mm

Corpo utensile		
Utensile	Ø-Utensile	Codice articolo
SNAP5		
SNAP5/5.0	4.9	GH-Q-G-1271
SNAP5/5.5	5.4	GH-Q-G-1272
SNAP5/6.0	5.9	GH-Q-G-1273
SNAP5/6.5	6.4	GH-Q-G-1274
SNAP5/7.0	6.9	GH-Q-G-1275
SNAP5/7.5	7.4	GH-Q-G-1276
SNAP5/8.0	7.8	GH-Q-G-1277
SNAP5/8.5	8.3	GH-Q-G-1389
SNAP5/9.0	8.8	GH-Q-G-1384
SNAP5/9.5	9.3	GH-Q-G-1485
SNAP5/10.0	9.8	GH-Q-G-1486
SNAP8		
SNAP8/8.0	7.8	GH-Q-G-0220
SNAP8/8.5	8.3	GH-Q-G-0221
SNAP8/9.0	8.8	GH-Q-G-0222
SNAP8/9.5	9.3	GH-Q-G-0223
SNAP8/10.0	9.8	GH-Q-G-0224
SNAP8/10.5	10.3	GH-Q-G-0225
SNAP8/11.0	10.8	GH-Q-G-0226
SNAP8/11.5	11.3	GH-Q-G-0227
SNAP8/12.0	11.8	GH-Q-G-0228
SNAP12		
SNAP12/12.0	11.8	GH-Q-G-0240
SNAP12/12.5	12.3	GH-Q-G-0241
SNAP12/13.0	12.8	GH-Q-G-0242
SNAP12/13.5	13.3	GH-Q-G-0243
SNAP12/14.0	13.8	GH-Q-G-0244
SNAP12/14.5	14.3	GH-Q-G-0245
SNAP12/15.0	14.8	GH-Q-G-0246
SNAP12/15.5	15.3	GH-Q-G-0247
SNAP12/16.0	15.8	GH-Q-G-0248
SNAP12/16.5	16.3	GH-Q-G-0249
SNAP12/17.0	16.8	GH-Q-G-0250
SNAP12/17.5	17.3	GH-Q-G-0251
SNAP12/18.0	17.8	GH-Q-G-0252
SNAP12/18.5	18.3	GH-Q-G-0253
SNAP12/19.0	18.8	GH-Q-G-0254
SNAP12/19.5	19.3	GH-Q-G-0255
SNAP12/20.0	19.8	GH-Q-G-0256
SNAP20		
SNAP20/20.0	19.8	GH-Q-G-0270
SNAP20/21.0	20.8	GH-Q-G-0271
SNAP20/22.0	21.8	GH-Q-G-0272
SNAP20/23.0	22.8	GH-Q-G-0273
SNAP20/24.0	23.8	GH-Q-G-0274
SNAP20/25.0	24.8	GH-Q-G-0275
SNAP20/26.0	25.8	GH-Q-G-0276

Corpo utensile (continua)

Utensile	Ø-Utensile	Codice articolo
SNAP20/27.0	26.8	GH-Q-G-0277
SNAP20/28.0	27.8	GH-Q-G-0278
SNAP20/29.0	28.8	GH-Q-G-0279
SNAP20/30.0	29.8	GH-Q-G-0280
SNAP20/31.0	30.8	GH-Q-G-0281
SNAP20/32.0	31.8	GH-Q-G-0282
SNAP20/33.0	32.8	GH-Q-G-0283
SNAP20/34.0	33.8	GH-Q-G-0284
SNAP20/35.0	34.8	GH-Q-G-0285

SNAP2/M2.5/10, SNAP2/M2.5/20	2.0	GH-Q-N-0015, GH-Q-N-0075
SNAP2/M3/10, SNAP2/M3/20	2.45	GH-Q-N-0016, GH-Q-N-0076
SNAP3/M4/10, SNAP3/M4/20, SNAP3/M4/30	3.2	GH-Q-N-0035, GH-Q-N-0095, GH-Q-N-0155
SNAP4/M5/10, SNAP4/M5/20, SNAP4/M5/30	4.1	GH-Q-N-0055, GH-Q-N-0115, GH-Q-N-0175
SNAP5/M6	4.9	GH-Q-G-5003
SNAP5/M8	6.7	GH-Q-G-5018
SNAP5/M10	8.3	GH-Q-G-5010
SNAP5/M12	10.0	GH-Q-G-5019
SNAP5/M14	11.8	GH-Q-G-5017

Spina di controllo

Utensile	Codice articolo			
	Altra lunghezza utile	Lunghezza utile 10 mm	Lunghezza utile 20 mm	Lunghezza utile 30 mm
SNAP2	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	
SNAP3	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP4	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP5	GH-Q-E-0008	-	-	-
SNAP8	GH-Q-E-0002	-	-	-
SNAP12	GH-Q-E-0002	-	-	-
SNAP 20	GH-Q-E-0003	-	-	-

Utensili per filetti SNAP

SNAP2/M2.5	-	GH-Q-E-0254	GH-Q-E-0256	-
SNAP2/M3	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	-
SNAP3/M4	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP4/M5	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP5/M6	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M8	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M10	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M12	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M14	GH-Q-E-0015	-	-	-

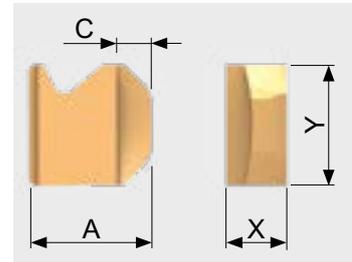
Utensili a cassetta

SNAP5/12.6	GH-Q-E-0008	-	-	-
SNAP20/25	GH-Q-E-0003	-	-	-
SNAP20/35	GH-Q-E-0003	-	-	-

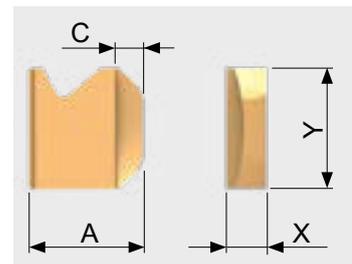
Dimensioni lama

Tabella misure

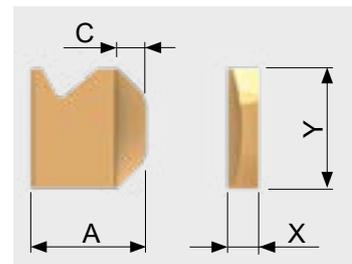
SNAP2, geometria GS 90°, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
2.4	1.92	0.525	1.0	2.0
2.6	2.03	0.625	1.0	2.0
2.8	2.12	0.625	1.0	2.0
3.0	2.32	0.625	1.0	2.0
3.2	2.52	0.625	1.0	2.0
3.4	2.72	0.625	1.0	2.0



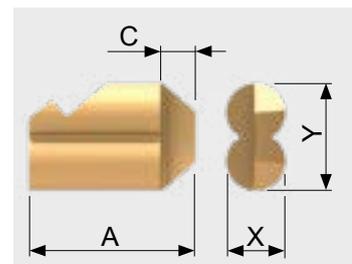
SNAP3, geometria GS 90°, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
3.3	2.84	0.55	1.0	3.0
3.6	2.84	0.7	1.0	3.0
3.9	2.84	0.85	1.0	3.0
4.2	3.04	0.9	1.0	3.0
4.5	3.04	0.9	1.0	3.0
4.8	3.04	0.9	1.0	3.0



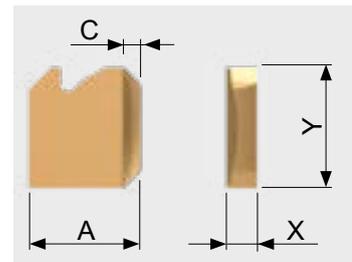
SNAP4, geometria GS, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
4.4	3.84	0.65	1.0	4.0
4.8	3.84	0.85	1.0	4.0
5.2	3.84	1.05	1.0	4.0
5.6	3.94	1.2	1.0	4.0
6.0	4.35	1.2	1.0	4.0
6.4	4.75	1.2	1.0	4.0



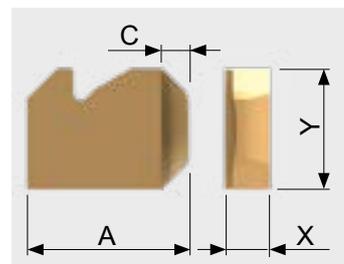
SNAP5, geometria GS, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
5.5	4.4	1.0	3.0	5.5
6.0	4.65	1.2	3.0	5.5
6.5	4.8	1.4	3.0	5.5
7.0	4.85	1.6	3.0	5.5
7.5	5.2	1.7	3.0	5.5
8.0	5.7	1.8	3.0	5.5
8.5	5.8	1.8	3.0	5.5
9.0	6.3	1.8	3.0	5.5
9.5	6.8	1.8	3.0	5.5
10.0	7.3	1.8	3.0	5.5



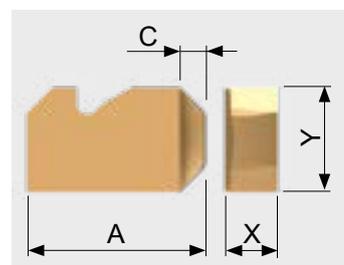
SNAP8, geometria GS, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
8.5	7.4	1.2	2.0	8.0
9.0	7.5	1.4	2.0	8.0
9.5	7.9	1.6	2.0	8.0
10.0	8.0	1.6	2.0	8.0
10.5	8.4	1.6	2.0	8.0
11.0	8.5	1.8	2.0	8.0
11.5	8.9	1.8	2.0	8.0
12.0	9.3	1.8	2.0	8.0
12.5	9.7	1.8	2.0	8.0
13.0	10.1	1.8	2.0	8.0
13.5	10.4	1.8	2.0	8.0



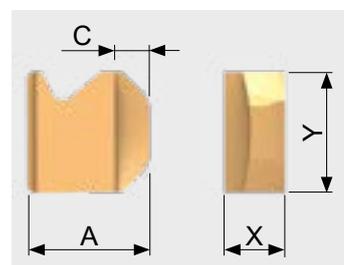
SNAP12, geometria GS 90°, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
12.5	10.45	1.8	3.0	8.0
13.0	10.65	1.8	3.0	8.0
13.5	10.95	1.8	3.0	8.0
14.0	11.45	1.8	3.0	8.0
14.5	11.95	1.8	3.0	8.0
15.0	12.45	1.8	3.0	8.0
15.5	12.75	1.8	3.0	8.0
16.0	12.95	1.8	3.0	8.0
16.5	13.15	1.8	3.0	8.0
17.0	13.55	1.8	3.0	8.0
17.5	13.95	1.8	3.0	8.0
18.0	14.15	1.8	3.0	8.0
18.5	14.45	1.8	3.0	8.0
19.0	14.75	1.8	3.0	8.0
19.5	14.95	1.8	3.0	8.0
20.0	15.35	1.8	3.0	8.0
20.5	15.55	1.8	3.0	8.0
21.0	15.95	1.8	3.0	8.0
21.5	16.35	1.8	3.0	8.0
22.0	16.55	1.8	3.0	8.0



SNAP20, geometria GS 90°, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
21.0	16.95	2.5	5.0	10.0
22.0	17.45	2.5	5.0	10.0
23.0	17.95	2.5	5.0	10.0
24.0	18.45	2.5	5.0	10.0
25.0	19.95	2.5	5.0	10.0
26.0	20.45	2.5	5.0	10.0
27.0	20.95	2.5	5.0	10.0
28.0	21.45	2.5	5.0	10.0
29.0	21.95	2.5	5.0	10.0
30.0	23.45	2.5	5.0	10.0
31.0	23.95	2.5	5.0	10.0
32.0	24.45	2.5	5.0	10.0
33.0	24.95	2.5	5.0	10.0
34.0	25.45	2.5	5.0	10.0
35.0	26.95	2.5	5.0	10.0
36.0	27.45	2.5	5.0	10.0
37.0	27.95	2.5	5.0	10.0
38.0	28.45	2.5	5.0	10.0



Lame SNAP per filetti, geometria GS 90°, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
Ø2.8 (M2.5)	1.97	0.65	1.0	2.0
Ø3.4 (M3)	2.42	0.775	1.0	2.0
Ø4.5 (M4)	3.14	1.05	1.0	3.0
Ø5.6 (M5)	3.94	1.2	1.0	4.0



Lame SNAP per filetti, geometria DRA 90°, taglio in spinta e tirata				
Ø-Smusso	A	C	X	Y
Ø6.5 (M6)	4.8	1.5	3.0	5.5
Ø8.5 (M8)	6.6	1.7	3.0	5.5
Ø10.5 (M10)	7.2	1.9	3.0	5.5
Ø12.5 (M12)	8.7	2.1	3.0	5.5
Ø14.5 (M14)	11.2	2.1	3.0	5.5

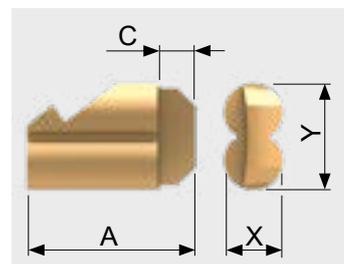
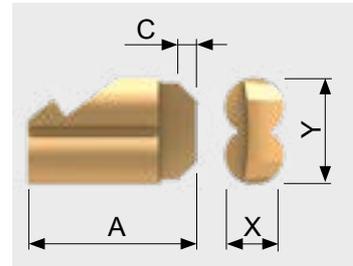


Tabella misure (continua)

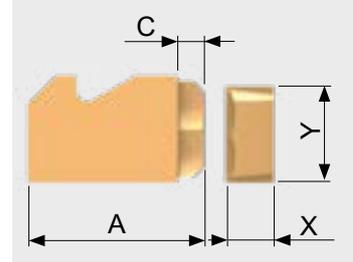
SNAP5 lame per cassetta, geometria GS, taglio in spinta e tirata

Ø-Smusso	A	C	X	Y
0.5	6.15	1.25	3.0	5.5
1.0	6.65	1.75	3.0	5.5
1.5	7.10	2.20	3.0	5.5



SNAP20 lame per cassetta, geometria GS, taglio in spinta e tirata

Ø-Smusso	A	C	X	Y
0.5	15.5	1.8	5.0	10.0
1.0	16.0	2.3	5.0	10.0
1.5	16.5	2.8	5.0	10.0



FAQ SNAP

Problema	Causa	Soluzione
La bava non viene rimossa	<ul style="list-style-type: none"> • Vedere punti seguenti: smusso troppo piccolo o inesistente 	⇒ Selezionare lama con smusso maggiore
Smusso troppo piccolo	<ul style="list-style-type: none"> • Lama selezionata troppo piccola • Avanzamento troppo elevato 	⇒ Selezionare lama con smusso maggiore ⇒ Ridurre avanzamento
Assenza di smusso	<ul style="list-style-type: none"> • Forza lama troppo bassa 	⇒ Ruotare la vite di settaggio in senso orario per incrementarne la forza (possibile solo con lame SNAP GS)
	<ul style="list-style-type: none"> • La lama non taglia 	⇒ Sostituire la lama
	<ul style="list-style-type: none"> • Eccessiva formazione di bava 	⇒ Sostituire l'utensile di foratura
Diametro differente fra smusso frontale e posteriore	<ul style="list-style-type: none"> • Avanzamento differente fra le due operazioni • Formazione di bava differente fra fronte e retro 	⇒ Selezionare un avanzamento omogeneo fra spinta e tirata (possibile solo con lame SNAP GS) ⇒ Ridurre l'avanzamento sul lato con smusso troppo piccolo (possibile solo con lame SNAP GS) ⇒ Incrementare l'avanzamento sul lato con smusso troppo grande (possibile solo con lame SNAP GS)
Smusso con segni di vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Pezzo e/o utensile non staffati correttamente • Utensile in condizioni instabili • Velocità eccessiva 	⇒ Assicurarsi che pezzo e utensile siano ben saldi ⇒ Incrementare l'avanzamento e verificare la forza della lama ⇒ Ridurre la velocità
Dimensione smusso disomogeneo	<ul style="list-style-type: none"> • Avanzamento incostante • Forza della lama insufficiente a consentire la fuoriscita completa della lama • Utensile in condizioni instabili 	⇒ Selezionare un avanzamento costante ⇒ Ruotare la vite di settaggio in senso orario per incrementarne la forza ⇒ Incrementare la forza della lama e l'avanzamento
Scarsa durata delle lame	<ul style="list-style-type: none"> • Utensili e/o pezzo non staffati correttamente • Stabilità macchina insufficiente (usura mandrino ecc.) • Rivestimento lama errato 	⇒ Assicurarsi che utensile e pezzo siano ben saldi ⇒ Correggere gli errori macchina o utilizzare un utensile speciale guidato ⇒ Selezionare il rivestimento corretto



DEFA

Informazioni online



Video prodotto

www.heule.com/it/utensile-smussatore/defa



Rapporti di applicazione

www.heule.com/it/applicazioni/?t=119



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



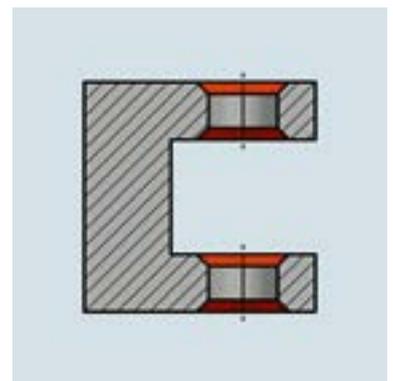
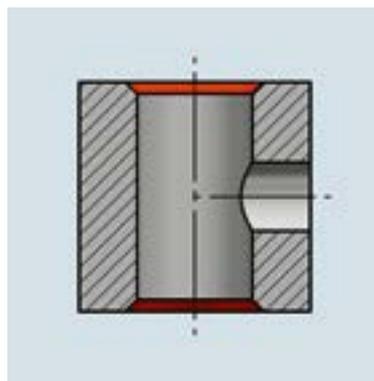
Manuale

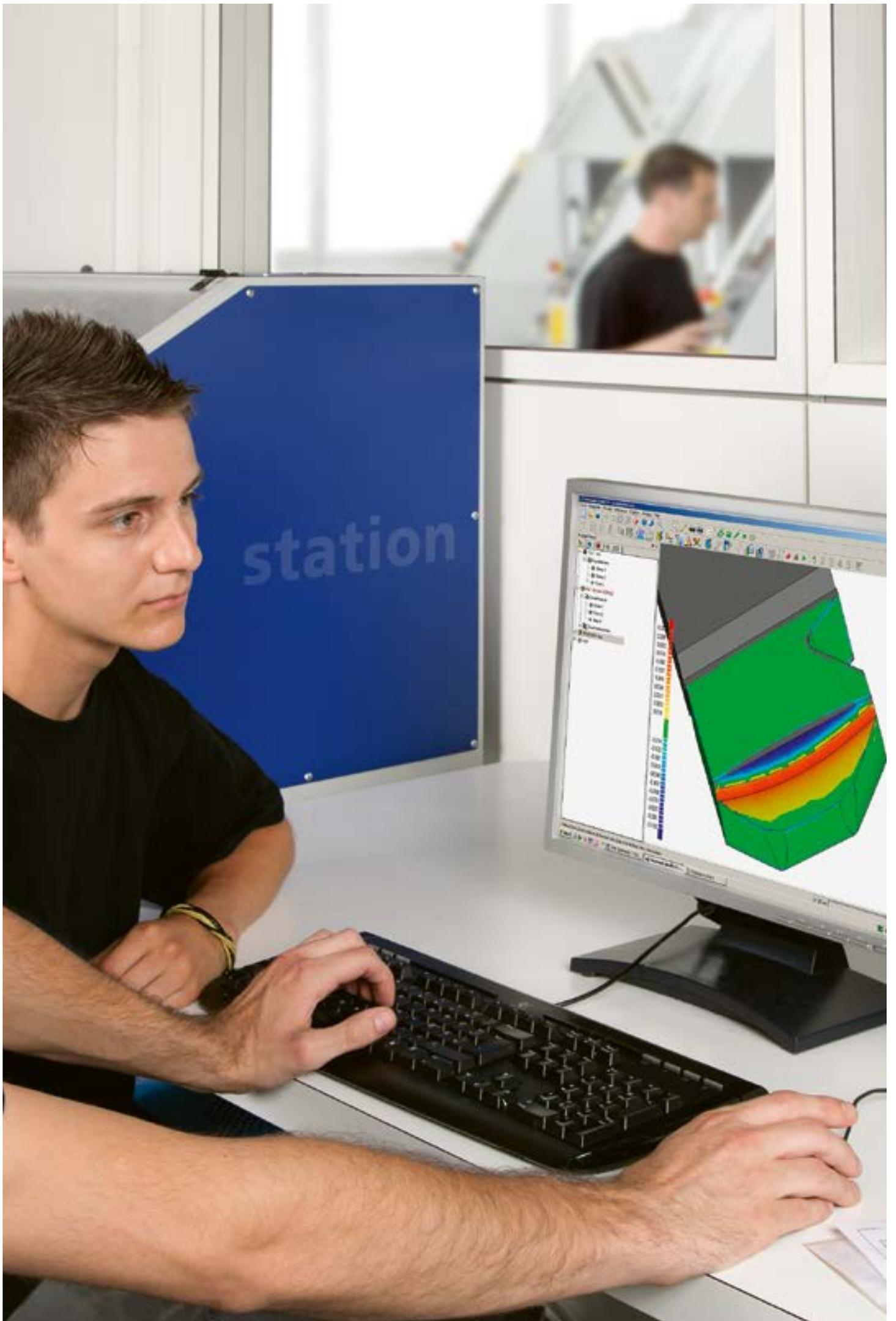
www.heule.com/it/defa-manual



DEFA

Smussi di precisione in tiro e spinta su materiali difficili in un'unica operazione.





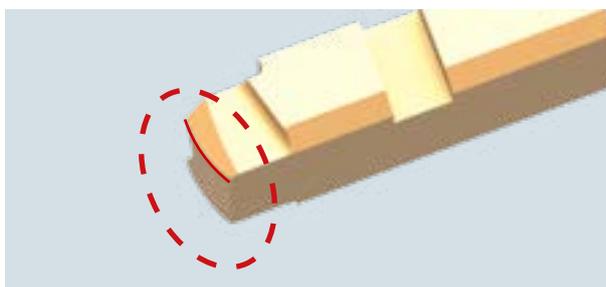
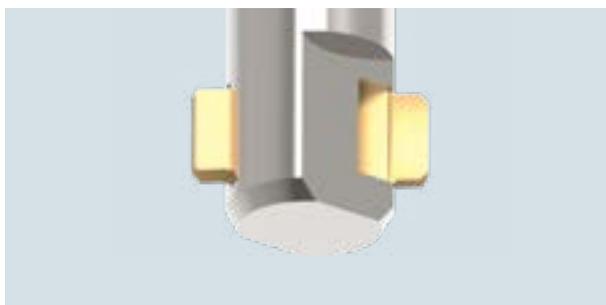
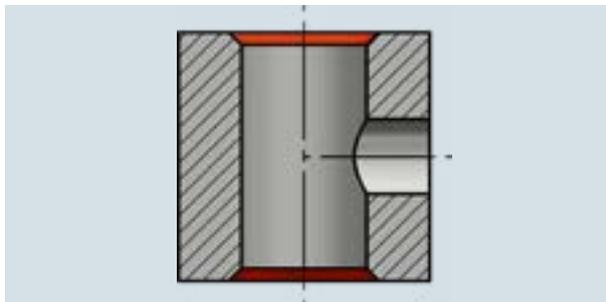
DEFA – Smussatura di altissima precisione



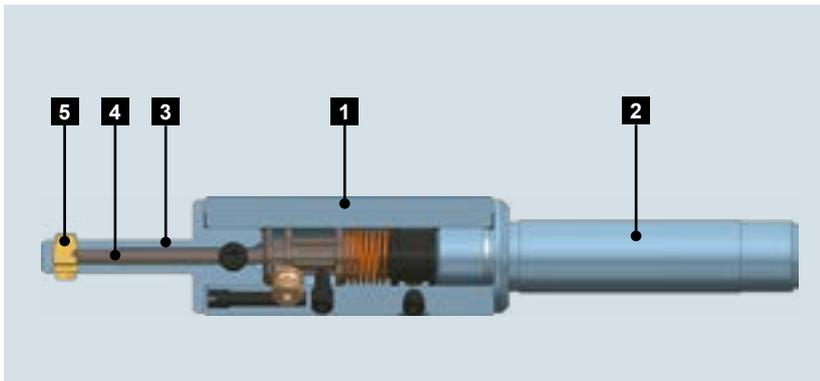
Smussatura regolabile di precisione su tagli interrotti in tirata e spinta in un'unica operazione.

Il DEFA consente di creare smussi su fori interrotti in maniera asimmetrica sia in tiro che in spinta in un unico passaggio. Senza fermare o invertire la rotazione del mandrino, l'utensile a due lame crea uno smusso predeterminato. Il diametro dello smusso può essere regolato sull'utensile. L'utensile DEFA si contraddistingue per l'assenza di bave secondarie anche su lavorazioni di materiali difficili che generano grandi bave.

Caratteristiche e Vantaggi



- Smussatura in tiro e spinta o solo in tiro, di fori con taglio interrotto in un unico passaggio.
- Sistema di taglio bitagliante per smussare fori con precisione ed elevato grado di finitura.
- Il diametro dell'utensile può essere costantemente regolato sull'utensile in base alla dimensione del foro.
- Lame intercambiabili in metallo duro con specifici rivestimenti.
- Grazie alla geometria a pattino non danneggia l'interno del foro o il filetto durante la penetrazione.



- 1** Sistema di controllo
- 2** Codolo
- 3** Alloggiamento lame
- 4** Controllo lame
- 5** Lama

L'utensile smussatore DEFA è caratterizzato da due lame dalla speciale geometria. Sono tratturate all'interno dell'alloggiamento lame da una spina di controllo precaricata che ne consente

il movimento. Le due lame sono rigidamente interconnesse fra loro. Ruotando la vite di regolazione, è possibile registrare la dimensione dello smusso.

Principio di funzionamento

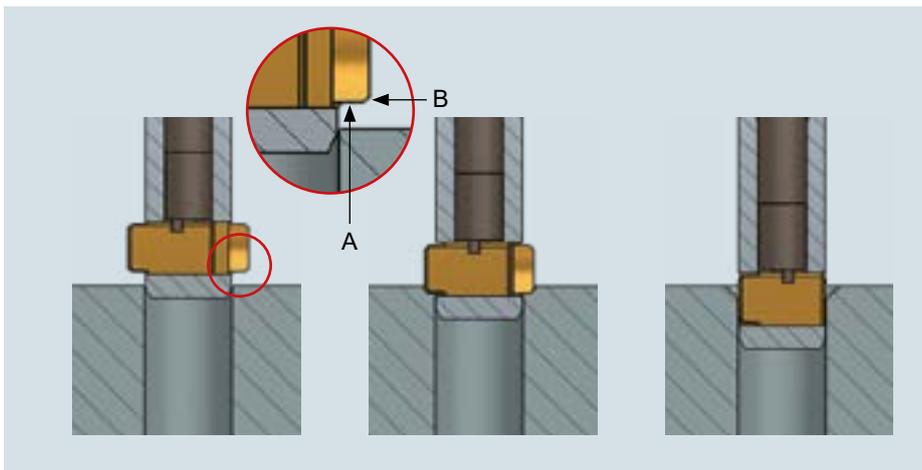


Fig.1: Principio di funzionamento del DEFA

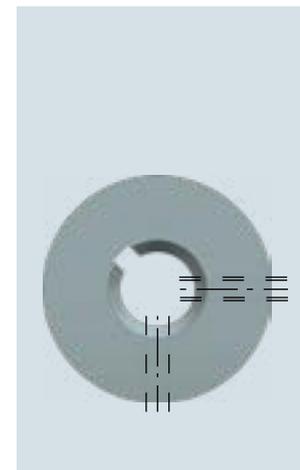


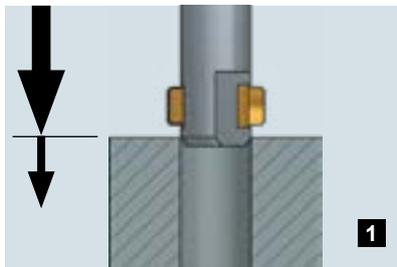
Fig.2: Vista dall'alto di un componente con scanalatura longitudinale e fori che incrociano il foro principale

L'utensile smussatore DEFA è progettato in modo specifico per creare un'ampia gamma di smussi sia nella parte frontale che posteriore del foro, a prescindere dalla dimensione delle bave.

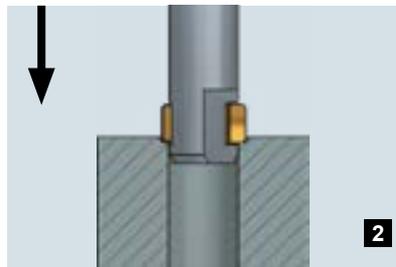
I taglienti (A, fig.1) rimuovono bave di qualsiasi dimensione sia in tiro che in spinta. Quando la parte non tagliente della lama (B, fig.1) tocca il pezzo, le lame si ritraggono contemporaneamente nel loro alloggiamento creando il diametro di smusso desiderato.

All'interno del foro la geometria arrotondata al termine della lama evita qualsiasi danno alla superficie.

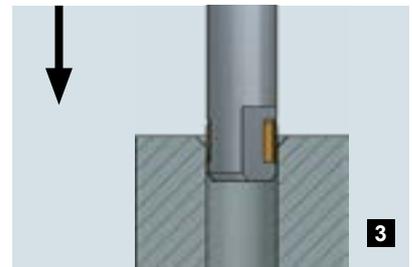
Dal momento che le due lame sono interconnesse fra loro, è possibile lavorare fori con fessure longitudinali e fori trasversi. Inoltre questa caratteristica consente di attraversare il foro senza fermare la rotazione (vedi fig.2).



La smussatura viene effettuata dallo stesso lato da cui si è creato il foro.



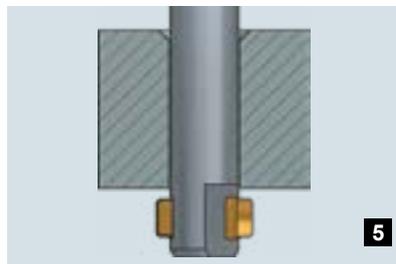
Le lame DEFA rimuovono completamente la bava. Successivamente incontrano la superficie del pezzo.



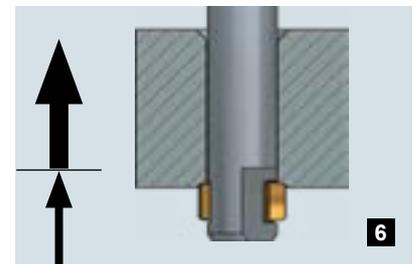
Durante la creazione dello smusso, le lame si ritraggono automaticamente e contemporaneamente nell'alloggiamento lame.



Quando le lame sono rientrate, il DEFA si muove attraverso il foro, sempre in rotazione. Il sistema di controllo riduce automaticamente al minimo la spinta radiale delle lame.



Quando escono dal foro, le lame tornano nella loro posizione iniziale e si bloccano.



Con avanzamento in lavoro la parte posteriore del foro viene sbavata e smussata. Terminata la smussatura, l'utensile può uscire in rapido.

Gamma prodotti DEFA

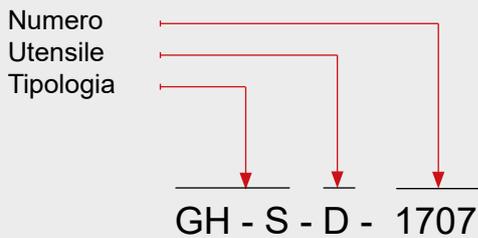
La gamma DEFA è costituita da 3 serie di utensili. All'interno di queste serie vi sono diversi

diametri disponibili che coprono una ristretta gamma di diametri del foro.



Foro	Capacità di Smusso	Serie Utensile
Ø4.0 – Ø6.6 mm	0.1 – 0.6 mm	DEFA 4 – 6
Ø6.0 – Ø10.1 mm	0.1 – 0.85 mm	DEFA 6 – 10
Ø9.0 – Ø23.9 mm	0.1 – 2.0 mm	DEFA 9 – 24

Codice articolo: Utensile **senza lame**



Descrizione utensili

Questo è il nome descrittivo dell'utensile, al contrario del codice che non è descrittivo.

Gamma diametri

Definisce la gamma applicativa dell'utensile in base al diametro del foro.

Nota: Non andare al di sotto dei valori minimi.

Gamma Smussi

Mostra la gamma di possibili diametri di smusso

Alloggiamento lame LN

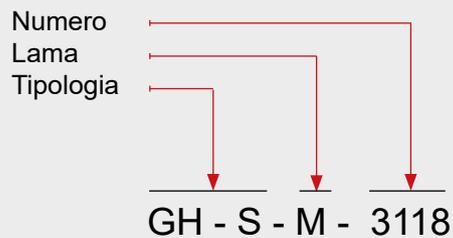
L'alloggiamento lame determina la lunghezza di lavorazione dell'utensile. Andrebbe scelto il più corto possibile in base alla profondità del foro per questioni di stabilità.

Informazioni Ordine

Per un utensile pronto all'uso è necessario:

- Utensile senza lame e senza codolo
- Lame
- Corpo

Codice articolo: Lama



Esempio Ordine 1

Richiesta: Smusso 0.5x45°, Ø20.0 mm in tiro e spinta

Diametro foro: Ø19.0 mm
Materiale: Ghisa grigia
Lunghezza: 30.0 mm
Attacco: Codolo cilindrico Ø12.0mm

Selezione:
Utensile: DEFA 17-21/30
Codice GH-S-D-1697
Lame: DEFA 17-21
metallo duro 90°
Codice GH-S-M-3918
Codolo: cilindrico Ø12.0 mm
Codice GH-S-S-0013

Esempio Ordine 2

Richiesta: Smusso 1.5x45°, Ø22.0 mm in tiro e spinta

Diametro foro: Ø19.0 mm
Materiale: Ghisa grigia
Lunghezza: 30.0 mm
Attacco: Codolo cilindrico Ø12.0 mm

Selezione:
Utensile: DEFA 19-24/30
Codice GH-S-D-1698
Lame: DEFA 19-24
metallo duro 90°
Codice GH-S-M-3919
Codolo: cilindrico Ø12.0 mm
Codice GH-S-S-0013

Utensile DEFA 4-6

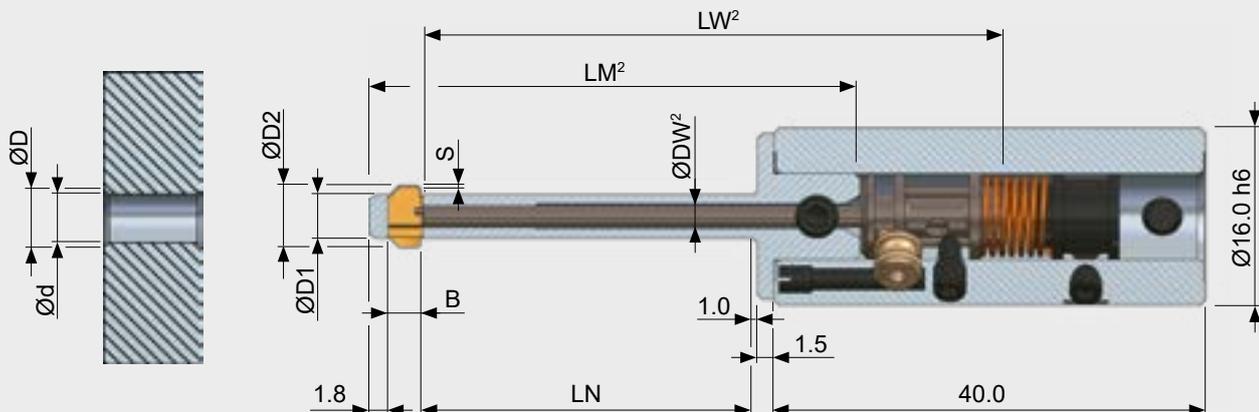


Tabella utensile

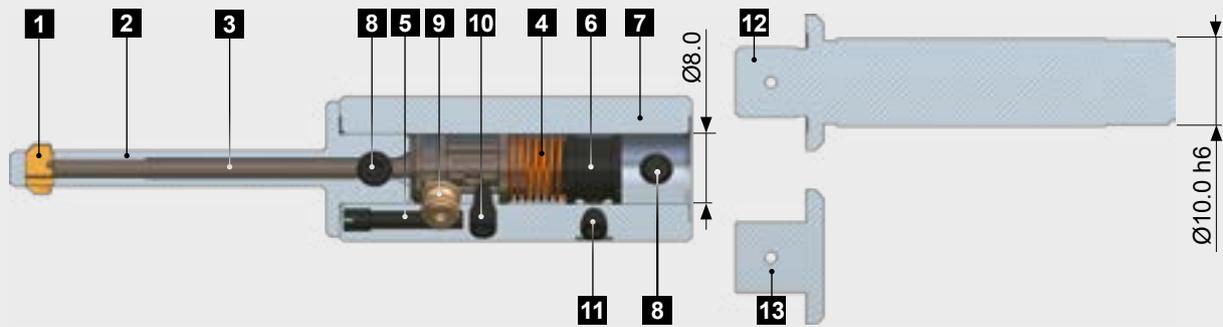
Descrizione Utensile	Gamma diametri Ød ¹	Gamma smussi ØD	Allogiam. lame ØD1	max. ØD2	B	S	LN	Utensile senza lame		
								Articolo senza codolo	Articolo con codolo Ø10	Articolo con ins. di chiusura
4.0 - 4.8/30	4.0 - 4.6	4.4 - 4.8	3.8	5.4	3.2	0.3	30.0	GH-S-D-5200	-5220	-5240
4.0 - 4.8/60							60.0	GH-S-D-5201	-5221	-5241
4.2 - 5.2/30	4.2 - 5.0	4.6 - 5.2	4.1	5.8	3.2	0.3	30.0	GH-S-D-5202	-5222	-5242
4.2 - 5.2/60							60.0	GH-S-D-5203	-5223	-5243
4.6 - 5.8/30	4.6 - 5.6	5.0 - 5.8	4.5	6.4	3.2	0.3	30.0	GH-S-D-5204	-5224	-5244
4.6 - 5.8/60							60.0	GH-S-D-5205	-5225	-5245
5.0 - 6.4/30	5.0 - 6.2	5.4 - 6.4	4.8	7.0	3.2	0.3	30.0	GH-S-D-5206	-5226	-5246
5.0 - 6.4/60							60.0	GH-S-D-5207	-5227	-5247
5.5 - 6.8/30	5.5 - 6.6	5.9 - 6.8	5.3	7.4	3.2	0.3	30.0	GH-S-D-5208	-5228	-5248
5.5 - 6.8/60							60.0	GH-S-D-5209	-5229	-5249

¹⁾ Non dovrebbe essere inferiore.

²⁾ I dati di queste dimensioni sono elencati a pag. 125.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Gli utensili sono **senza lame**. Le lame devono essere ordinati separatamente. Fare riferimento alla pagina seguente.
- Nel caso in cui il corpo dell'utensile venga usato per il serraggio, è necessario ordinare l'utensile con un inserto di chiusura (vedi pag. 129).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Alloggiamento lame	vedi pag. 125
3	Controllo lame	vedi pag. 125
4	Molla di torsione 4-6	GH-S-T-0001
5	Vite di posizionamento 4-6	GH-S-X-0001
6	Ingranaggio 4-6	GH-S-C-0001
7	Corpo-utensile 4-6	GH-S-G-0217
8	Vite serraggio M4x0.5x5.0	GH-H-S-0201
9	Perno eccentrico 4-6	GH-S-E-0001
10	Vite di regolazione 4-6	GH-H-S-1126
11	Vite di torsione 4-6	GH-H-S-0101
12	Codolo cilindrico Ø10.0 h6	GH-S-S-0001
13	Inserto di chiusura Ø8.0	GH-S-S-0090

Lame con geometria DF 90°

DEFA	Codice articolo	Taglio solo in tiro
	Taglio in tiro e spinta	Rivestimento T ¹
4.0 - 4.8	GH-S-M-3902*	GH-S-M-4902
4.2 - 5.2	GH-S-M-3903*	GH-S-M-4903
4.6 - 5.8	GH-S-M-3904*	GH-S-M-4904
5.0 - 6.4	GH-S-M-3905*	GH-S-M-4905
5.5 - 6.8	GH-S-M-3906*	GH-S-M-4906

^{*)} **Articoli standard** / Richiedere disponibilità e consegna per articoli non standard.

¹⁾ Rivestimento standard

INFORMAZIONI

Su richiesta sono disponibili lame con smussi differenti e rivestimenti per materiali particolari (es. Titanio, Inconel).

Utensile DEFA 6 - 10

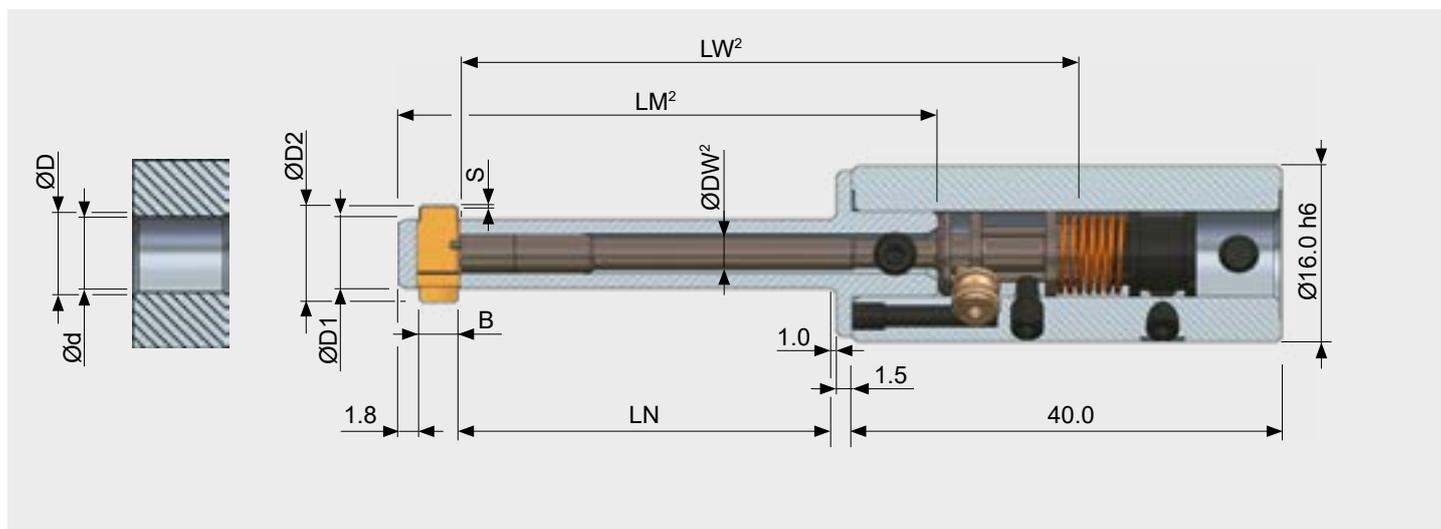


Tabella utensile

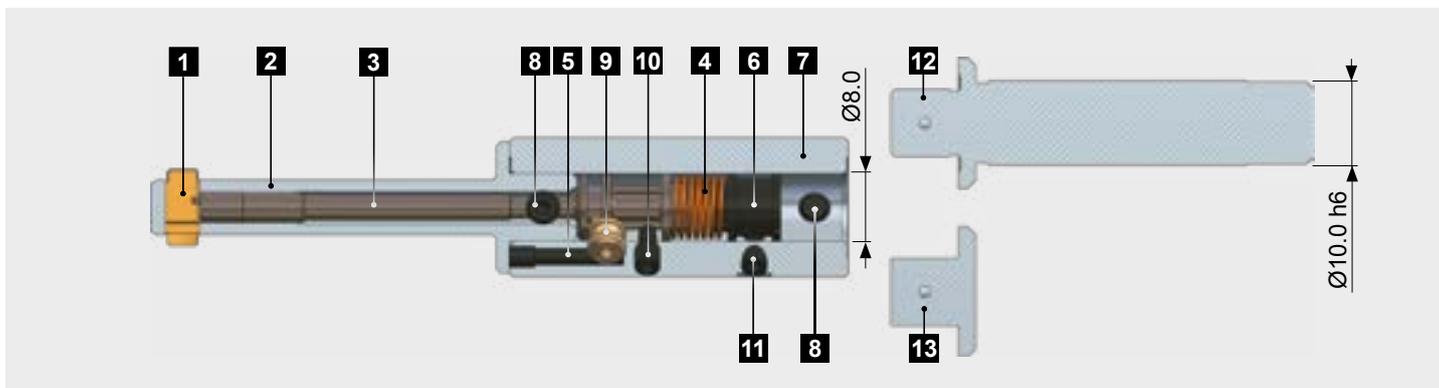
Descrizione Utensile	Gamma diametri Ød ¹	Gamma smussi ØD	Allogiam. lame ØD1	max. ØD2	B	S	LN	Utensile senza lame		
								Articolo senza codolo	Articolo con codolo Ø10	Articolo con ins. di chiusura
6.0 - 7.0/34	6.0 - 6.5	6.2 - 6.8	5.8	7.4	4.0	0.3	34.0	GH-S-D-5210	-5230	-5250
6.0 - 7.0/60							60.0	GH-S-D-5211	-5231	-5251
6.5 - 7.5/34	6.3 - 7.3	6.5 - 7.6	5.8	8.2	4.0	0.3	34.0	GH-S-D-5212	-5232	-5252
6.5 - 7.5/60							60.0	GH-S-D-5213	-5233	-5253
7.0 - 8.0/34	6.8 - 8.2	7.0 - 8.5	6.5	9.1	4.0	0.3	34.0	GH-S-D-5214	-5234	-5254
7.0 - 8.0/60							60.0	GH-S-D-5215	-5235	-5255
8.0 - 9.5/34	7.7 - 9.3	8.1 - 9.6	7.5	10.4	6.0	0.4	34.0	GH-S-D-5216	-5236	-5256
8.0 - 9.5/60							60.0	GH-S-D-5217	-5237	-5257
8.5 - 10.0/34	8.2 - 10.1	8.9 - 10.4	7.5	11.2	6.0	0.4	34.0	GH-S-D-5218	-5238	-5258
8.5 - 10.0/60							60.0	GH-S-D-5219	-5239	-5259

¹⁾ Non dovrebbe essere inferiore

²⁾ I dati di queste dimensioni sono elencati a pag. 125.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Gli utensili sono **senza lame**. Le lame devono essere ordinati separatamente. Fare riferimento alla pagina seguente.
- Nel caso in cui il corpo dell'utensile venga usato per il serraggio, è necessario ordinare l'utensile con un inserto di chiusura (vedi pag. 129).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Alloggiamento lame	vedi pag. 125
3	Controllo lame	vedi pag. 125
4	Molla di torsione 6-10	GH-S-T-0001
5	Vite di posizionamento 6-10	GH-S-X-0001
6	Ingranaggio 6-10	GH-S-C-0001
7	Corpo-utensile 6-10	GH-S-G-0217
8	Vite serraggio M4x0.5x5.0	GH-H-S-0201
9	Perno eccentrico 6-10	GH-S-E-0001
10	Vite di regolazione 6-10	GH-H-S-1126
11	Vite di torsione 6-10	GH-H-S-0101
12	Codolo cilindrico Ø10.0 h6	GH-S-S-0001
13	Inserto di chiusura Ø8.0	GH-S-S-0090

Lame con geometria DF 90°

	Codice articolo	
DEFA	Taglio in tiro e spinta	Taglio solo in tiro
	Rivestimento T ¹	Rivestimento T ¹
6.0 - 7.0	GH-S-M-3907*	GH-S-M-4907
6.5 - 7.5	GH-S-M-3908*	GH-S-M-4908
7.0 - 8.0	GH-S-M-3909*	GH-S-M-4909
8.0 - 9.5	GH-S-M-3910*	GH-S-M-4910
8.5 - 10.0	GH-S-M-3911*	GH-S-M-4911

^{*)} **Articoli standard** / Richiedere disponibilità e consegna per articoli non standard.

¹⁾ Rivestimento standard

INFORMAZIONI

Su richiesta sono disponibili lame con smussi differenti e rivestimenti per materiali particolari (es. Titanio, Inconel).

Utensile DEFA 9 - 24

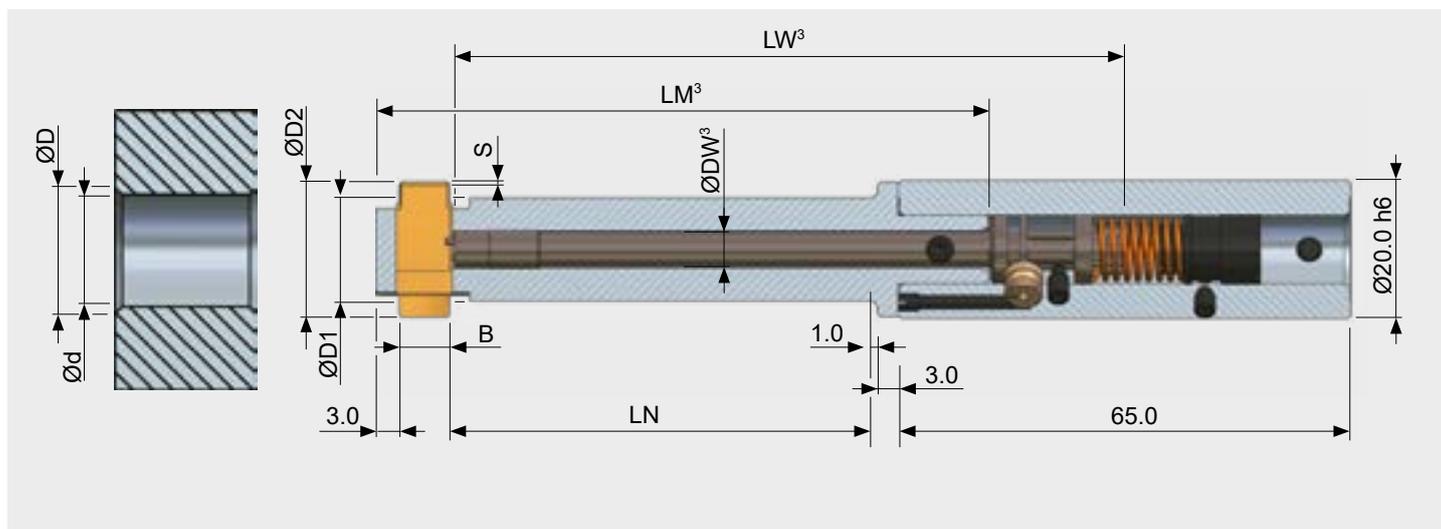


Tabella utensile

Descrizione Utensile	Gamma diametri Ød ¹	Gamma smussi ØD	Allogiam. lame ØD1	max. ØD2	B	S	LN	Utensile senza lame		
								Articolo senza codolo	Articolo con codolo Ø12	Articolo con ins. di chiusura
9.0 - 12.0/30	9.0-11.7	10.2-11.4	8.8	12.2	6.0	0.4	30.0	GH-S-D-1707	-1747	-5260
9.0 - 12.0/60		11.1-12.0 ²		12.8 ²			60.0			
10.0 - 13.0/30	9.7-12.7	11.0-12.4	9.5	13.2	6.0	0.4	30.0	GH-S-D-1709	-1749	-5262
10.0 - 13.0/60		12.1-13.0 ²		13.8 ²			60.0			
12.0 - 14.0/30	11.2-14.3	12.0-13.8	11.0	14.8	8.0	0.5	30.0	GH-S-D-1711	-1751	-5264
12.0 - 14.0/60		13.4-14.6 ²		15.6 ²			60.0			
13.0 - 16.0/30	12.2-15.9	13.5-15.4	11.0	16.4	8.0	0.5	30.0	GH-S-D-1713	-1753	-5266
13.0 - 16.0/60		15.0-16.2 ²		17.2 ²			60.0			
14.0 - 17.0/30	13.2-17.3	15.1-16.6	13.0	17.6	8.0	0.5	30.0	GH-S-D-1695	-1788	-5268
14.0 - 17.0/60		16.4-17.6 ²		18.6 ²			60.0			
16.0 - 19.0/30	15.2-18.7	16.7-18.2	15.0	19.2	8.0	0.5	30.0	GH-S-D-1696	-1789	-5270
16.0 - 19.0/60		17.8-19.0 ²		20.0 ²			60.0			
17.0 - 21.0/30	16.7-21.5	18.2-20.4	16.5	22.4	8.0	1.0	30.0	GH-S-D-1697	-1790	-5272
17.0 - 21.0/60		19.6-21.8 ²		23.8 ²			60.0			
19.0 - 24.0/30	18.7-23.9	20.6-22.8	18.5	24.8	8.0	1.0	30.0	GH-S-D-1698	-1791	-5274
19.0 - 24.0/60		22.0-24.2 ²		26.2 ²			60.0			

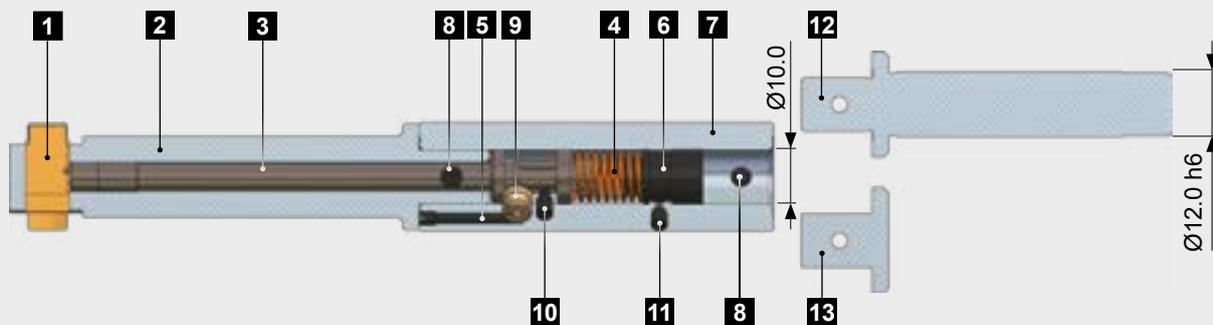
¹) Non dovrebbe essere inferiore

²) Gamma smussi estesa: questa gamma può essere ottenuta utilizzando la vite di regolazione GH-H-S-0302. Per ordinare l'utensile, aggiungere al codice articolo il suffisso "-EF" (es. GH-S-D-1707-EF). Consultare la HEULE preventivamente.

³) I dati di queste dimensioni sono elencati a pag. 125.

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Gli utensili sono **senza lame**. Le lame devono essere ordinati separatamente. Fare riferimento alla pagina seguente.
 - Nel caso in cui il corpo dell'utensile venga usato per il serraggio, è necessario ordinare l'utensile con inserto di chiusura. (vedi pag. 129).


Parti di ricambio

Pos.	Description	Codice Articolo
1	Lama	vedi sotto
2	Alloggiamento lame	vedi pag 125
3	Controllo lame	vedi pag 125
4	Molla di torsione 9-28	GH-S-T-0006
5	Vite di posizionamento 9-28	GH-S-X-0006
6	Ingranaggio 9-28	GH-S-C-0008
7	Corpo-utensile 9-19 Corpo-utensile 17-24	GH-S-G-0011 GH-S-G-0013
8	Vite serraggio M4x0.5x5.0	GH-H-S-0201
9	Perno eccentrico 9-25	GH-S-E-0003
10	Vite di regolazione 9-28 Smusso esteso Ø ¹ con vite di regolazione	GH-H-S-0325 GH-H-S-0302
11	Vite di torsione 9-25	GH-H-S-0102
12	Codolo cilindrico Ø12.0 h6	GH-S-S-0013
13	Inserto di chiusura Ø10.0	GH-S-S-0092

¹⁾ Gamma smussi estesa: questa gamma può essere ottenuta utilizzando la vite di regolazione GH-H-S-0302. Per ordinare l'utensile, aggiungere al codice articolo il suffisso "-EF" (es. GH-S-D-1707-EF). Consultare la HEULE preventivamente.

Lame con geometria DF 90°

	Codice articolo	
DEFA	Taglio in tiro e spinta	Taglio solo in tiro
	Rivestimento T ²	Rivestimento T ²
9.0 - 12.0	GH-S-M-3912*	GH-S-M-4912
10.0 - 13.0	GH-S-M-3913*	GH-S-M-4913
12.0 - 14.0	GH-S-M-3914*	GH-S-M-4914
13.0 - 16.0	GH-S-M-3915*	GH-S-M-4915
14.0 - 17.0	GH-S-M-3916*	GH-S-M-4916
16.0 - 19.0	GH-S-M-3917*	GH-S-M-4917
17.0 - 21.0	GH-S-M-3918*	GH-S-M-4918
19.0 - 24.0	GH-S-M-3919*	GH-S-M-4919

¹⁾ **Articoli standard** / Richiedere disponibilità e consegna per articoli non standard.

²⁾ Rivestimento standard

INFORMAZIONI

Su richiesta sono disponibili lame con smussi differenti e rivestimenti per materiali particolari (es. Titanio, Inconel).

Dati Tecnici e Regolazioni

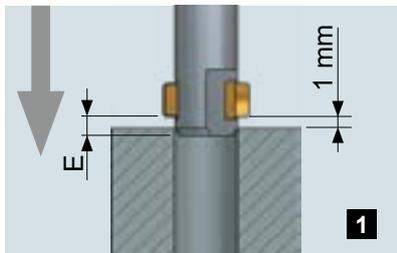
Parametri di taglio DEFA

Materiale	Stato	Resistenza a trazione N/mm ²	Durezza HB	Geometria DF		Geometria DR	
				Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
Acciai non legati		<500	<150	40-70	0.02-0.06	40-70	0.05-0.1
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	40-70	0.02-0.06	40-70	0.05-0.1
Ghisa grigia		<500	<150	50-90	0.02-0.06	50-90	0.05-0.1
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	40-70	0.02-0.06	40-70	0.05-0.1
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	40-70	0.02-0.06	40-70	0.05-0.1
	temperato	850 - 1000	250 - 300	30-50	0.02-0.06	30-50	0.05-0.1
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	20-40	0.02-0.04	20-40	0.05-0.06
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	20-50	0.02-0.06	20-50	0.05-0.1
	temperato	850 - 1100	250 - 320	15-30	0.02-0.04	15-30	0.02-0.06
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	15-30	0.02-0.06	15-30	0.05-0.1
	austenitico	650 - 900	190 - 270	10-20	0.02-0.04	10-20	0.05-0.06
	martensitico	500 - 700	150 - 200	15-30	0.02-0.04	15-30	0.02-0.06
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	<350	10-20	0.02-0.04	10-20	0.02-0.06
Leghe di alluminio estruso				70-120	0.02-0.1	70-120	0.05-0.2
Leghe di rame	Ottone			60-90	0.02-0.06	60-90	0.05-0.1
	Bronzo a truciolo corto			30-50	0.02-0.04	30-50	0.05-0.1
	Bronzo a truciolo lungo			20-30	0.02-0.04	20-30	0.05-0.1

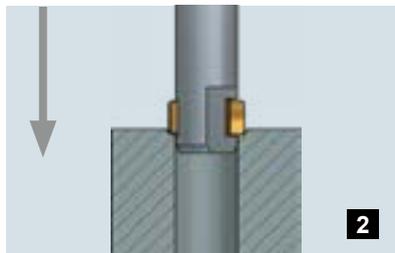
ATTENZIONE

Tutti i parametri sono indicativi!

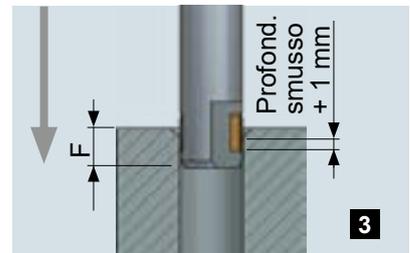
I valori di taglio dipendono dall'inclinazione ed irregolarità del foro (maggiore inclinazione ► parametri inferiori). Anche l'avanzamento dipende dall'inclinazione del foro. In caso di materiali duri o fori irregolari, raccomandiamo di usare i parametri più bassi consigliati per fori non regolari.



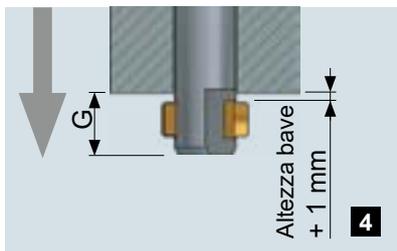
Non è mai necessario invertire o arrestare la rotazione durante l'intero processo. Per prima cosa, avvicinarsi in rapido fino alla parte superiore del pezzo o della bava.



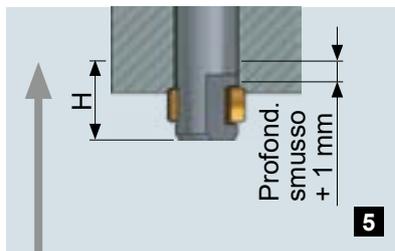
La bava sulla parte superiore del pezzo viene rimossa. Continuando, sempre in avanzamento di lavoro, viene creato lo smusso richiesto.



Proseguire con avanzamento di lavoro per 1.0 mm oltre lo smusso finchè le lame non saranno completamente ritratte.



È possibile attraversare il foro in rapido senza fermare la rotazione senza che si danneggi la superficie del foro. Fuoriuscire di 1.0 mm oltre il foro e le possibili bave.



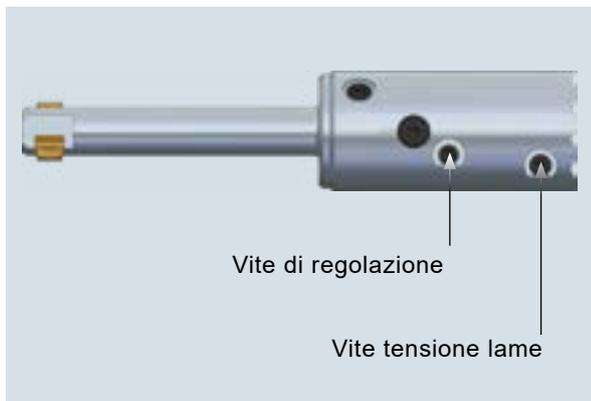
In avanzamento di lavoro eseguire lo smusso posteriore. Procedere di 1.0 mm oltre la profondità dello smusso.



Una volta che le lame sono completamente ritratte, fuoriuscire dal foro in rapido.

Tabella dimensioni per programmazione

Utensile	E	F	G	H
DEFA 4-6	0.8	3.4	6.0	3.4
DEFA 6-10	0.8	1.8+(0.5B)	1.8+B+1.0	1.8+(0.5B)
DEFA 9-24	2.0	3.0+(0.5B)	3.0+B+1.0	1.8+(0.5B)



La forza radiale delle lame deve essere sufficiente a consentirne la completa fuoriuscita in condizioni di lavoro fino a D2 (sporco, refrigerante ecc.). Importante: La resistenza delle lame non influenza il diametro dello smusso.

Incrementare la resistenza delle lame:
Ruotare la vite "tensione lame" in senso orario

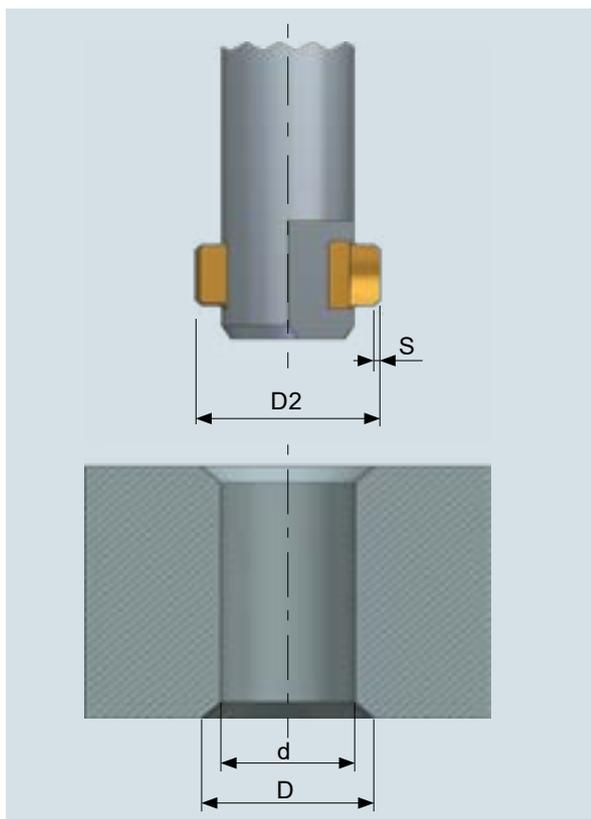
Ridurre la resistenza delle lame:
Ruotare la vite "tensione lame" in senso anti-orario

È importante considerare elementi quali il materiale e le esigenze di smusso. Si consiglia di effettuare un foro di prova.

NOTA

La resistenza delle lame non influenza la dimensione dello smusso!

Regolazione della dimensione dello smusso



Il diametro dello smusso desiderato **D**, è regolato in base al diametro **D2**. La dimensione D2 massima (vedi pag.114-118) non deve essere superata.

D2 = Regolazione diametro lame
D = Diametro smusso
s = Ampiezza smusso lame (vedi pagina 126)

$$D2 \approx D + 2S$$

Procedimento:

- Ruotare la vite di regolazione con una chiave esagonale fino al diametro D2 desiderato (rimuovere il sigillo rosso).
Incrementare D2 = Ruotare la vite di regolazione in senso anti-orario
Ridurre il D2 = Ruotare la vite di regolazione in senso orario
- Sigillare nuovamente la vite di regolazione.

Se il diametro dello smusso D dovesse variare leggermente, è possibile regolare di conseguenza il diametro delle lame.

NOTA

Prestare attenzione alla tolleranza del foro d (+0.1 mm). Tolleranze più ampie possono causare problemi (l'utensile sfrega nel foro, diametro smusso ridotto).

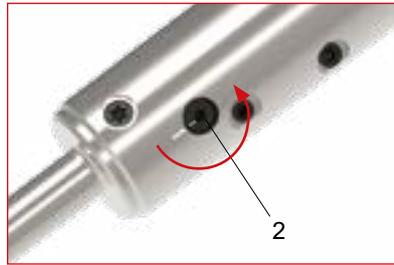
Considerare inoltre il diametro di collisione (diametro smusso D +2.0 mm) quando si ripone l'utensile nel magazzino. Le lame possono fuoriuscire dall'alloggiamento lame per il loro solo peso.

DEFINITION

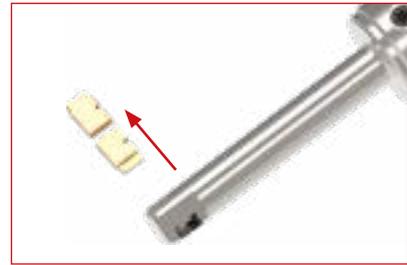
PRECISION TOOLS



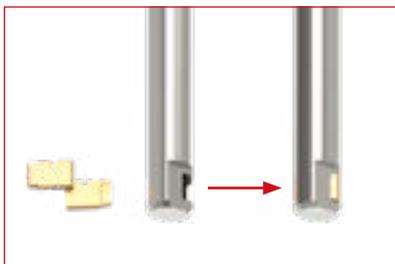
Continuare a ruotare la vite “tensione lame” in senso anti-orario finchè è possibile ritrarre le lame con una pressione manuale. **Sostituire le lame solo quando sono lasche (quando non sono in tensione).**



Ruotare il perno eccentrico di 180° finchè la tacca è opposta all'indicatore.



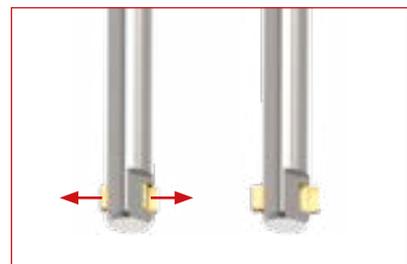
Rimuovere le lame dall'alloggiamento (premendole).



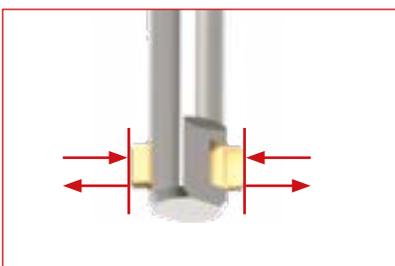
Inserire le nuove lame in coppia, pulite e in modo che siano approssimativamente in linea con l'esterno dell'alloggiamento lame.



Ruotare indietro verso sinistra il perno eccentrico (2) finchè non si sente una **certa** resistenza. A questo punto le due tacche sono allineate fra loro.



Muovere le lame verso l'esterno (freccia) finchè non si innestano automaticamente.



Controllo: Premere entrambe le lame con pollice ed indice contemporaneamente. Le due lame devono muoversi simultaneamente.



Continuare a ruotare la vite “tensione lame” (1) in senso orario finchè non si ottiene la resistenza desiderata. Il diametro dello smusso precedentemente regolato rimane il medesimo dopo la sostituzione delle lame. Per i valori di riferimento della resistenza delle lame, vedere a pag. 122.

Parti di ricambio

Alloggiamento lame e Controllo lame

Articolo	Alloggiamento lame DEFA 4-6 con ØD1				Controllo lame DEFA 4-6		
	ØD1	LN	LM	Part No.	ØDW	LW	Codice Articolo
4.0 - 4.8/30	3.8	30.0	45.5	GH-S-N-0102	2.0	53.6	GH-S-W-0003
4.0 - 4.8/60	3.8	60.0	75.5	GH-S-N-0132	2.0	83.7	GH-S-W-0027
4.2 - 5.2/30	4.1	30.0	45.5	GH-S-N-0151	2.0	53.6	GH-S-W-0003
4.2 - 5.2/60	4.1	60.0	75.5	GH-S-N-0152	2.0	83.7	GH-S-W-0027
4.6 - 5.8/30	4.5	30.0	45.5	GH-S-N-0154	2.0	53.6	GH-S-W-0003
4.6 - 5.8/60	4.5	60.0	75.5	GH-S-N-0155	2.0	83.7	GH-S-W-0027
5.0 - 6.4/30	4.8	30.0	45.5	GH-S-N-0107	2.0	53.6	GH-S-W-0003
5.0 - 6.4/60	4.8	60.0	75.5	GH-S-N-0134	2.0	83.7	GH-S-W-0027
5.5 - 6.8/30	5.3	30.0	45.5	GH-S-N-0109	2.0	53.6	GH-S-W-0003
5.5 - 6.8/60	5.3	60.0	75.5	GH-S-N-0135	2.0	83.7	GH-S-W-0027

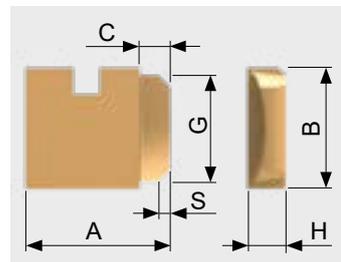
Articolo	Alloggiamento lame DEFA 6-10 con ØD1				Controllo lame DEFA 6-10		
	ØD1	LN	LM	Part No.	ØDW	LW	Codice Articolo
6.0 - 7.0/34	5.8	34.0	50.3	GH-S-N-0011	3.6	57.4	GH-S-W-0505
6.0 - 7.0/60	5.8	60.0	76.3	GH-S-N-0036	3.6	83.4	GH-S-W-0528
6.5 - 7.5/34	5.8	34.0	50.3	GH-S-N-0111	3.6	57.4	GH-S-W-0505
6.5 - 7.5/60	5.8	60.0	76.3	GH-S-N-0136	3.6	83.4	GH-S-W-0528
7.0 - 8.0/34	6.5	34.0	50.3	GH-S-N-0013	3.6	57.4	GH-S-W-0505
7.0 - 8.0/60	6.5	60.0	76.3	GH-S-N-0137	3.6	83.4	GH-S-W-0528
8.0 - 9.5/34	7.5	34.0	52.3	GH-S-N-0117	3.6	57.4	GH-S-W-0505
8.0 - 9.5/60	7.5	60.0	78.3	GH-S-N-0138	3.6	83.4	GH-S-W-0528
8.5 - 10.0/34	7.5	34.0	52.3	GH-S-N-0084	3.6	57.4	GH-S-W-0505
8.5 - 10.0/60	7.5	60.0	78.3	GH-S-N-0085	3.6	83.4	GH-S-W-0528

Articolo	Alloggiamento lame DEFA 9-24 con ØD1				Controllo lame DEFA 9-24		
	ØD1	LN	LM	Part No.	ØDW	LW	Codice Articolo
9.0 - 12.0/30	8.8	30.0	56.0	GH-S-N-0074	4.5	65.8	GH-S-W-0508
9.0 - 12.0/60	8.8	60.0	86.0	GH-S-N-0075	4.5	95.8	GH-S-W-0509
10.0 - 13.0/30	9.5	30.0	56.0	GH-S-N-0120	4.5	65.8	GH-S-W-0508
10.0 - 13.0/60	9.5	60.0	86.0	GH-S-N-0121	4.5	95.8	GH-S-W-0509
12.0 - 14.0/30	11.0	30.0	58.0	GH-S-N-0022	5.5	65.8	GH-S-W-0511
12.0 - 14.0/60	11.0	60.0	88.0	GH-S-N-0023	5.5	95.8	GH-S-W-0512
13.0 - 16.0/30	11.0	30.0	58.0	GH-S-N-0122	5.5	65.8	GH-S-W-0511
13.0 - 16.0/60	11.0	60.0	88.0	GH-S-N-0123	5.5	95.8	GH-S-W-0512
14.0 - 17.0/30	13.0	30.0	58.0	GH-S-N-0124	5.5	65.8	GH-S-W-0511
14.0 - 17.0/60	13.0	60.0	88.0	GH-S-N-0125	5.5	95.8	GH-S-W-0512
16.0 - 19.0/30	15.0	30.0	58.0	GH-S-N-0126	5.5	65.8	GH-S-W-0511
16.0 - 19.0/60	15.0	60.0	88.0	GH-S-N-0127	5.5	95.8	GH-S-W-0512
17.0 - 21.0/30	16.5	30.0	58.0	GH-S-N-0128	8.0	65.8	GH-S-W-0520
17.0 - 21.0/60	16.5	60.0	88.0	GH-S-N-0129	8.0	95.8	GH-S-W-0521
19.0 - 24.0/30	18.5	30.0	58.0	GH-S-N-0130	8.0	65.8	GH-S-W-0520
19.0 - 24.0/60	18.5	60.0	88.0	GH-S-N-0131	8.0	95.8	GH-S-W-0521

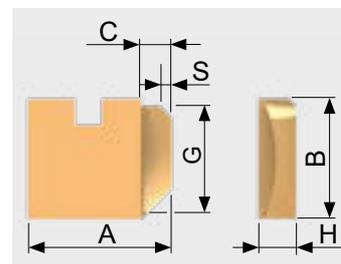
Dimensione lame

Tabella dimensioni

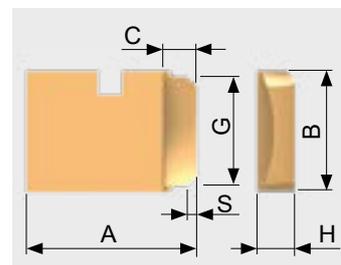
DEFA 4-6 90°, Taglio in tiro e spinta							
Articolo	S	A	Ø Smusso Min.-Max.	C	G	B	H
4.0 - 4.8	0.3	3.80	4.4 - 4.8	0.8	2.8	3.2	1.0
4.2 - 5.2	0.3	3.95	4.6 - 5.2	1.0	2.8	3.2	1.0
4.6 - 5.8	0.3	4.35	5.0 - 5.8	1.1	2.8	3.2	1.0
5.0 - 6.4	0.3	4.80	5.4 - 6.4	1.2	2.8	3.2	1.0
5.5 - 6.8	0.3	5.00	5.9 - 6.8	1.2	2.8	3.2	1.0



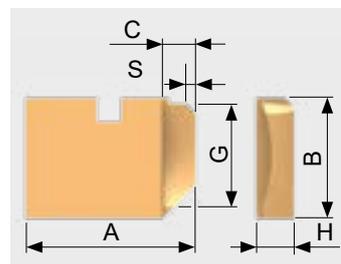
DEFA 4-6 90°, Taglio solo in tiro							
Articolo	S	A	Ø Smusso Min.-Max.	C	G	B	H
4.0 - 4.8	0.3	3.80	4.4 - 4.8	0.8	3.0	3.2	1.0
4.2 - 5.2	0.3	3.95	4.6 - 5.2	1.0	3.0	3.2	1.0
4.6 - 5.8	0.3	4.35	5.0 - 5.8	1.1	3.0	3.2	1.0
5.0 - 6.4	0.3	4.80	5.4 - 6.4	1.2	3.0	3.2	1.0
5.5 - 6.8	0.3	5.00	5.9 - 6.8	1.2	3.0	3.2	1.0



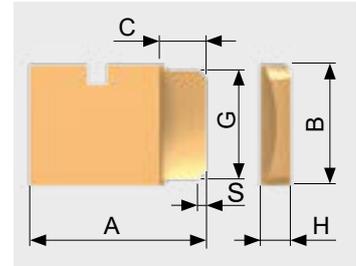
DEFA 6-10 90°, Taglio in tiro e spinta							
Articolo	S	A	Ø Smusso Min.-Max.	C	G	B	H
6.0 - 7.0	0.3	5.60	6.2 - 6.8	1.1	3.6	4.0	1.25
6.5 - 7.5	0.3	6.00	6.5 - 7.6	1.4	3.6	4.0	1.25
7.0 - 8.0	0.3	6.45	7.0 - 8.5	1.5	3.6	4.0	1.25
8.0 - 9.5	0.4	7.05	8.1 - 9.6	1.8	5.4	6.0	1.50
8.5 - 10.0	0.4	7.45	8.9 - 10.4	2.0	5.4	6.0	1.50



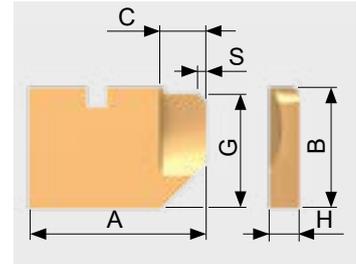
DEFA 6-10 90°, Taglio solo in tiro							
Articolo	S	A	Ø Smusso Min.	C	G	B	H
6.0 - 7.0	0.3	5.60	6.2 - 6.8	1.1	3.8	4.0	1.25
6.5 - 7.5	0.3	6.00	6.5 - 7.6	1.4	3.8	4.0	1.25
7.0 - 8.0	0.3	6.45	7.0 - 8.5	1.5	3.8	4.0	1.25
8.0 - 9.5	0.4	7.05	8.1 - 9.6	1.8	5.7	6.0	1.50
8.5 - 10.0	0.4	7.45	8.9 - 10.4	2.0	5.7	6.0	1.50



DEFA 9-24 90°, Taglio in tiro e spinta							
Articolo	S	A	Ø Smusso Min.-Max.	C	G	B	H
9.0 - 12.0	0.4	8.75	10.2 - 12.0 ¹⁾	2.3	5.4	6.0	1.5
10.0 - 13.0	0.4	9.25	11.0 - 13.0 ¹⁾	2.5	5.4	6.0	1.5
12.0 - 14.0	0.5	10.70	12.0 - 14.6 ¹⁾	2.6	7.2	8.0	2.0
13.0 - 16.0	0.5	11.50	13.5 - 16.2 ¹⁾	3.0	7.2	8.0	2.0
14.0 - 17.0	0.5	12.20	15.1 - 17.6 ¹⁾	3.4	7.2	8.0	3.0
16.0 - 19.0	0.5	12.90	16.7 - 19.0 ¹⁾	3.4	7.2	8.0	3.0
17.0 - 21.0	1.0	15.90	18.2 - 21.8 ¹⁾	4.3	7.2	8.0	4.0
19.0 - 24.0	1.0	17.10	20.6 - 24.2 ¹⁾	4.5	7.2	8.0	4.0



DEFA 9-24 90°, Taglio solo in tiro							
Articolo	S	A	Ø Smusso Min.-Max.	C	G	B	H
9.0 - 12.0	0.4	8.75	10.2 - 12.0 ¹⁾	2.3	5.7	6.0	1.5
10.0 - 13.0	0.4	9.25	11.0 - 13.0 ¹⁾	2.5	5.7	6.0	1.5
12.0 - 14.0	0.5	10.70	12.0 - 14.6 ¹⁾	2.6	7.6	8.0	2.0
13.0 - 16.0	0.5	11.50	13.5 - 16.2 ¹⁾	3.0	7.6	8.0	2.0
14.0 - 17.0	0.5	12.20	15.1 - 17.6 ¹⁾	3.4	7.6	8.0	3.0
16.0 - 19.0	0.5	12.90	16.7 - 19.0 ¹⁾	3.4	7.6	8.0	3.0
17.0 - 21.0	1.0	15.90	18.2 - 21.8 ¹⁾	4.3	7.6	8.0	4.0
19.0 - 24.0	1.0	17.10	20.6 - 24.2 ¹⁾	4.5	7.6	8.0	4.0



¹⁾ Gamma smussi estesa

NOTA

Nel caso in cui il risultato desiderato non sia ottenibile con le lame elencate, contattateci.

Lame con geometria DF



Taglio in tiro e spinta



Taglio solo in tiro

Lame con geometria DR



Taglio in tiro e spinta



Taglio solo in tiro

Le lame con geometria DF si rendono necessarie essenzialmente quando si richiede uno smusso definito, tollerato e molto costante. È anche adatta a materiali duri o con elevata formazione di bava.

Questa lama è sensibile alle condizioni di lavorazione quali lo staffaggio del pezzo e dell'utensile o alla stabilità della macchina.

Se non è richiesto un taglio frontale, **è necessario utilizzare una geometria di taglio solo in tiro.**

L'avanzamento per lame con geometrie DF è da 0.03 mm a 0.1 mm/giro. Non superare i valori massimi di avanzamento, pena la rottura delle lame.

Le lame con geometria DR¹ vengono utilizzate prevalentemente quando è richiesto uno smusso preciso, con tolleranze e requisiti elevati. Sono preferibili per materiali difficili con grande formazione di bave.

Tutte le lame saranno definite in base all'applicazione con il supporto del nostro dipartimento di progettazione. Anche i parametri di lavoro devono essere individuati caso per caso.

Dopo il primo utensile/lama di test è da tenere in considerazione un secondo test. Si analizzano i risultati del primo test e si impostano le correzioni per lo sviluppo di lame DR specifiche per il cliente.

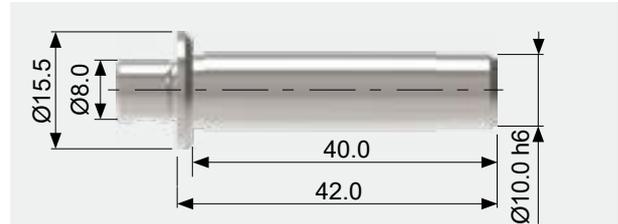
¹⁾ Queste lame speciali non sono presenti nel catalogo. Inviare una richiesta.

Dimensioni dei codoli e degli inserti di chiusura

Tabella Dimensioni

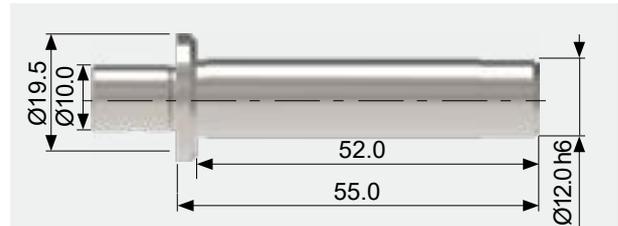
DEFA 4-6 / 6-10

Tipologia codolo	Codice Articolo
Cilindrico Ø10	GH-S-S-0001



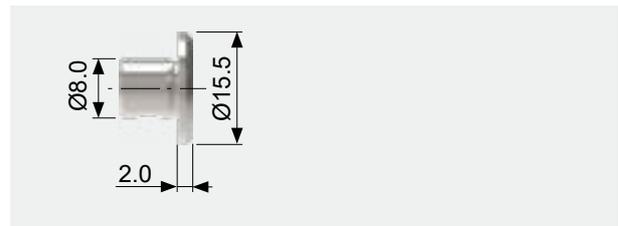
DEFA 9-24

Tipologia codolo	Codice Articolo
Cilindrico Ø12	GH-S-S-0013



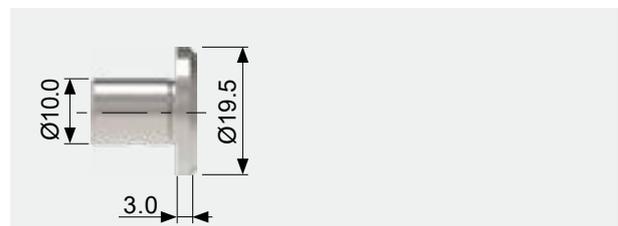
DEFA 4-6 / 6-10

Tipologia codolo	Codice Articolo
Inserto di chiusura Ø8	GH-S-S-0090



DEFA 9-24

Tipologia codolo	Codice Articolo
Inserto di chiusura Ø10	GH-S-S-0092





BSF

Informazioni online



Video prodotto

www.heule.com/it/utensile-retrolamature/bsf



Rapporti di applicazioni

www.heule.com/it/applicazioni/?t=71



BSF Tool Selector

www.heule.com/it/tool-selector/bsf-tool-selector



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



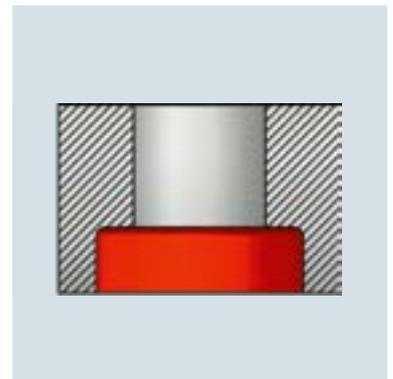
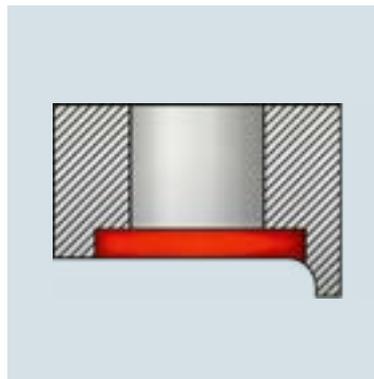
Manuale

www.heule.com/it/bsf-manual



BSF

Utensile competitivo per lamature e sfacciate
fino a 2.3 volte il diametro del foro.



BSF - L'utensile più competitivo per retrolamature



Retrolamature fino a 2.3 volte il diametro del foro

La concezione estremamente semplice dell'utensile BSF consente di effettuare retrolamature e sfacciate in un'unica operazione senza la rotazione del pezzo. L'utensile, estremamente robusto, si distingue per la sua semplicità e le elevate potenzialità produttive.

La lama fuoriesce in posizione di lavoro attraverso la rotazione. La chiusura avviene invece attraverso la pressione del refrigerante.

Caratteristiche e vantaggi



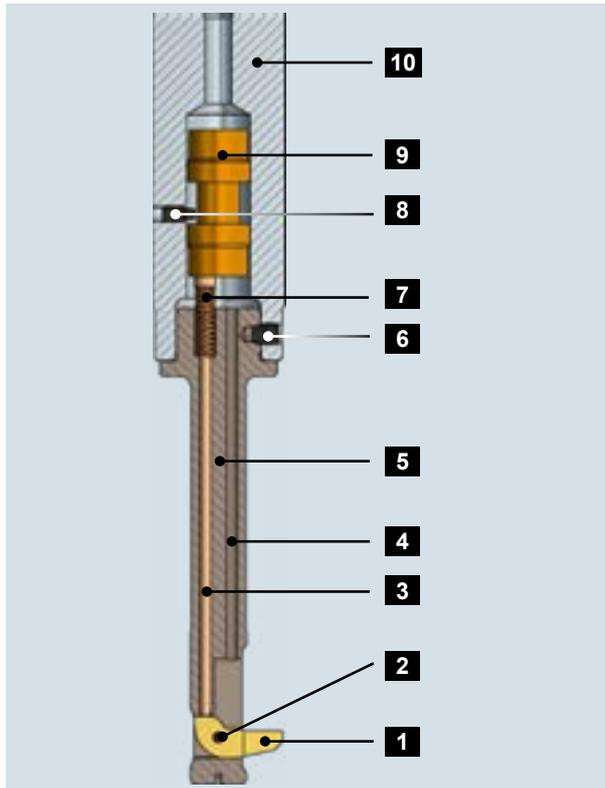
- L'utensile BSF è progettato per operazioni automatiche ed è immediatamente pronto all'uso. Lavora senza l'ausilio di accessori di compensazione della rotazione, senza variare la direzione di rotazione e senza modifiche alla macchina.



- Il semplice meccanismo combinato con la lubrificazione interna (min. 20 bar, max. 50 bar) garantiscono l'assenza di truciolo o di sporco.

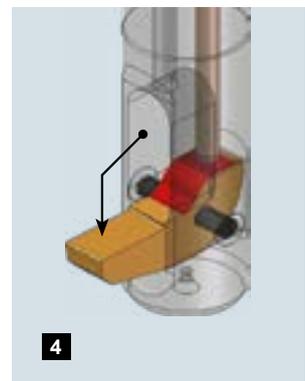
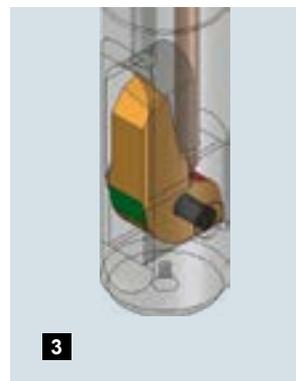
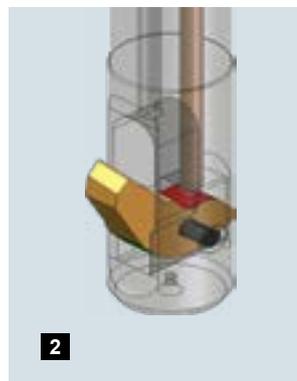
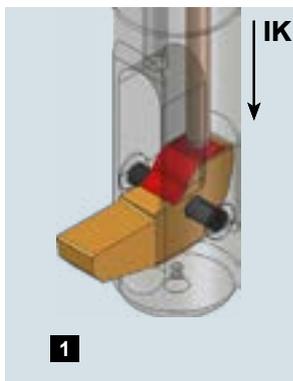


- Cambio-utensile molto semplice. Sostituzione componenti estremamente rapida.
- Lavora verticalmente ed orizzontalmente.
- Gamma standard con progressione 0.5 mm da Ø6.5 mm a Ø21.0 mm.
- Lame in metallo duro di tutte le dimensioni e con diversi rivestimenti.
- Trucioli e sporco sono spinti via dalla sede-lama grazie ad una geometria specifica. Ne consegue un'elevata affidabilità di processo.



- 1** Lama
- 2** Spina (sempre inclusa con la lama)
- 3** Spina di controllo
- 4** Foro lubrificante / Lubrificazione interna
- 5** Sede lama
- 6** Vite di fissaggio
- 7** Molla
- 8** Vite regolazione pistone
- 9** Pistone
- 10** Codolo

Principio di funzionamento della lama



1 Il lubrificante incrementa la pressione sul pistone (vedi descrizione utensile posizione 9). La lama viene ripiegata dalla spina di controllo che preme sulla superficie rossa.

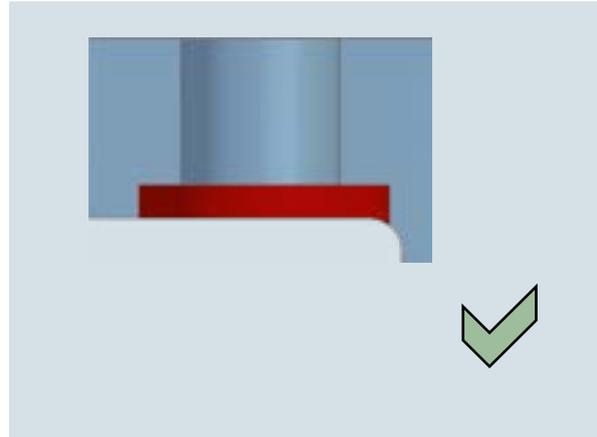
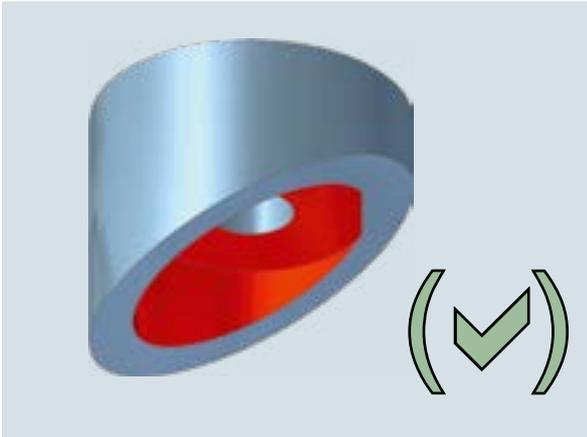
2 Durante il movimento della lama, la spina di controllo – ancora sotto pressione del refrigerante – agisce sulla parte curva della lama e la forza a ripiegarsi completamente.

3 La spina di controllo mantiene la lama in posizione chiusa e l'utensile può essere mosso in direzione assiale (asse Z).

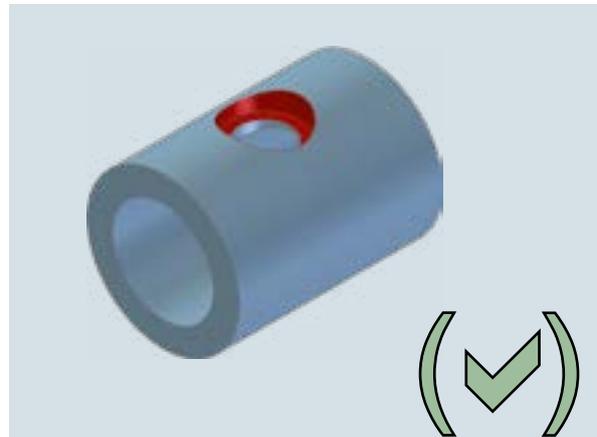
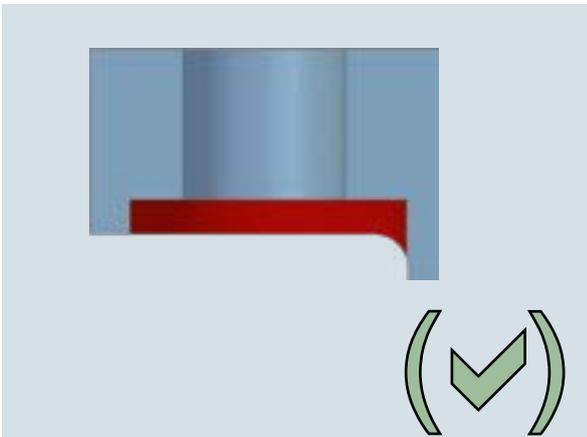
4 All'interruzione del flusso del lubrificante e con la rotazione del mandrino alla velocità di attivazione, la lama fuoriesce in posizione di lavoro.

Inclinazione massima

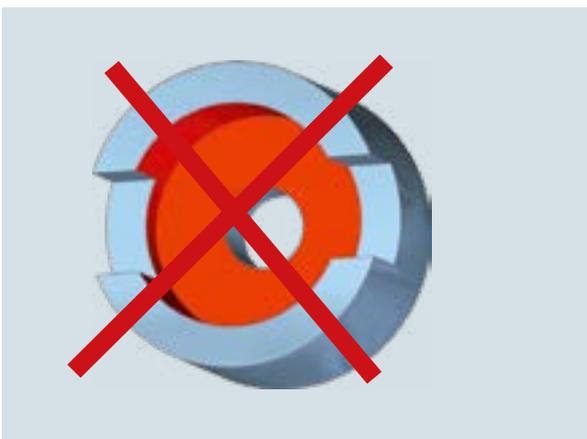
È consentita un'inclinazione della superficie di 30°. Lavorando in prossimità di un raggio non utilizzare la lubrificazione interna.



Sono necessarie informazioni tecniche sulle caratteristiche della macchina.



Non è utilizzabile su tagli completamente interrotti (dadi, incavi e scanalature)



Gamma prodotti BSF

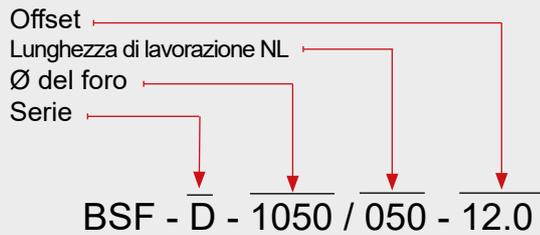
La gamma standard è costituita da utensili per fori da Ø6.5 mm fino Ø21.0 mm. La retrolamatura massima ottenibile è 2.3 volte il diametro del foro. La corretta combinazione di utensile e lama è rilevante dal punto di vista funzionale. Per questo motivo è indispensabile selezionare le lame della stessa serie dell'utensile.

Se la gamma standardizzata non soddisfa le vostre esigenze, contattate HEULE Werkzeug AG. Siamo lieti di accettare le sfide tecniche.

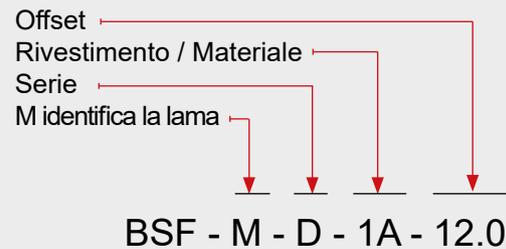


Foro	Retrolamature	Serie
Ø6.5 mm – Ø7.0 mm	Ø9.5 mm – Ø16.5 mm	Serie A
Ø7.5 mm – Ø8.5 mm	Ø11.0 mm – Ø20.0 mm	Serie B
Ø9.0 mm – Ø10.0 mm	Ø13.5 mm – Ø23.0 mm	Serie C
Ø10.5 mm – Ø11.5 mm	Ø15.5 mm – Ø26.5 mm	Serie D
Ø12.0 mm – Ø14.0 mm	Ø18.0 mm – Ø32.5 mm	Serie E
Ø14.5 mm – Ø17.0 mm	Ø21.5 mm – Ø39.5 mm	Serie F
Ø17.5 mm – Ø21.0 mm	Ø26.0 mm – Ø49.0 mm	Serie G

Codice articolo: Utensile



Codice articolo: Lama



Serie

Gli utensili BSF standard si dividono in 7 serie (A-G). Le serie consentono una semplice selezione delle lame per evitare errori.

Diametro del foro d

Il diametro del foro è il parametro principale per la serie BSF standard. La serie corrisponde alle gamme dei fori.

Diametro di retrolamatura D

Il valore dello scostamento della lama è utilizzato per calcolare il diametro della retrolamatura.

Codoli

Gli utensili BSF sono forniti come standard con codolo cilindrico. Su richiesta è possibile produrre BSF con attacco Weldon o Whistle Notch. In questi casi aggiungere rispettivamente il suffisso "-HB" o "-HE" al codice articolo.

Senza suffisso = Attacco cilindrico (Standard)

HB = Weldon

HE = Whistle Notch

Esempio con attacco Weldon:

BSF-D-1050/050-12.0-**HB**

Esempio di come selezionare utensile e lama

Selezionare l'utensile in base alle tabelle della pagina 137. Verificare il Ø del foro prima di selezionare il Ø della lamatura. Dopo questi passaggi è possibile identificare il codice di utensile e lama dalla tabella.

Tutti gli utensili BSF sono forniti privi di lame. La lama va definita ed ordinata separatamente.

Selezione Lama

Il codice articolo della lama adatta può essere dedotto dalla tabella utensile oppure determinato utilizzando il BSF Tool Selector sul sito www.heule.com.

Serie

Le varie serie delle lame sono identiche a quelle degli utensili. Esempio: una lama "E" dovrà essere abbinata ad un utensile "E".

Valori offset

Il diametro della retrolamatura può essere calcolato aggiungendo i valori di scostamento dell'utensile ai valori di scostamento della lama. Esempio:
12.0 + 12.0 = retrolamatura Ø24.0 (vedi sopra / vedi anche esempio pag. 170)

Materiale / Rivestimento

Materiale e rivestimento della lama dipendono dall'applicazione. Lame standardizzate saranno selezionate di conseguenza.

Materiale:

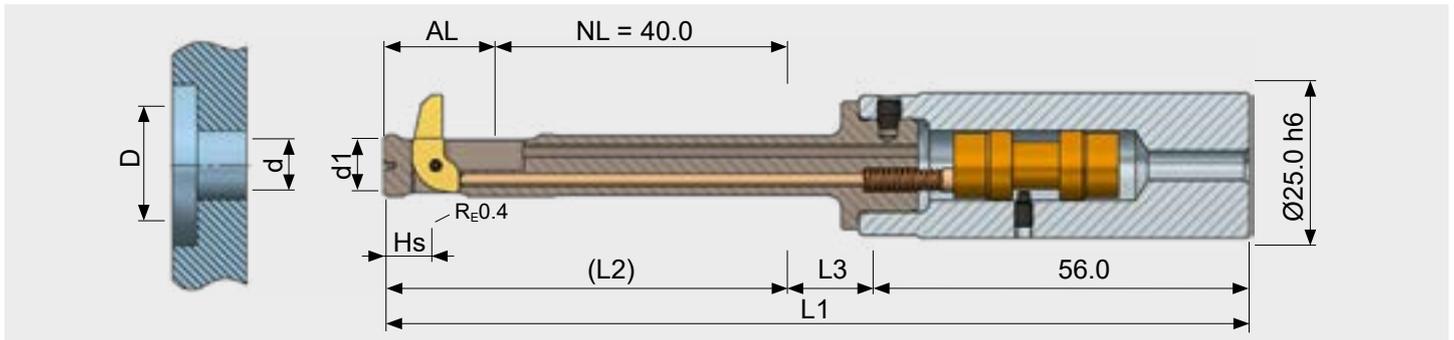
1 = Lama in metallo duro

Rivestimento:

A = generale (es. acciaio, titanio)

D = alluminio

Utensile BSF per fori da Ø6.5 a 7.0 mm


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
6.50	6.40	9.50	14.25	6.15	127.75	58.25	13.50	BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-3.0
		10.00						BSF-A-0650/040-7.0	
		10.50						BSF-A-0650/040-7.5	
		11.00						BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-4.5
		11.50						BSF-A-0650/040-7.0	
		12.00						BSF-A-0650/040-7.5	
		12.50						BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-6.0
		13.00						BSF-A-0650/040-7.0	
		13.50						BSF-A-0650/040-7.5	
		7.00						6.90	10.00
10.50	BSF-A-0700/040-7.5								
11.00	BSF-A-0700/040-8.0								
11.50	BSF-A-0700/040-7.0		BSF-M-A-1A-4.5						
12.00	BSF-A-0700/040-7.5								
12.50	BSF-A-0700/040-8.0								
13.00	BSF-A-0700/040-7.0		BSF-M-A-1A-6.0						
13.50	BSF-A-0700/040-7.5								
14.00	BSF-A-0700/040-8.0								
7.00	6.90		14.50	15.00	6.15	127.75	58.25		13.50
		15.00	BSF-A-0700/040-7.5						
		15.50	BSF-A-0700/040-8.0						
		16.00	BSF-A-0700/040-7.0					BSF-M-A-1A-9.0	
		16.50	BSF-A-0700/040-7.5						

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di Alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori da Ø7.5 a 8.5 mm

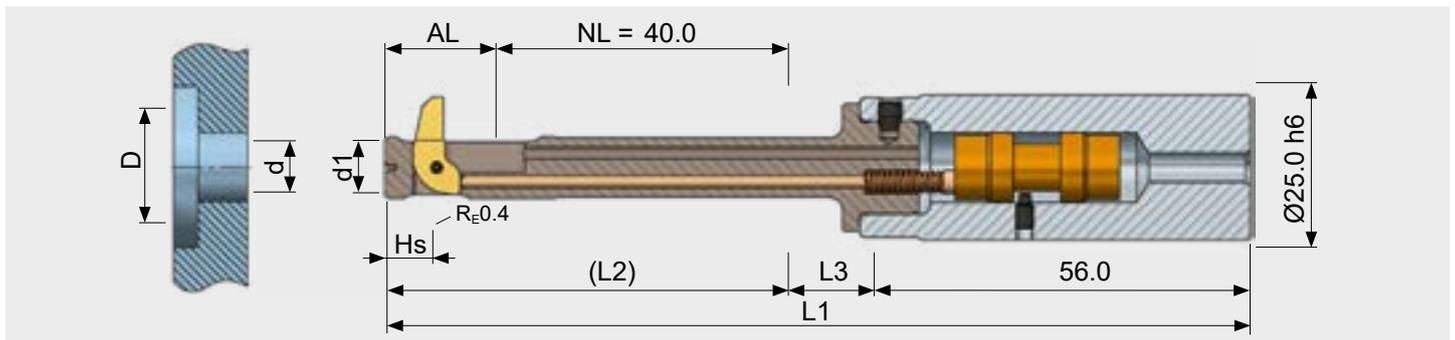


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
7.50	7.40	11.00	17.00	7.55	130.50	61.00	13.50	BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-3.5
		11.50						BSF-B-0750/040-8.0	
		12.00						BSF-B-0750/040-8.5	
		12.50						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-5.0
		13.00						BSF-B-0750/040-8.0	
		13.50						BSF-B-0750/040-8.5	
		14.00						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-6.5
		14.50						BSF-B-0750/040-8.0	
		15.00						BSF-B-0750/040-8.5	
		15.50						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-8.0
16.00	BSF-B-0750/040-8.0								
16.50	BSF-B-0750/040-8.5								
17.00	BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-9.5							
17.50	BSF-B-0750/040-8.0								
8.00	7.90	11.50	17.00	7.55	130.50	61.00	13.50	BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-3.5
		12.00						BSF-B-0800/040-8.5	
		12.50						BSF-B-0800/040-9.0	
		13.00						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-5.0
		13.50						BSF-B-0800/040-8.5	
		14.00						BSF-B-0800/040-9.0	
		14.50						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-6.5
		15.00						BSF-B-0800/040-8.5	
		15.50						BSF-B-0800/040-9.0	
		16.00						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-8.0
		16.50						BSF-B-0800/040-8.5	
		17.00						BSF-B-0800/040-9.0	
		17.50						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-9.5
18.00	BSF-B-0800/040-8.5								
18.50	BSF-B-0800/040-9.0								

¹A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø8.5 mm

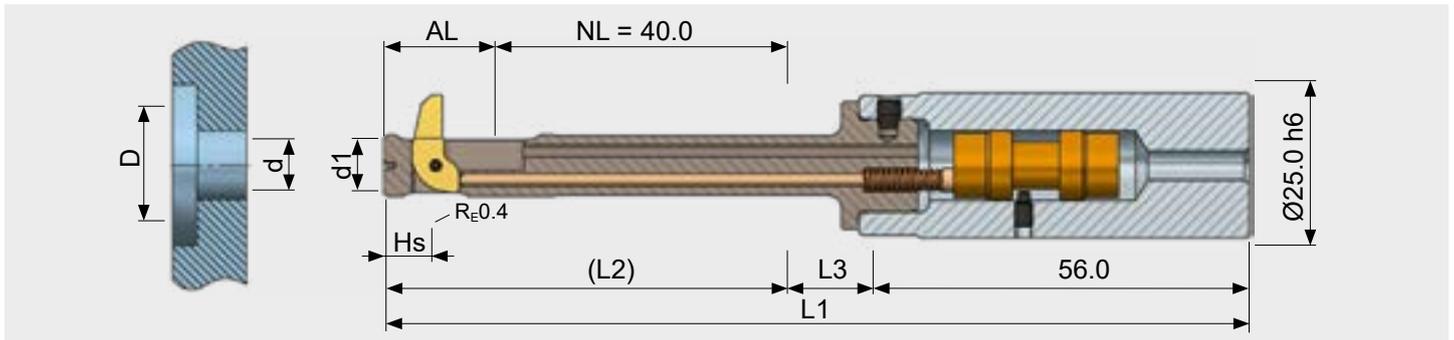


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retroflam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
8.50	8.40	12.00	17.75	7.55	131.25	61.75	13.50	BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-3.5
		12.50						BSF-B-0850/040-9.0	
		13.00						BSF-B-0850/040-9.5	
		13.50						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-5.0
		14.00						BSF-B-0850/040-9.0	
		14.50						BSF-B-0850/040-9.5	
		15.00						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-6.5
		15.50						BSF-B-0850/040-9.0	
		16.00						BSF-B-0850/040-9.5	
		16.50						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-8.0
		17.00						BSF-B-0850/040-9.0	
		17.50						BSF-B-0850/040-9.5	
		18.00						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-9.5
		18.50						BSF-B-0850/040-9.0	
		19.00						BSF-B-0850/040-9.5	
		19.50						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-11.0
20.00	BSF-B-0850/040-9.0								

¹A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori da Ø9.0 a 9.5 mm

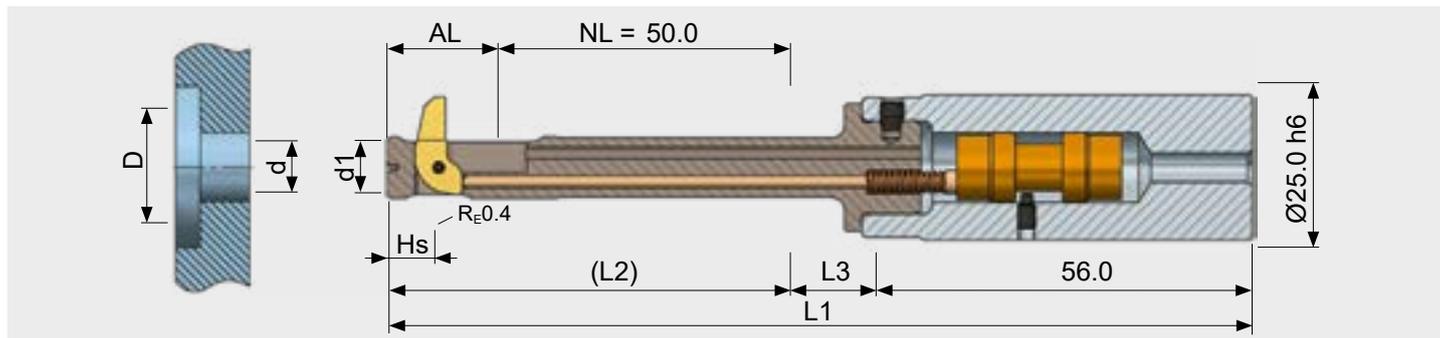


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
9.00	8.90	13.50	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-4.0
		14.00						BSF-C-0900/050-10.0	
		14.50						BSF-C-0900/050-10.5	
		15.00	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-5.5					
		15.50	BSF-C-0900/050-10.0						
		16.00	BSF-C-0900/050-10.5						
		16.50	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-7.0					
		17.00	BSF-C-0900/050-10.0						
		17.50	BSF-C-0900/050-10.5						
		18.00	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-8.5					
		18.50	BSF-C-0900/050-10.0						
		19.00	BSF-C-0900/050-10.5						
		19.50	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-10.0					
		20.00	BSF-C-0900/050-10.0						
		20.50	BSF-C-0900/050-10.5						
21.00	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-11.5							
9.50	9.40	14.00	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-4.0
		14.50						BSF-C-0950/050-10.5	
		15.00						BSF-C-0950/050-11.0	
		15.50	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-5.5					
		16.00	BSF-C-0950/050-10.5						
		16.50	BSF-C-0950/050-11.0						
		17.00	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-7.0					
		17.50	BSF-C-0950/050-10.5						
		18.00	BSF-C-0950/050-11.0						
		18.50	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-8.5					
		19.00	BSF-C-0950/050-10.5						
		19.50	BSF-C-0950/050-11.0						
		20.00	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-10.0					
		20.50	BSF-C-0950/050-10.5						
		21.00	BSF-C-0950/050-11.0						
21.50	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-11.5							
22.00	BSF-C-0950/050-10.5								

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø10.0 mm

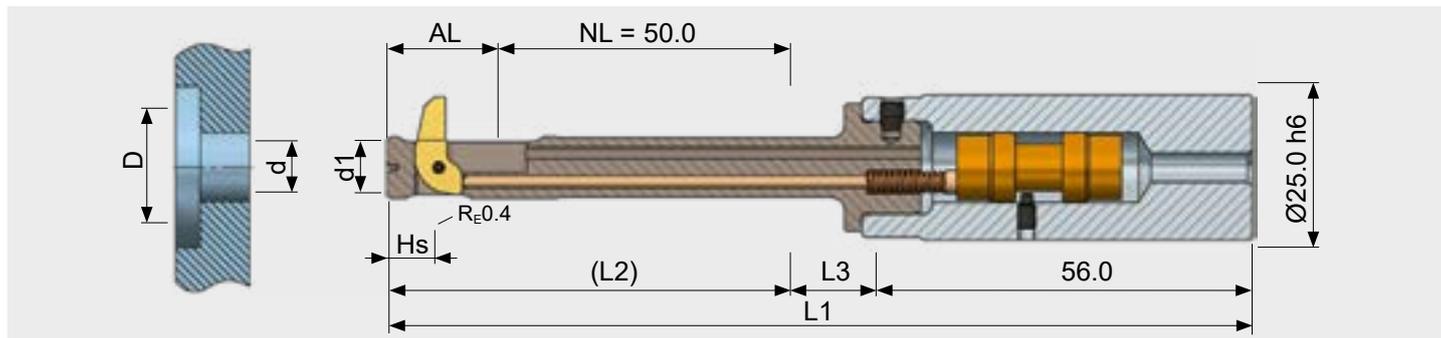


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
10.00	9.90	14.50	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-4.0
		15.00						BSF-C-1000/050-11.0	
		15.50						BSF-C-1000/050-11.5	
		16.00						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-5.5
		16.50						BSF-C-1000/050-11.0	
		17.00						BSF-C-1000/050-11.5	
		17.50						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-7.0
		18.00						BSF-C-1000/050-11.0	
		18.50						BSF-C-1000/050-11.5	
19.00	19.50	20.00	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-8.5
		19.50						BSF-C-1000/050-11.0	
		20.00						BSF-C-1000/050-11.5	
		20.50						BSF-C-1000/050-10.5	
20.50	21.00	21.00	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-10.0
		21.00						BSF-C-1000/050-11.0	
		21.50						BSF-C-1000/050-11.5	
22.00	22.50	22.00	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-11.5
		22.50						BSF-C-1000/050-11.0	
		23.00						BSF-C-1000/050-11.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø10.5 mm

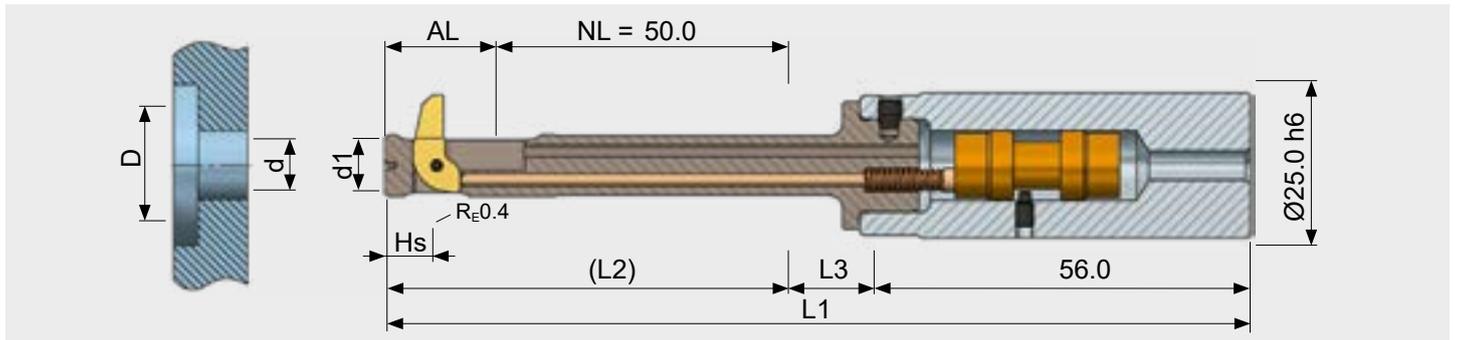


Tabella utensile

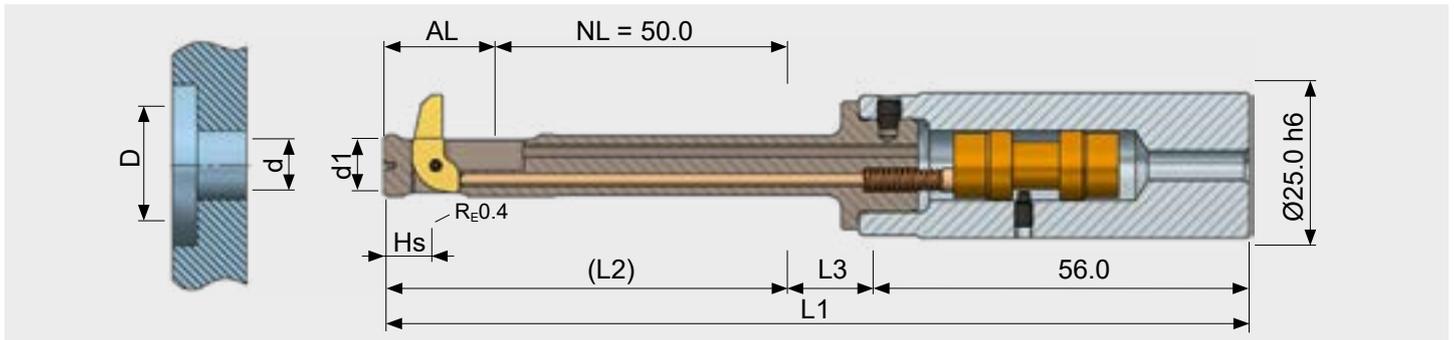
Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
10.50	10.40	15.50	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-4.5
		16.00						BSF-D-1050/050-11.5	
		16.50						BSF-D-1050/050-12.0	
		17.00						BSF-D-1050/050-12.5	
		17.50						BSF-D-1050/050-13.0	
		18.00						BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-7.0
		18.50						BSF-D-1050/050-11.5	
		19.00						BSF-D-1050/050-12.0	
		19.50						BSF-D-1050/050-12.5	
		20.00						BSF-D-1050/050-13.0	
		20.50						BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-9.5
		21.00						BSF-D-1050/050-11.5	
		21.50						BSF-D-1050/050-12.0	
		22.00						BSF-D-1050/050-12.5	
		22.50						BSF-D-1050/050-13.0	
		23.00						BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-12.0
		23.50						BSF-D-1050/050-11.5	
		24.00						BSF-D-1050/050-12.0	
		24.50						BSF-D-1050/050-12.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø11.0 mm


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
11.00	10.90	16.00	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-4.5
		16.50						BSF-D-1100/050-12.0	
		17.00						BSF-D-1100/050-12.5	
		17.50						BSF-D-1100/050-13.0	
		18.00						BSF-D-1100/050-13.5	
		18.50	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-7.0
		19.00						BSF-D-1100/050-12.0	
		19.50						BSF-D-1100/050-12.5	
		20.00						BSF-D-1100/050-13.0	
		20.50						BSF-D-1100/050-13.5	
		21.00	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-9.5
		21.50						BSF-D-1100/050-12.0	
		22.00						BSF-D-1100/050-12.5	
		22.50						BSF-D-1100/050-13.0	
		23.00						BSF-D-1100/050-13.5	
		23.50	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-12.0
		24.00						BSF-D-1100/050-12.0	
		24.50						BSF-D-1100/050-12.5	
		25.00						BSF-D-1100/050-13.0	
		25.50						BSF-D-1100/050-13.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø11.5 mm

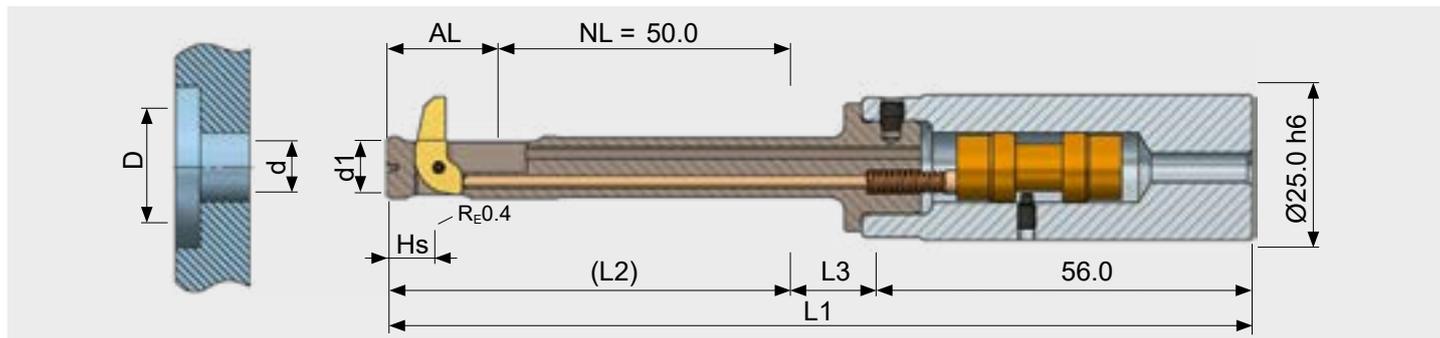


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
11.50	11.40	16.50	23.75	9.63	147.25	77.75	13.50	BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-4.5
		17.00						BSF-D-1150/050-12.5	
		17.50						BSF-D-1150/050-13.0	
		18.00						BSF-D-1150/050-13.5	
		18.50						BSF-D-1150/050-14.0	
		19.00						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-7.0
		19.50						BSF-D-1150/050-12.5	
		20.00						BSF-D-1150/050-13.0	
		20.50						BSF-D-1150/050-13.5	
		21.00						BSF-D-1150/050-14.0	
		21.50						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-9.5
		22.00						BSF-D-1150/050-12.5	
		22.50						BSF-D-1150/050-13.0	
		23.00						BSF-D-1150/050-13.5	
		23.50						BSF-D-1150/050-14.0	
		24.00						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-12.0
		24.50						BSF-D-1150/050-12.5	
		25.00						BSF-D-1150/050-13.0	
		25.50						BSF-D-1150/050-13.5	
		26.00						BSF-D-1150/050-14.0	
		26.50						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-14.5

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø12.0 mm

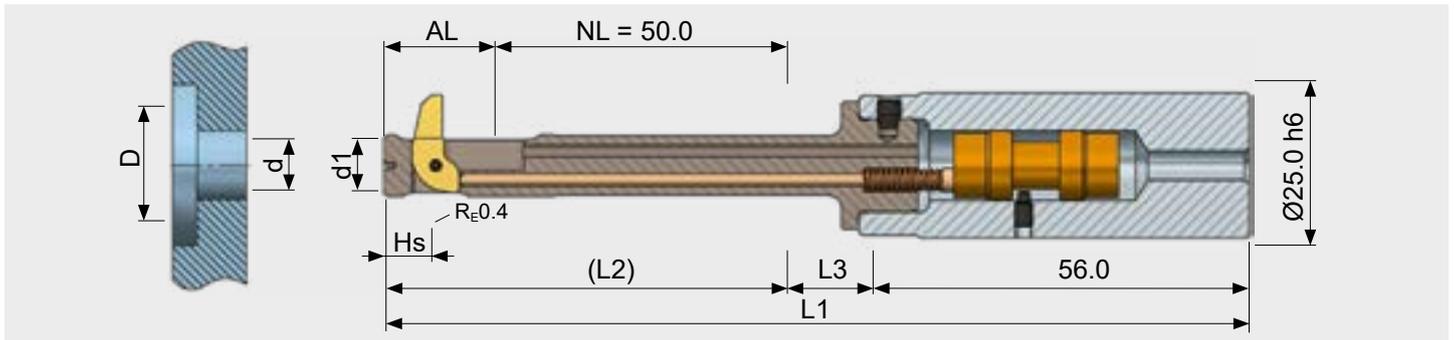


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
12.00	11.90	18.00	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-5.0
		18.50						BSF-E-1200/050-13.5	
		19.00						BSF-E-1200/050-14.0	
		19.50						BSF-E-1200/050-14.5	
		20.00						BSF-E-1200/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-7.5
		21.00						BSF-E-1200/050-13.5	
		21.50						BSF-E-1200/050-14.0	
		22.00						BSF-E-1200/050-14.5	
		22.50						BSF-E-1200/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-10.0
		23.50						BSF-E-1200/050-13.5	
		24.00						BSF-E-1200/050-14.0	
		24.50						BSF-E-1200/050-14.5	
		25.00						BSF-E-1200/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-12.5
		26.00						BSF-E-1200/050-13.5	
		26.50						BSF-E-1200/050-14.0	
		27.00						BSF-E-1200/050-14.5	
		27.50						BSF-E-1200/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-15.0

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø12.5 mm

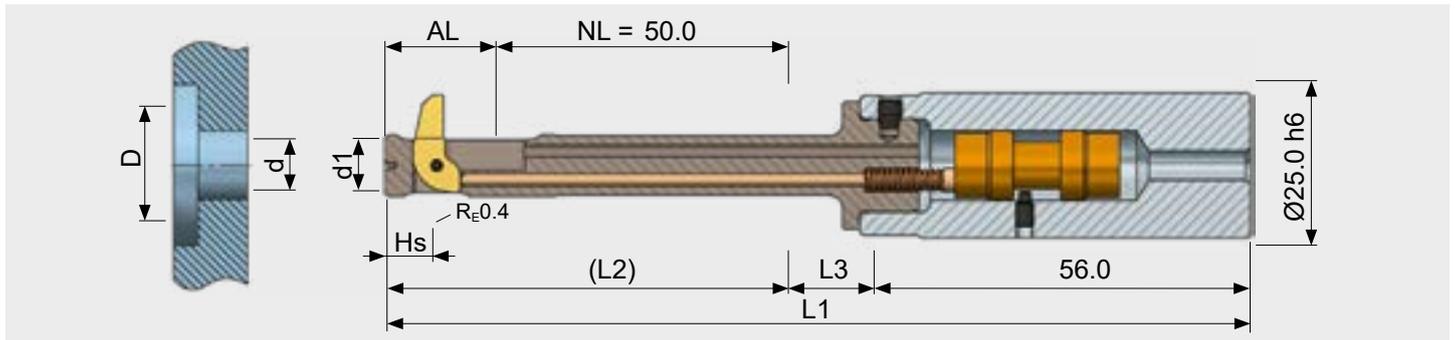


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø ret. lam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
12.50	12.40	18.50	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-5.0
		19.00						BSF-E-1250/050-14.0	
		19.50						BSF-E-1250/050-14.5	
		20.00						BSF-E-1250/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1250/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-7.5
		21.50						BSF-E-1250/050-14.0	
		22.00						BSF-E-1250/050-14.5	
		22.50						BSF-E-1250/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1250/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-10.0
		24.00						BSF-E-1250/050-14.0	
		24.50						BSF-E-1250/050-14.5	
		25.00						BSF-E-1250/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1250/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-12.5
		26.50						BSF-E-1250/050-14.0	
		27.00						BSF-E-1250/050-14.5	
		27.50						BSF-E-1250/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1250/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-15.0
		29.00						BSF-E-1250/050-14.0	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø13.0 mm

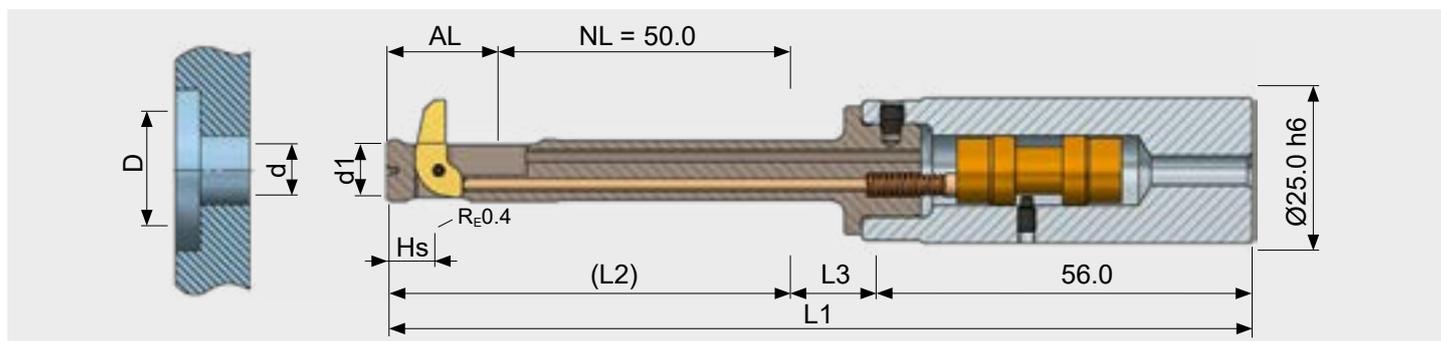


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
13.00	12.90	19.00	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-5.0
		19.50						BSF-E-1300/050-14.5	
		20.00						BSF-E-1300/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1300/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1300/050-16.0	
		21.50						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-7.5
		22.00						BSF-E-1300/050-14.5	
		22.50						BSF-E-1300/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1300/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1300/050-16.0	
		24.00						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-10.0
		24.50						BSF-E-1300/050-14.5	
		25.00						BSF-E-1300/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1300/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1300/050-16.0	
		26.50						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-12.5
		27.00						BSF-E-1300/050-14.5	
		27.50						BSF-E-1300/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1300/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1300/050-16.0	
		29.00						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-15.0
		29.50						BSF-E-1300/050-14.5	
		30.00						BSF-E-1300/050-15.0	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø13.5 mm

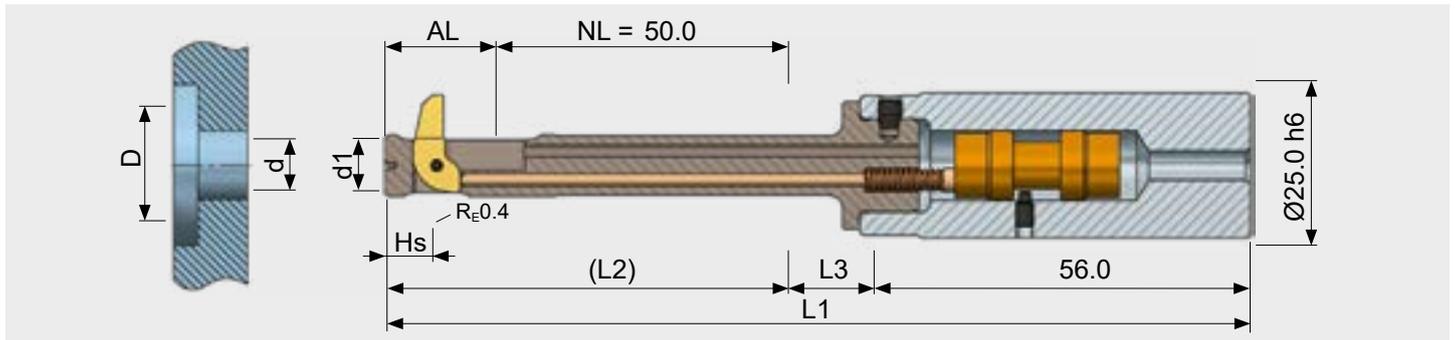


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
13.50	13.40	19.50	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-5.0
		20.00						BSF-E-1350/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1350/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1350/050-16.0	
		21.50						BSF-E-1350/050-16.5	
		22.00						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-7.5
		22.50						BSF-E-1350/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1350/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1350/050-16.0	
		24.00						BSF-E-1350/050-16.5	
		24.50						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-10.0
		25.00						BSF-E-1350/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1350/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1350/050-16.0	
		26.50						BSF-E-1350/050-16.5	
		27.00						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-12.5
		27.50						BSF-E-1350/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1350/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1350/050-16.0	
		29.00						BSF-E-1350/050-16.5	
		29.50						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-15.0
		30.00						BSF-E-1350/050-15.0	
		30.50						BSF-E-1350/050-15.5	
		31.00						BSF-E-1350/050-16.0	
		31.50						BSF-E-1350/050-16.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø14.0 mm

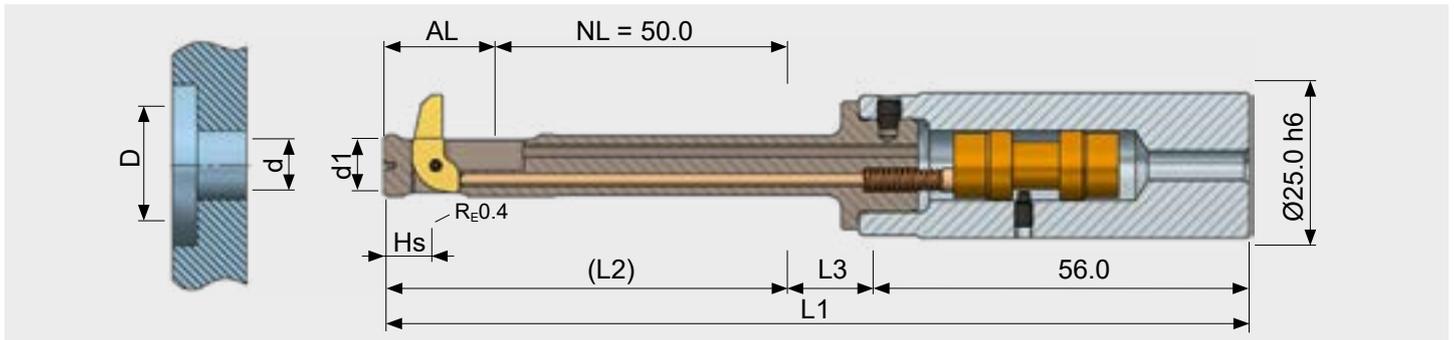


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
14.00	13.90	20.00	28.00	11.40	151.50	82.00	13.50	BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-5.0
		20.50						BSF-E-1400/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1400/050-16.0	
		21.50						BSF-E-1400/050-16.5	
		22.00						BSF-E-1400/050-17.0	
		22.50						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-7.5
		23.00						BSF-E-1400/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1400/050-16.0	
		24.00						BSF-E-1400/050-16.5	
		24.50						BSF-E-1400/050-17.0	
		25.00						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-10.0
		25.50						BSF-E-1400/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1400/050-16.0	
		26.50						BSF-E-1400/050-16.5	
		27.00						BSF-E-1400/050-17.0	
		27.50						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-12.5
		28.00						BSF-E-1400/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1400/050-16.0	
		29.00						BSF-E-1400/050-16.5	
		29.50						BSF-E-1400/050-17.0	
		30.00						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-15.0
		30.50						BSF-E-1400/050-15.5	
		31.00						BSF-E-1400/050-16.0	
		31.50						BSF-E-1400/050-16.5	
		32.00						BSF-E-1400/050-17.0	
		32.50						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-17.5

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø14.5 mm

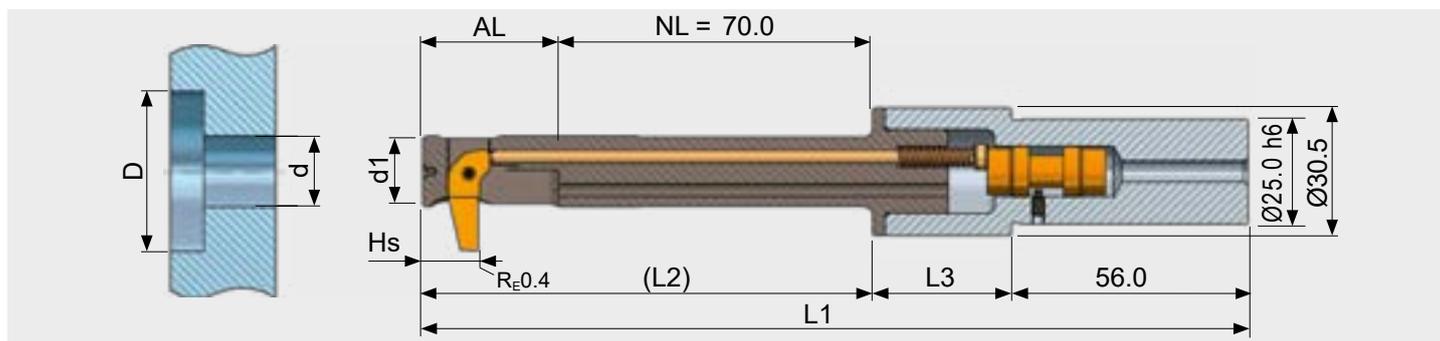


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
14.50	14.40	21.50	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-5.5
		22.00						BSF-F-1450/070-16.5	
		22.50						BSF-F-1450/070-17.0	
		23.00						BSF-F-1450/070-17.5	
		23.50						BSF-F-1450/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1450/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1450/070-19.0	
		25.00	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-9.0
		25.50						BSF-F-1450/070-16.5	
		26.00						BSF-F-1450/070-17.0	
		26.50						BSF-F-1450/070-17.5	
		27.00						BSF-F-1450/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1450/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1450/070-19.0	
		28.50	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-12.5
		29.00						BSF-F-1450/070-16.5	
		29.50						BSF-F-1450/070-17.0	
		30.00						BSF-F-1450/070-17.5	
		30.50						BSF-F-1450/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1450/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1450/070-19.0	
		32.00	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-16.0
		32.50						BSF-F-1450/070-16.5	
		33.00						BSF-F-1450/070-17.0	
		33.50						BSF-F-1450/070-17.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø15.0 mm

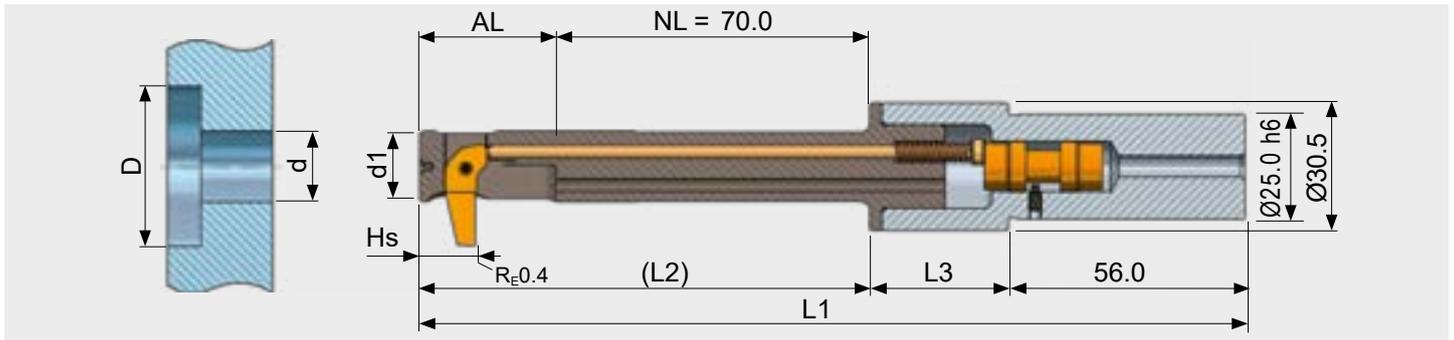


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
15.00	14.90	22.00	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-5.5
		22.50						BSF-F-1500/070-17.0	
		23.00						BSF-F-1500/070-17.5	
		23.50						BSF-F-1500/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1500/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1500/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1500/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-9.0
		26.00						BSF-F-1500/070-17.0	
		26.50						BSF-F-1500/070-17.5	
		27.00						BSF-F-1500/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1500/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1500/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1500/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-12.5
		29.50						BSF-F-1500/070-17.0	
		30.00						BSF-F-1500/070-17.5	
		30.50						BSF-F-1500/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1500/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1500/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1500/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-16.0
		33.00						BSF-F-1500/070-17.0	
		33.50						BSF-F-1500/070-17.5	
		34.00						BSF-F-1500/070-18.0	
		34.50						BSF-F-1500/070-18.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø15.5 mm

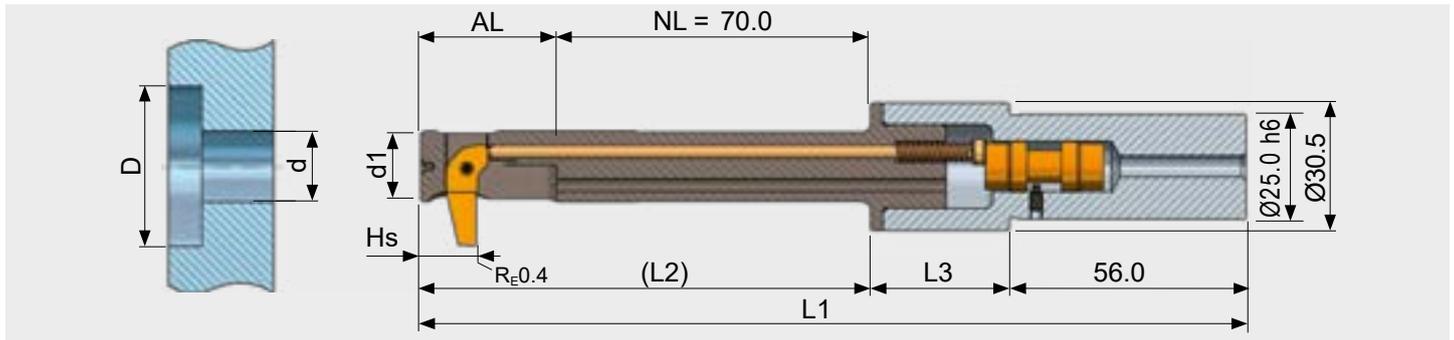


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
15.50	15.40	22.50	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-5.5
		23.00						BSF-F-1550/070-17.5	
		23.50						BSF-F-1550/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1550/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1550/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1550/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1550/070-20.0	
		26.00	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-9.0
		26.50						BSF-F-1550/070-17.5	
		27.00						BSF-F-1550/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1550/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1550/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1550/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1550/070-20.0	
		29.50	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-12.5
		30.00						BSF-F-1550/070-17.5	
		30.50						BSF-F-1550/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1550/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1550/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1550/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1550/070-20.0	
		33.00	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-16.0
		33.50						BSF-F-1550/070-17.5	
		34.00						BSF-F-1550/070-18.0	
		34.50						BSF-F-1550/070-18.5	
		35.00						BSF-F-1550/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1550/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1550/070-20.0	

¹A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø16.0 mm

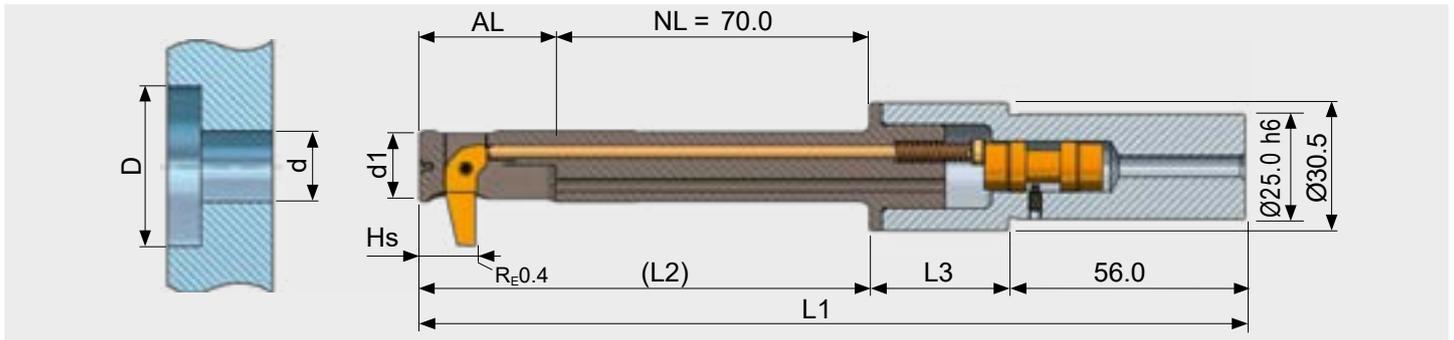


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
16.00	15.90	23.00	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-5.5
		23.50						BSF-F-1600/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1600/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1600/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1600/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1600/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1600/070-20.5	
		26.50						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-9.0
		27.00						BSF-F-1600/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1600/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1600/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1600/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1600/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1600/070-20.5	
		30.00						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-12.5
		30.50						BSF-F-1600/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1600/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1600/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1600/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1600/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1600/070-20.5	
		33.50						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-16.0
		34.00						BSF-F-1600/070-18.0	
		34.50						BSF-F-1600/070-18.5	
		35.00						BSF-F-1600/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1600/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1600/070-20.0	
		36.50						BSF-F-1600/070-20.5	
		37.00						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-19.5

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø16.5 mm

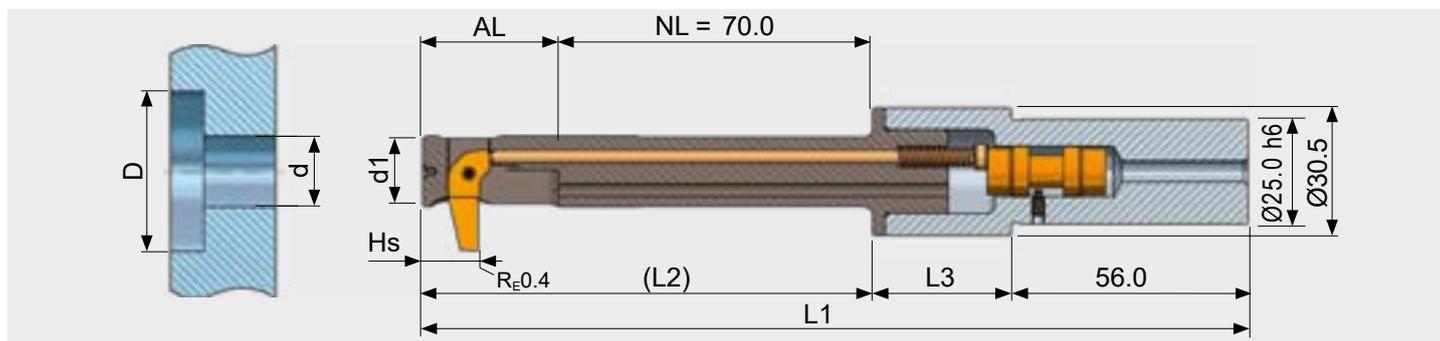


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
16.50	16.40	23.50	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-5.5
		24.00						BSF-F-1650/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1650/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1650/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1650/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1650/070-20.5	
		26.50						BSF-F-1650/070-21.0	
		27.00	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-9.0
		27.50						BSF-F-1650/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1650/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1650/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1650/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1650/070-20.5	
		30.00						BSF-F-1650/070-21.0	
		30.50	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-12.5
		31.00						BSF-F-1650/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1650/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1650/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1650/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1650/070-20.5	
		33.50						BSF-F-1650/070-21.0	
		34.00	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-16.0
		34.50						BSF-F-1650/070-18.5	
		35.00						BSF-F-1650/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1650/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1650/070-20.0	
		36.50						BSF-F-1650/070-20.5	
		37.00						BSF-F-1650/070-21.0	
		37.50	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-19.5
		38.00						BSF-F-1650/070-18.5	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø17.5 mm

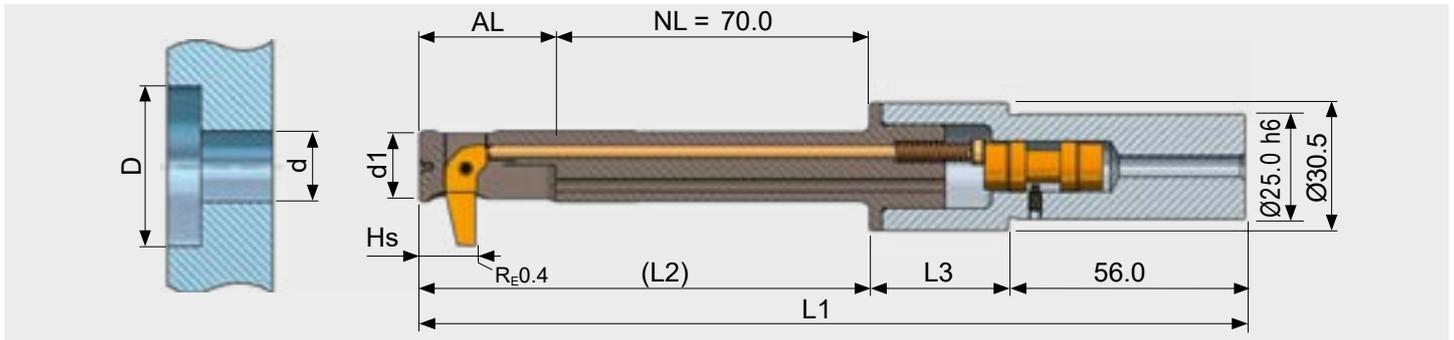


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
17.00	16.90	24.00	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-5.5
		24.50						BSF-F-1700/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1700/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1700/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1700/070-20.5	
		26.50						BSF-F-1700/070-21.0	
		27.00						BSF-F-1700/070-21.5	
		27.50						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-9.0
		28.00						BSF-F-1700/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1700/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1700/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1700/070-20.5	
		30.00						BSF-F-1700/070-21.0	
		30.50						BSF-F-1700/070-21.5	
		31.00						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-12.5
		31.50						BSF-F-1700/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1700/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1700/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1700/070-20.5	
		33.50						BSF-F-1700/070-21.0	
		34.00						BSF-F-1700/070-21.5	
		34.50						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-16.0
		35.00						BSF-F-1700/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1700/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1700/070-20.0	
		36.50						BSF-F-1700/070-20.5	
		37.00						BSF-F-1700/070-21.0	
		37.50						BSF-F-1700/070-21.5	
		38.00						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-19.5
		38.50						BSF-F-1700/070-19.0	
		39.00						BSF-F-1700/070-19.5	
		39.50						BSF-F-1700/070-20.0	

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø17.5 mm

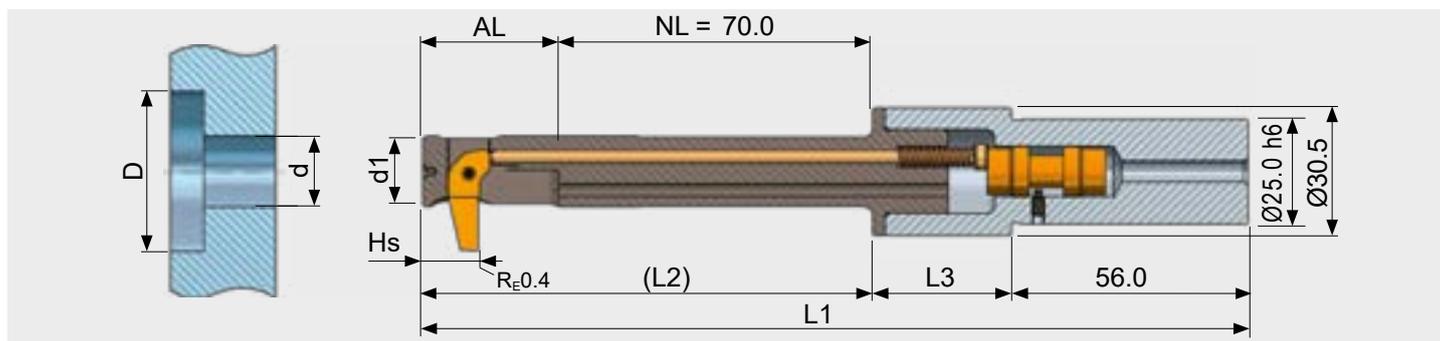


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
17.50	17.40	26.00	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1750/070-20.0	BSF-M-G-1A-6.0
		26.50						BSF-G-1750/070-20.5	
		27.00						BSF-G-1750/070-21.0	
		27.50						BSF-G-1750/070-21.5	
		28.00						BSF-G-1750/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1750/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1750/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1750/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1750/070-24.0	
31.00	BSF-G-1750/070-20.5								
31.50	BSF-G-1750/070-21.0								
32.00	BSF-G-1750/070-21.5								
32.50	BSF-G-1750/070-22.0								
33.00	BSF-G-1750/070-22.5								
33.50	BSF-G-1750/070-23.0								
34.00	BSF-G-1750/070-23.5								
34.50	BSF-G-1750/070-24.0								
			35.00						
		35.50	BSF-G-1750/070-20.5						
		36.00	BSF-G-1750/070-21.0						
		36.50	BSF-G-1750/070-21.5						
		37.00	BSF-G-1750/070-22.0						
		37.50	BSF-G-1750/070-22.5						
		38.00	BSF-G-1750/070-23.0						
		38.50	BSF-G-1750/070-23.5						
		39.00	BSF-G-1750/070-24.0						
								39.50	
40.00	BSF-G-1750/070-20.5								
40.50	BSF-G-1750/070-21.0								

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø18.0 mm

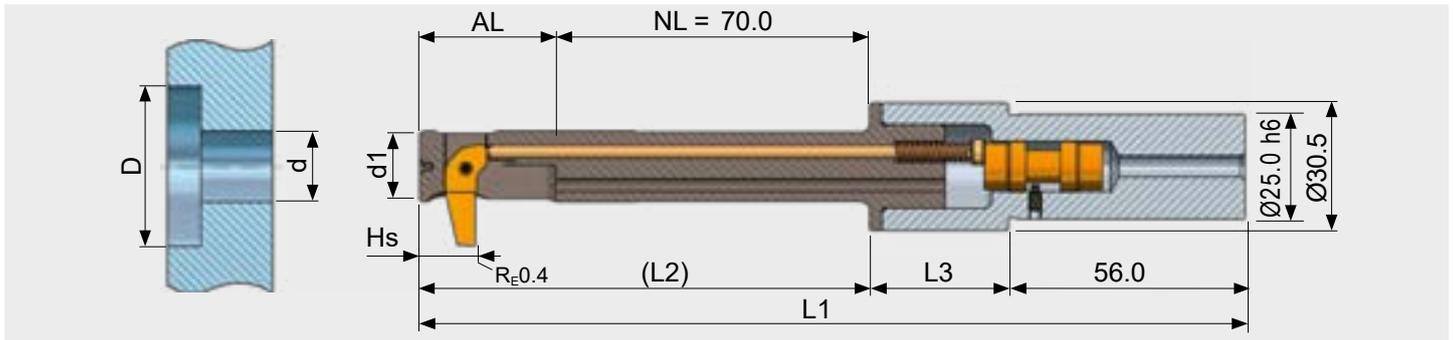


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
18.00	17.90	26.50	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1800/070-20.5	BSF-M-G-1A-6.0
		27.00						BSF-G-1800/070-21.0	
		27.50						BSF-G-1800/070-21.5	
		28.00						BSF-G-1800/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1800/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1800/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1800/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1800/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1800/070-24.5	
31.50	BSF-G-1800/070-21.0								
32.00	BSF-G-1800/070-21.5								
32.50	BSF-G-1800/070-22.0								
33.00	BSF-G-1800/070-22.5								
33.50	BSF-G-1800/070-23.0								
34.00	BSF-G-1800/070-23.5								
34.50	BSF-G-1800/070-24.0								
35.00	BSF-G-1800/070-24.5								
			35.50						
		36.00	BSF-G-1800/070-21.0						
		36.50	BSF-G-1800/070-21.5						
		37.00	BSF-G-1800/070-22.0						
		37.50	BSF-G-1800/070-22.5						
		38.00	BSF-G-1800/070-23.0						
		38.50	BSF-G-1800/070-23.5						
		39.00	BSF-G-1800/070-24.0						
		39.50	BSF-G-1800/070-24.5						
								40.00	
40.50	BSF-G-1800/070-21.0								
41.00	BSF-G-1800/070-21.5								
41.50	BSF-G-1800/070-22.0								

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø18.5 mm

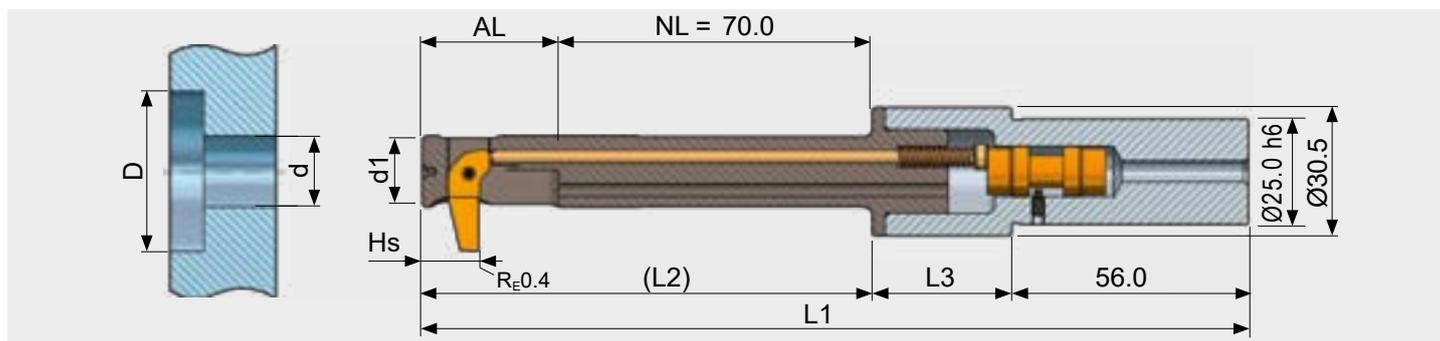


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
18.50	18.40	27.00	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1850/070-21.0	BSF-M-G-1A-6.0
		27.50						BSF-G-1850/070-21.5	
		28.00						BSF-G-1850/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1850/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1850/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1850/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1850/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1850/070-24.5	
		31.00						BSF-G-1850/070-25.0	
32.00	BSF-G-1850/070-21.5								
32.50	BSF-G-1850/070-22.0								
33.00	BSF-G-1850/070-22.5								
33.50	BSF-G-1850/070-23.0								
34.00	BSF-G-1850/070-23.5								
34.50	BSF-G-1850/070-24.0								
35.00	BSF-G-1850/070-24.5								
35.50	BSF-G-1850/070-25.0								
			36.00						
		36.50	BSF-G-1850/070-21.5						
		37.00	BSF-G-1850/070-22.0						
		37.50	BSF-G-1850/070-22.5						
		38.00	BSF-G-1850/070-23.0						
		38.50	BSF-G-1850/070-23.5						
		39.00	BSF-G-1850/070-24.0						
		39.50	BSF-G-1850/070-24.5						
		40.00	BSF-G-1850/070-25.0						
								40.50	
41.00	BSF-G-1850/070-21.5								
41.50	BSF-G-1850/070-22.0								
42.00	BSF-G-1850/070-22.5								
42.50	BSF-G-1850/070-23.0								
43.00	BSF-G-1850/070-23.5								

¹A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø19.0 mm

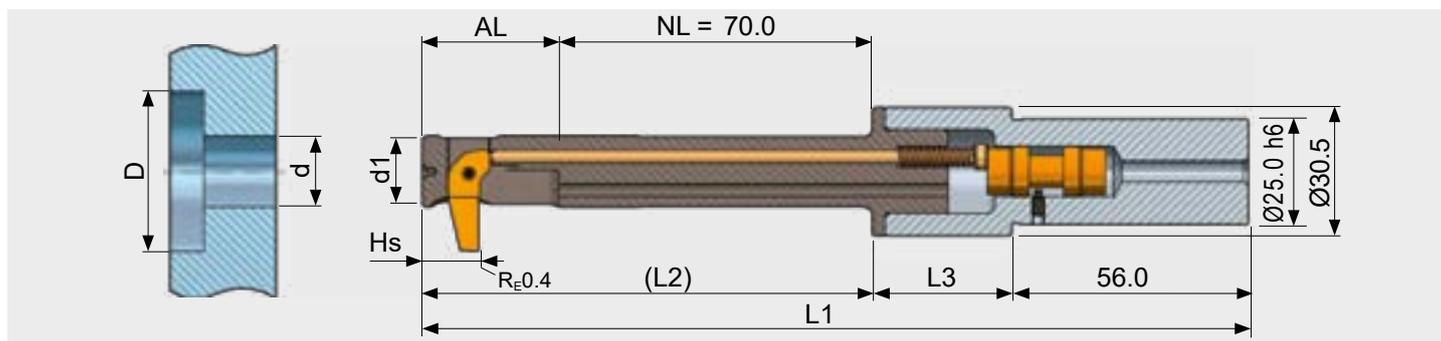


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
19.00	18.90	27.50	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1900/070-21.5	BSF-M-G-1A-6.0
		28.00						BSF-G-1900/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1900/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1900/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1900/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1900/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1900/070-24.5	
		31.00						BSF-G-1900/070-25.0	
		31.50						BSF-G-1900/070-25.5	
32.50	BSF-G-1900/070-22.0								
33.00	BSF-G-1900/070-22.5								
33.50	BSF-G-1900/070-23.0								
34.00	BSF-G-1900/070-23.5								
34.50	BSF-G-1900/070-24.0								
35.00	BSF-G-1900/070-24.5								
35.50	BSF-G-1900/070-25.0								
36.00	BSF-G-1900/070-25.5								
			36.50						
		37.00	BSF-G-1900/070-22.0						
		37.50	BSF-G-1900/070-22.5						
		38.00	BSF-G-1900/070-23.0						
		38.50	BSF-G-1900/070-23.5						
		39.00	BSF-G-1900/070-24.0						
		39.50	BSF-G-1900/070-24.5						
		40.00	BSF-G-1900/070-25.0						
		40.50	BSF-G-1900/070-25.5						
								41.00	
41.50	BSF-G-1900/070-22.0								
42.00	BSF-G-1900/070-22.5								
42.50	BSF-G-1900/070-23.0								
43.00	BSF-G-1900/070-23.5								
43.50	BSF-G-1900/070-24.0								
44.00	BSF-G-1900/070-24.5								

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø19.5 mm

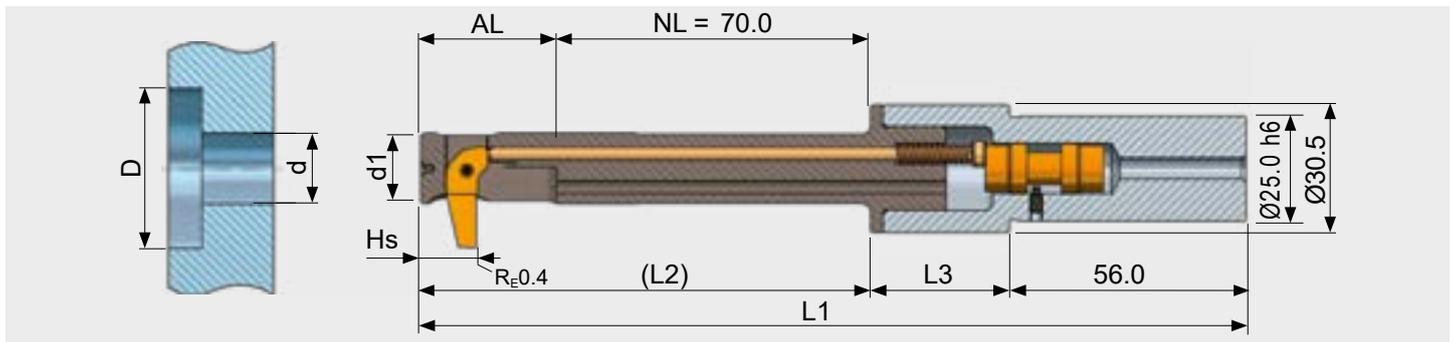


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
19.50	19.40	28.00	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1950/070-22.0	BSF-M-G-1A-6.0
		28.50						BSF-G-1950/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1950/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1950/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1950/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1950/070-24.5	
		31.00						BSF-G-1950/070-25.0	
		31.50						BSF-G-1950/070-25.5	
		32.00						BSF-G-1950/070-26.0	
33.00	BSF-G-1950/070-22.5								
33.50	BSF-G-1950/070-23.0								
34.00	BSF-G-1950/070-23.5								
34.50	BSF-G-1950/070-24.0								
35.00	BSF-G-1950/070-24.5								
35.50	BSF-G-1950/070-25.0								
36.00	BSF-G-1950/070-25.5								
36.50	BSF-G-1950/070-26.0								
			37.00	37.50	16.30	200.25	111.25		33.00
		37.50	BSF-G-1950/070-22.5						
		38.00	BSF-G-1950/070-23.0						
		38.50	BSF-G-1950/070-23.5						
		39.00	BSF-G-1950/070-24.0						
		39.50	BSF-G-1950/070-24.5						
		40.00	BSF-G-1950/070-25.0						
		40.50	BSF-G-1950/070-25.5						
		41.00	BSF-G-1950/070-26.0						
								41.50	
42.00	BSF-G-1950/070-22.5								
42.50	BSF-G-1950/070-23.0								
43.00	BSF-G-1950/070-23.5								
43.50	BSF-G-1950/070-24.0								
44.00	BSF-G-1950/070-24.5								
44.50	BSF-G-1950/070-25.0								
45.00	BSF-G-1950/070-25.5								

¹A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø20.0 mm

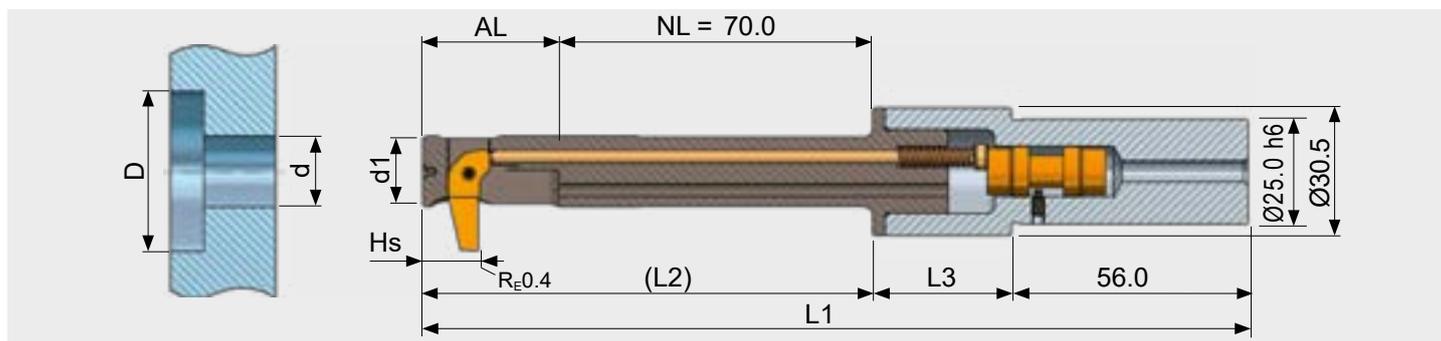


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
20.00	19.90	28.50	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-2000/070-22.5	BSF-M-G-1A-6.0
		29.00						BSF-G-2000/070-23.0	
		29.50						BSF-G-2000/070-23.5	
		30.00						BSF-G-2000/070-24.0	
		30.50						BSF-G-2000/070-24.5	
		31.00						BSF-G-2000/070-25.0	
		31.50						BSF-G-2000/070-25.5	
		32.00						BSF-G-2000/070-26.0	
		32.50						BSF-G-2000/070-26.5	
33.50	BSF-G-2000/070-23.0								
34.00	BSF-G-2000/070-23.5								
34.50	BSF-G-2000/070-24.0								
35.00	BSF-G-2000/070-24.5								
35.50	BSF-G-2000/070-25.0								
36.00	BSF-G-2000/070-25.5								
36.50	BSF-G-2000/070-26.0								
37.00	BSF-G-2000/070-26.5								
			37.50						
		38.00	BSF-G-2000/070-23.0						
		38.50	BSF-G-2000/070-23.5						
		39.00	BSF-G-2000/070-24.0						
		39.50	BSF-G-2000/070-24.5						
		40.00	BSF-G-2000/070-25.0						
		40.50	BSF-G-2000/070-25.5						
		41.00	BSF-G-2000/070-26.0						
		41.50	BSF-G-2000/070-26.5						
								42.00	
42.50	BSF-G-2000/070-23.0								
43.00	BSF-G-2000/070-23.5								
43.50	BSF-G-2000/070-24.0								
44.00	BSF-G-2000/070-24.5								
44.50	BSF-G-2000/070-25.0								
45.00	BSF-G-2000/070-25.5								
45.50	BSF-G-2000/070-26.0								
46.00	BSF-G-2000/070-26.5								

¹⁾ A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico

Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)

- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø20.5 mm

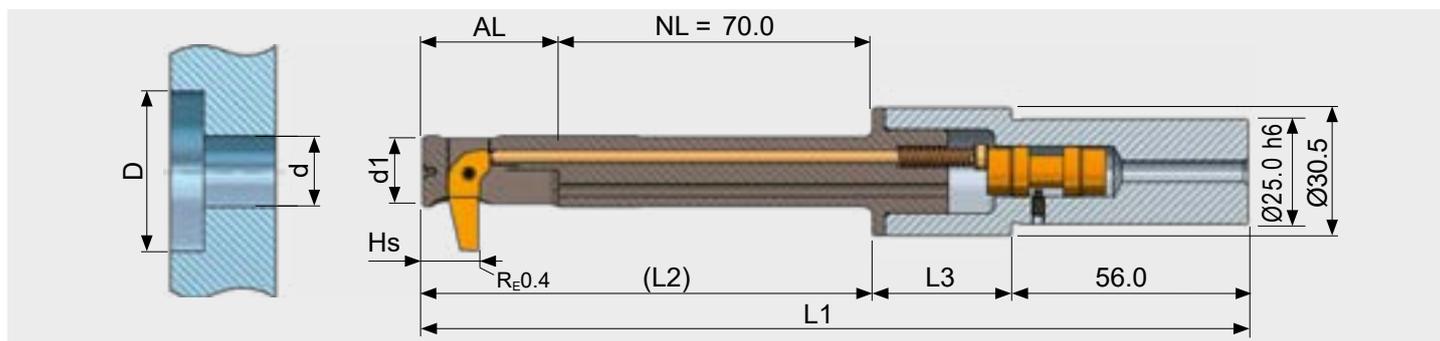


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
20.50	20.40	29.00	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-6.0
		29.50						BSF-G-2050/070-23.5	
		30.00						BSF-G-2050/070-24.0	
		30.50						BSF-G-2050/070-24.5	
		31.00						BSF-G-2050/070-25.0	
		31.50						BSF-G-2050/070-25.5	
		32.00						BSF-G-2050/070-26.0	
		32.50						BSF-G-2050/070-26.5	
		33.00						BSF-G-2050/070-27.0	
		33.50						BSF-G-2050/070-23.0	
		34.00						BSF-G-2050/070-23.5	
		34.50						BSF-G-2050/070-24.0	
		35.00						BSF-G-2050/070-24.5	
		35.50						BSF-G-2050/070-25.0	
		36.00						BSF-G-2050/070-25.5	
		36.50						BSF-G-2050/070-26.0	
		37.00						BSF-G-2050/070-26.5	
		37.50						BSF-G-2050/070-27.0	
		38.00						BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-15.0
		38.50						BSF-G-2050/070-23.5	
39.00	BSF-G-2050/070-24.0								
39.50	BSF-G-2050/070-24.5								
40.00	BSF-G-2050/070-25.0								
40.50	BSF-G-2050/070-25.5								
41.00	BSF-G-2050/070-26.0								
41.50	BSF-G-2050/070-26.5								
42.00	BSF-G-2050/070-27.0								

¹A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø20.5 mm

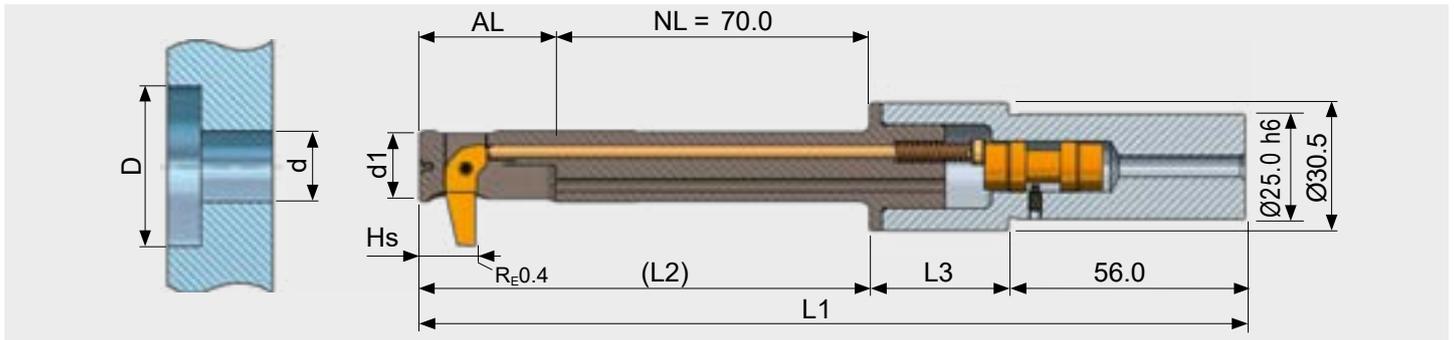


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrolam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
20.50	20.40	42.50						BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-19.5
		43.00						BSF-G-2050/070-23.5	
		43.50						BSF-G-2050/070-24.0	
		44.00						BSF-G-2050/070-24.5	
		44.50						BSF-G-2050/070-25.0	
		45.00						BSF-G-2050/070-25.5	
		45.50						BSF-G-2050/070-26.0	
		46.00						BSF-G-2050/070-26.5	
		46.50						BSF-G-2050/070-27.0	
		47.00	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2050/070-23.0	
47.50						BSF-G-2050/070-23.5			

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø21.0 mm

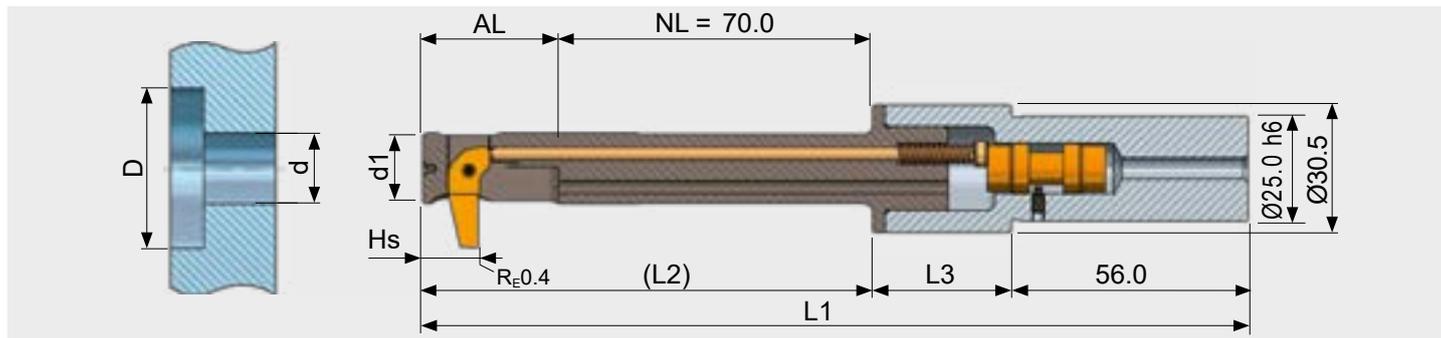


Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retrom. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
21.00	20.90	29.50	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-6.0
		30.00						BSF-G-2100/070-24.0	
		30.50						BSF-G-2100/070-24.5	
		31.00						BSF-G-2100/070-25.0	
		31.50						BSF-G-2100/070-25.5	
		32.00						BSF-G-2100/070-26.0	
		32.50						BSF-G-2100/070-26.5	
		33.00						BSF-G-2100/070-27.0	
		33.50						BSF-G-2100/070-27.5	
34.50	BSF-G-2100/070-24.0								
35.00	BSF-G-2100/070-24.5								
35.50	BSF-G-2100/070-25.0								
36.00	BSF-G-2100/070-25.5								
36.50	BSF-G-2100/070-26.0								
37.00	BSF-G-2100/070-26.5								
37.50	BSF-G-2100/070-27.0								
38.00	BSF-G-2100/070-27.5								
			38.50						
		39.00	BSF-G-2100/070-24.0						
		39.50	BSF-G-2100/070-24.5						
		40.00	BSF-G-2100/070-25.0						
		40.50	BSF-G-2100/070-25.5						
		41.00	BSF-G-2100/070-26.0						
		41.50	BSF-G-2100/070-26.5						
		42.00	BSF-G-2100/070-27.0						
		42.50	BSF-G-2100/070-27.5						

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente

Utensile BSF per fori Ø21.0 mm

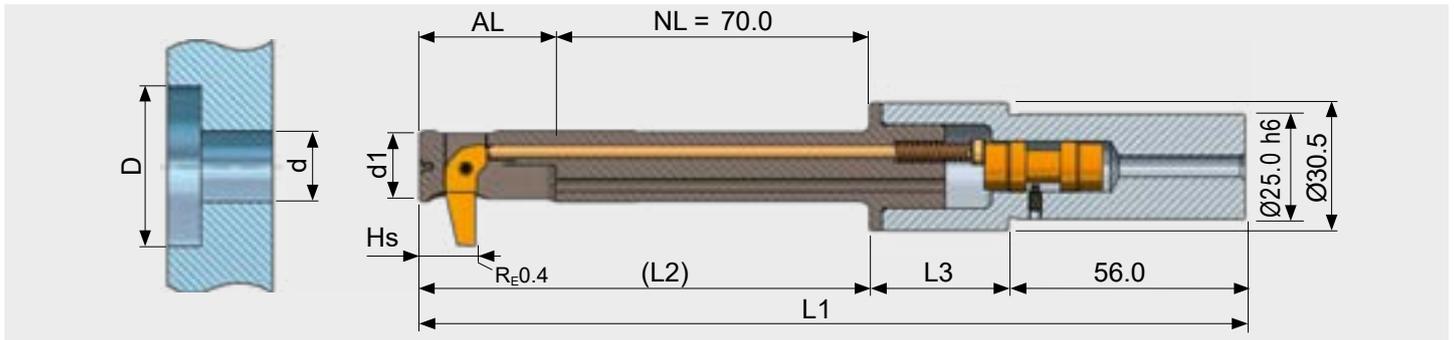


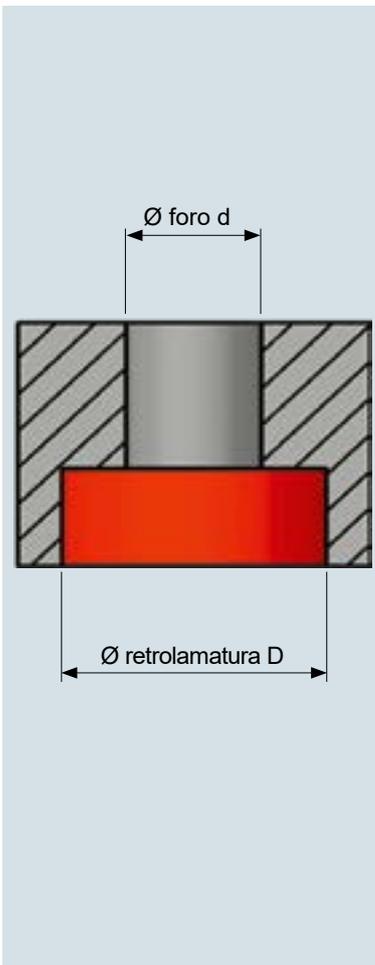
Tabella utensile

Ø foro d	Ø utensile d1	Ø retroflam. D	AL	HS	L1	L2	L3	Utensile senza lama	Lama ¹
								Codice Articolo	Codice Articolo
21.00	20.90	43.00	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-19.5
		43.50						BSF-G-2100/070-24.0	
		44.00						BSF-G-2100/070-24.5	
		44.50						BSF-G-2100/070-25.0	
		45.00						BSF-G-2100/070-25.5	
		45.50						BSF-G-2100/070-26.0	
		46.00						BSF-G-2100/070-26.5	
		46.50						BSF-G-2100/070-27.0	
		47.00						BSF-G-2100/070-27.5	
		21.00						20.90	
48.00	BSF-G-2100/070-24.0								
48.50	BSF-G-2100/070-24.5								
49.00	BSF-G-2100/070-25.0								

¹⁾A = Rivestimento per acciai, titanio e Inconel / D = Rivestimento per leghe di alluminio (vedi pag. 136)

INFORMAZIONI PER L'ORDINE

- Codolo standard per codice articolo senza suffissi: codolo cilindrico
- Con suffisso: "-HB" = attacco Weldon, "-HE" = attacco Whistle Notch (vedi pag. 136)
- Attenzione: le lame vanno ordinate separatamente



\varnothing foro d	\varnothing retrolamatura D			
6.5		11.0	13.0	15.0
	Utensile	BSF-A-0650/040-6.5	BSF-A-0650/040-7.0	BSF-A-0650/040-7.5
	Lama	BSF-M-A-1A-4.5	BSF-M-A-1A-6.0	BSF-M-A-1A-7.5
8.5		15.0	16.0	18.0
	Utensile	BSF-B-0850/040-8.5	BSF-B-0850/040-9.5	BSF-B-0850/040-8.5
	Lama	BSF-M-B-1A-6.5	BSF-M-B-1A-6.5	BSF-M-B-1A-9.5
10.5		18.0	20.0	24.0
	Utensile	BSF-D-1050/050-11.0	BSF-D-1050/050-13.0	BSF-D-1050/050-12.0
	Lama	BSF-M-D-1A-7.0	BSF-M-D-1A-7.0	BSF-M-D-1A-12.0
13.0		20.0	24.0	26.0
	Utensile	BSF-E-1300/050-15.0	BSF-E-1300/050-14.0	BSF-E-1300/050-16.0
	Lama	BSF-M-E-1A-5.0	BSF-M-E-1A-10.0	BSF-M-E-1A-10.0
17.0		26.0	30.0	33.0
	Utensile	BSF-F-1700/070-20.5	BSF-F-1700/070-21.0	BSF-F-1700/070-20.5
	Lama	BSF-M-F-1A-5.5	BSF-M-F-1A-9.0	BSF-M-F-1A-12.5
21.0		33.0	36.0	40.0
	Utensile	BSF-G-2100/070-27.0	BSF-G-2100/070-25.5	BSF-G-2100/070-25.0
	Lama	BSF-M-G-1A-6.0	BSF-M-G-1A-10.5	BSF-M-G-1A-15.0

Parametri macchina – Requisiti minimi

Macchina	Mandrino con refrigerazione interna Serraggio Weldon possibilmente senza guarnizione Velocità di attivazione della lama: massimo 5000 giri/min. La velocità di attivazione dipende dal rapporto fra diametro del foro e della lamatura. Fare riferimento a pag. 168 per dettagli.
Sistema di refrigerazione	Refrigerante sull'asse mandrino, minimo 20 bar Pressione di attivazione: 20-50 bar Attivazione ad aria: Se l'utensile deve essere utilizzato solo con attivazione ad aria o micro-lubrificazione, contattare HEULE. Pressione di lavoro: 20-40 bar Attenzione: Lavorando materiali duttili, ridurre la pressione del lubrificante! Refrigerazione programmabile (on/off) Refrigerante filtrato (dimensione $\leq 25 \mu\text{m}$) Emulsione o refrigerante equivalente
Fissaggio pezzo	L'utensile BSF è un utensile in tirata. Verificare che vi sia abbastanza spazio per il truciolo dietro al pezzo. Per materiali a truciolo lungo, programmare l'avanzamento in modo da accorciarli. La rimozione dei trucioli è supportata dal flusso del lubrificante.
Sistema di presa utensile	Utilizzando utensili con codolo cilindrico è obbligatorio l'utilizzo di pinze stagne.

Parametri e settaggi

Parametri di taglio BSF

Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Vc (m/min.)	Serie e diametro foro				
				A	B	C	D	E/F/G
				6.50-7.00	7.50-8.50	9.00-10.00	10.50-11.50	12.00-21.00
				Avanzamento F (mm/giro)				
Acciai non legati		<500	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Acciai da fusione		500-800	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Ghisa grigia		<500	50-90	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Ghisa sferoidale		300-800	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Acciai poco legati	non legati	<850	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	temperato	850-1000	30-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	temperato	1000-1200	15-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Acciai molto legati	non legati	<850	20-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	temperato	850-1100	15-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Acciaio inossidabile	ferritico	450-650	15-30	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	austenitico	650-900	10-20	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
	martensitico	500-700	15-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	10-20	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Leghe di alluminio estruso		60-120	60-120	0.02-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.02-0.08	0.05-0.10
Leghe di rame	Ottone		50-90	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	Bronzo a truciolo corto		30-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	Bronzo a truciolo lungo		20-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05

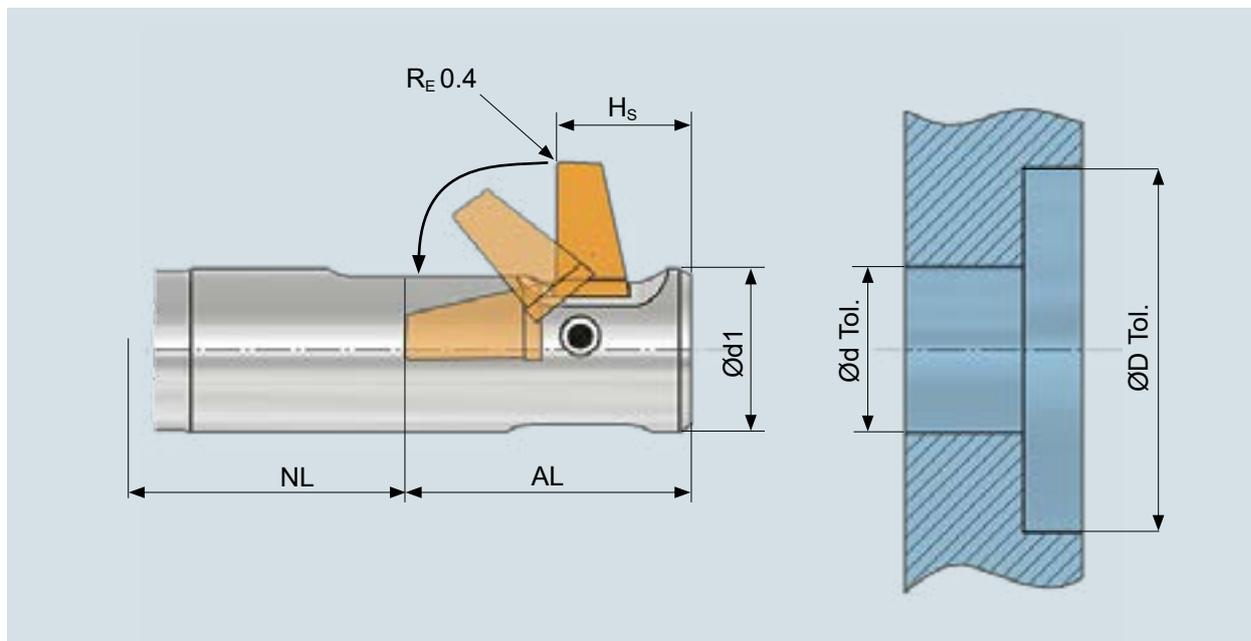
AVVISO DI AVVERTENZA

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 bordi di foratura irregolari.

Velocità di attivazione

La velocità di attivazione (giri/min) da impostare per la fuoriuscita della lama dipende dal rapporto fra diametro del foro e della lamatura (diametro lamatura : diametro foro)

Rapporto lamatura	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3
Ø foro d										
Serie A										
6.5	4500	4500	4500	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500
7.0	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000
Serie B										
7.5	4500	4500	4500	3500	3500	3000	3000	2500	2500	2500
8.0	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000
8.5	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1500	1500
Serie C										
9.0	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500
9.5	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000	2000
10.0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1500
Serie D										
10.5	5000	5000	5000	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500
11.0	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000
11.5	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Serie E										
12.0	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000
12.5 - 13.0	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	1500	1500	1500
13.5 - 14.0	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Serie F										
14.5	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000
15.0 - 15.5	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000
16.0 - 17.0	2000	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Serie G										
17.5 - 18.0	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	1500
18.5 - 19.5	2000	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
20.0 - 21.0	1500	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



Legenda

Ød Tol.	Diametro foro	+0.1 0	+0.2 0
ØD Tol.	Diametro lamatura	±0.2	±0.3
Ød1	Diametro utensile		
R _E	Raggio tagliente standard 0.4 mm		

NL	Lunghezza lavorazione (vedi pag. 137 e seguenti)
AL	Quota apertura lama (vedi pag. 137 e seguenti)
H _s	Altezza lama (vedi pag. 137 e seguenti)

NOTA

Attenzione alla tolleranza raccomandata del foro (+0.1). Fori con tolleranze superiori possono creare problemi (utensile sfrega nel foro, diametro lamatura ridotto).

Inoltre verificare il diametro di collisione dell'utensile (diametro lamatura +2 mm) quando si riporta l'utensile nel magazzino. Spiegazione: la lama può uscire dalla sua sede a causa del suo stesso peso.

Controllo FANUC

Pezzo in acciaio C45

Parametri di taglio (vedi pag. 167)

$V_c = 30 \text{ m/min.} = 400 \text{ giri/min.}$

$F = 0.05 \text{ mm/giro}$

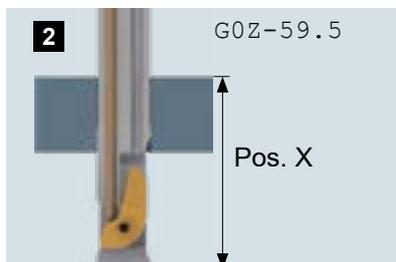
Velocità attivazione (vedi pag. 168)

Rapporto lamatura = $24.0 : 10.5 = 2.28$

→ Velocità attivazione = minimo 2500 giri/min.



1 Posizionare l'utensile al di sopra della superficie superiore del pezzo, mandrino fermo, refrigerante ON, 2-5 sec di attesa (a seconda della pompa), la lama si ritrae (pressione consigliata 20-50 bar).



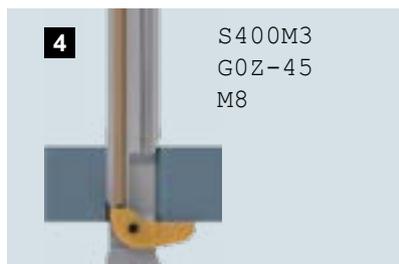
2 Attraversare in rapido fino alla posizione X.
(Posizione X = $5.0 \text{ mm} + 30.0 \text{ mm} + \text{apertura lama}^1 22.5 \text{ mm} + \text{distanza di sicurezza } 2.0 \text{ mm}$)

¹⁾ Valori di apertura lama (AL) a pag. 137 e seguenti



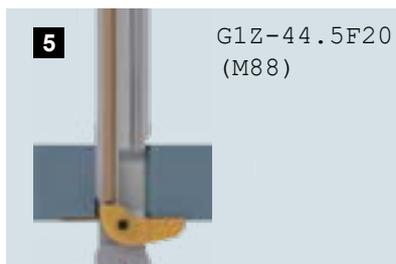
3 Spegner il refrigerante (OFF), attivare la velocità di attivazione², 1-2 sec di attesa (attenzione alla pressione del refrigerante), la lama esce dalla sua sede.

²⁾ Velocità attivazione (vedi pag. 138)



4 Muovere l'utensile in rapido con velocità di lavoro³ fino a 0.25mm al di sotto della superficie inferiore del pezzo (attenzione alla dimensione dei trucioli ed alle tolleranze). Refrigerazione esterna ON.

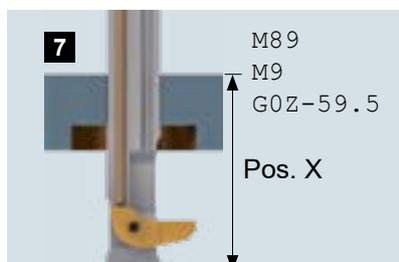
³⁾ Parametri di taglio (vedi pag. 137)



5 Iniziare la lavorazione con l'avanzamento per la lavorazione. Al raggiungimento del contatto completo (0.25mm di profondità) attivare la lubrificazione interna (ON).



6 Continuare a lavorare fino alla profondità richiesta. Attenzione alla pressione interna del lubrificante con materiali duttili ► spegnere la lubrificazione interna prima di raggiungere la profondità richiesta.



7 Al raggiungimento della profondità richiesta, spegnere la lubrificazione interna (OFF) e tornare in rapido alla posizione X.

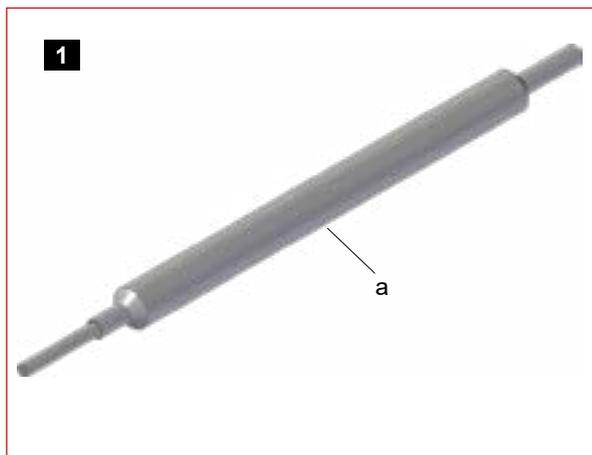


8 Fermare la rotazione, refrigerante ON, 2-5 sec di attesa (attenzione alla pressione del lubrificante), la lama si ritrae. Pressione refrigerante consigliata: 20-50 bar

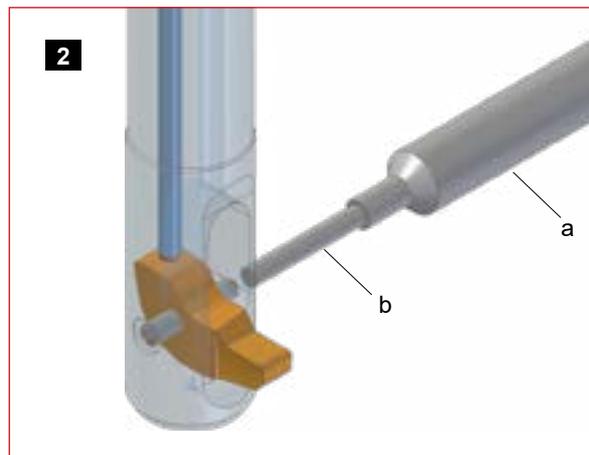


9 Uscire dal pezzo in rapido.

Smontaggio

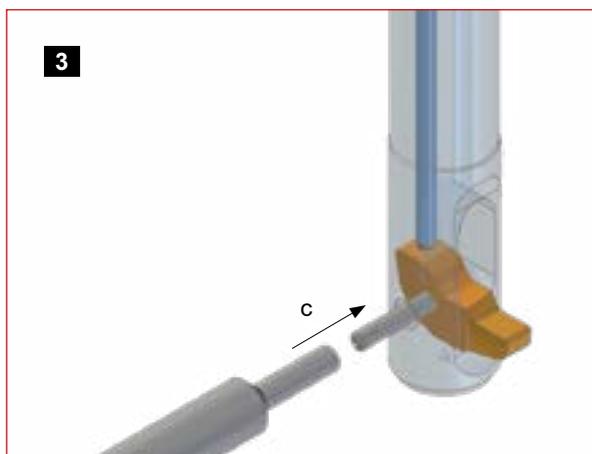


Viene fornita un'asta di assemblaggio (a) per il cambio lama del BSF.

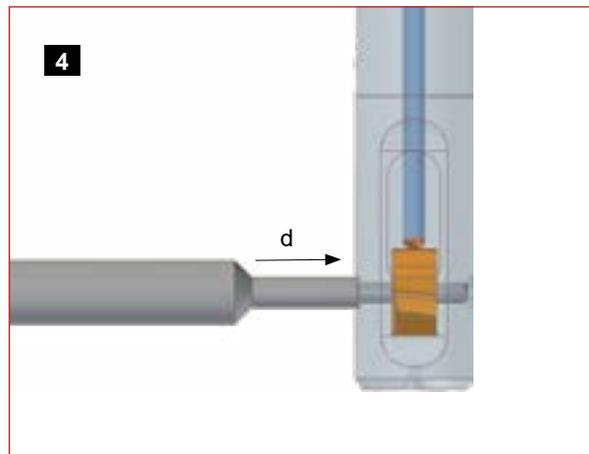


Usare la parte con diametro minore (b) dell'asta di assemblaggio, posizionandola sulla spina della lama. Spingere l'asta di assemblaggio all'interno finché la spina della lama non esce rendendola libera.

Assemblaggio



Inserire la lama. Inserire poi la spina (c) per fissare la lama con il diametro maggiore dell'asta di assemblaggio (d).



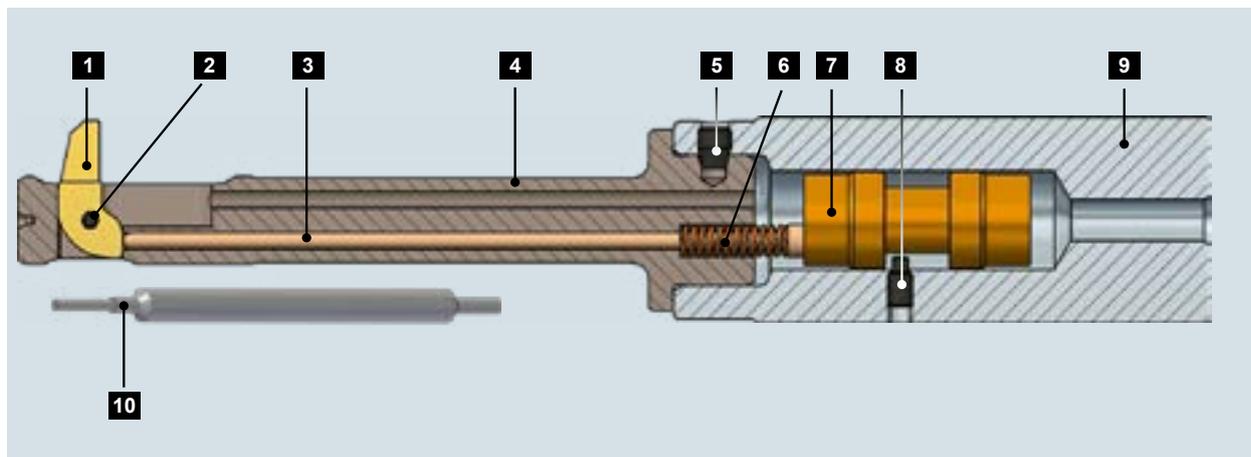
Spingere la spina fino ad arrivare in battuta. La lama è fissata nella sua sede. Eseguire un controllo funzionale.

NOTA

La lama deve muoversi liberamente utilizzando solo il suo peso. Se così non fosse, smontare la lama e ripetere i passi precedenti. Controllare la presenza di eventuale sporco nella lama e nella sua sede.

A seguito di un immagazzinamento prolungato si raccomanda di controllare che la lama si muova liberamente. Olio secco, refrigerante o polvere possono incollare la lama.

Ad ogni cambio lama è necessario sostituire la spina (inclusa con la lama). Riutilizzare più volte la spina può causare problemi di fissaggio della lama.



- 1** Lama (vedi pag. 137 e segg.)
- 2** Spina
- 3** Asta di assemblaggio
- 4** Sede lama
- 5** Vite di fissaggio
- 6** Molla
- 7** Pistone
- 8** Vite di regolazione
- 9** Codolo
- 10** Perno
- 11** Chiave per pos. 5

BSF-A-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-A-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
0650/040-6.5	0009	0001	0650/N025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0650/040-7.0	0009	0001	0650/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0650/040-7.5	0009	0001	0650/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0700/040-7.0	0009	0002	0700/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0700/040-7.5	0009	0002	0700/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0700/040-8.0	0009	0002	0700/P050/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023

BSF-B-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-B-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
0750/040-7.5	0018	0003	0750/N025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0750/040-8.0	0018	0003	0750/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0750/040-8.5	0018	0003	0750/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0800/040-8.0	0018	0003	0800/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0800/040-8.5	0018	0003	0800/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0800/040-9.0	0018	0003	0800/P050/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0850/040-8.5	0018	0004	0850/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0850/040-9.0	0018	0004	0850/P050/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0850/040-9.5	0018	0004	0850/P075/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023

BSF-C-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-C-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
0900/050-9.5	0010	0005	0900/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0900/050-10.0	0010	0005	0900/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0900/050-10.5	0010	0005	0900/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0950/050-10.0	0010	0005	0950/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0950/050-10.5	0010	0005	0950/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0950/050-11.0	0010	0005	0950/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1000/050-10.5	0010	0005	1000/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1000/050-11.0	0010	0005	1000/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1000/050-11.5	0010	0005	1000/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023

Parti di ricambio

BSF-D-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-D-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1050/050-11.0	0019	0006	1050/N050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-11.5	0019	0006	1050/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-12.0	0019	0006	1050/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-12.5	0019	0006	1050/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-13.0	0019	0006	1050/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-11.5	0019	0006	1100/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-12.0	0019	0006	1100/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-12.5	0019	0006	1100/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-13.0	0019	0006	1100/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-13.5	0019	0006	1100/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-12.0	0019	0007	1150/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-12.5	0019	0007	1150/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-13.0	0019	0007	1150/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-13.5	0019	0007	1150/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-14.0	0019	0007	1150/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023

BSF-E-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-E-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1200/050-13.0	0011	0008	1200/N050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-13.5	0011	0008	1200/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-14.0	0011	0008	1200/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-14.5	0011	0008	1200/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-15.0	0011	0008	1200/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-13.5	0011	0008	1250/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-14.0	0011	0008	1250/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-14.5	0011	0008	1250/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-15.0	0011	0008	1250/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-15.5	0011	0008	1250/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-14.0	0011	0008	1300/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-14.5	0011	0008	1300/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-15.0	0011	0008	1300/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-15.5	0011	0008	1300/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-16.0	0011	0008	1300/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-14.5	0011	0008	1350/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-15.0	0011	0008	1350/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-15.5	0011	0008	1350/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-16.0	0011	0008	1350/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-16.5	0011	0008	1350/P125/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-15.0	0011	0009	1400/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-15.5	0011	0009	1400/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-16.0	0011	0009	1400/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-16.5	0011	0009	1400/P125/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-17.0	0011	0009	1400/P150/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023

Parti di ricambio

BSF-F-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-F-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1450/070-16.0	0012	0010	1450/N075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-16.5	0012	0010	1450/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-17.0	0012	0010	1450/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-17.5	0012	0010	1450/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-18.0	0012	0010	1450/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-18.5	0012	0010	1450/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-19.0	0012	0010	1450/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-16.5	0012	0010	1500/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-17.0	0012	0010	1500/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-17.5	0012	0010	1500/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-18.0	0012	0010	1500/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-18.5	0012	0010	1500/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-19.0	0012	0010	1500/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-19.5	0012	0010	1500/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-17.0	0012	0010	1550/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-17.5	0012	0010	1550/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-18.0	0012	0010	1550/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-18.5	0012	0010	1550/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-19.0	0012	0010	1550/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-19.5	0012	0010	1550/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-20.0	0012	0010	1550/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-17.5	0012	0011	1600/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-18.0	0012	0011	1600/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-18.5	0012	0011	1600/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-19.0	0012	0011	1600/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-19.5	0012	0011	1600/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-20.0	0012	0011	1600/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-20.5	0012	0011	1600/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-18.0	0012	0011	1650/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-18.5	0012	0011	1650/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-19.0	0012	0011	1650/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-19.5	0012	0011	1650/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-20.0	0012	0011	1650/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-20.5	0012	0011	1650/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-21.0	0012	0011	1650/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-18.5	0012	0011	1700/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-19.0	0012	0011	1700/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-19.5	0012	0011	1700/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-20.0	0012	0011	1700/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-20.5	0012	0011	1700/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-21.0	0012	0011	1700/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-21.5	0012	0011	1700/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100

BSF-G-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-G-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1750/070-20.0	0013	0012	1750/N100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-20.5	0013	0012	1750/N075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-21.0	0013	0012	1750/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-21.5	0013	0012	1750/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-22.0	0013	0012	1750/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-22.5	0013	0012	1750/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-23.0	0013	0012	1750/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-23.5	0013	0012	1750/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-24.0	0013	0012	1750/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-20.5	0013	0012	1800/N075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-21.0	0013	0012	1800/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-21.5	0013	0012	1800/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-22.0	0013	0012	1800/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-22.5	0013	0012	1800/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-23.0	0013	0012	1800/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-23.5	0013	0012	1800/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-24.0	0013	0012	1800/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-24.5	0013	0012	1800/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-21.0	0013	0012	1850/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-21.5	0013	0012	1850/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-22.0	0013	0012	1850/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-22.5	0013	0012	1850/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-23.0	0013	0012	1850/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-23.5	0013	0012	1850/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-24.0	0013	0012	1850/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-24.5	0013	0012	1850/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-25.0	0013	0012	1850/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-21.5	0013	0012	1900/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-22.0	0013	0012	1900/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-22.5	0013	0012	1900/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-23.0	0013	0012	1900/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-23.5	0013	0012	1900/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-24.0	0013	0012	1900/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-24.5	0013	0012	1900/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-25.0	0013	0012	1900/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-25.5	0013	0012	1900/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-22.0	0013	0012	1950/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-22.5	0013	0012	1950/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-23.0	0013	0012	1950/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-23.5	0013	0012	1950/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-24.0	0013	0012	1950/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-24.5	0013	0012	1950/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-25.0	0013	0012	1950/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-25.5	0013	0012	1950/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-26.0	0013	0012	1950/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100

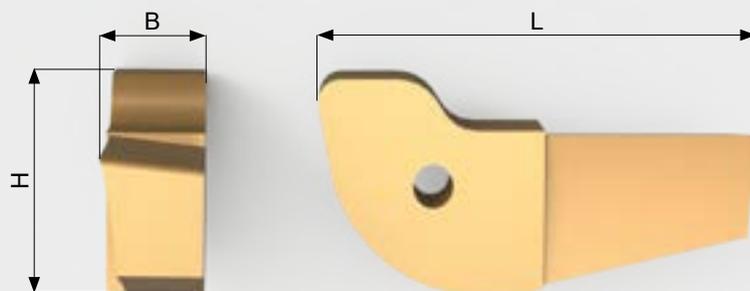
BSF-G-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-G-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
2000/070-22.5	0013	0012	2000/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-23.0	0013	0012	2000/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-23.5	0013	0012	2000/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-24.0	0013	0012	2000/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-24.5	0013	0012	2000/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-25.0	0013	0012	2000/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-25.5	0013	0012	2000/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-26.0	0013	0012	2000/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-26.5	0013	0012	2000/P225/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-23.0	0013	0013	2050/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-23.5	0013	0013	2050/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-24.0	0013	0013	2050/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-24.5	0013	0013	2050/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-25.0	0013	0013	2050/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-25.5	0013	0013	2050/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-26.0	0013	0013	2050/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-26.5	0013	0013	2050/P225/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-27.0	0013	0013	2050/P250/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-23.5	0013	0013	2100/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-24.0	0013	0013	2100/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-24.5	0013	0013	2100/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-25.0	0013	0013	2100/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-25.5	0013	0013	2100/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-26.0	0013	0013	2100/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-26.5	0013	0013	2100/P225/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-27.0	0013	0013	2100/P250/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-27.5	0013	0013	2100/P275/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100

Raccomandazione:

Scegliere il miglior utensile o i componenti è facile con il **BSF Tool Selector** su www.heule.com.

PRECISION TOOLS

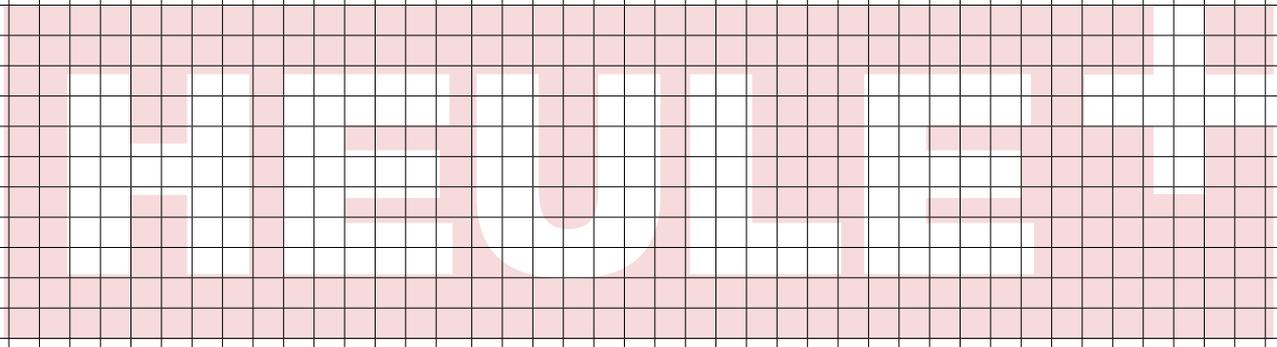
PRECISION TOOLS



Lama	Lunghezza L	Larghezza B	Altezza H
BSF-M-A-1A-3.0	7.70	2.00	4.50
BSF-M-A-1A-4.5	8.40	2.00	4.50
BSF-M-A-1A-6.0	9.20	2.00	4.50
BSF-M-A-1A-7.5	9.90	2.00	4.50
BSF-M-A-1A-9.0	10.70	2.00	4.50
BSF-M-B-1A-3.5	8.90	2.50	5.50
BSF-M-B-1A-5.0	9.60	2.50	5.50
BSF-M-B-1A-6.5	10.40	2.50	5.50
BSF-M-B-1A-8.0	11.10	2.50	5.50
BSF-M-B-1A-9.5	11.90	2.50	5.50
BSF-M-B-1A-11.0	12.70	2.50	5.50
BSF-M-C-1A-4.0	10.80	3.00	6.50
BSF-M-C-1A-5.5	11.60	3.00	6.50
BSF-M-C-1A-7.0	12.30	3.00	6.50
BSF-M-C-1A-8.5	13.10	3.00	6.50
BSF-M-C-1A-10.0	13.80	3.00	6.50
BSF-M-C-1A-11.5	14.60	3.00	6.50
BSF-M-C-1A-13.0	15.30	3.00	6.50
BSF-M-D-1A-4.5	12.50	3.50	7.25
BSF-M-D-1A-7.0	13.80	3.50	7.25
BSF-M-D-1A-9.5	15.00	3.50	7.25
BSF-M-D-1A-12.0	16.30	3.50	7.25
BSF-M-D-1A-14.5	17.50	3.50	7.25
BSF-M-E-1A-5.0	14.30	4.50	8.50
BSF-M-E-1A-7.5	15.50	4.50	8.50
BSF-M-E-1A-10.0	16.80	4.50	8.50
BSF-M-E-1A-12.5	18.10	4.50	8.50
BSF-M-E-1A-15.0	19.30	4.50	8.50
BSF-M-E-1A-17.5	20.60	4.50	8.50
BSF-M-F-1A-5.5	17.20	5.00	10.00
BSF-M-F-1A-9.0	19.00	5.00	10.00
BSF-M-F-1A-12.5	20.80	5.00	10.00
BSF-M-F-1A-16.0	22.60	5.00	10.00
BSF-M-F-1A-19.5	24.30	5.00	10.00
BSF-M-G-1A-6.0	20.80	6.00	12.00
BSF-M-G-1A-10.5	23.10	6.00	12.00
BSF-M-G-1A-15.0	25.40	6.00	12.00
BSF-M-G-1A-19.5	27.70	6.00	12.00
BSF-M-G-1A-24.0	29.90	6.00	12.00

FAQ BSF

Questione	Risposta
La lama esce autonomamente al fermarsi della rotazione (posizione verticale), è normale?	Sì. Il BSF è progettato in modo che la lama esca autonomamente. In ogni caso per lavorare è obbligatoria la velocità di attivazione.
Dopo la lavorazione manca una lamatura.	È stata correttamente utilizzata la velocità di attivazione? Verificare se la lama è incollata. Se lo è, smontarla e pulire la sede della lama e la lama stessa.
È importante da che lato viene montata la spina?	No.
Può il BSF danneggiare un foro con tolleranza H7?	Sì, si tratta di un utensile mono-tagliente. Raccomandiamo di lamare fori con il diametro grezzo (fori semifiniti) e di finire il foro al diametro corretto dopo l'operazione di lamatura.
È possibile utilizzare il BSF con un calettamento a caldo?	No. Il codolo del BSF è in acciaio.
La sede della lama è fissata con 3 viti di fissaggio. C'è una procedura di fissaggio raccomandata?	No. Può essere collocata in qualsiasi posizione.
Il filtraggio del refrigerante è assolutamente necessario?	Sì. Il lubrificante deve essere filtrato con un filtro 25my.
L'utensile può lavorare con una pressione inferiore ai 20 bar?	Tecnicamente è possibile, ma ogni applicazione deve essere valutata singolarmente.
È possibile utilizzare la lubrificazione interna durante la lavorazione?	Sì, ma solo quando la lama è completamente a contatto con il pezzo.



PRECISION TOOLS



SOLO Informazioni online



Video prodotto

www.heule.com/it/utensile-lamatura/solo



Rapporti di applicazione

www.heule.com/it/applicazioni/?t=101



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



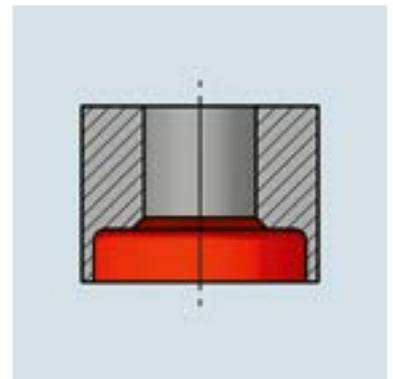
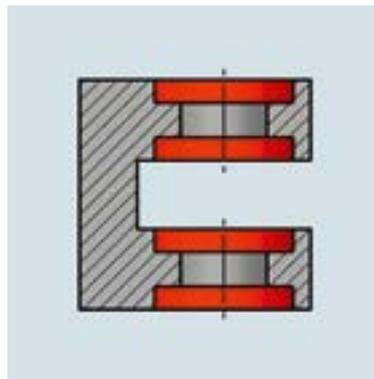
Manuale

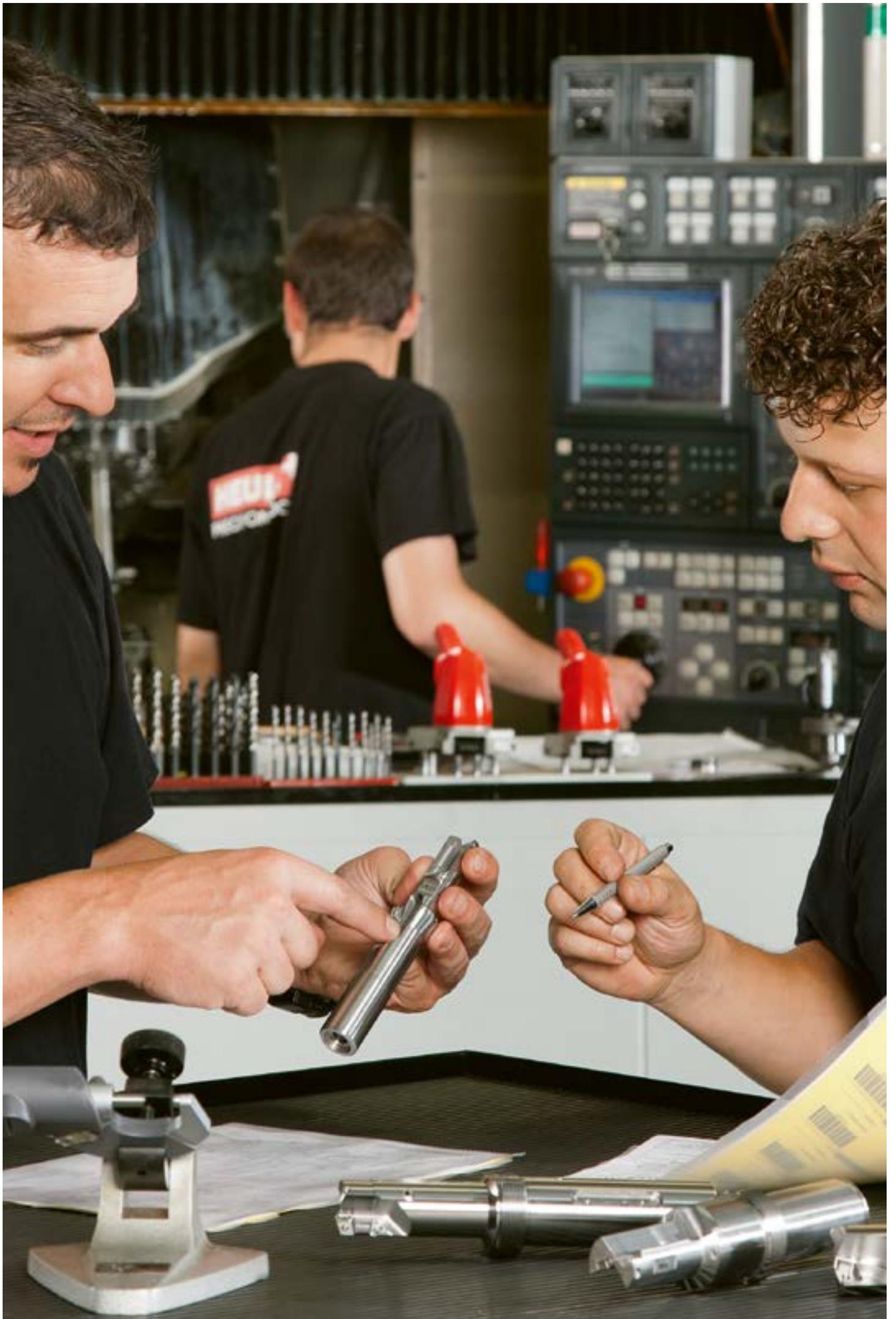
www.heule.com/it/service/manual/solo



SOLO

Lamatura e svasatura in tiro e spinta in un'unica operazione.





SOLO – L'utensile automatico per lamatura in tirata e spinta

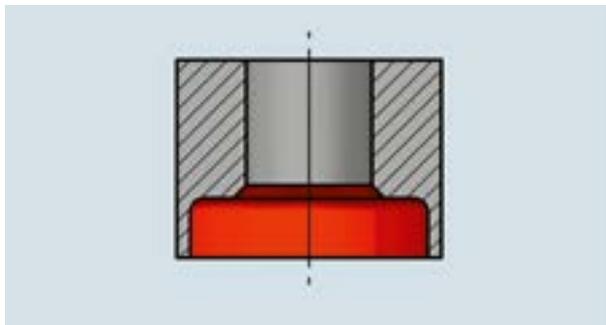


Crea automaticamente lamature e svasature in tirata e spinta in un unico passaggio.

Il SOLO si promuove da solo grazie alla sua estrema semplicità e alla stabilità di processo. Il suo utilizzo con successo nell'industria aeronautica ne conferma l'affidabilità e la produttività.

L'alloggiamento della lama, il controllo lama e la lama stessa sono progettati in maniera specifica per le esigenze del cliente. Il vostro progetto, le vostre specifiche: perché nessuna applicazione è uguale alle altre.

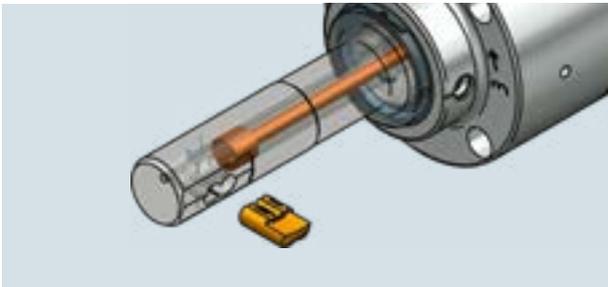
Caratteristiche e Vantaggi



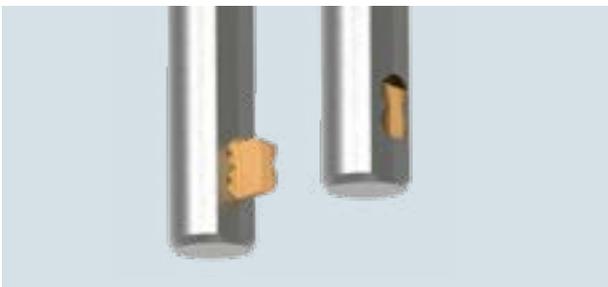
- Il SOLO consente di lamare la parte anteriore e posteriore del foro senza dover girare il pezzo
- L'accesso alla parte posteriore del foro è ottenuta passando attraverso il foro stesso.
- Il sistema SOLO può essere utilizzato per fori a partire da $\varnothing 6.0$ mm e retrolamature fino a $\varnothing 49.0$ mm.
- Nella maggior parte dei casi il massimo rapporto fra foro e lamatura è di $2 \times \varnothing$ foro – 1.0 mm, inclusi anche materiali duri come il titanio e l'Inconel.
- Il SOLO può lavorare senza problemi su materiali difficili anche pezzi con taglio interrotto.
- Eccellente affidabilità di processo e performance elevate grazie alle caratteristiche ottimizzate per adattarsi alla specifica applicazione.
- Setup modulare: la testa ed il corpo sono standard. L'alloggiamento lama, il controllo lama e la lama stessa sono adattati alla specifica applicazione.



- L'utensile è immediatamente pronto a lavorare in macchina (CNC, transfer, multi-mandrino, convenzionale) senza alcun presettaggio.
- Il SOLO funziona con affidabilità senza accessori anti-rotazione, refrigerante, altri meccanismi o la necessità di variare il senso di rotazione.



- Facile da utilizzare: La lama o il supporto-inserti vengono estratti dalla forza centrifuga generata dalla velocità di attivazione del SOLO. Al contrario il SOLO2 ritrarrà la lama attraverso la forza centrifuga.



- Le lame possono essere facilmente sostituite manualmente e sono prodotte con geometrie di taglio e rivestimenti specifici per il materiale lavorato.



- Resistente allo sporco ed ai trucioli: la lama, estensibile radialmente, viene guidata attraverso il proprio alloggiamento garantendo un'elevata sicurezza di processo. Il bloccaggio dei trucioli è quindi impossibile.



- Il semplice assemblaggio e le componenti meccaniche racchiuse in una sistema chiuso, garantiscono un funzionamento stabile.

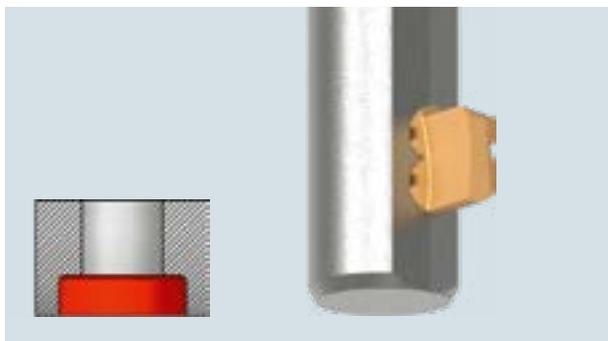
- Utensile semplice e di facile manutenzione.

- Rapporto Prezzo/Performance vantaggioso, capacità di processo eccellenti con una minima manutenzione, fanno del SOLO la prima scelta nei casi di produzione di elevati volumi.

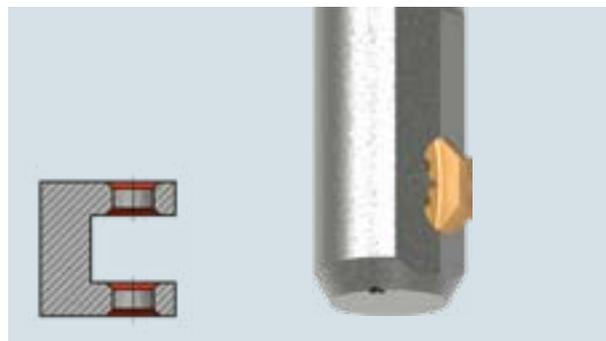
Il sistema è semplice e di facile utilizzo. L'elevata capacità di processo e l'efficiente operatività danno al SOLO un vantaggio competitivo enorme nelle produzioni di massa.

Gamma applicazioni SOLO:
 Diametro minimo
 Diametro massimo lamatura
 Massima sezione del truciolo
 (massima ampiezza della lamatura)

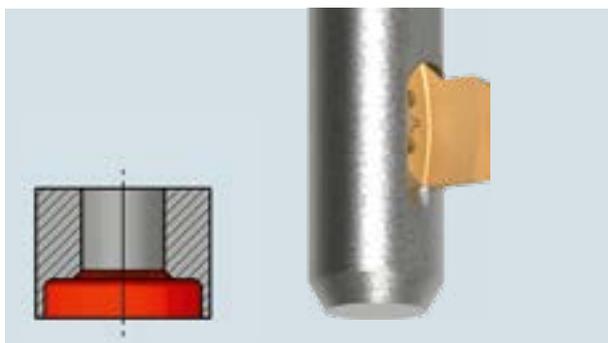
Ø6.0 mm
 Ø49.0 mm
 13.00 mm



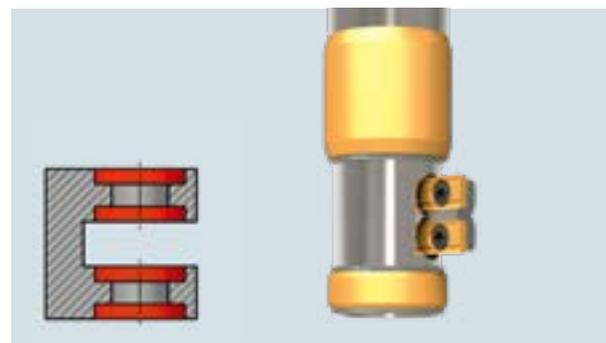
Retro-lamatura



Smussi frontali e posteriori



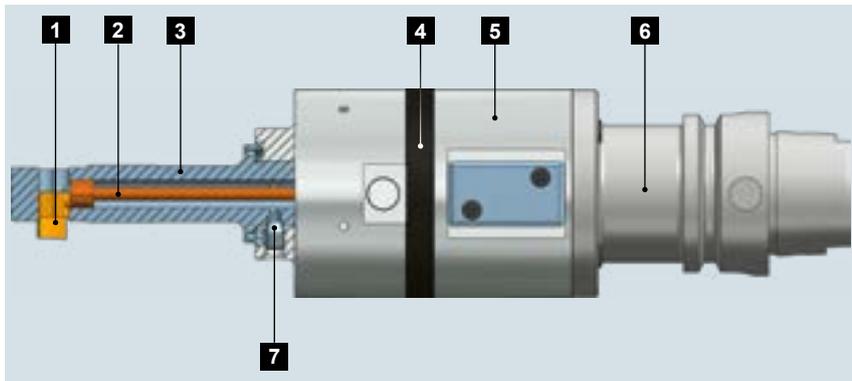
Lamatura a profilo in tiro



Porta inserti con inserti

NOTA

Soluzioni specifiche per il cliente e la capacità di processo sono studiate in base alle esigenze applicative. L'efficienza rimane il principale obiettivo del SOLO. Contattateci e studieremo la giusta soluzione per la vostra applicazione.



- 1** Lama in metallo duro o porta-inserti
- 2** Controllo lama
- 3** Alloggiamento lama
- 4** Anello di centraggio
- 5** Testa utensile
- 6** Mandrino adattatore
- 7** Vite di serraggio

Il SOLO soddisfa le esigenze di differenti materiali ed applicazioni. Per far questo sono stati sviluppati due sistemi con differenti parametri di lavoro: il SOLO ed il SOLO2. Anche se esternamente sembrano identici, internamente sono completamente differenti.

SOLO:
Per lavorazioni ad alta velocità, superiore a 1900 giri/min

SOLO2:
Per lavorazioni a bassa velocità, fino a 1400 giri/min, velocità per richiudere la lama 1900 giri/min.

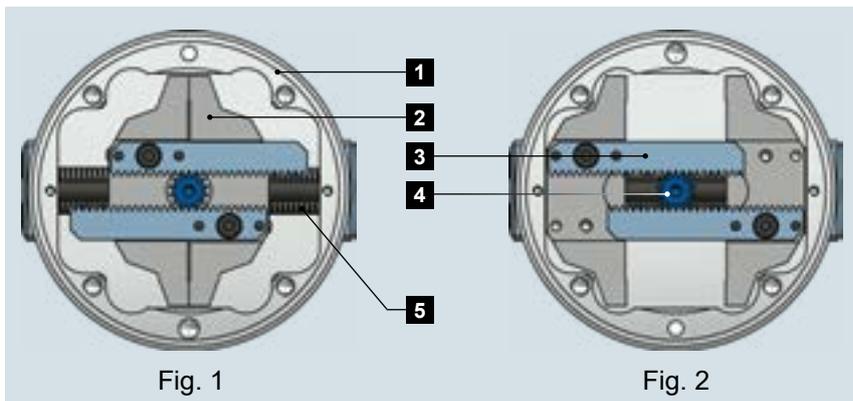
SOLO

Il SOLO lavora ad una velocità minima di 1900 giri/min. Da fermo la lama è ritratta. Solo superando la velocità minima la lama si apre in posizione di lavoro. Fermendo il mandrino la lama ritorna nel suo alloggiamento. Il SOLO è caratterizzato da una banda di colore nero.

SOLO2

La lama del SOLO2 è estratta quando il mandrino è fermo. L'utensile nasce per lavorare fino ad un massimo di 1500 giri/min. La velocità necessaria per far rientrare la lama è di 1900 giri/min. Solo superando questa velocità la lama si ritira al sicuro dentro l'alloggiamento. Il SOLO2 è caratterizzato da una banda di colore verde.

Panoramica delle caratteristiche	SOLO	SOLO2
Posizione lama a mandrino fermo	ritratta	aperta
Colore della banda	nero	verde
Velocità richiesta per aprire la lama	1900 giri/min	0 = fermo
Velocità richiesta per richiudere la lama	0 = fermo	1900 giri/min.
Velocità di lavorazione	> 1900 giri/min.	0 – 1500 giri/min.

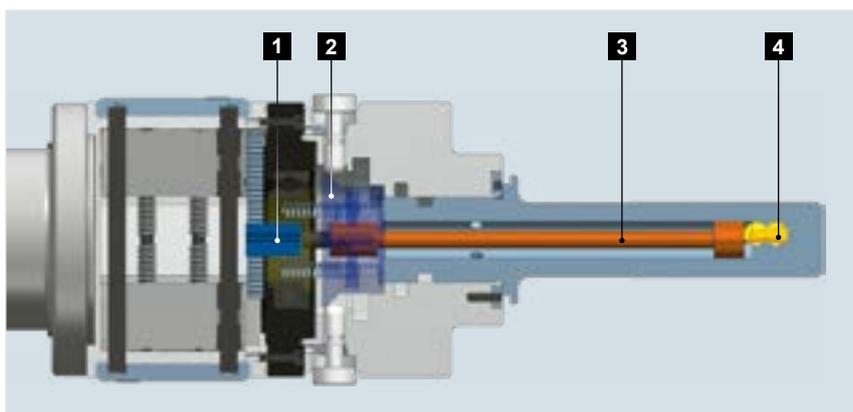


- 1** Unità di controllo
- 2** Elementi centrifughi
- 3** Ingranaggi
- 4** Pignone
- 5** Molla di ritorno

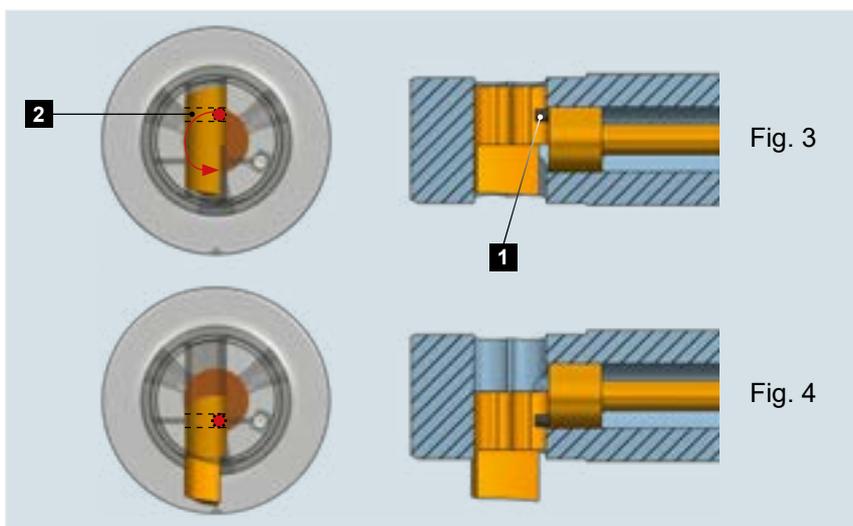
Fig. 1: Mandrino fermo: SOLO → Lama ritratta; SOLO2 → Lama aperta
 Fig. 2: Mandrino in rotazione: SOLO → Lama aperta; SOLO2 → Lama ritratta

Raggiunta la velocità di attivazione, le due masse centrifughe si muovono verso l'esterno sospinte dalla rotazione dell'utensile. Attraverso due ingranaggi i pesi, espandendosi, mettono in rotazione un pignone che spinge **fuori o dentro** la lama in base all'unità di controllo della stessa.

Il terminale dell'unità di controllo è una spina che si innesta nella scanalatura della lama. Lo spostamento delle masse provoca la rotazione dell'unità di controllo lama di 180°, muovendo la lama in posizione di lavoro.



- 1** Ingranaggi
- 2** Supporto unità contr. lama
- 3** Unità controllo lama
- 4** Lama



- 1** Spina controllo lama
- 2** Scanalatura lama

Fig. 3: Lama ritratta
 Fig. 4: Lama aperta

Riassunto gamma SOLO

La gamma consiste in due differenti corpi che distinguono il SOLO dal SOLO2.

Dato che ogni utensile è su misura, non esiste una gamma standard. La HEULE studia l'uten-

sile in base ai dati applicativi elencati in questo capitolo.



Immagine 1: Sulla sinistra il SOLO, sulla destra il SOLO2. Entrambi con codolo standard.

	SOLO	SOLO2
Sistema completo	GH-B-O-0084	GH-B-O-0085
Anello centrale	nero	verde
Posizione lama senza rotazione	ritratta	aperta
Velocità di attivazione	1900 giri/min.	Mandrino fermo
Velocità di chiusura lama	Mandrino fermo	1900 giri/min.
Velocità di lavoro	1900 - 3000 giri/min.	0 - 1500 giri/min.

Questa versione speciale SOLO2S (S=Strong) è caratterizzata da un alloggiamento lama ed un supporto dell'alloggiamento rinforzati. L'utilizzo

di questa versione è obbligatorio per applicazioni su fori di diametro maggiore a 30 mm.

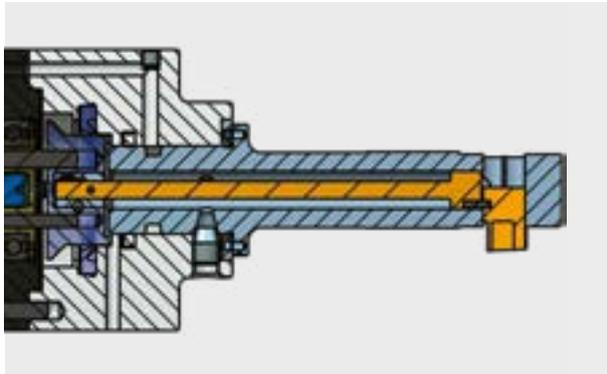


Immagine 1: SOLO2 Versione standard

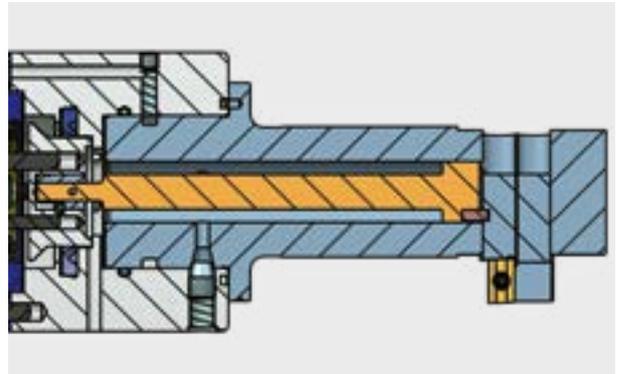


Immagine 2: SOLO2S Versione rinforzata

Si raccomanda l'utilizzo di boccole di guida in bronzo per elevate forze trasversali, smussi e tagli interrotti. Anche nei casi in cui il foro non debba essere danneggiato (es. materiali morbidi o particolari esigenze superficiali) è consigliabile usare boccole o guide.

Le boccole possono anche evitare l'incollamento di materiale sul diametro dell'utensile. La velocità relativa della boccola sulla circonferenza è pari a zero, non rovina il foro.

Questa soluzione evita gli effetti indesiderati da contatto e guida l'utensile in maniera ottimale. La conseguente possibilità di ridurre il diametro dell'utensile $D1$, crea ulteriore spazio per i trucioli.

Boccola di guida dietro alla lama

La lama in posizione ritratta non è protetta dal diametro utensile $D1$ perché la lama fuoriesce leggermente dall'alloggiamento lama. Un run-out dell'utensile potrebbe danneggiare il foro quando l'utensile entra o esce. Se il rapporto di lamatura e la stabilità dell'utensile lo consentono, l'eccentricità viene stabilita in modo che la lama ritratta sia almeno -1.0 mm dal diametro del foro.

Boccola di guida prima e dopo la lama

In alcuni casi non è possibile ottenere questa condizione. In tali casi è necessaria un'ulteriore boccola prima della lama. L'utensile è quindi sempre guidato. Bisogna però tenere conto che aggiungere una boccola significa indebolire l'alloggiamento lama. Questo elemento limita l'utilizzo di boccole di guida.

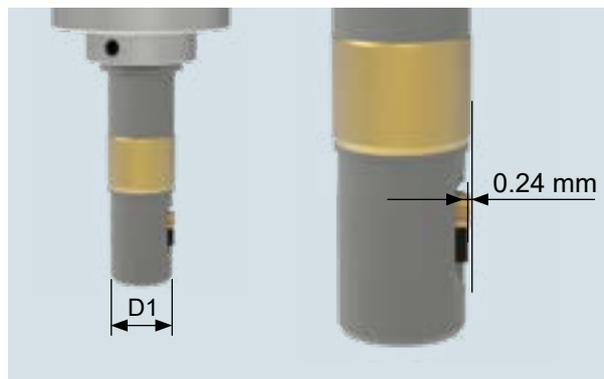


Immagine 1: Il SOLO con lama ritratta che mostra una distanza insufficiente dalle pareti del foro.

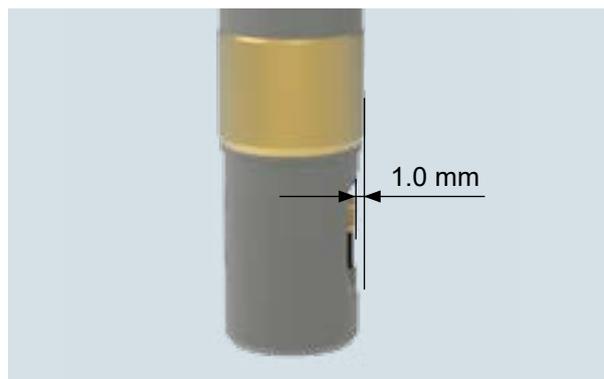


Immagine 2: In questo esempio la distanza fra lama e foro è sufficiente.

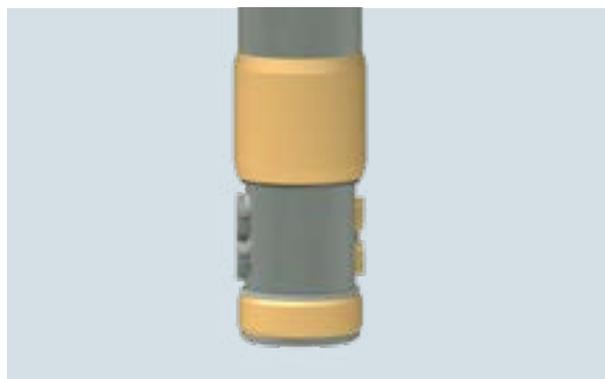


Immagine 3: Il SOLO con lama ritratta protetto da una boccola di guida prima e dopo la lama.

Materiale	Codifica materiale
Foro	Dimensione foro con tolleranza Profondità foro, lunghezza lavorazione
Lamatura / Svasatura	Ampiezza lamatura (Ø) o larghezza smusso (Ø) con tolleranza Profondità di lamatura + tolleranza geometrica lamatura, se applicabile
Smusso	Angolo e tolleranza smusso
Interferenze	Distanze
Macchina	Macchina utensile, unità di avanzamento, capacità macchina
Posizionamento lavorazione	Orizzontale, Verticale
Attacco macchina	Codolo
Volumi produttivi	Produzione per anno, dimensione lotti
Disegno utensile	File 2D o 3D (STEP, DXF ecc.)

Dati Tecnici e di Regolazione

Parametri di taglio SOLO

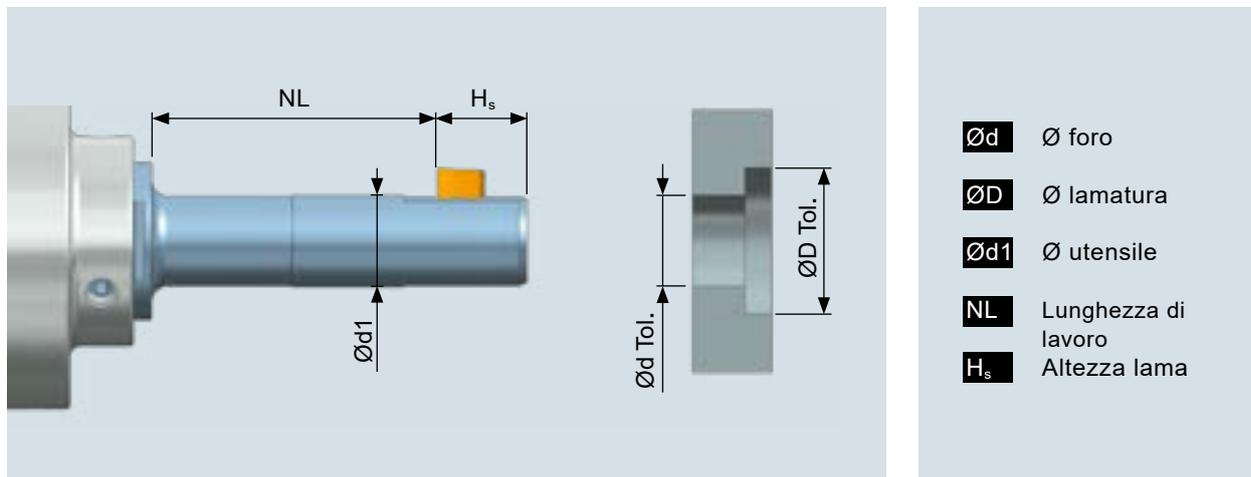
Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Velocità di taglio (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
Acciai non legati		<500	50-90	0.03-0.1
Acciai da fusione		500-850	50-90	0.03-0.08
Ghisa grigia		<500	50-110	0.03-0.1
Ghisa sferoidale		300-800	50-90	0.03-0.08
Acciai poco legati	non legati	<850	50-90	0.03-0.08
	temperato	850-1000	40-80	0.03-0.08
	temperato	>1000-1200	30-50	0.02-0.05
Acciai molto legati	non legati	<850	30-70	0.03-0.08
	temperato	850-1100	30-50	0.02-0.05
Acciaio inossidabile	ferritico	450-650	30-50	0.03-0.08
	austenitico	650-900	15-25	0.02-0.05
	martensitico	500-700	30-50	0.02-0.05
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	15-25	0.02-0.05
Leghe di alluminio estruso			100-200	0.03-0.12
Leghe di rame	Ottone		50-90	0.03-0.08
	Bronzo a truciolo corto		30-70	0.03-0.08
	Bronzo a truciolo lungo		20-30	0.02-0.05

AVVISO DI AVVERTENZA

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 bordi di foratura irregolari.

Tolleranze applicazione

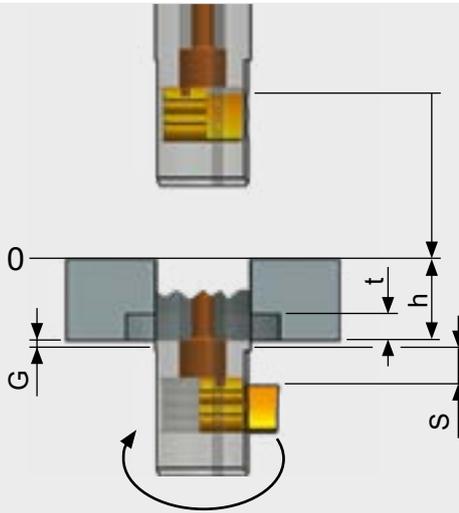
Tolleranza foro	$+0.1$ 0 mm	$+0.2$ 0 mm
Tolleranza lamatura	± 0.2 mm	± 0.3 mm



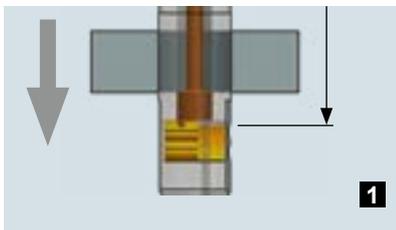
NOTA

Rispettare i valori raccomandati di tolleranza del foro (d). Maggiore è la tolleranza, maggiori sono gli effetti collaterali (danni al foro, sovradimensionamento, lamatura troppo piccola).

SOLO



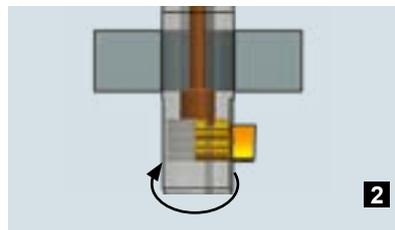
- 0** Punto zero
- G** Altezza bave
- h** Spessore pezzo
- t** Profondità lamatura
- S** Ingombri



1

Dopo l'arresto del mandrino (velocità = 0 , lama ritratta), attraversare in rapido il pezzo.

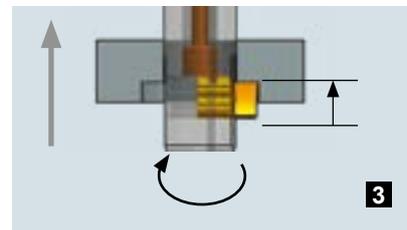
Posizione: $h + G + S$



2

Attivare il mandrino in senso orario. Selezionare la corretta velocità di attivazione per estendere la lama. Attenzione: Tempo di permanenza di almeno 1 sec. Aumentare la velocità alla velocità di lavoro. Accendere il liquido di raffreddamento.

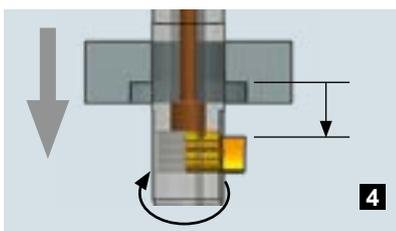
Posizione: $h + G + S$



3

Lavorare il pezzo posteriormente in velocità di lavoro.

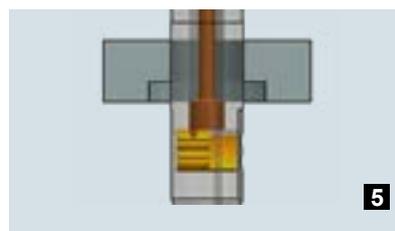
Posizione: $h - t$



4

Uscire dalla lamatura in rapido. Spegnere il lubrificante.

Posizione: $h + G + S$

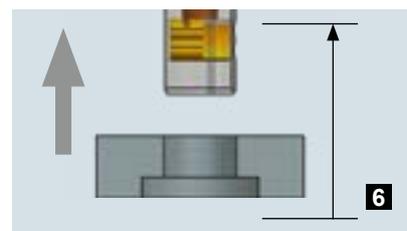


5

Fermare il mandrino. Selezionare velocità = 0 per ritrarre la lama.

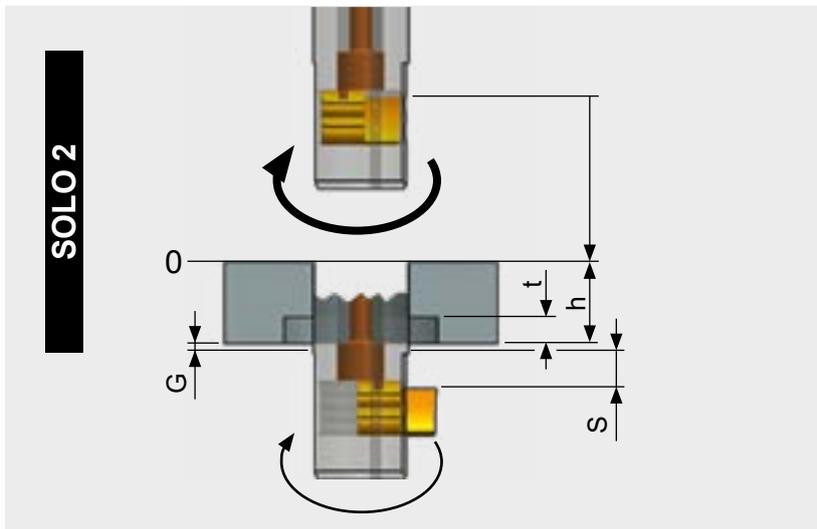
Attenzione: attendere almeno 1 secondo.

Posizione: $h + G + S$

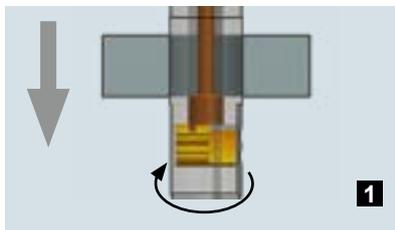


6

Con mandrino fermo (velocità = 0) uscire dal pezzo in rapido.

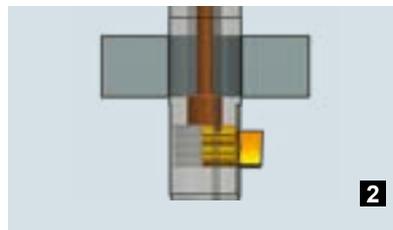


- 0** Punto zero
- G** Altezza bave
- h** Spessore pezzo
- t** Profondità lamatura
- S** Ingombri



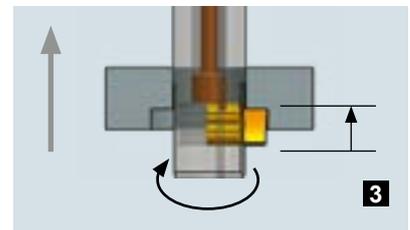
Ruotare il mandrino in senso orario con velocità di attivazione (velocità = 1900 giri/min minimo). La lama si ritrae. Attraversare il pezzo in rapido ed in rotazione.

Posizione: $h + G + S$



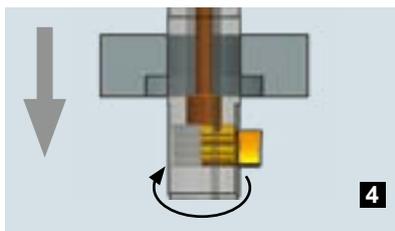
Fermare il mandrino. Attendere almeno 1 sec. Attivare la lubrificazione. Impostare la velocità di lavoro.

Posizione: $h + G + S$



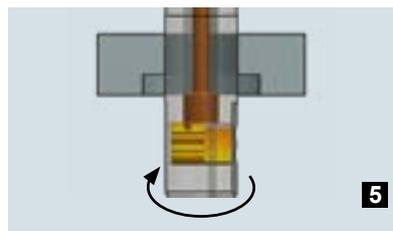
Lavorare il pezzo posteriormente con velocità e avanzamento di lavoro.

Posizione: $h - t$



Uscire dalla lamatura in rapido. Spegner la lubrificazione.

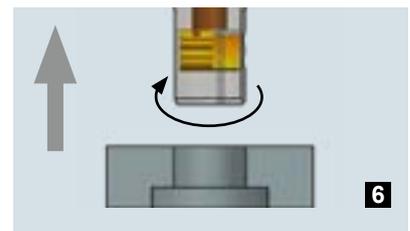
Posizione: $h + G + S$



Ritrarre la lama a velocità superiore ai 1900 giri/min.

Attenzione: Attendere almeno 1 secondo.

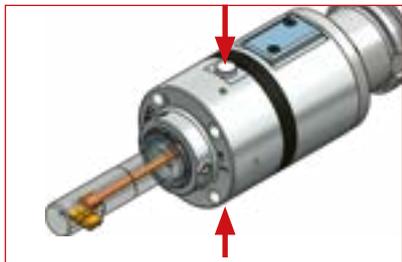
Posizione: $h + G + S$



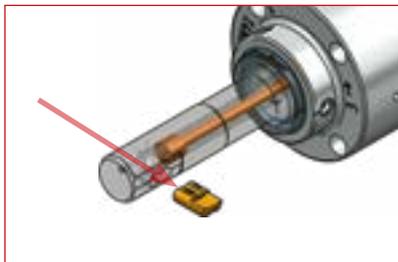
Uscire in rapido dal pezzo a velocità di attivazione (velocità minima 1900 giri/min.)

Manutenzione e Servizi

Cambio lama



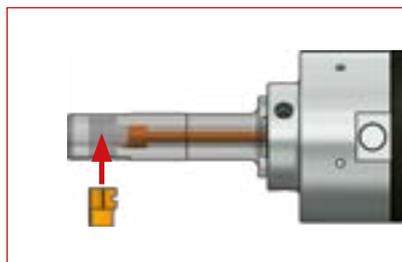
Smontaggio lama:
Premere contemporaneamente entrambi i bottoni dell'unità di controllo. Il controllo lama e la spina di controllo lama si ritraggono. È quindi possibile rimuovere la lama.



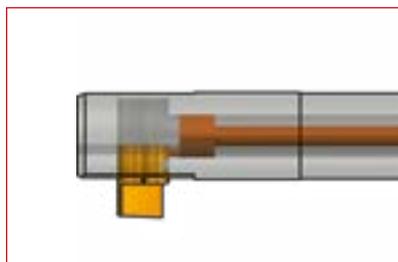
Spingere la lama verso l'esterno. Mantenere i bottoni premuti finché la lama non è completamente rimossa.



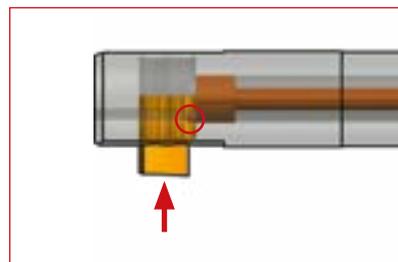
Inserimento lama:
Premere contemporaneamente entrambi i bottoni dell'unità di controllo.



Inserire la lama nell'alloggiamento in modo che la parte tagliente rimanga completamente visibile. Per fare ciò, continuare a premere i bottoni dell'unità di controllo.



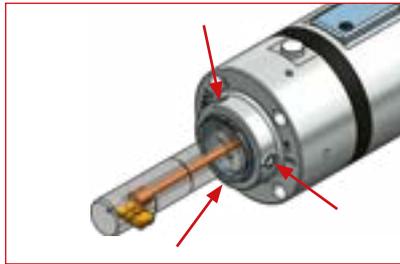
Rilasciare i bottoni. Assicurarsi che i bottoni siano completamente usciti.



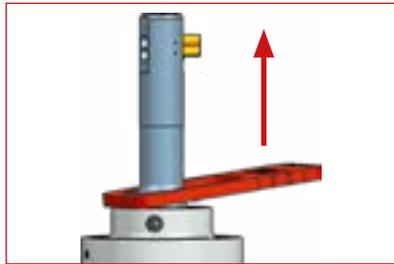
Posizionare la lama in modo che la spina di controllo si innesti nella lama (si sente un rumore).

NOTA

Attenzione. Controllare la posizione della spina di controllo. Se l'alloggiamento lama e/o il controllo lama sono assemblati in maniera errata, c'è pericolo che il tagliente della lama in metallo duro venga urtato.



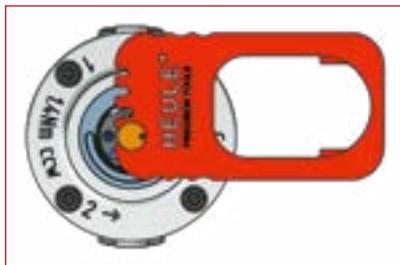
Smontaggio:
Rilasciare le 3 viti di serraggio dell'unità di controllo e svitarle parzialmente.



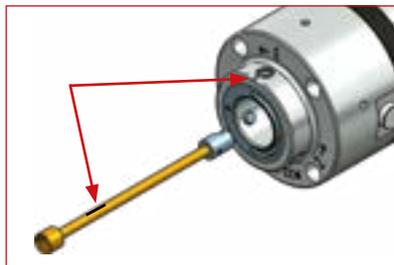
Spingere l'alloggiamento in avanti – lontano dell'unità di controllo. La chiave dell'alloggiamento lama semplifica l'operazione e andrebbe sempre utilizzata.



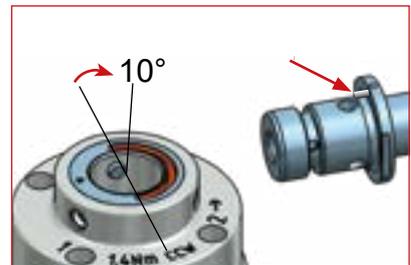
Spingere in avanti anche il controllo lama applicando la stessa forza ma senza svitare alcunché.



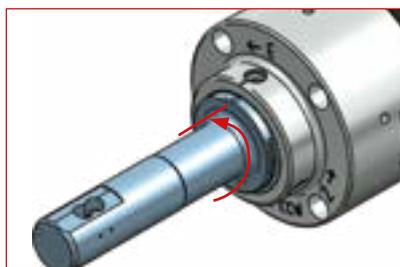
Utilizzare la chiave per l'alloggiamento lama per piccoli diametri e/o lunghezze ridotte.



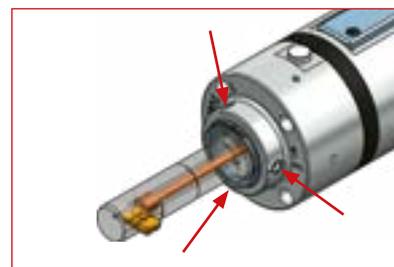
Assemblaggio: Premere il controllo lama posizionandola con attenzione nell'unità di controllo. **Attenzione:** Accertarsi che il segno sull'unità di controllo e sul controllo lama sia allineati.



Montare l'alloggiamento lama sull'unità di controllo. Assicurarsi che la spina di controllo lama sia montata con una rotazione di circa 10° rispetto alla scanalatura dell'alloggiamento lama.



Allineare il segno sull'alloggiamento lama con quello sull'unità di controllo.



Avvitare le 3 viti di serraggio rispettando la coppia indicata sull'unità di controllo.



ATTENZIONE: Prima di riprendere a lavorare a seguito di un cambio lama e/o controllo lama, è obbligatoria una verifica della funzionalità (vedi pag. 201)

Manutenzione / Assistenza

È obbligatoria una manutenzione ogni 18 mesi o 200.000 fori.

L'assistenza che necessiti di aprire le viti sigillate deve essere effettuata da personale certificato da HEULE Werkzeug AG.

La HEULE Werkzeug AG offre il supporto e l'assi-

stenza per tutti i prodotti.

Una manutenzione professionale e regolare garantisce un processo stabile e sicuro.

Manutenzione obbligatoria e avvisi

La manutenzione è obbligatoria una volta raggiunta la scadenza. La HEULE Werkzeug AG sottolinea che la manutenzione **deve essere** effettuata da un partner certificato o dalle Heule stessa.

Solo le seguenti procedure possono essere effettuate dal cliente:

- Sostituzione lama
- Sostituzione alloggiamento lama
- Sostituzione controllo lama

IMPORTANTE: L'unità di controllo può essere aperta solo **da personale certificato ed autorizzato da Heule**. La HEULE Werkzeug AG non è più responsabile nel caso in cui il corpo venga aperto.

NOTA

Il mancato rispetto di questa disposizione **può causare gravi danni.**

Effetti negativi di un prolungato inutilizzo

A seguito di un prolungato periodo di inutilizzo dell'utensile, è necessario un controllo manuale. Durante un lungo periodo senza che l'utensile lavori, il refrigerante e lo sporco possono seccarsi. Questo potrebbe causare l'incollaggio della lama e

del controllo lama. Questo incollaggio può causare un malfunzionamento o impedire l'attivazione della lama. Al fine di assicurare un funzionamento perfetto, è necessario manipolare manualmente l'utensile prima di metterlo in macchina.

Il SOLO consente di controllarne la funzionalità (estraendo e ritraendo la lama) anche in modalità statica.

Procedura:

- 1 - Allentare le tre viti di serraggio.
- 2 - Inserire la chiave sopra l'alloggiamento lama
- 3 - SOLO: Ruotare la chiave in senso orario. SOLO2: ruotare la chiave in senso anti-orario.

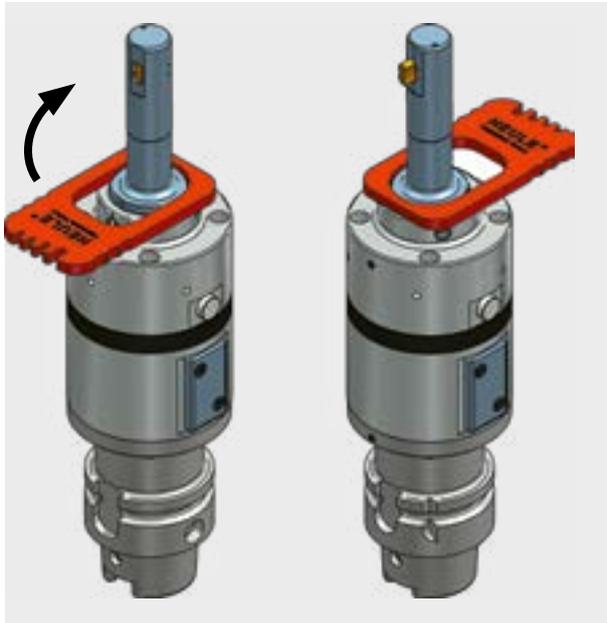


Immagine 1: SOLO

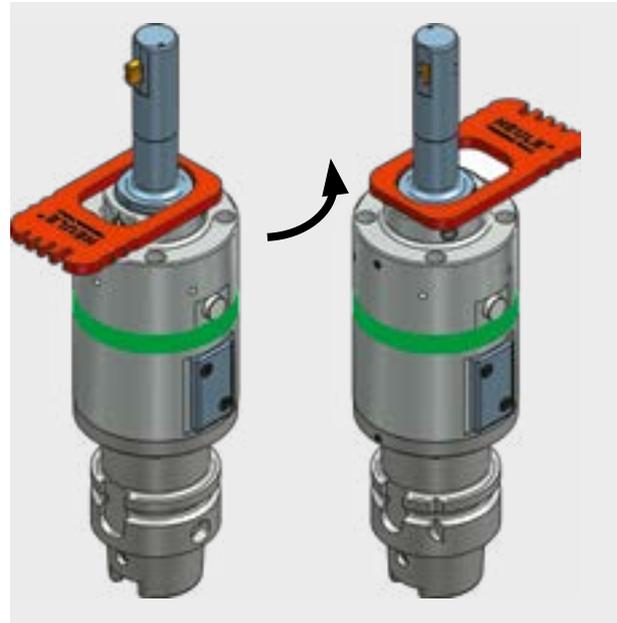


Immagine 2: SOLO2

- 4 - Notare che la lama fuoriesce se si tratta di un SOLO e si ritrae nel caso sia un SOLO2.
- 5 - Terminato il controllo funzionalità, è necessario ruotare la chiave del SOLO nella direzione opposta finché la spina di posizionamento entra in contatto con l'unità di controllo in corrispondenza con la tacca di partenza. A questo punto l'alloggiamento lama è allineato nuovamente con la scanalatura nell'unità di controllo.
- 6 - È obbligatorio rimuovere la chiave del SOLO prima di utilizzarlo – **In caso contrario potrebbero esserci gravi danni.**
- 7 - Serrare nuovamente le viti di serraggio. **Rispettare il corretto ordine e la giusta coppia di serraggio delle viti (i valori sono scritti sull'utensile).**
- 8 - L'utensile è pronto all'uso.
- 9 - Attivare 2-3 volte l'utensile in macchina.

ATTENZIONE!

Effettuare tutte le operazioni con la chiave del SOLO manualmente e con delicatezza in modo da poter riscontrare eventuali malfunzionamenti della lama. Il controllo della funzionalità è consigliato se:

- l'utensile non è stato usato da molto tempo
- è stata sostituita la lama
- è stato sostituito l'alloggiamento lama
- è stato sostituito il controllo lama
- si riscontra o si sospetta un malfunzionamento
-

Prima di iniziare a lavorare in macchina, assicurarsi che:

- tutte le viti siano correttamente serrate
- tutti gli accessori sia stati rimossi
- l'alloggiamento lama sia saldamente innestato nell'unità di controllo

In caso di dubbi per favore contattate un responsabile della HEULE.



GH-K Informazioni online



Video prodotto

www.heule.com/it/utensile-svasatore/gh-k



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



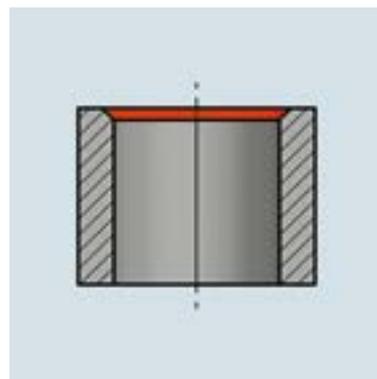
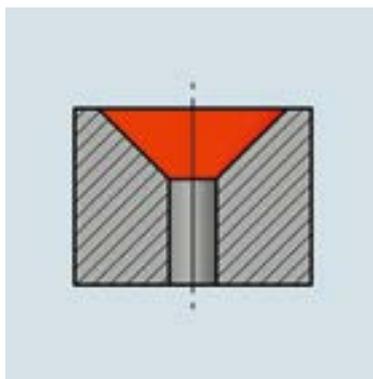
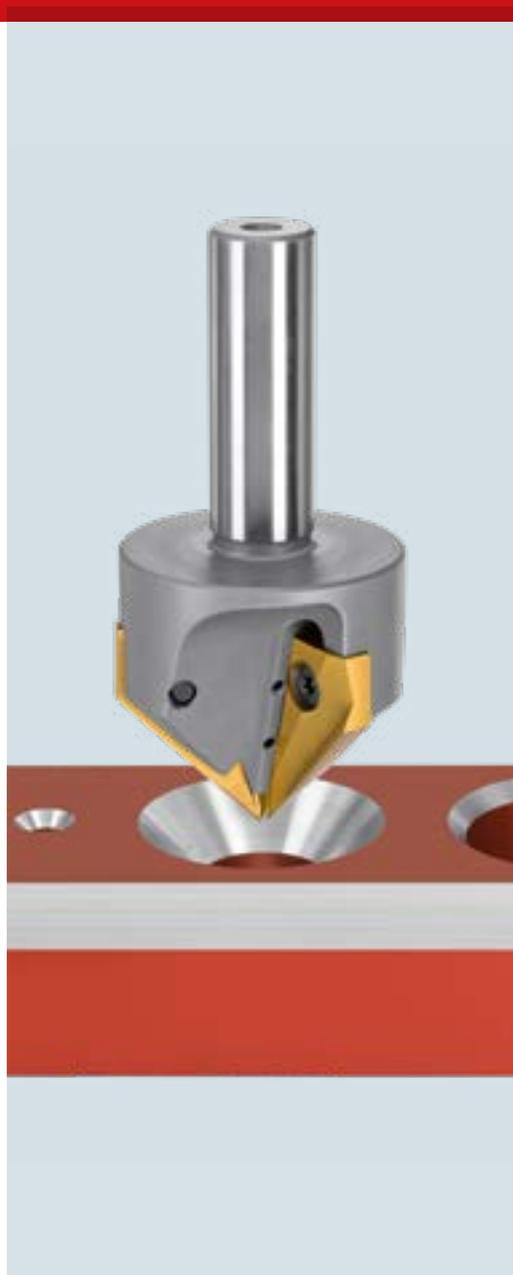
Richiesta offerta

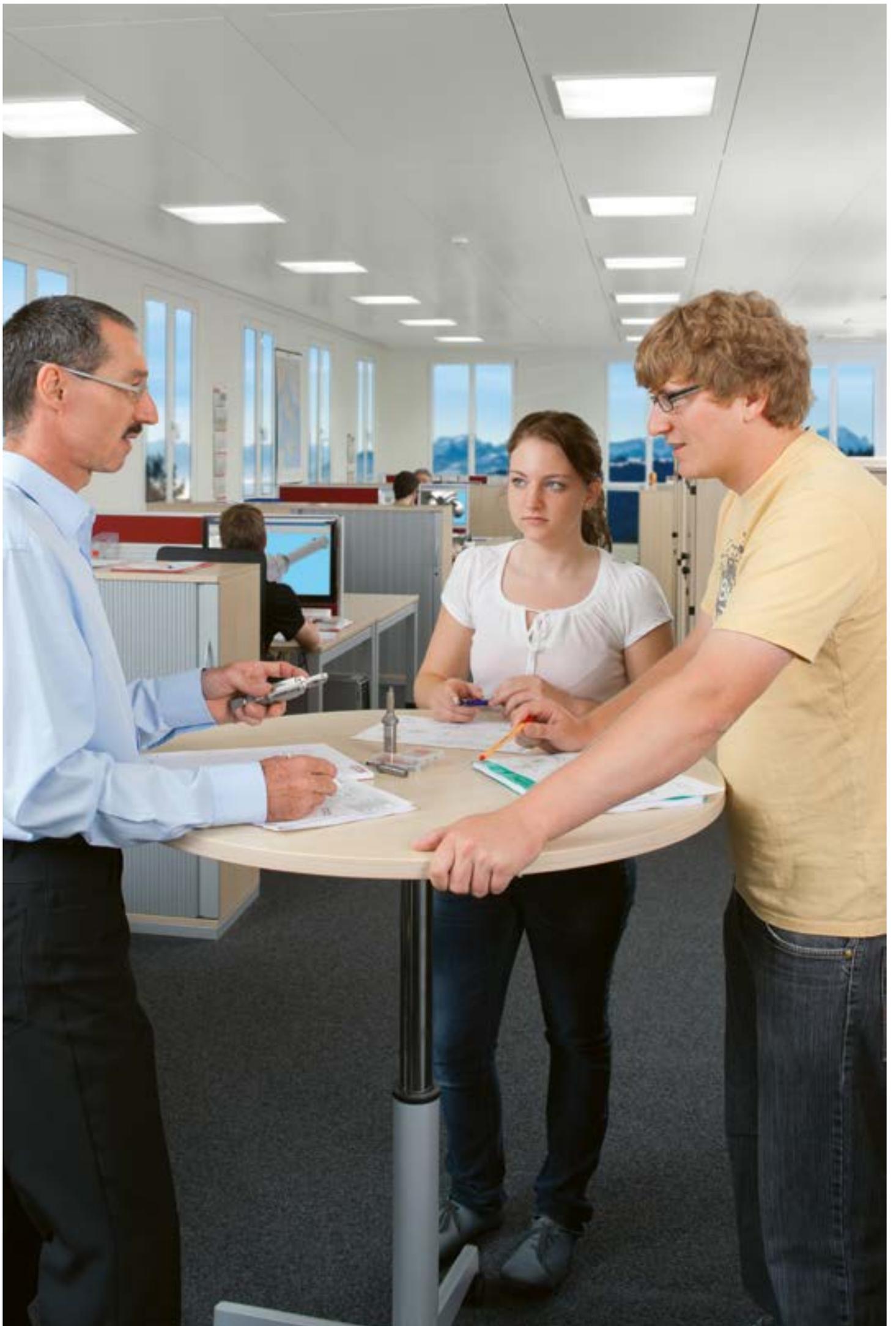
www.heule.com/it/richiesta-offerta/



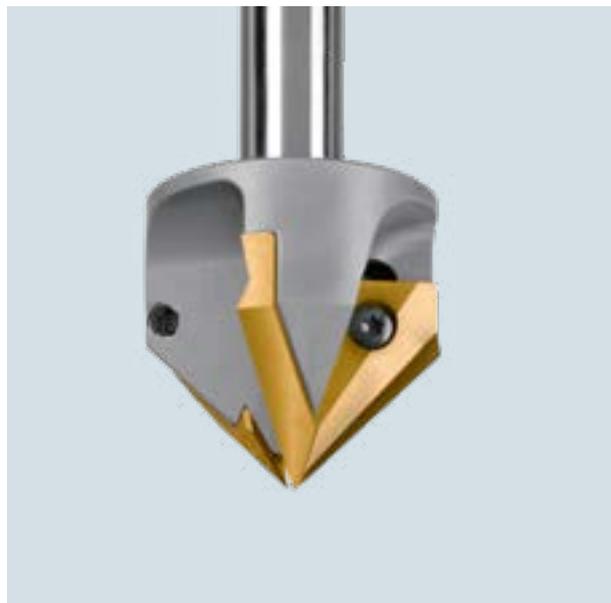
GH-K

Ampia gamma di svasature senza vibrazioni con un unico utensile.





GH-K – L'utensile di svasatura senza vibrazioni

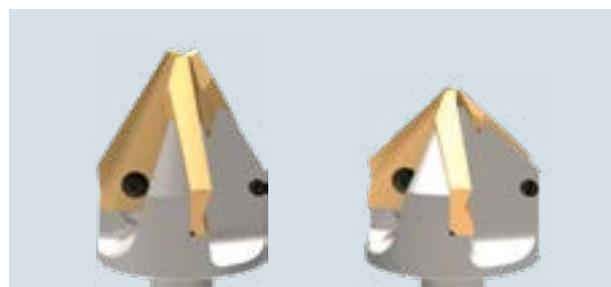
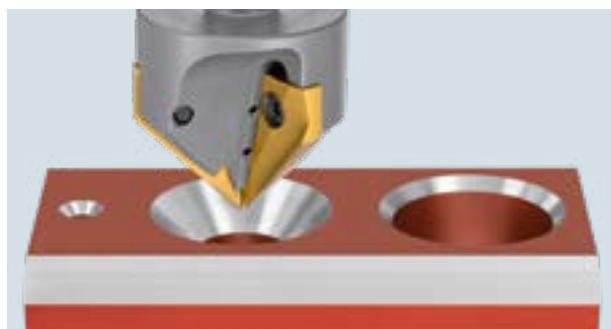


Svasatura frontale priva di vibrazioni su un'ampia gamma di diametri con un unico utensile.

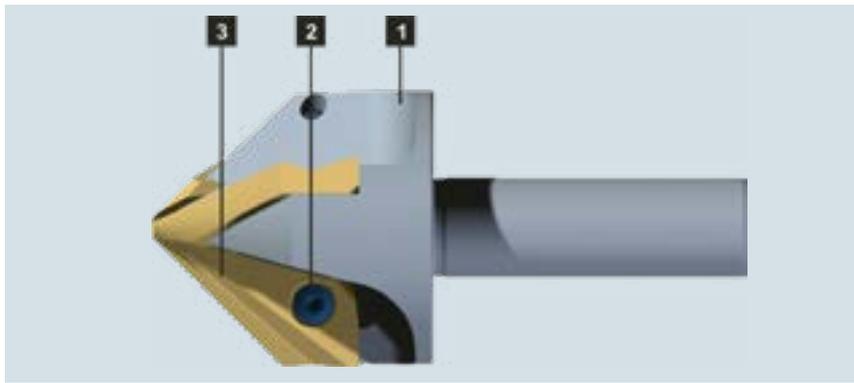
Lo svasatore GH-K ha 3 lame intercambiabili rettificate assieme per ottenere un'ineguagliabile finitura superficiale della svasatura. L'utensile convoglia il lubrificante direttamente sui taglienti.

Lo svasatore GH-K è unico grazie all'ampia gamma di svasature da Ø3.0 mm a Ø25.0 mm o da diametro Ø4.0 mm a Ø45.0 mm.

Caratteristiche e Vantaggi



- Svasatore ad alte prestazioni con 3 lame anti-vibranti per svasature e lavorazioni di conturnatura
- Ampia gamma di svasatura da Ø3.0 mm a Ø25.0 mm o da diametro Ø4.0 mm a Ø45.0 mm con un unico utensile.
- Lame intercambiabili e riaffilabili in metallo duro rivestito.
- Corpo-utensile dal design solido e di alta precisione.
- Lame che raggiungono il vertice dell'utensile: ampia gamma di svasatura.
- Utensili disponibili per svasature a 60° e 90° (svasature per teste viti, svasature per rivetti a norme DIN).

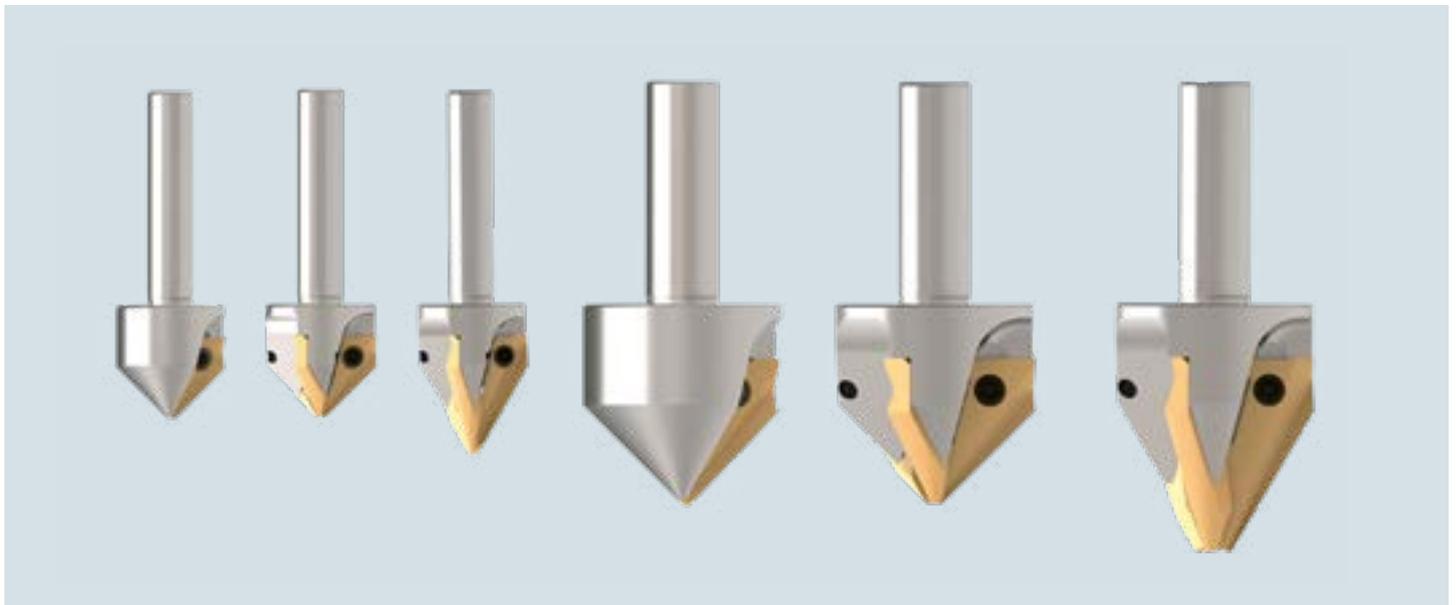


- 1** Corpo utensile
- 2** Vite Torx
- 3** Lama

Il corpo-utensile in acciaio legato temperato, in combinazione con le lame in metallo duro, garantiscono la produzione di svasature di fori senza vibrazioni o lavorazione in contornatura.

Selezione Prodotto

Gamma prodotti GH-K



Serie	Angolo di svasatura	Numero lame	Ø min. foro	Ø max svasatura
GH-K 25	90°	3	Ø3.0	Ø25.0
	90°	1	Ø3.0	Ø25.0
	60°	3	Ø3.0	Ø25.0
GH-K 45	90°	3	Ø4.0	Ø45.0
	90°	1	Ø4.0	Ø45.0
	60°	3	Ø9.0	Ø45.0

Svasatore GH-K con 3 lame

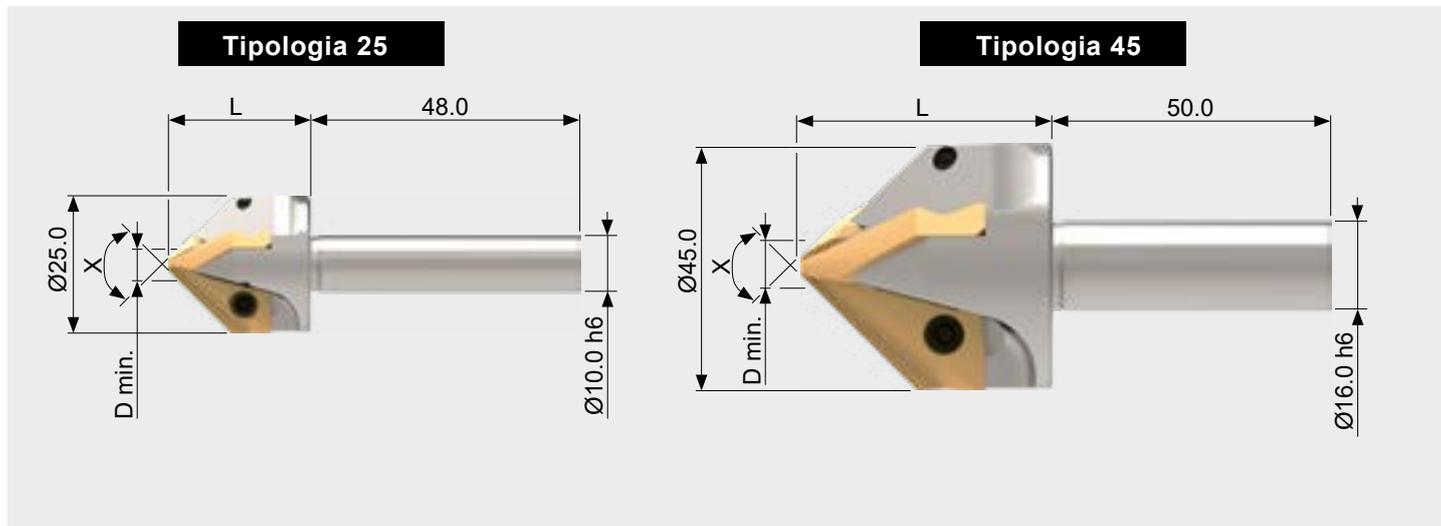


Tabella Utensile

Serie	Angolo X	D min.	L	Utensile senza lame	Componenti		
				Codice Articolo	Cuneo ¹	Vite Torx	Cacciavite Torx
25	90°	3.0	26.0	GH-K-B-0001	GH-K-U 0001	GH-H-S-0008 (T9)	GH-H-S-2014
	60°	3.0	34.0	GH-K-B-0601	GH-K-U 0004	GH-H-S-0008 (T9)	GH-H-S-2014
45	90°	4.0	45.0	GH-K-B-0012	GH-K-U 0002	GH-H-S-0009 (T15)	GH-H-S-2016
	60°	9.0	56.0	GH-K-B-0612	GH-K-U 0005	GH-H-S-0009 (T15)	GH-H-S-2016

¹⁾ Il cuneo cambia la geometria di taglio di 0.05 mm di spessore. Con questa variazione di geometria di taglio abbiamo la possibilità di lavorare differenti materiali. Questo cuneo deve essere posizionato tra la lama e il corpo utensile.

Lame

Set di 3		Lame
Serie	Angolo X	Rivestimento T Articolo Codice
25	90°	GH-K-M-0017
	60°	GH-K-M-0617
45	90°	GH-K-M-0018
	60°	GH-K-M-0618

Caratteristiche rivestimento

T: Rivestimento per acciai, titanio e Inconel

INFORMAZIONI:

Ulteriori rivestimenti per altri materiali o necessità superiori disponibili a richiesta.

Svasatore GH-K ad una lama

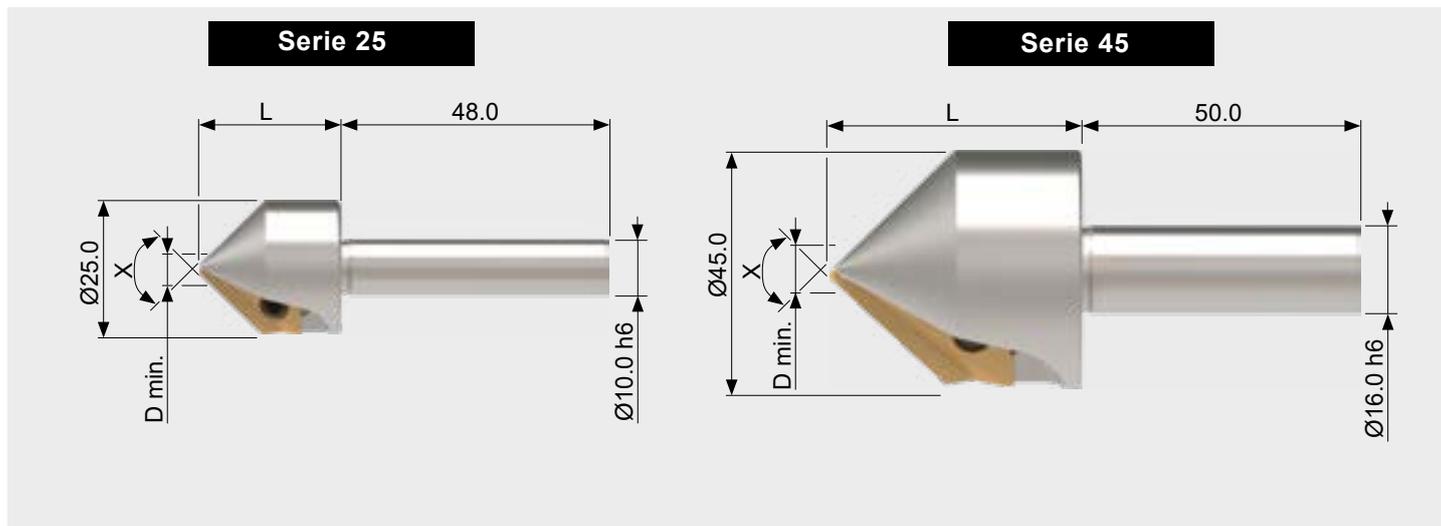


Tabella Utensile

1-Lama-Versione				Utensili senza lama	Componenti		
Serie	Angolo X	D min.	L	Codice Articolo	Cuneo ¹	Vite Torx	Cacciavite Torx
25	90°	3.0	26.0	GH-K-B-0010	GH-K-U 0007	GH-H-S-0008 (T9)	GH-H-S-2014
45	90°	4.0	45.0	GH-K-B-0011	GH-K-U 0008	GH-H-S-0009 (T15)	GH-H-S-2016

¹ Il cuneo cambia la geometria di taglio di 0.05 mm di spessore. Con questa variazione di geometria di taglio abbiamo la possibilità di lavorare differenti materiali. Questo cuneo deve essere posizionato tra la lama e il corpo utensile

NOTA:

Utilizzare il design a lama singola solo con avanzamento meccanico, mandrino stabile e staffaggio rigido.

Lame

Singola lama		Lame
Serie	Angolo X	Coating T
25	90°	Codice articolo
45	90°	GH-K-M-0024
		GH-K-M-0030

Caratteristiche rivestimento

T: Rivestimento per acciai, titanio e Inconel

INFORMAZIONI:

Ulteriori rivestimenti per altri materiali o necessità superiori disponibili a richiesta.

Dati Tecnici e Regolazioni

Parametri di taglio GH-K

Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	Velocità di taglio (m/min.)	Avanzamento (mm/giro)
Acciai non legati		<500	<150	30-50	0.05/lama
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	30-50	0.05/lama
Ghisa grigia		<500	<150	30-70	0.05/lama
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	30-50	0.05/lama
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	30-50	0.05/lama
	temperato	850 - 1000	250 - 300	20-30	0.05/lama
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	15-25	0.05/lama
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	20-30	0.05/lama
	temperato	850 - 1100	250 - 320	15-25	0.05/lama
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	15-25	0.05/lama
	autensitico	650 - 900	190 - 270	10-20	0.05/lama
	martensitico	500 - 700	150 - 200	15-25	0.05/lama
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	<350	10-20	0.05/lama
Leghe di alluminio estruso				30-120	0.05/lama
Leghe di rame	Ottone			30-50	0.05/lama
	Bronzo a truciolo corto			20-30	0.05/lama
	Bronzo a truciolo lungo			15-25	0.05/lama

ATTENZIONE

Tutti i parametri sono indicativi!

I valori di taglio dipendono dall'inclinazione ed irregolarità del foro (maggiore inclinazione ► parametri inferiori). Anche l'avanzamento dipende dall'inclinazione del foro. In caso di materiali duri o fori irregolari, raccomandiamo di usare i parametri più bassi consigliati per fori non regolari.

Accessori

Dimensione/Serie	Angolo	Dispositivo ri-affilatura
		Codice Articolo
GH-K 25	90°	GH-K-V-0020
GH-K 25	60°	GH-K-V-0023
GH-K 45	90°	GH-K-V-0021
GH-K 45	60°	GH-K-V-0024



VEX

Informazioni online



Video prodotto

www.heule.com/it/utensile-combinato-per-forare-e-smussare/vex



Rapporti di applicazione

<https://www.heule.com/it/applicazioni/?t=100>



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



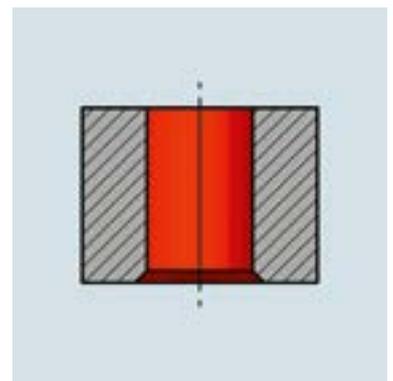
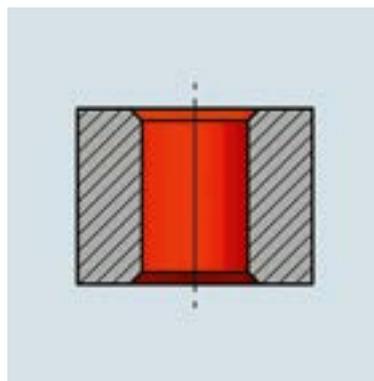
Manuale

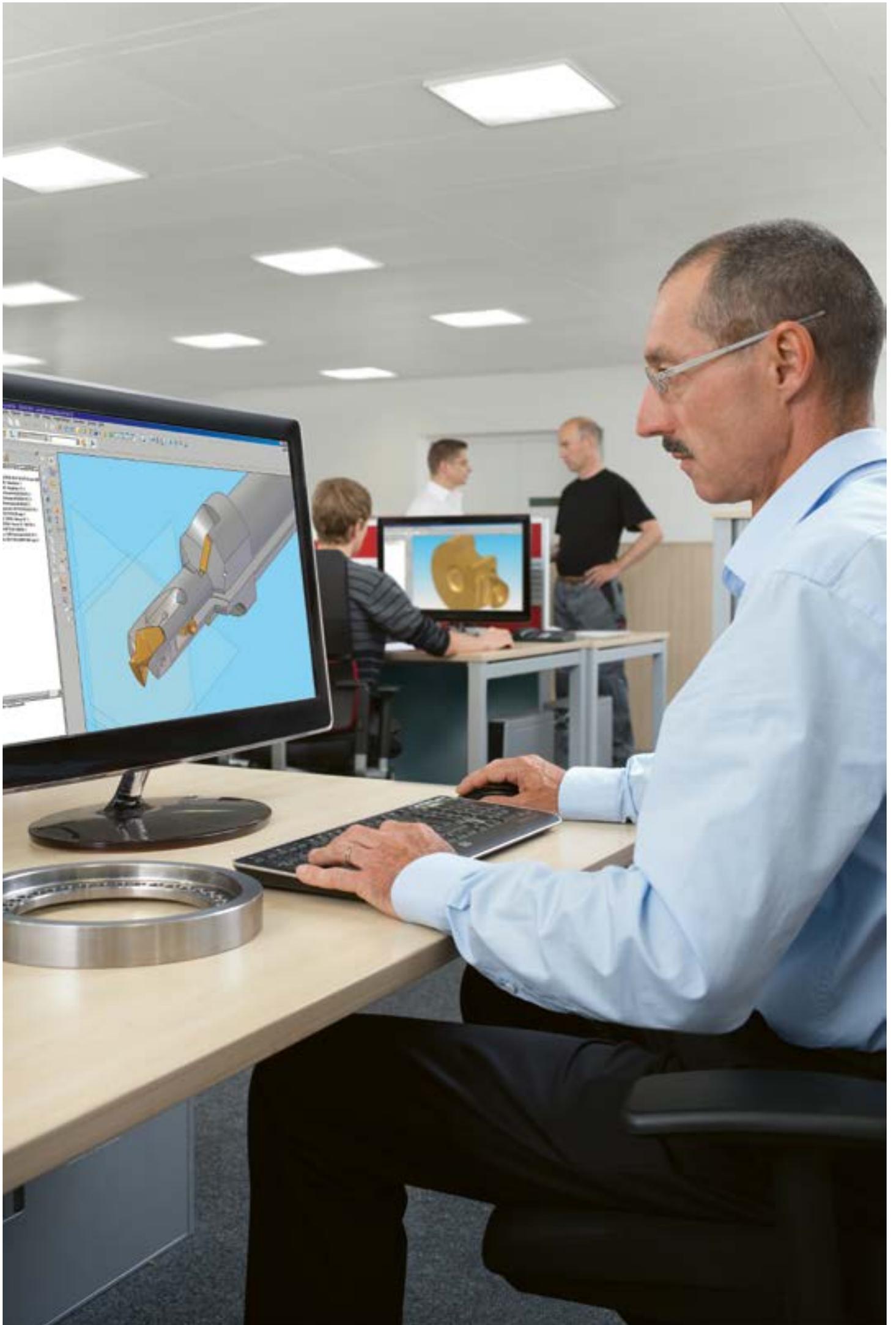
www.heule.com/it/vex-manual



VEX

Foratura e smussatura in tiro e spinta combinate
in un'unica operazione.





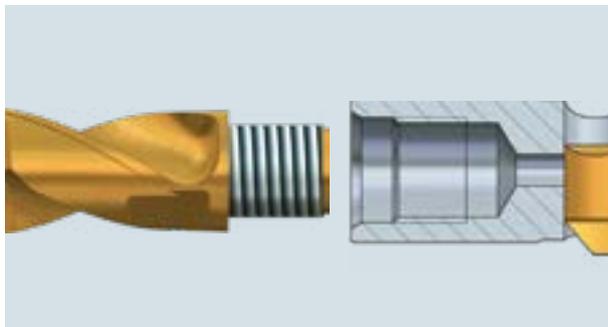
VEX – L'utensile combinato di foratura e smussatura



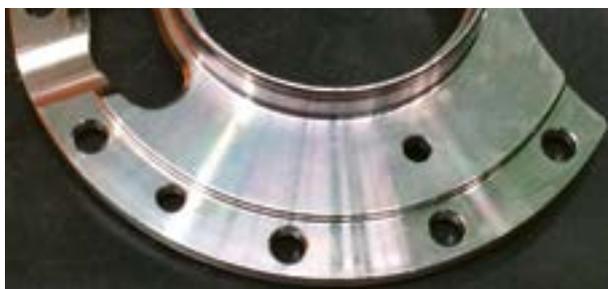
Efficiente combinazione di foratura e smussatura sia in tiro che in spinta in un unico passaggio per fori da Ø5.0 mm a Ø11.49 mm.

Il VEX rivoluziona le lavorazioni di foratura, combinandole con la tecnologia HEULE di smussatura e foratura in un'unica operazione. Un singolo passaggio ed il foro è completo, inclusi gli smussi sia frontali che posteriori senza alcun cambio utensile o rotazione del pezzo. Sia la punta che la lama di smussatura sono in metallo duro rivestito e sono molto facili da sostituire. Il VEX offre tutto il necessario per una produzione efficiente.

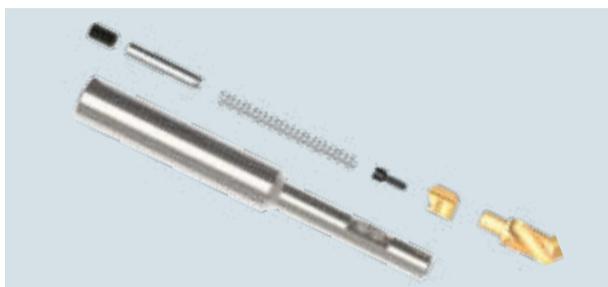
Caratteristiche e Vantaggi



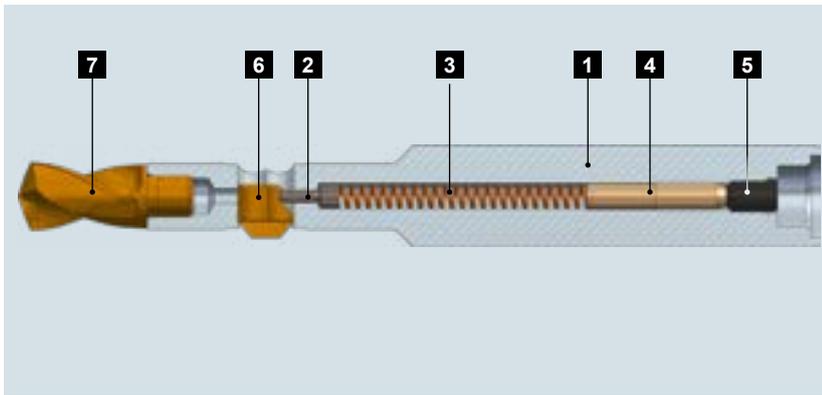
- Riduzione del tempo-ciclo racchiudendo due lavorazioni in un'unica operazione.
- Punta in metallo duro rivestito facilmente intercambiabile, con o senza lubrificazione interna.



- Per fori da Ø5.0 mm a Ø11.49 mm con profondità fino a 2 volte il diametro
- Inserti di smussatura in metallo duro facilmente intercambiabili con rivestimenti specifici per i vari materiali.



- Set-up utensile molto rapido e tempi morti ridotti al minimo grazie alla facile gestione.

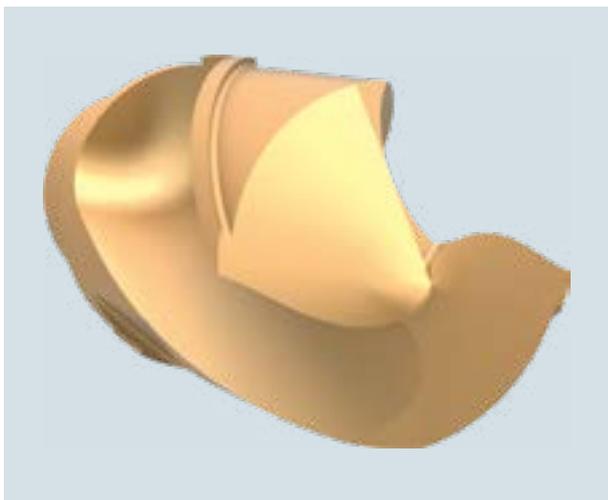


- 1** Corpo Utensile
- 2** Spina di Controllo
- 3** Molla
- 4** Spina distanziale
- 5** Vite di settaggio
- 6** Lama SNAP
- 7** Punta

L'utensile combinato VEX unisce una punta elicoidale a cuspidi intercambiabili con il nostro collaudato sistema di smussatura SNAP (vedi descrizione del sistema SNAP a pag. 234).

Con questo sistema è possibile combinare la foratura con la creazione di smussi frontali e posteriori in una sola operazione.

La punta elicoidale VEX è dotata della geometria autocentrante VEX. La cuspide può essere riaffilata e rivestita per migliorare l'efficienza.



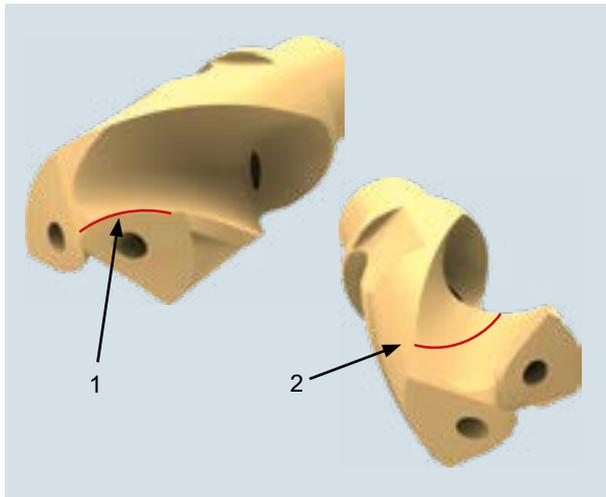
La punta elicoidale VEX è una punta ad alte prestazioni prodotta con metallo duro di elevata qualità con differenti rivestimenti ed è disponibile con o senza lubrificazione interna.

I fori di lubrificazione interna garantiscono al lubrificante di essere indirizzato direttamente sul fianco dell'utensile e, quindi, senza deviazioni nel foro (vedi pag. 215 in alto).

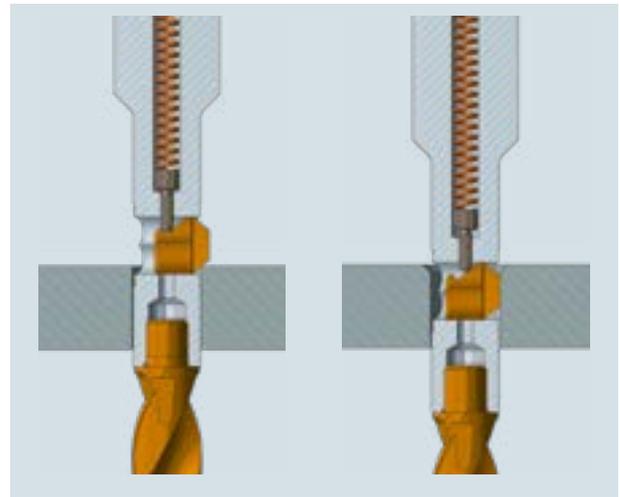
Il sistema di connessione sviluppato appositamente, garantisce un accoppiamento robusto ed accurato con il corpo utensile, facilita la trasmissione di potenza e consente una facile e rapida sostituzione della cuspide tagliente.

Gli utensili VEX standard sono disponibili per una gamma di fori da Ø5.0 mm a Ø11.49 mm con profondità di 1xd e 2xd. Le cuspidi VEX sono disponibili da Ø5.0 mm con progressione di 0.1 mm. Dimensioni intermedie o differenti sono disponibili a richiesta.

Gli inserti di smussatura corrispondono a quelli della serie SNAP5. Sono disponibili da Ø5.5x90° con progressione di 0.5 mm, taglio frontale e posteriore o solo posteriore. Ulteriori dimensioni sono disponibili a richiesta.



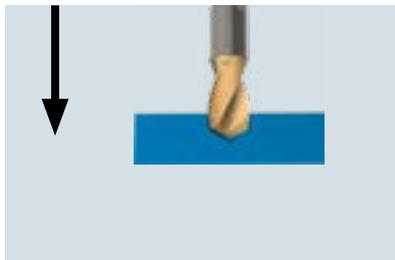
La geometria di taglio brevettata VEX garantisce elevate performance di foratura con creazione di trucioli corti. Grazie al tagliente convesso (1) che si raccorda con un angolo concavo (2), sono garantiti trucioli corti anche lavorando materiali dal truciolo lungo. Un ampio canale di evacuazione truciolo garantisce un'ottimale rimozione degli stessi.



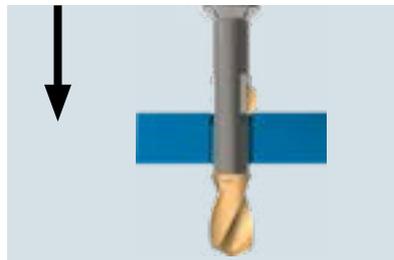
La lama di smussatura SNAP è tenuta nel corpo utensile da una spina di controllo precaricata attraverso una molla che ne garantisce il movimento. La lama SNAP, specificamente prodotta per lavorazione in tiro e spinta o solo in tiro, crea lo smusso desiderato in una sola operazione. Al raggiungimento dello smusso desiderato la lama SNAP rientra nel corpo utensile radialmente.

La dimensione e l'angolazione dello smusso sono definiti geometricamente dalla lama SNAP e possono essere modificati solo utilizzando una lama differente.

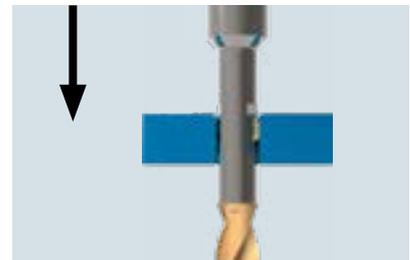
Descrizione fasi del processo



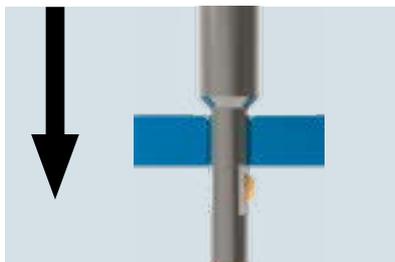
Per effettuare la foratura l'utensile è equipaggiato con una punta elicoidale a fissaggio meccanico.



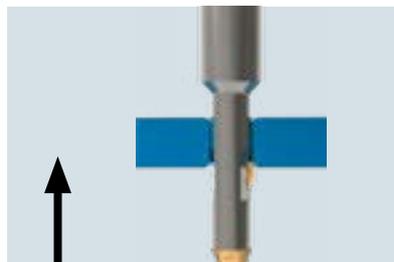
Alla foratura segue la smussatura in tirata ed in spinta attraverso il sistema di smussatura SNAP integrato. Le lame SNAP, create appositamente per smussi in tiro e spinta o solo in tiro, producono lo smusso richiesto.



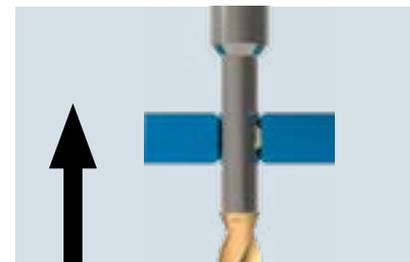
Ottenuto lo smusso desiderato, la lama SNAP rientra radialmente nel corpo utensile.



Quando fuoriesce dal foro la lama SNAP viene riportata alla posizione iniziale dalla spina di controllo precaricata a molla.



Senza arrestare o invertire la rotazione, l'utensile produce lo smusso posteriore in trazione.



Completato lo smusso posteriore, l'utensile può uscire dal pezzo in avanzamento rapido.

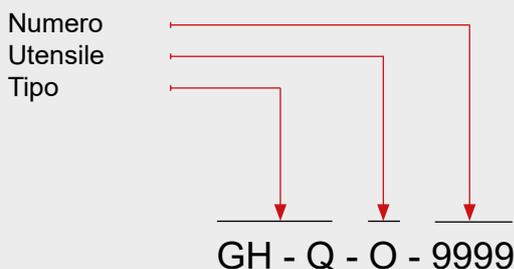
Gamma prodotti VEX



Serie	Gamma foro	Prof. foro 1 x d	Prof. foro 2 x d	Smusso max.
B	Ø5.00 – Ø5.49 mm	5.5 mm	11.0 mm	Ø7.0 mm
	Ø5.50 – Ø5.99 mm	6.0 mm	12.0 mm	Ø7.5 mm
C	Ø6.00 – Ø6.49 mm	6.5 mm	13.0 mm	Ø8.0 mm
	Ø6.50 – Ø6.99 mm	7.0 mm	14.0 mm	Ø8.5 mm
D	Ø7.00 – Ø7.49 mm	7.5 mm	15.0 mm	Ø9.0 mm
	Ø7.50 – Ø7.99 mm	8.0 mm	16.0 mm	Ø9.5 mm
	Ø8.00 – Ø8.49 mm	8.5 mm	17.0 mm	Ø10.0 mm
E	Ø8.50 – Ø8.99 mm	9.0 mm	18.0 mm	Ø10.5 mm
	Ø9.00 – Ø9.49 mm	9.5 mm	19.0 mm	Ø11.0 mm
	Ø9.50 – Ø9.99 mm	10.0 mm	20.0 mm	Ø11.5 mm
	Ø10.00 – Ø10.49 mm	10.5 mm	21.0 mm	Ø12.0 mm
F	Ø10.50 – Ø10.99 mm	11.0 mm	22.0 mm	Ø12.5 mm
	Ø11.00 – Ø11.49 mm	11.5 mm	23.0 mm	Ø13.0 mm

Ø 11.50 ed oltre su richiesta

**Codice articolo:
Utensile**



Tipologia utensile

All'interno della gamma VEX vi sono differenti taglie di utensili. Le tipologie di utensili sono divise nelle Serie B / C / D / E / F. Ogni serie identifica una gamma di diametri.

Dimensione utensile

La dimensione dell'utensile è definita dal diametro del foro. Il diametro del foro, il diametro dell'utensile ed il diametro dello smusso possono essere verificati nelle tabelle.

Profondità foro

La profondità del foro richiesta definisce quale inserto di foratura selezionare. Il VEX offre la possibilità di scegliere tra 1xd e 2xd. Questo significa che, se la profondità del foro supera di oltre il 100% il diametro, l'inserto 2xd diventa la scelta corretta.

Cuspidi di foratura con lubrificazione interna

Le cuspidi di foratura elicoidali con lubrificazione interna sono disponibili solo dal Ø 6.0 mm (vedi pag. 220 e 224)

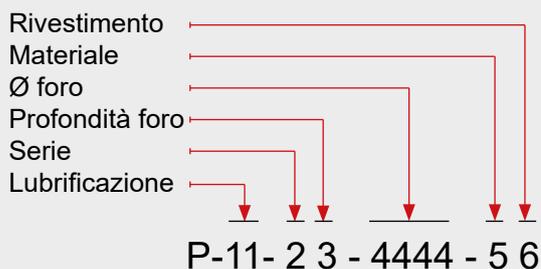
Sistema di serraggio

Come standard gli utensili vengono prodotti con codolo cilindrico. Su richiesta è possibile avere attacchi Weldon / Whistle Notch, ma non sono disponibili a stock.

- HB = Weldon
- HE = Whistle Notch

- Esempio: GH-Q-O-4055-HB

**Codice articolo:
Cuspide di foratura**



11 Refrigerazione

Senza lubrific. interna	S (da Ø5.0 mm)
Con lubrificazione int.	SK (da Ø6.0 mm)

2 Serie

Serie Gamma Ø d	Serie
5.00 – 5.99	B
6.00 – 6.99	C
7.00 – 8.49	D
8.50 – 10.49	E
10.50 – 11.49	F

3 Profondità foro T

1 x d	2
2 x d	4

4444 Diametro foro d

Inserire il diametro del foro qui. Esempio: Ø 9.50 = 0950 standard per 0.1 mm

5 Materiale lame

Metallo duro	1
--------------	---

6 Rivestimento¹

Rivestimento per acciai legati, titanio e Inconel	A
Rivestimento solo per leghe di alluminio	D

¹Rivestimenti alternativi su richiesta

Esempio Ordine:

Materiale: Acciaio
 Ø foro: 9.5 mm
 Rivestimento A
 Profondità foro T 9.5 mm (1 x d)
Soluzione:
 Codice: **P-S-E2-0950-1A**

VEX Combinato da Ø5.5 a 11.0 mm

senza Lubrificazione interna – Profondità foro 1 x d

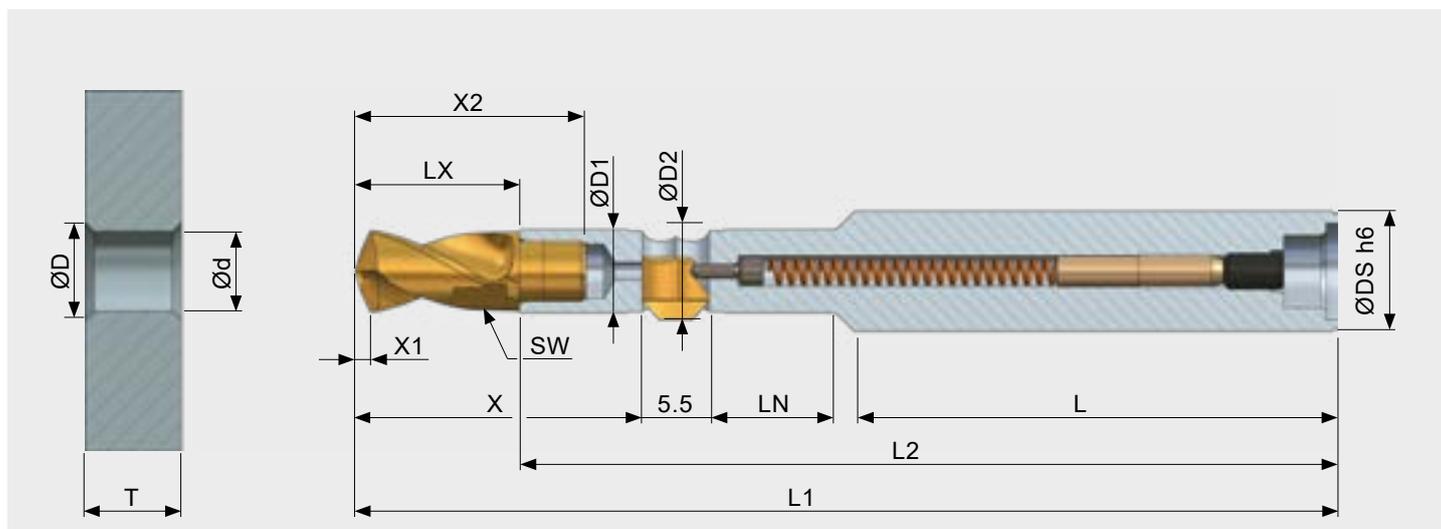
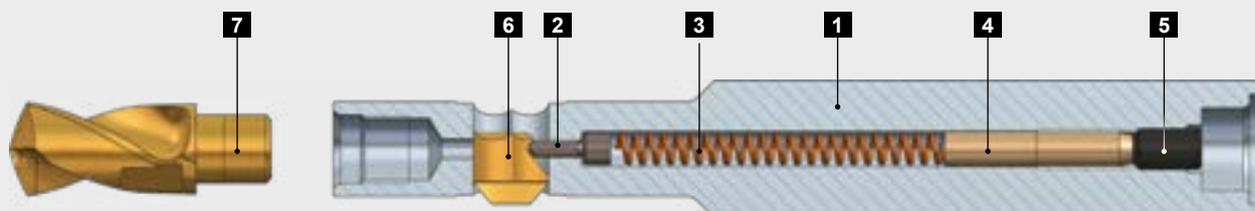


Tabella utensile

													Utensile senza cuspidi senza lama
Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie	ØD	ØD1	ØD2	ØDS	L	L1	L2	LN	X	X1	Codice Articolo
5.00-5.49	5.5	B	Smusso max. Ø D = Ø d foro min. + 2.0 mm	4.9	ØD2 = ØD + 0.6 mm	8.0	36.0	70.5	60.3	8.1	18.9	1.0	GH-Q-O-4000
5.50-5.99	6.0	B		5.4		8.0	36.0	71.6	60.5	8.6	19.8	1.1	GH-Q-O-4001
6.00-6.49	6.5	C		5.9		10.0	40.0	77.7	66.0	9.1	20.6	1.2	GH-Q-O-4002
6.50-6.99	7.0	C		6.4		10.0	40.0	78.9	66.2	9.6	21.6	1.3	GH-Q-O-4003
7.00-7.49	7.5	D		6.9		10.0	40.0	81.4	67.8	10.9	23.8	1.4	GH-Q-O-4004
7.50-7.99	8.0	D		7.4		10.0	40.0	82.4	68.0	10.6	24.6	1.5	GH-Q-O-4005
8.00-8.49	8.5	D		7.9		12.0	45.0	89.5	74.3	11.9	25.4	1.6	GH-Q-O-4006
8.50-8.99	9.0	E		8.4		12.0	45.0	90.9	74.8	11.6	26.6	1.7	GH-Q-O-4007
9.00-9.49	9.5	E		8.9		12.0	45.0	91.9	75.0	12.1	27.4	1.8	GH-Q-O-4008
9.50-9.99	10.0	E		9.4		12.0	45.0	93.1	75.3	12.6	28.3	1.9	GH-Q-O-4009
10.00-10.49	10.5	E		9.9		14.0	45.0	95.1	76.5	13.1	29.1	1.9	GH-Q-O-4010
10.50-10.99	11.0	F		10.4		14.0	45.0	96.4	77.3	13.6	30.1	2.1	GH-Q-O-4011
11.00-11.49	11.5	F	10.9	14.0	45.0	97.4	77.5	14.1	30.9	2.1	GH-Q-O-4012		

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Per corpi utensile con attacchi Weldon (-HB) o Whistle-Notch (-HE), aggiungere i suffissi -HB o -HE alla fine del codice (esempio GH-Q-O-4000-HB).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Corpo Utensile	vedi pag. 232
2	Spina di controllo Ø1.2	GH-Q-E-0008
3	Molla Ø2.35xØ0.35x30.0	GH-H-F-0019
4	Spina distanziale gamma 5.00 - 5.99 Spina distanziale gamma 6.00 - 7.99 Spina distanziale gamma 8.00 - 11.49	GH-Q-E-0052 GH-Q-E-0043 GH-Q-E-0048
5	Vite di regolazione M3x5.0 DIN913 Chiave per Pos. 5 ¹	GH-H-S-0127 GH-H-S-2101
6	Lama di smussatura SNAP	vedi pag. 236
7	Cuspide elicoidale VEX Chiave dinamometrica per Pos. 7 ¹	vedi sotto vedi pag. 233

¹⁾ Chiavi per Pos. 5 e Pos. 7 da ordinare separatamente.

Cuspidi di foratura elicoidale

Tabella Dimensioni								Cuspide foratura	
Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie						Ncm	Codice Articolo
			X1	LX	X2	SW			
5.00-5.49	5.5	B	1.00	10.2	14.7	4.0	170	Vedi pag. 217 per comporre il codice.	
5.50-5.99	6.0	B	1.10	11.1	15.6	4.0	170		
6.00-6.49	6.5	C	1.20	11.7	16.2	5.0	250		
6.50-6.99	7.0	C	1.30	12.7	17.2	5.0	250		
7.00-7.49	7.5	D	1.35	13.6	19.1	6.0	400		
7.50-7.99	8.0	D	1.45	14.4	19.9	6.0	400		
8.00-8.49	8.5	D	1.55	15.2	20.7	7.0	400		
8.50-8.99	9.0	E	1.65	16.1	21.6	7.0	600		
9.00-9.49	9.5	E	1.75	16.9	22.4	8.0	600		
9.50-9.99	10.0	E	1.85	17.8	23.3	8.0	600		
10.00-10.49	10.5	E	1.90	18.6	24.1	9.0	600		
10.50-10.99	11.0	F	2.10	19.1	24.6	9.0	600		
11.00-11.49	11.5	F	2.20	19.9	25.4	9.0	600		

Lama di smussatura SNAP

Le spiegazioni relative alla tecnologia di smussatura SNAP e le istruzioni per la scelta della lama adatta sono indicate a pag. 234.

VEX Combinato da Ø6.0 a 11.0 mm

con Lubrificazione interna – Profondità foro 1 x d

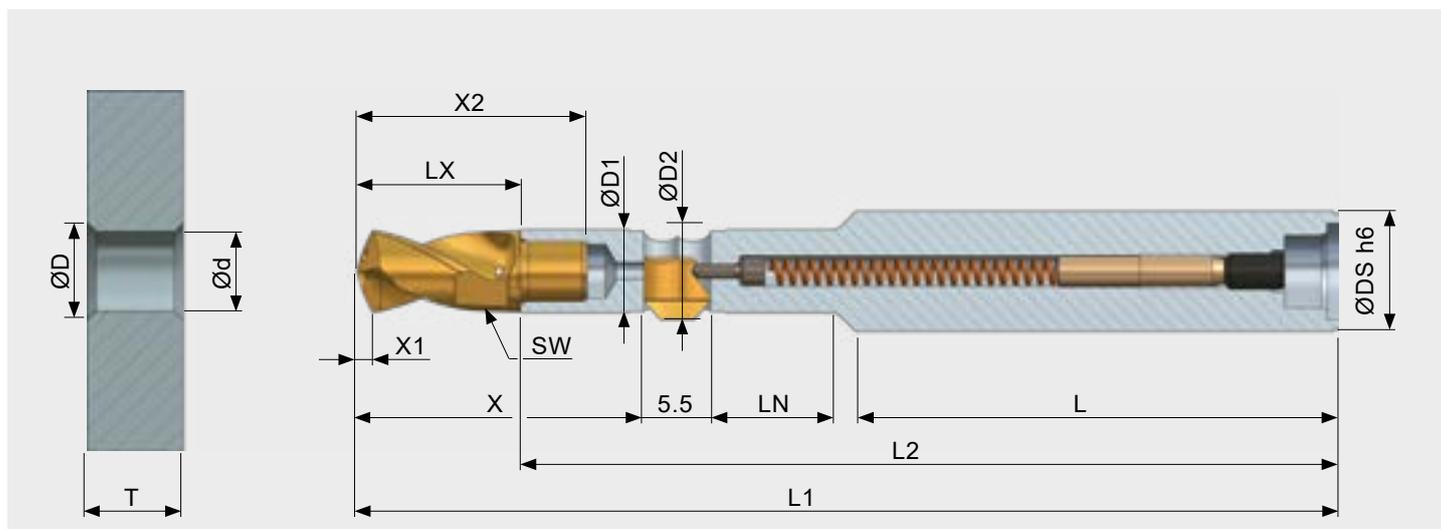
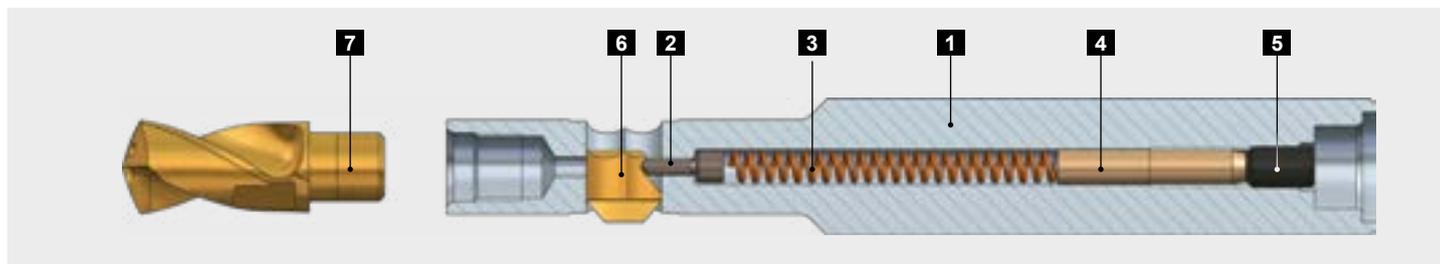


Tabella utensile

Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie	ØD	ØD1	ØD2	ØDS	L	L1	L2	LN	X	X1	Utensile senza cuspidi senza lama
6.00-6.49	6.5	C		5.9		10.0	40.0	77.7	66.0	9.1	20.6	1.2	GH-Q-O-4022
6.50-6.99	7.0	C		6.4		10.0	40.0	78.9	66.2	9.6	21.6	1.3	GH-Q-O-4023
7.00-7.49	7.5	D		6.9		10.0	40.0	81.4	67.8	10.9	23.8	1.4	GH-Q-O-4024
7.50-7.99	8.0	D		7.4		10.0	40.0	82.4	68.0	10.6	24.6	1.5	GH-Q-O-4025
8.00-8.49	8.5	D		7.9		12.0	45.0	89.5	74.3	11.9	25.4	1.6	GH-Q-O-4026
8.50-8.99	9.0	E		8.4		12.0	45.0	90.9	74.8	11.6	26.6	1.7	GH-Q-O-4027
9.00-9.49	9.5	E		8.9		12.0	45.0	91.9	75.0	12.1	27.4	1.8	GH-Q-O-4028
9.50-9.99	10.0	E		9.4		12.0	45.0	93.1	75.3	12.6	28.3	1.9	GH-Q-O-4029
10.00-10.49	10.5	E		9.9		14.0	45.0	95.1	76.5	13.1	29.1	1.9	GH-Q-O-4030
10.50-10.99	11.0	F		10.4		14.0	45.0	96.4	77.3	13.6	30.1	2.1	GH-Q-O-4031
11.00-11.49	11.5	F		10.9		14.0	45.0	97.4	77.5	14.1	30.9	2.1	GH-Q-O-4032

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Per corpi utensile con attacchi Weldon (-HB) o Whistle-Notch (-HE), aggiungere i suffissi -HB o -HE alla fine del codice (esempio GH-Q-O-4022-HB).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Corpo Utensile	vedi pag. 232
2	Spina di controllo Ø1.2	GH-Q-E-0008
3	Molla Ø2.35xØ0.35x30.0	GH-H-F-0019
4	Spina distanziale gamma 6.00 - 7.99 Spina distanziale gamma 8.00 - 11.49	GH-Q-E-0043 GH-Q-E-0048
5	Vite di regolazione M3x5.0 DIN913 Chiave per Pos. 5*	GH-H-S-0127 GH-H-S-2101
6	Lama di smussatura SNAP	vedi pag. 236
7	Cuspide elicoidale VEX Chiave dinamometrica per Pos. 7*	vedi sotto vedi pag. 233

* Chiavi per Pos. 5 e Pos. 7 da ordinare separatamente.

Cuspidi di foratura elicoidale

Tabella Dimensioni								Cuspide foratura	
Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie						Ncm	Codice Articolo
			X1	LX	X2	SW			
6.00-6.49	6.5	C	1.20	11.7	16.2	5.0	250	Vedi pag. 217 per comporre il codice.	
6.50-6.99	7.0	C	1.30	12.7	17.2	5.0	250		
7.00-7.49	7.5	D	1.35	13.6	19.1	6.0	400		
7.50-7.99	8.0	D	1.45	14.4	19.9	6.0	400		
8.00-8.49	8.5	D	1.55	15.2	20.7	7.0	400		
8.50-8.99	9.0	E	1.65	16.1	21.6	7.0	600		
9.00-9.49	9.5	E	1.75	16.9	22.4	8.0	600		
9.50-9.99	10.0	E	1.85	17.8	23.3	8.0	600		
10.00-10.49	10.5	E	1.90	18.6	24.1	9.0	600		
10.50-10.99	11.0	F	2.10	19.1	24.6	9.0	600		
11.00-11.49	11.5	F	2.20	19.9	25.4	9.0	600		

Lama di smussatura SNAP

Le spiegazioni relative alla tecnologia di smussatura SNAP e le istruzioni per la scelta della lama adatta sono indicate a pag. 234.

VEX Combinato da Ø5.0 a 11.0 mm

senza Lubrificazione interna – Profondità foro 2 x d

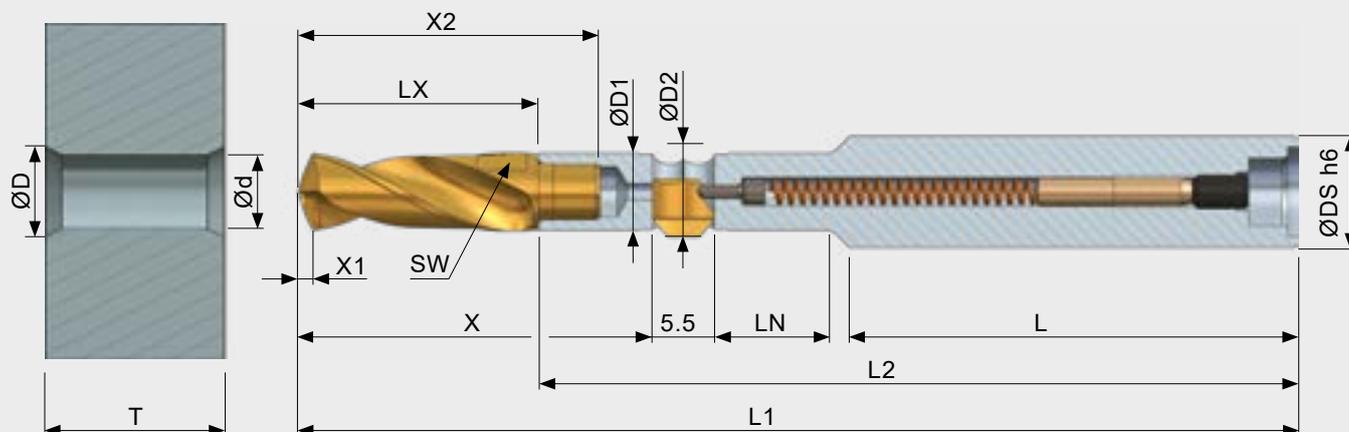
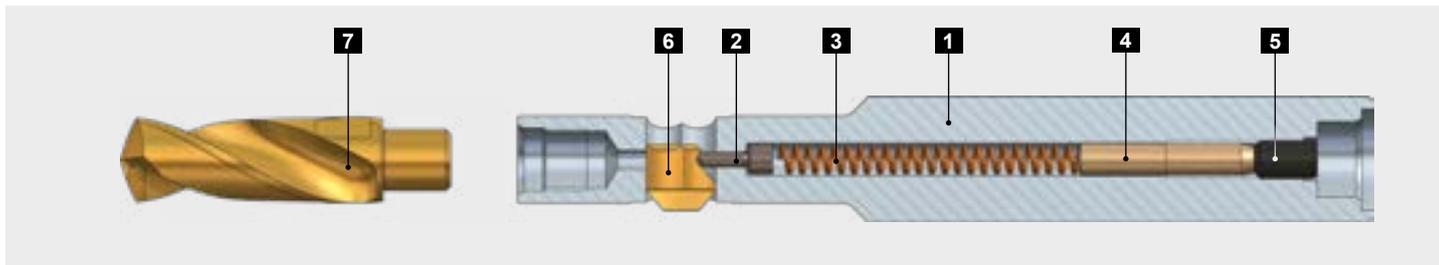


Tabella utensile

Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie	ØD	ØD1	ØD2	ØDS	L	L1	L2	LN	X	X1	Utensile senza cuspidi senza lama
													Codice Articolo
5.00-5.49	11.0	B	Smusso max. Ø D = Ø d foro min. + 2.0 mm	4.9	ØD2 = ØD + 0.6 mm	8.0	36.0	81.8	65.8	13.6	24.7	1.0	GH-Q-O-4050
5.50-5.99	12.0	B		5.4		8.0	36.0	82.9	65.5	13.6	26.1	1.1	GH-Q-O-4051
6.00-6.49	13.0	C		5.9		10.0	40.0	90.8	72.4	15.6	27.3	1.2	GH-Q-O-4052
6.50-6.99	14.0	C		6.4		10.0	40.0	93.3	73.3	16.7	28.9	1.3	GH-Q-O-4053
7.00-7.49	15.0	D		6.9		10.0	40.0	96.7	75.3	17.9	31.7	1.4	GH-Q-O-4054
7.50-7.99	16.0	D		7.4		10.0	40.0	98.7	76.0	18.6	32.9	1.5	GH-Q-O-4055
8.00-8.49	17.0	D		7.9		12.0	45.0	106.7	82.7	19.8	34.2	1.6	GH-Q-O-4056
8.50-8.99	18.0	E		8.4		12.0	45.0	109.2	83.8	20.6	35.9	1.7	GH-Q-O-4057
9.00-9.49	19.0	E		8.9		12.0	45.0	113.2	86.5	23.6	37.2	1.8	GH-Q-O-4058
9.50-9.99	20.0	E		9.4		12.0	45.0	113.4	85.3	22.6	38.6	1.9	GH-Q-O-4059
10.00-10.49	21.0	E		9.9		14.0	45.0	115.1	87.0	23.6	39.9	1.9	GH-Q-O-4060
10.50-10.99	22.0	F		10.4		14.0	45.0	118.5	88.3	24.6	41.2	2.1	GH-Q-O-4061
11.00-11.49	23.0	F		10.9		14.0	45.0	120.5	89.0	25.6	42.5	2.1	GH-Q-O-4062

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Per corpi utensile con attacchi Weldon (-HB) o Whistle-Notch (-HE), aggiungere i suffissi -HB o -HE alla fine del codice (esempio GH-Q-O-4050-HB).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Corpo Utensile	vedi pag. 232
2	Spina di controllo Ø1.2	GH-Q-E-0008
3	Molla Ø2.35xØ0.35x30.0	GH-H-F-0019
4	Spina distanziale gamma 5.00 - 5.49 Spina distanziale gamma 5.50 - 7.99 Spina distanziale gamma 8.00 - 11.49	GH-Q-E-0043 GH-Q-E-0048 GH-Q-E-0039
5	Vite di regolazione M3x5.0 DIN913 Chiave per Pos. 5 ¹	GH-H-S-0127 GH-H-S-2101
6	Lama di smussatura SNAP	vedi pag. 236
7	Cuspide elicoidale VEX Chiave dinamometrica per Pos. 7 ¹	vedi sotto vedi pag. 233

¹) Chiavi per Pos. 5 e Pos. 7 da ordinare separatamente.

Cuspidi di foratura elicoidale

Tabella Dimensioni

Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie						Ncm	Cuspide foratura
			X1	LX	X2	SW	Codice Articolo		
5.00-5.49	11.0	B	1.00	16.0	20.5	4.0	170	Vedi pag. 217 per comporre il codice.	
5.50-5.99	12.0	B	1.10	17.4	21.9	4.0	170		
6.00-6.49	13.0	C	1.20	18.4	22.9	5.0	250		
6.50-6.99	14.0	C	1.30	20.0	24.5	5.0	250		
7.00-7.49	15.0	D	1.35	21.4	26.9	6.0	400		
7.50-7.99	16.0	D	1.45	22.7	28.2	6.0	400		
8.00-8.49	17.0	D	1.55	24.0	29.5	7.0	400		
8.50-8.99	18.0	E	1.65	25.4	30.9	7.0	600		
9.00-9.49	19.0	E	1.75	26.7	32.2	8.0	600		
9.50-9.99	20.0	E	1.85	28.1	33.6	8.0	600		
10.00-10.49	21.0	E	1.90	29.4	34.9	9.0	600		
10.50-10.99	22.0	F	2.10	30.2	35.7	9.0	600		
11.00-11.49	23.0	F	2.20	31.5	37.0	9.0	600		

Lama di smussatura SNAP

Le spiegazioni relative alla tecnologia di smussatura SNAP e le istruzioni per la scelta della lama adatta sono indicate a pag. 234.

VEX Combinato Ø6.0 a 11.0 mm

con Lubrificazione interna – Profondità foro 2 x d

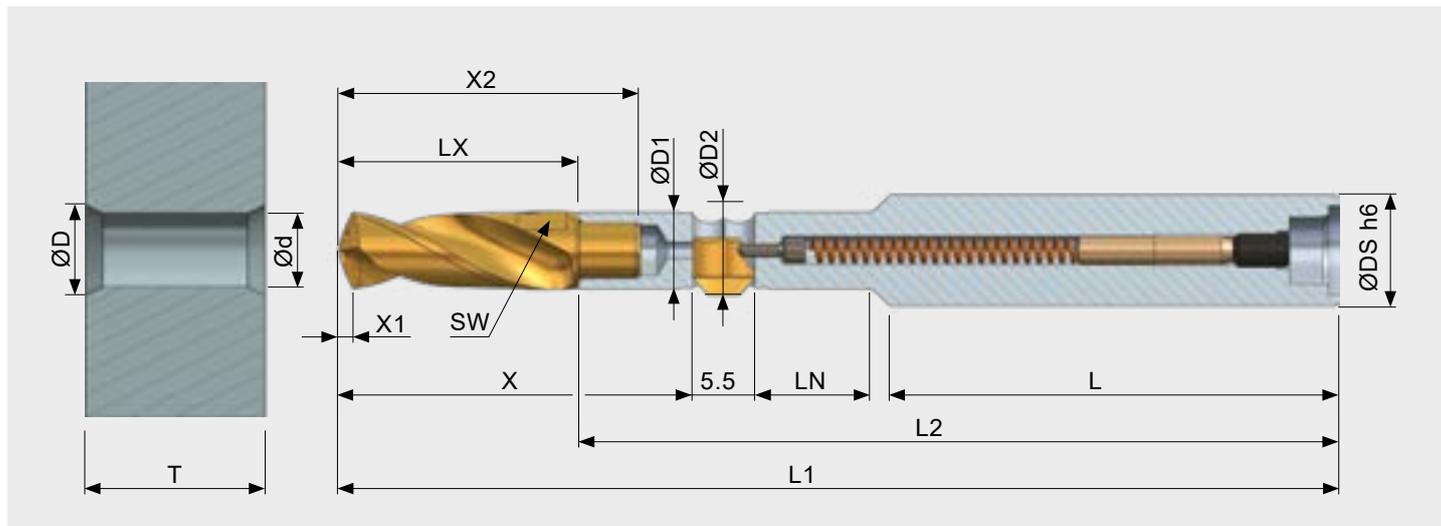
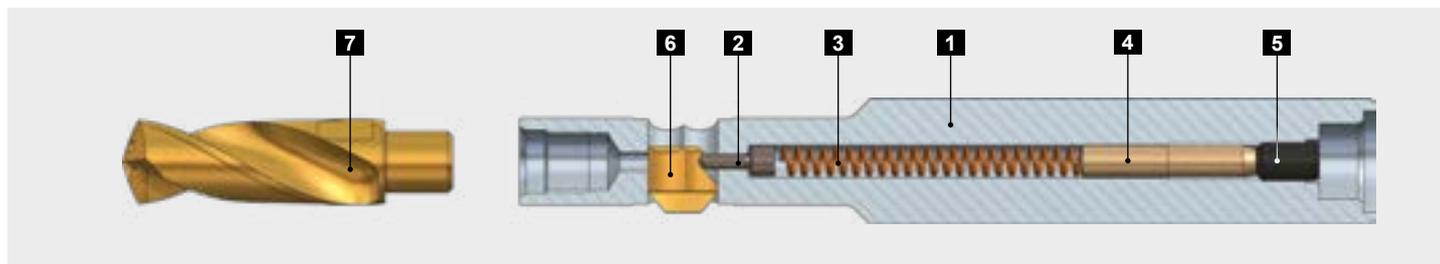


Tabella utensile

Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie	ØD	ØD1	ØD2	ØDS	L	L1	L2	LN	X	X1	Utensile senza cuspidi senza lama
													Codice Articolo
6.00-6.49	13.0	C	Smusso max. Ø D = Ø d foro min. + 2.0 mm	5.9	ØD2 = ØD + 0.6 mm	10.0	40.0	90.8	72.4	15.6	27.3	1.2	GH-Q-O-4072
6.50-6.99	14.0	C		6.4		10.0	40.0	93.3	73.3	16.7	28.9	1.3	GH-Q-O-4073
7.00-7.49	15.0	D		6.9		10.0	40.0	96.7	75.3	17.9	31.7	1.4	GH-Q-O-4074
7.50-7.99	16.0	D		7.4		10.0	40.0	98.7	76.0	18.6	32.9	1.5	GH-Q-O-4075
8.00-8.49	17.0	D		7.9		12.0	45.0	106.7	82.7	19.8	34.2	1.6	GH-Q-O-4076
8.50-8.99	18.0	E		8.4		12.0	45.0	109.2	83.8	20.6	35.9	1.7	GH-Q-O-4077
9.00-9.49	19.0	E		8.9		12.0	45.0	113.2	86.5	23.6	37.2	1.8	GH-Q-O-4078
9.50-9.99	20.0	E		9.4		12.0	45.0	113.4	85.3	22.6	38.6	1.9	GH-Q-O-4079
10.00-10.49	21.0	E		9.9		14.0	45.0	115.1	87.0	23.6	39.9	1.9	GH-Q-O-4080
10.50-10.99	22.0	F		10.4		14.0	45.0	118.5	88.3	24.6	41.2	2.1	GH-Q-O-4081
11.00-11.49	23.0	F	10.9	14.0	45.0	120.5	89.0	25.6	42.5	2.2	GH-Q-O-4082		

INFORMAZIONI PER L'ORDINE:

Per corpi utensile con attacchi Weldon (-HB) o Whistle-Notch (-HE), aggiungere i suffissi -HB o -HE alla fine del codice (esempio GH-Q-O-4072-HB).



Parti di ricambio

Pos.	Descrizione	Codice Articolo
1	Corpo Utensile	vedi pag. 232
2	Spina di controllo Ø1.2	GH-Q-E-0008
3	Molla Ø2.35xØ0.35x30.0	GH-H-F-0019
4	Spina distanziale gamma 6.00 - 7.99 Spina distanziale gamma 8.00 - 11.49	GH-Q-E-0048 GH-Q-E-0039
5	Vite di regolazione M3x5.0 DIN913 Chiave per Pos. 5 ¹	GH-H-S-0127 GH-H-S-2101
6	Lama di smussatura SNAP	vedi pag. 236
7	Cuspide elicoidale VEX Chiave dinamometrica per Pos. 7 ¹	vedi sotto vedi pag. 233

¹⁾ Chiavi per Pos. 5 e Pos. 7 da ordinare separatamente.

Cuspidi di foratura elicoidale

Tabella Dimensioni								Cuspide foratura	
Gamma diametri Ød	Prof. foro T	Serie						Ncm	Codice Articolo
			X1	LX	X2	SW			
6.00-6.49	13.0	C	1.20	18.4	22.9	5.0	250	Vedi pag. 217 per comporre il codice.	
6.50-6.99	14.0	C	1.30	20.0	24.5	5.0	250		
7.00-7.49	15.0	D	1.35	21.4	26.9	6.0	400		
7.50-7.99	16.0	D	1.45	22.7	28.2	6.0	400		
8.00-8.49	17.0	D	1.55	24.0	29.5	7.0	400		
8.50-8.99	18.0	E	1.65	25.4	30.9	7.0	600		
9.00-9.49	19.0	E	1.75	26.7	32.2	8.0	600		
9.50-9.99	20.0	E	1.85	28.1	33.6	8.0	600		
10.00-10.49	21.0	E	1.90	29.4	34.9	9.0	600		
10.50-10.99	22.0	F	2.10	30.2	35.7	9.0	600		
11.00-11.49	23.0	F	2.20	31.5	37.0	9.0	600		

Lama di smussatura SNAP

Le spiegazioni relative alla tecnologia di smussatura SNAP e le istruzioni per la scelta della lama adatta sono indicate a pag. 234.

Dati Tecnici e Regolazioni

Paramenti di taglio VEX¹

Parametri di taglio consigliati per punte elicoidali per fori di profondità massima < 2xd

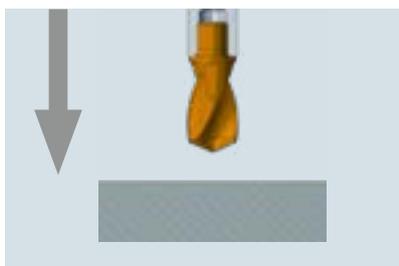
Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	Velocità (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
Acciai non legati		<500	<150	100-130	0.15-0.25
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	90-110	0.15-0.25
Ghisa grigia		<500	<150	90-180	0.20-0.35
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	90-160	0.15-0.30
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	80-130	0.15-0.25
	temperato	850 - 1000	250 - 300	70-110	0.15-0.25
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	40-70	0.12-0.20
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	40-70	0.12-0.20
	temperato	850 - 1100	250 - 320	35-50	0.12-0.15
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	30-50	0.08-0.12
	austenitico	650 - 900	190 - 270	30-40	0.08-0.12
	martensitico	500 - 700	150 - 200	20-30	0.08-0.12
Leghe speciali (Inconel, titanio,...)		<1200	<350	20-25	0.06-0.10
Leghe di alluminio estruso				120-250	0.25-0.35
Leghe di rame	Ottone			140-200	0.25-0.35
	Bronzo a truciolo corto			60-100	0.20-0.30
	Bronzo a truciolo lungo			40-60	0.15-0.25

¹Vedere pag. 234 per i parametri di taglio per sbavatura/smussatura (sistema SNAP).

AVVISO DI AVVERTENZA

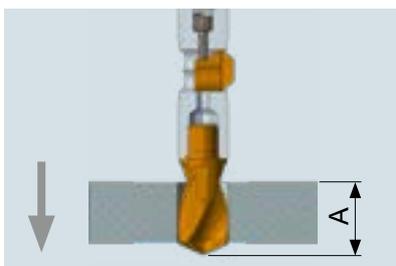
Tutti i dati di taglio elencati sono solo valori standard! I valori di taglio dipendono dalla quantità di pendenza del bordo irregolare del foro (vale a dire un'elevata pendenza ► valore di taglio basso). L'avanzamento dipende anche dal rapporto di pendenza. In caso di materiali duri da lavorare o bordi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

Non è necessario invertire o cambiare il senso di rotazione per l'intero processo.

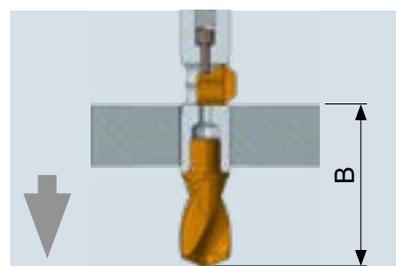


Attraversamento in avanzamento rapido del pezzo.

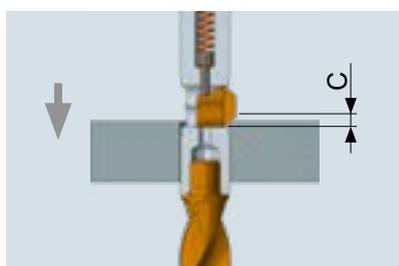
Prestare attenzione agli ingombri.



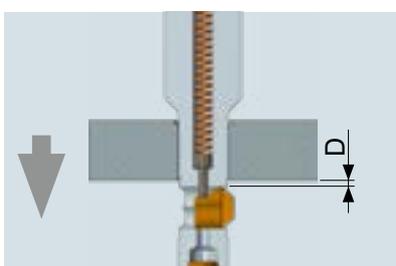
Il foro viene ottenuto in avanzamento lineare. Continuare con l'avanzamento lineare finché la cuspidi non è completamente uscita dal foro.



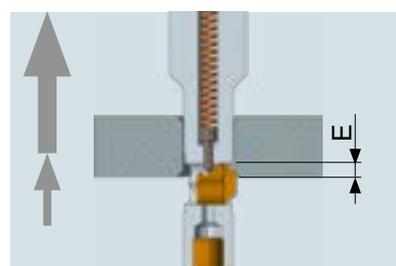
Posizionare in rapido la lama SNAP poco sopra la superficie del foro o delle bave.



Lo smusso viene ottenuto in avanzamento lineare. Continuare in avanzamento lineare finché la lama non è completamente rientrata nell'utensile.



L'utensile può passare attraverso il foro in rapido finché la lama non fuoriesce e torna ad essere completamente aperta.



Lo smusso posteriore viene creato in avanzamento lineare (nessuna variazione del senso di rotazione). L'utensile può uscire dal foro in rapido non appena la lama è completamente rientrata nel corpo.

Tabella dimensioni per programmazione

Profondità foro	A		B		C		D		E	
	1xd	2xd								
Tipo Utensile										
Serie B 5.0 ¹	5.5	11.0	17.9	23.7	21.9	27.7	25.4	31.2	21.9	27.7
Serie B 5.5 ¹	6.0	12.0	18.8	25.1	22.8	29.1	26.3	32.6	22.8	29.1
Serie C 6.0	6.5	13.0	19.6	26.3	23.6	30.3	27.1	33.8	23.6	30.3
Serie C 6.5	7.0	14.0	20.6	27.9	24.6	31.9	28.1	35.4	24.6	31.9
Serie D 7.0	7.5	15.0	22.8	30.7	26.8	34.7	30.3	38.1	26.8	34.7
Serie D 7.5	8.0	16.0	23.6	31.9	27.6	35.9	31.1	39.4	27.6	35.9
Serie D 8.0	8.5	17.0	24.4	33.2	28.4	37.2	31.9	40.7	28.4	37.2
Serie E 8.5	9.0	18.0	25.6	34.9	29.6	38.9	33.1	42.4	29.6	38.9
Serie E 9.0	9.5	19.0	26.4	36.2	30.4	40.2	33.9	43.7	30.4	40.2
Serie E 9.5	10.0	20.0	27.3	37.6	31.3	41.6	34.8	45.5	31.3	41.6
Serie E 10.0	10.5	21.0	28.1	38.9	32.1	42.9	35.6	46.4	32.1	42.9
Serie E 10.5	11.0	22.0	29.1	40.2	33.1	44.2	36.6	47.7	33.1	44.2
Serie F 11.0	11.5	23.0	29.9	41.5	33.9	45.5	37.4	49.0	33.9	45.5

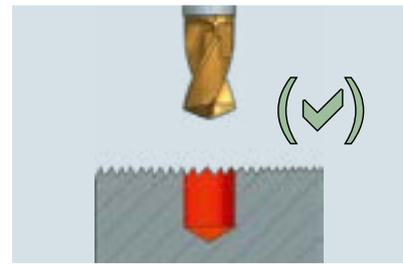
¹⁾ Disponibile solo senza lubrificazione interna. I VEX con lubrificazione interna sono disponibili dal Ø 6.00 mm.



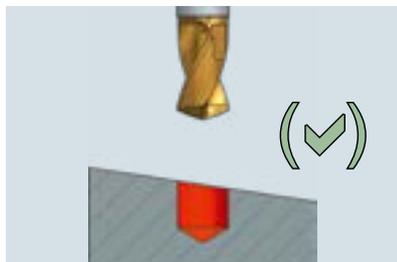
Foratura su superfici piane.



Foratura su superfici convesse.¹⁾

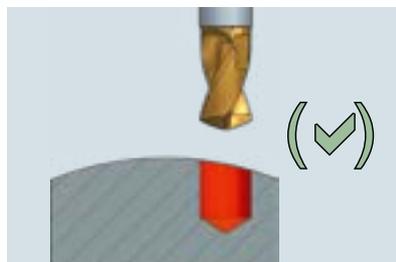


Foratura su superfici irregolari. Se necessario ridurre l'avanzamento.¹⁾



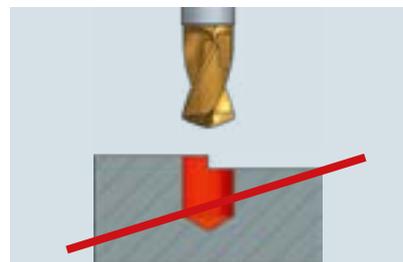
Foratura su superfici inclinate.¹⁾

Solo per utensili $< 2x_d$ e inclinazioni di massimo 6° . Ridurre l'avanzamento del 80% per 2° , del 70% per 5° e del 50% per 6° .

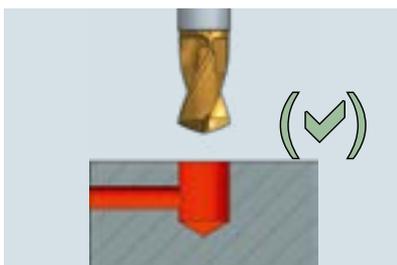


Foratura su superfici disassate, concave o convesse.¹⁾

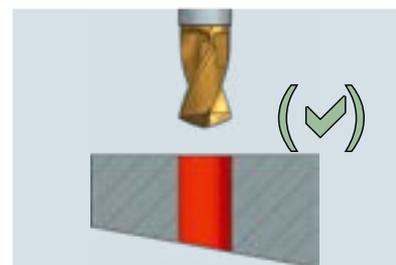
Solo per utensili $< 2x_d$ e inclinazioni di massimo 6° . Ridurre l'avanzamento del 80% per 2° , del 70% per 5° e del 50% per 6° .



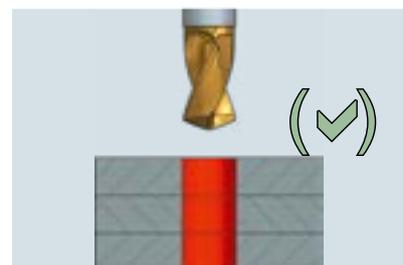
Foratura su uno spigolo generato da fusione o forgiatura: non è possibile.



Foratura con fori traversi. Diametro massimo foro trasverso $0,5x$ foro principale. Se necessario ridurre l'avanzamento.²⁾



Foro con uscita in rampa. Ridurre l'avanzamento fino a circa 50-60%.¹⁾



Foratura di materiali stratificati. Necessario staffare i differenti strati in maniera compatta.

1) Smusso non pulito

2) L'utensile può rompersi. La lama di sbavatura può incastrarsi nel foro trasverso. Attraversare il foro senza rotazione dell'utensile.

É richiesto un utensile con lubrificazione interna per un'ottimale evacuazione dei trucioli.

Pressione refrigerante per 2xd di almeno 8 bar.
Flusso di 5-20 litri/min.

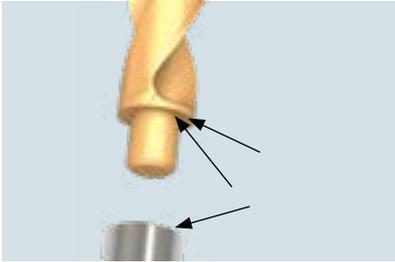
Utilizzate la lubrificazione esterna solo fino a 1xd e con avanzamento ridotto.

FAQ VEX

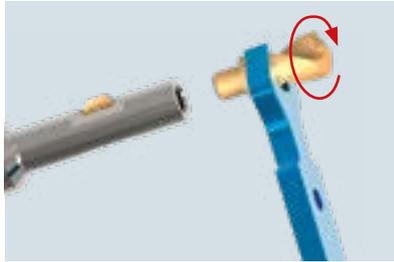
Materiale di riporto sui taglienti	Trucioli incastrati	Formazione bava all'uscita del foro	Instabilità	Cattiva finitura superficiale	Vibrazioni	Usura tagliente principale	Usura vertice dei taglienti	Usura smusso principale	Usura della spoglia	Rottura del tagliente	Rottura dell'apice della cuspid	
												Incrementare la velocità
												Ridurre la velocità
												Incrementare l'avanzamento
												Ridurre l'avanzamento
												Incrementare la pressione del lubrificante
												Verificare il run-out
												Verificare la stabilità del mandrino e i settaggi
												Sostituire la cuspid usurata
												Migliorare il ciclo di foratura
												Rivestimento

Assemblaggio / Smontaggio

Montaggio della cuspidi di foratura

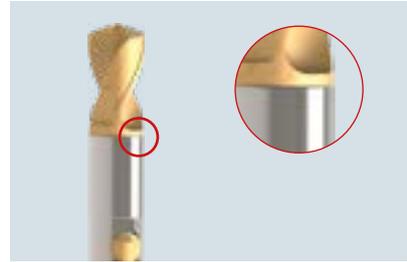


Pulire le superfici fra la cuspidi VEX ed il corpo utensile.



Avvitare saldamente la cuspidi al corpo con una chiave piatta.

Per la coppia / chiave dinamometrica vedi pag. 233.

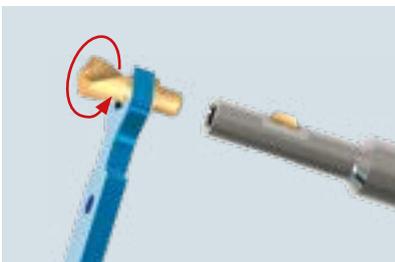


La connessione fra cuspidi e corpo dovrebbe essere perfetta dopo il serraggio (nessuna luce fra punta e corpo).

Ragioni della presenza di una luce e come correggerle

Ragione	Soluzione
Sporco fra cuspidi e corpo.	Smontare e pulire.
Cuspidi non serrata abbastanza.	Serrare nuovamente.
Superfici di contatto danneggiate.	Sostituire la cuspidi e/o il corpo.

Smontaggio della cuspidi di foratura



Allentare la cuspidi con una chiave piatta in senso anti-orario.

Riaffilatura

Tutte le cuspidi VEX possono essere riaffilate una volta.

Raccomandiamo i seguenti parametri:

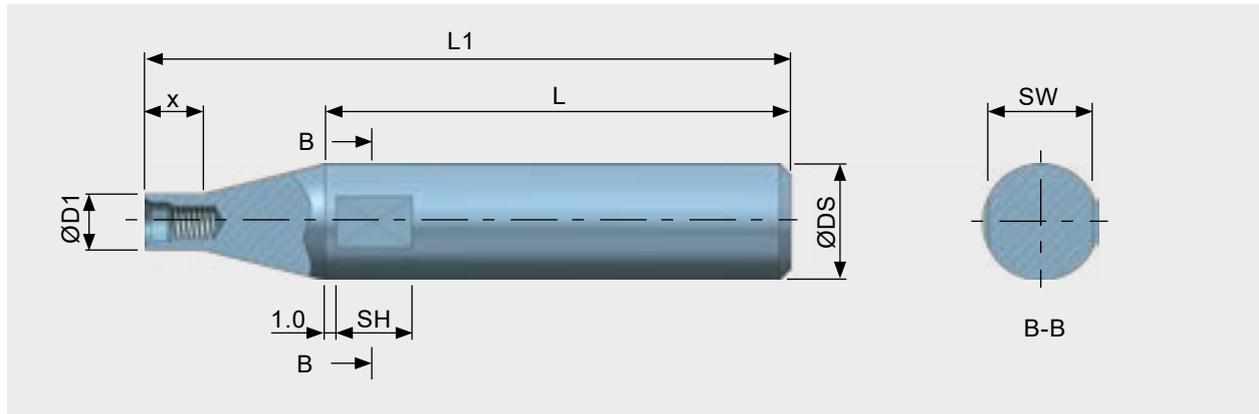
Angolo di testa: 140°

Spoglia: 8°

Assottigliamento del nocciolo: affilare leggermente

Notare che la riaffilatura cambierà la geometria originale del VEX. Raccomandiamo quindi di rimuovere al massimo 1-2 millimetri. L'affilatura originale può essere riprodotta solo dalla HEULE.

Per la riaffilatura della cuspidi elicoidale abbiamo creato il seguente accessorio di riaffilatura:



									Disp. di riaffilatura
Serie	Filetto	ØD1	ØDS	x	L	L1	SW	SH	Codice Articolo
B	M3*0.35	4.8	10.0	5.0	40.0	55.4	9.0	6.5	GH-V-V-0052
C	M4*0.5	5.8	10.0	5.0	40.0	55.8	9.0	6.5	GH-V-V-0053
D	M5*0.5	6.8	10.0	5.0	40.0	56.0	9.0	6.5	GH-V-V-0054
E	M6*0.75	8.3	16.0	8.0	50.0	70.6	14.0	7.0	GH-V-V-0055
F	M8*0.75	10.3	16.0	8.0	50.0	70.3	14.0	7.0	GH-V-V-0056

Parti di ricambio

Le componenti che non sono elencate in questo capitolo possono essere trovate nelle pagine di selezione prodotto dell'articolo corrispondente.

Corpo utensile

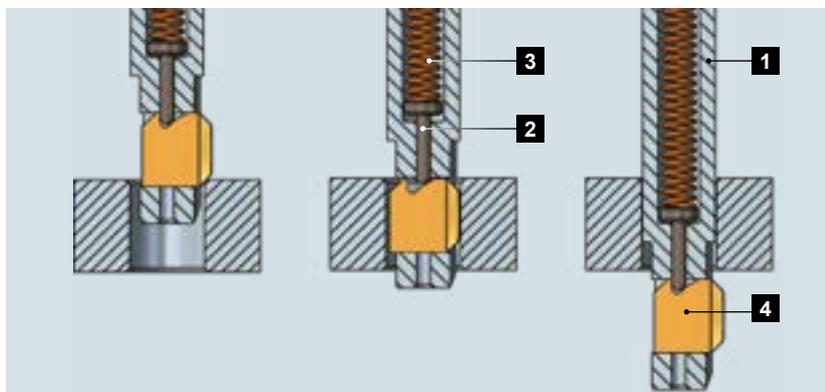
Profondità foro 5.0 - 11.5			Corpo utensile per fori 1 x d	
Gamma fori Ød	Profondità fori T	Serie	senza lubrificazione int.	con lubrificazione int.
5.00-5.49	5.5	B	GH-Q-G-4000	---
5.50-5.99	6.0	B	GH-Q-G-4001	---
6.00-6.49	6.5	C	GH-Q-G-4002	GH-Q-G-4022
6.50-6.99	7.0	C	GH-Q-G-4003	GH-Q-G-4023
7.00-7.49	7.5	D	GH-Q-G-4004	GH-Q-G-4024
7.50-7.99	8.0	D	GH-Q-G-4005	GH-Q-G-4025
8.00-8.49	8.5	D	GH-Q-G-4006	GH-Q-G-4026
8.50-8.99	9.0	E	GH-Q-G-4007	GH-Q-G-4027
9.00-9.49	9.5	E	GH-Q-G-4008	GH-Q-G-4028
9.50-9.99	10.0	E	GH-Q-G-4009	GH-Q-G-4029
10.00-10.49	10.5	E	GH-Q-G-4010	GH-Q-G-4030
10.50-10.99	11.0	F	GH-Q-G-4011	GH-Q-G-4031
11.00-11.49	11.5	F	GH-Q-G-4012	GH-Q-G-4032

Profondità foro 11.0 - 23.0			Corpo utensile per fori 2 x d	
Gamma fori Ød	Profondità fori T	Serie	senza lubrificazione int.	con lubrificazione int.
5.00-5.49	11.0	B	GH-Q-G-4050	---
5.50-5.99	12.0	B	GH-Q-G-4051	---
6.00-6.49	13.0	C	GH-Q-G-4052	GH-Q-G-4072
6.50-6.99	14.0	C	GH-Q-G-4053	GH-Q-G-4073
7.00-7.49	15.0	D	GH-Q-G-4054	GH-Q-G-4074
7.50-7.99	16.0	D	GH-Q-G-4055	GH-Q-G-4075
8.00-8.49	17.0	D	GH-Q-G-4056	GH-Q-G-4076
8.50-8.99	18.0	E	GH-Q-G-4057	GH-Q-G-4077
9.00-9.49	19.0	E	GH-Q-G-4058	GH-Q-G-4078
9.50-9.99	20.0	E	GH-Q-G-4059	GH-Q-G-4079
10.00-10.49	21.0	E	GH-Q-G-4060	GH-Q-G-4080
10.50-10.99	22.0	F	GH-Q-G-4061	GH-Q-G-4081
11.00-11.49	23.0	F	GH-Q-G-4062	GH-Q-G-4082

					Chiave piatta	Inserto per chiave dinamometrica	Cacciavite dinamometrico
Gamma fori Ød	Profondità fori T	Serie	Dimensione chiave SW	Coppia di serraggio Ncm	Codice Articolo	Codice Articolo	Codice Articolo
5.00-5.49	11.0	B	4.0	170	GH-H-S-2301	GH-H-S-2331	GH-H-S-2401
5.50-5.99	12.0	B	4.0	170	GH-H-S-2301	GH-H-S-2331	GH-H-S-2401
6.00-6.49	13.0	C	5.0	250	GH-H-S-2301	GH-H-S-2332	GH-H-S-2401
6.50-6.99	14.0	C	5.0	250	GH-H-S-2301	GH-H-S-2332	GH-H-S-2401
7.00-7.49	15.0	D	6.0	400	GH-H-S-2302	GH-H-S-2333	GH-H-S-2402
7.50-7.99	16.0	D	6.0	400	GH-H-S-2302	GH-H-S-2333	GH-H-S-2402
8.00-8.49	17.0	D	7.0	400	GH-H-S-2302	GH-H-S-2334	GH-H-S-2402
8.50-8.99	18.0	E	7.0	600	GH-H-S-2302	GH-H-S-2334	GH-H-S-2402
9.00-9.49	19.0	E	8.0	600	GH-H-S-2303	GH-H-S-2335	GH-H-S-2402
9.50-9.99	20.0	E	8.0	600	GH-H-S-2303	GH-H-S-2335	GH-H-S-2402
10.00-10.49	21.0	E	9.0	600	GH-H-S-2303	GH-H-S-2336	GH-H-S-2402
10.50-10.99	22.0	F	9.0	600	GH-H-S-2303	GH-H-S-2336	GH-H-S-2402
11.00-11.49	23.0	F	9.0	600	GH-H-S-2303	GH-H-S-2336	GH-H-S-2402

Lame di smussatura SNAP

Principio di funzionamento

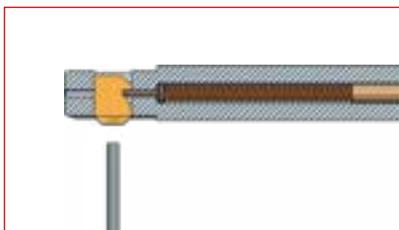


- 1** Corpo Utensile
- 2** Spina di Controllo
- 3** Molla
- 4** Lama di smussatura SNAP

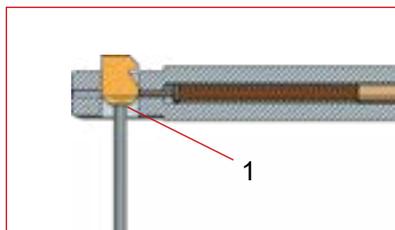
La lama per smussi SNAP rimane mobile nel corpo utensile attraverso una spina di controllo tenuta in tensione da una molla. Una lama specificamente creata per taglio solo in tiro oppure sia in tiro che in spinta, crea lo smusso desiderato entrando nel foro. Ottenuto lo smusso desiderato, la lama di smussatura si ritrae nel corpo. A questo punto, grazie alla superficie di scivolamento, passa all'interno del foro senza danneggiarlo. La lama di smussatura ha uno

speciale recesso all'interno del quale si innesta la spina di controllo e riporta la lama alla posizione di partenza non appena l'utensile esce dal foro. Il risultato di questa operazione sono una sbavatura ed una smussatura perfetta sia in tiro che in spinta. La dimensione e l'angolo dello smusso sono pre-determinati geometricamente dalla lama e possono variare solo utilizzando una lama differente.

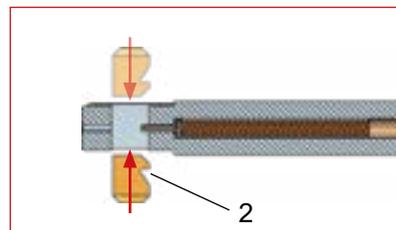
Cambio lama



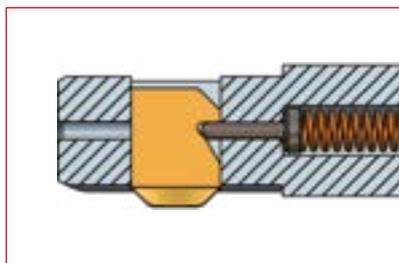
Utensile SNAP con lama assemblata.



La lama SNAP può essere spinta attraverso l'utensile con un oggetto non appuntito. Appoggiare l'oggetto sulla testa della lama (1).

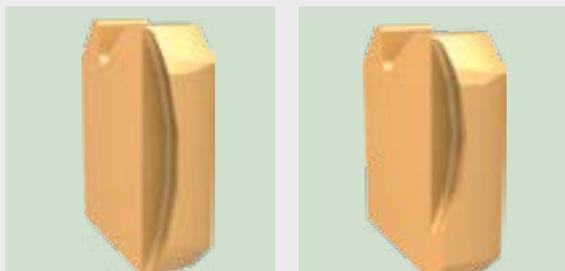


La lama di sbavatura viene sospinta dal retro nell'alloggiamento lama del corpo utensile fino a quando si innesta. Verificare che sia allineata con il recesso (2) nella direzione col codolo utensile.



La spina di controllo viene fatta scattare nel recesso della lama. L'utensile è adesso pronto a lavorare.

Lame con geometria GS



Taglio in spinta e tirata Taglio solo in tirata

La lama con geometria GS è la lama standard. In quanto lama universale è adatta alla maggior parte delle sbavature e smussature più semplici. Questa lama può anche essere utilizzata per applicazioni con una lieve irregolarità della superficie del pezzo.

Lo smusso in tiro e spinta viene ottenuto con avanzamento lineare in spinta e tiro. Per la lavorazione solo in tiro è anche possibile utilizzare una lama con geometria sia in tiro che in spinta, attraversando il foro in rapido senza causare danni all'ingresso del foro o all'utensile.

Solo nel caso in cui sia richiesta l'assenza di sbavatura o smussatura sarà obbligatorio utilizzare lame con taglio solo in tiro.

Vedere le lame GS a pag. 236

NOTA

Nel caso di esigenze superiori dovute a materiali particolarmente duri o con bave di grandi dimensioni, contattare un responsabile HEULE. Siamo in grado di offrire lame con geometrie specifiche per la singola applicazione.

Parametri di taglio¹

Materiale	Stato	Resistenza a trazione (N/mm ²)	Durezza HB	Geometria SNAP 5 GS	
				Velocità (m/min)	Avanzamento (mm/giro)
Acciaio non legati		<500	<150	40-70	0.1-0.3
Acciai da fusione		500 - 850	150 - 250	40-70	0.1-0.3
Ghisa grigia		<500	<150	50-90	0.1-0.3
Ghisa sferoidale		300 - 800	90 - 240	40-70	0.1-0.3
Acciai poco legati	non legati	<850	<250	40-70	0.1-0.3
	temperato	850 - 1000	250 - 300	30-50	0.1-0.2
	temperato	>1000 - 1200	>300 - 350	30-50	0.1-0.2
Acciai molto legati	non legati	<850	<250	20-50	0.1-0.2
	temperato	850 - 1100	250 - 320	15-30	0.1-0.15
Acciaio inossidabile	ferritico	450 - 650	130 - 190	15-30	0.05-0.15
	austenitico	650 - 900	190 - 270	10-20	0.05-0.15
	martensitico	500 - 700	150 - 200	15-30	0.02-0.15
Leghe speciali (Inconel, titanio)		<1200	<350	10-20	0.02-0.1
Leghe di alluminio estruso				70-120	0.1-0.3
Leghe di rame	Ottone			60-90	0.05-0.15
	Bronzo a truciolo corto			30-50	0.05-0.15
	Bronzo a truciolo lungo			20-30	0.05-0.15

¹ Tutti i parametri di taglio segnalati sono indicativi! Possono differire anche significativamente in base alla specifica applicazione (staffaggio pezzo, macchina, caratteristiche pezzo ecc.). Per fori irregolari raccomandiamo di utilizzare velocità di taglio vicine a quelle minime.

Lame SNAP5 con geometria GS 90° per utensile VEX combinati

Smusso Ø ¹⁾	Codice Articolo		Taglio solo in tirata	
	Taglio in spinta e tirata		Rivestimento A	Rivestimento D
	Rivestimento A	Rivestimento D		
5.5	GH-Q-M-30204*	GH-Q-M-30404	GH-Q-M-31204	GH-Q-M-31404
6.0	GH-Q-M-30205*	GH-Q-M-30405	GH-Q-M-31205	GH-Q-M-31405
6.5	GH-Q-M-30206*	GH-Q-M-30406	GH-Q-M-31206	GH-Q-M-31406
7.0	GH-Q-M-30207*	GH-Q-M-30407	GH-Q-M-31207	GH-Q-M-31407
7.5	GH-Q-M-30208*	GH-Q-M-30408	GH-Q-M-31208	GH-Q-M-31408
8.0	GH-Q-M-30209*	GH-Q-M-30409	GH-Q-M-31209	GH-Q-M-31409
8.5	GH-Q-M-30210*	GH-Q-M-30410	GH-Q-M-31210	GH-Q-M-31410
9.0	GH-Q-M-30211*	GH-Q-M-30411	GH-Q-M-31211	GH-Q-M-31411
9.5	GH-Q-M-30212*	GH-Q-M-30412	GH-Q-M-31212	GH-Q-M-31412
10.0	GH-Q-M-30213*	GH-Q-M-30413	GH-Q-M-31213	GH-Q-M-31413
10.5	GH-Q-M-30214*	GH-Q-M-30414	GH-Q-M-31214	GH-Q-M-31414
11.0	GH-Q-M-30215*	GH-Q-M-30415	GH-Q-M-31215	GH-Q-M-31415
11.5	GH-Q-M-30216*	GH-Q-M-30416	GH-Q-M-31216	GH-Q-M-31416
12.0	GH-Q-M-30217*	GH-Q-M-30417	GH-Q-M-31217	GH-Q-M-31417

*¹⁾ Articoli Standard / Richiedere disponibilità o tempi di consegna per articoli non-standard.

¹⁾ La misura indicata è la massima teoricamente ottenibile.

Spiegazione dei Rivestimento

A: Rivestimento per acciaio, titanio, Inconel

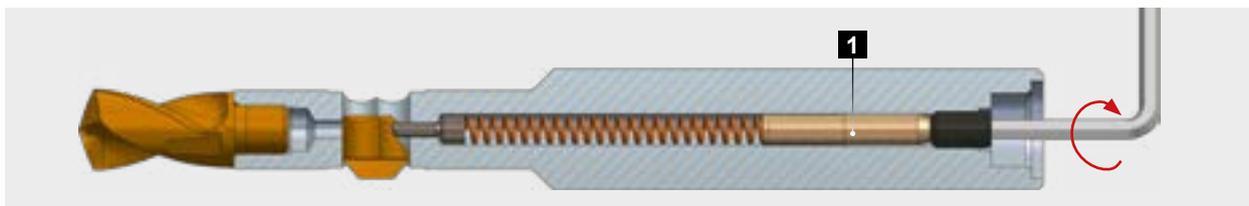
D: Rivestimento solo per leghe di alluminio

Lame SNAP con geometria GS

In generale la dimensione dello smusso è definita dalla lama selezionata (lunghezza lama). Ogni lama produce uno smusso di dimensione predefinita.

La dimensione massima teorica dello smusso può essere ricavata dalla colonna "Smusso max. Ø D" nella tabella lame.

Regolazione della resistenza della lama



La resistenza della lama può essere regolata attraverso la vite (1) nel retro del gambo. La resistenza deve essere sufficiente a far estendere completamente la lama appena fuoriuscita dal foro.

Ciò garantisce che la lama possa lavorare con le necessarie performance. Più duro è il materiale, maggiore dovrà essere la resistenza della molla. Questa regolazione tuttavia non influenza la dimensione dello smusso. Lavorare con la corretta pressione della lama ne incrementa la durata e migliora la qualità dello smusso. Un materiale molto duro ri-

chiede un'elevata resistenza della molla. Per questo motivo le molle possono essere sostituite (SNAP5: GH-H-F-0041, SNAP8 e SNAP12: GH-H-F-0011).

Ruotare la vite di regolazione in senso orario per aumentare la resistenza (acciaio, Inconel, titanio). Ruotare la vite di regolazione in senso anti-orario per ridurre la resistenza (alluminio).

Dettagli regolazione resistenza della Lama

Utensile	Dimensione filetto	Massima regolazione	Giri (indicativi)
SNAP5	M3	6.0 mm	12 x



X-BORES

Informazioni online



Rapporti di applicazione
[www.heule.com/it/applicazioni/
?t=118](http://www.heule.com/it/applicazioni/?t=118)



Contatto rappresentante
[www.heule.com/it/contatto-
rappresentante](http://www.heule.com/it/contatto-rappresentante)

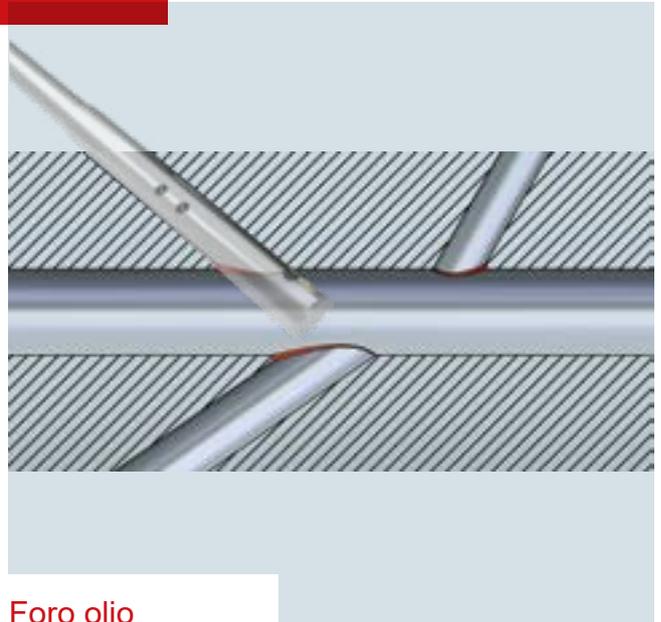
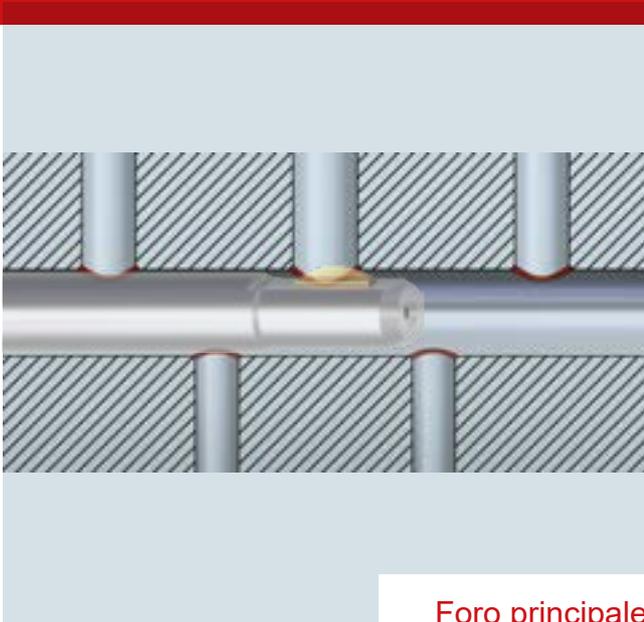


Richiesta offerta
www.heule.com/it/richiesta-offerta/



X BORES

Sbavatura di fori intersecati

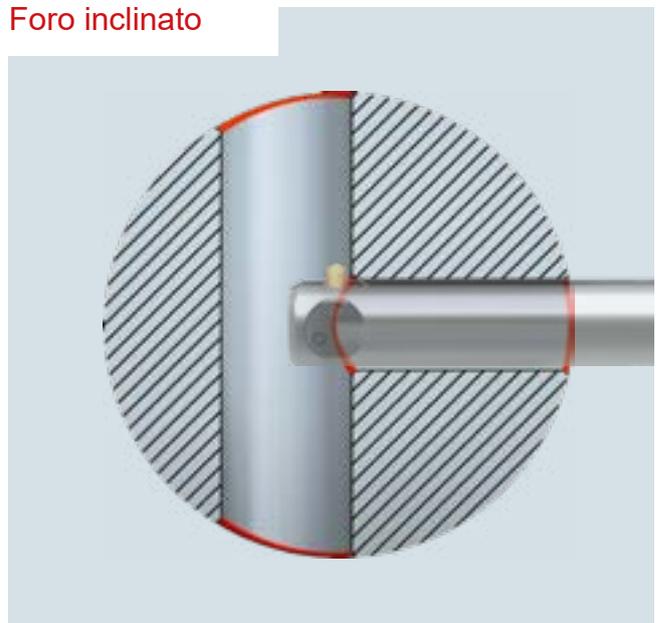
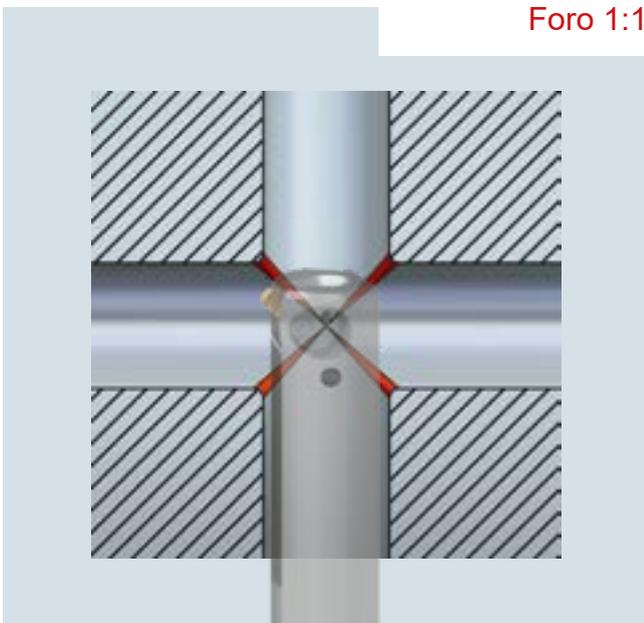


Foro principale

Foro olio

Foro 1:1

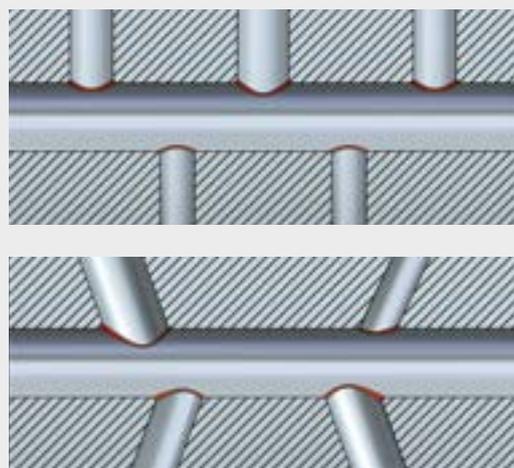
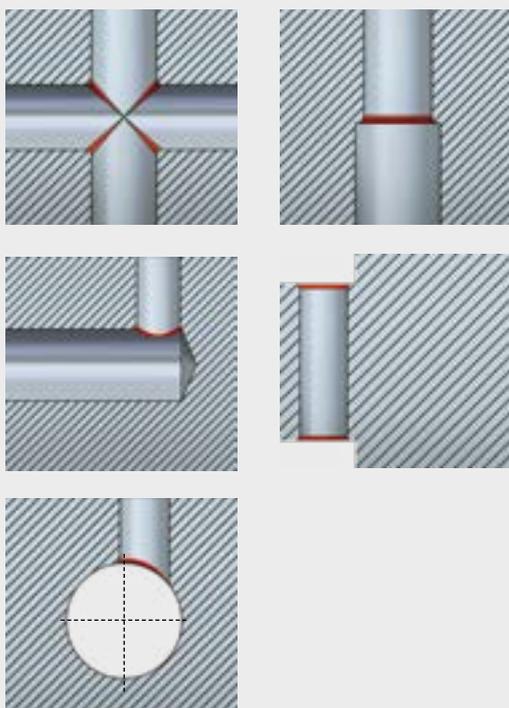
Foro inclinato



Con la tecnologia **X-BORES**, la HEULE affronta la sfida di fornire una soluzione alla sbavatura automatica di fori che si intersecano tra loro. Le attuali tecnologie dimostrano tutti i loro limiti. La sbavatura attraverso un tagliante ben definito ed un processo di asportazione ha invece enormi vantaggi.

Con la tecnologia X-BORES, la HEULE affronta la sfida.

Applicazione



La Sfida

Fori con diametro identico o molto simile che si incrociano fra loro
 Fori che si innestano in un altro
 Fori intersecati con asse centrale disassato e superfici di interferenza che impediscono la sbavatura indiretta.

Il foro principale è un foro intersecato da numerosi altri fori. I fori intersecanti hanno normalmente diametri differenti fino ad un rapporto di 1:1.
 I fori intersecanti si congiungono al foro principale con diametri ed angolazioni differenti.

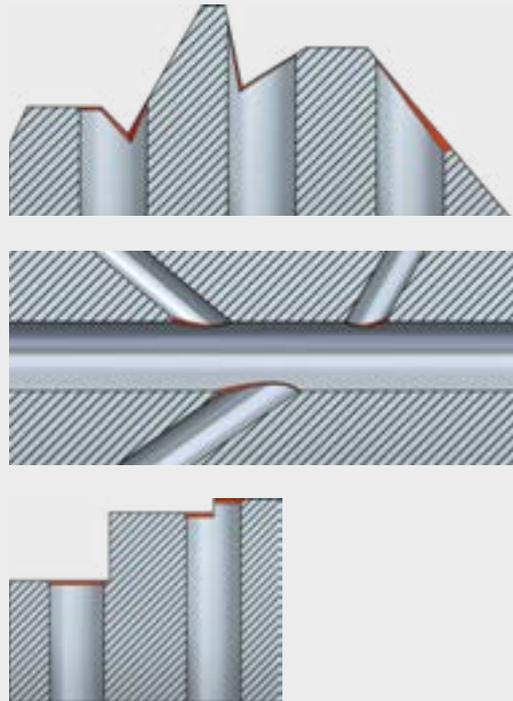
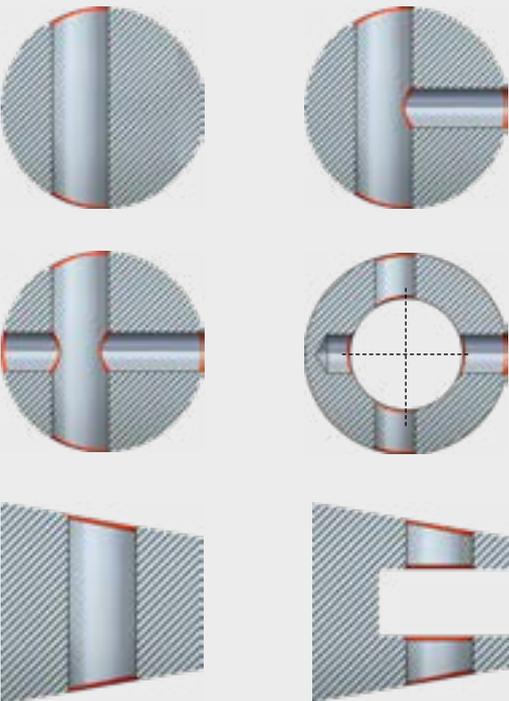
La Soluzione

Utensile per fori con rapporti 1:1

Con il sistema COFA-X, insieme alle attuali capacità della macchina, HEULE ha una nuova soluzione a portata di mano. Questa soluzione consente di sbavare perimetri che erano inconcepibili fino a pochi anni fa.

Utensile per fori principali

L'utensile per foro principale SNAP-X è utilizzato per sbavare fori intersecati lasciando bordi netti. Entra nel foro principale e sbava tutti i fori intersecanti. In una sola passata tutti i fori intersecanti vengono lavorati.



Superfici inclinate, regolari o irregolari e fori incrociati rispetto all'angolo di penetrazione.

Oltre ai classici fori olio, questa tipologia di utensili copre una complessa serie di fori intersecanti che solitamente trovano dentellature o gradini, intersezione di fori con angoli di penetrazione "piatti".

Campione universale di efficienza

Il COFA rimuove in un unico passaggio le bave sulla parte frontale e posteriore di fori passanti, anche su superfici irregolari. Rimuove le bave radialmente senza la necessità di girare il pezzo o di fermare o invertire la rotazione del mandrino. Ecco la ragione per cui è adatto a sbavare fori intersecati.

Utensile per fori intersecati

L'utensile per sbavare fori intersecati CBD (**Cross Bore Deburring**) è stato sviluppato per sbavare fori olio. L'utensile entra nel foro trasversale e sbava l'intersezione fra i fori attraverso un processo assolutamente stabile.



COFA-X

Informazioni online



Prodotto

www.heule.com/it/prodotti/utensili-sbavatore/cofa-x



Rapporti di applicazione

www.heule.com/it/applicazioni/?t=117



Contatto rappresentante

www.heule.com/it/contatto-rappresentante



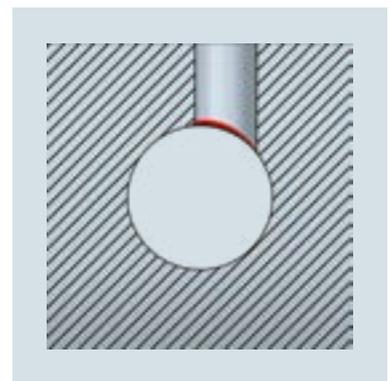
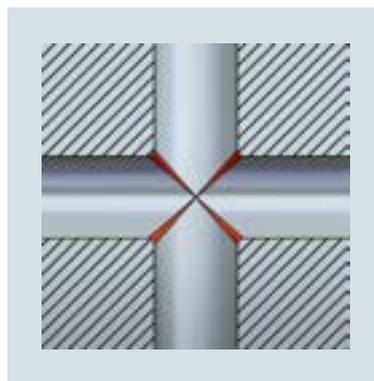
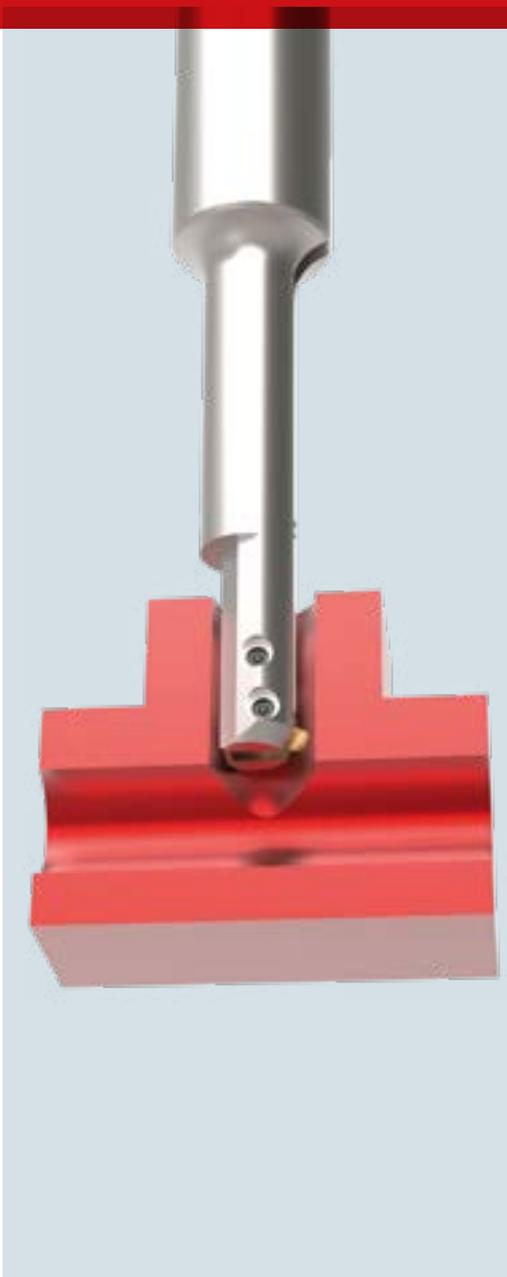
Richiesta offerta

www.heule.com/it/richiesta-offerta/



COFA-X

L'utensile per sbavatura meccanica di fori incrociati con rapporto diametrale fino a 1:1.



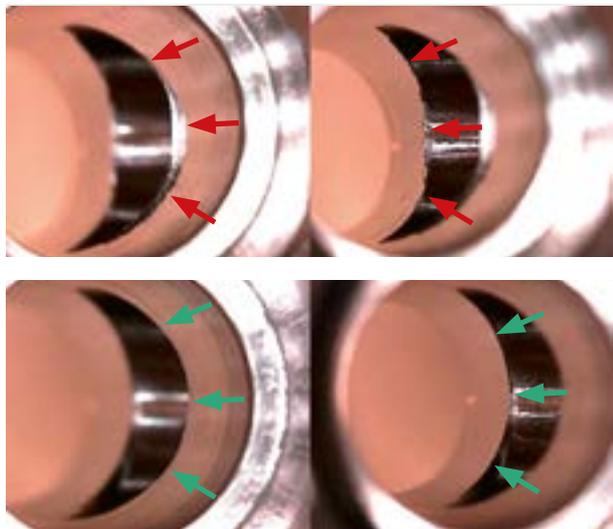


Figura 1: Il foro risulta pulito e completamente privo di bave. Sopra: Prima della sbavatura. Sotto: Dopo la sbavatura.

Fori incrociati con diametri molto simili creano grande irregolarità. Questa situazione ha reso fino ad oggi impossibile da sbavare meccanicamente questa tipologia di fori. Il profilo dell'intersezione non consentiva una sbavatura completa del foro.

Trovando una soluzione a questa sfida, la HEULE ha provato ancora una volta la sua competenza quale "problem-solver". Questo attraverso la combinazione fra le capacità delle attuali macchine utensili con un nuovo utensile, il COFA-X.

Il processo di taglio per mezzo di una lama in metallo duro consente una completa rottura di spigolo. In altre parole il foro risulta privo di bave.

Principio di funzionamento e possibili applicazioni

Funzionamento Utensile

Il COFA-X è il primo ed unico utensile in grado di rimuovere le bave in maniera costante dall'interno dei fori. Funziona in maniera affidabile su macchine a controllo numerico ed è altamente efficiente. Questo utensile per sbavatura meccanica riduce con semplicità i costi di processo ed incrementa massicciamente la capacità produttiva delle operazioni di sbavatura.

La gamma COFA-X parte dal Ø4 mm a salire. In ogni caso tutti gli utensili COFA-X devono essere progettati individualmente in base alle esigenze del cliente. Questo rende necessaria una precisa descrizione dell'applicazione. Ogni utensile lavora un singolo diametro. Tutti gli utensili COFA-X non lasciano alcuna bava secondaria.

Al fine di garantire una lavorazione a controllo numerico affidabile, è necessario rispettare i requisiti minimi della macchina. L'utensile deve infatti entrare nel foro con un certo off-set (Figura 2).

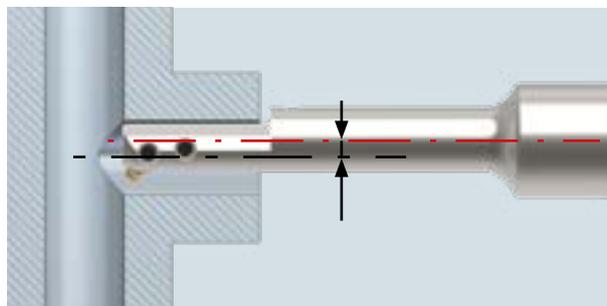


Figura 2: L'utensile di sbavatura accede al pezzo a T attraverso il foro traverso.

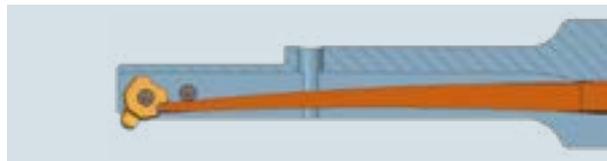


Figura 3: La molla pre-caricata e il codolo con recesso, consentono all'utensile di sbavare fori con elevata irregolarità.

Funzionalità Lama

Gli utensili hanno delle geometrie speciali che sono progettate per taglio solo frontale o solo in tirata. In base a questo, le lame sono pre-caricate da una molla durante l'assemblaggio. Per questa ragione, rispetto al COFA standard, la lama è in posizione differente.



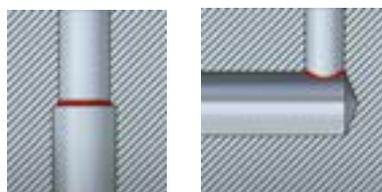
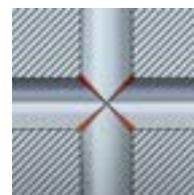
Figura 4: Lavorazione solo in spinta



Figura 5: Lavorazione solo in tiro

Applicazione

- Fori intersecati con rapporto dimensionale fino a 1:1
- Fori incrociati con asse centrale non allineato.
- Fori con superfici di interferenza che impediscono alla superficie di essere sbavata direttamente.



Rispetto al sistema COFA standard, il COFA-X è dotato di una lama precaricata e il corpo-utensile ha un recesso. Questo recesso è necessario per consentire l'ingresso nel foro con uno spostamento dall'asse originale che consenta alla lama di non danneggiarsi.

L'utensile è caratterizzato da un semplice setup. La molla intercambiabile è tenuta saldamente nel corpo attraverso due spine e controlla il movimento della lama riportandola nella posizione iniziale a fine processo.

All'interno di ogni gruppo è possibile usare le stesse lame e le stesse molle. Solo il corpo utensile deve essere selezionato in base al diametro del foro.

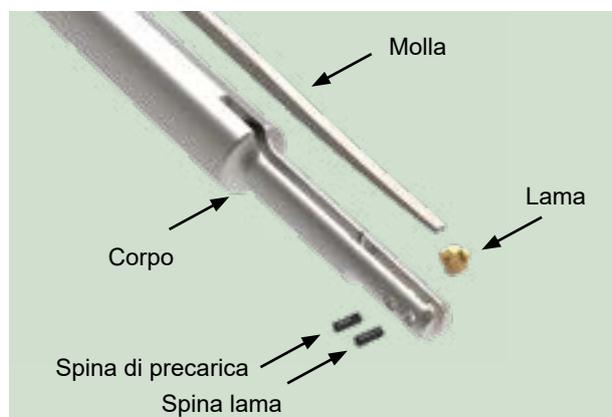


Figura 6: Per cambiare la lama, rimuovere la spina frontale e ruotarla fuori dalla molla.

Informazioni richieste da HEULE per uno studio di fattibilità.

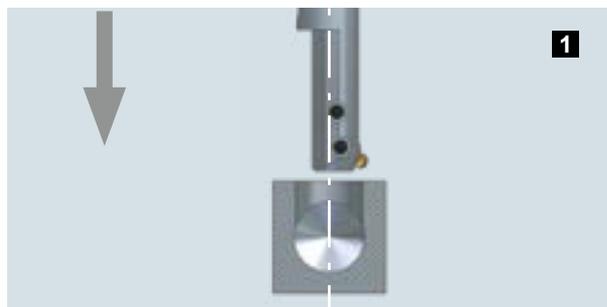
- Ø foro principale con tolleranza
- Ø fori secondari con tolleranza
- Profondità fori

- Materiale
- Angolo di entrata
- Disassamento

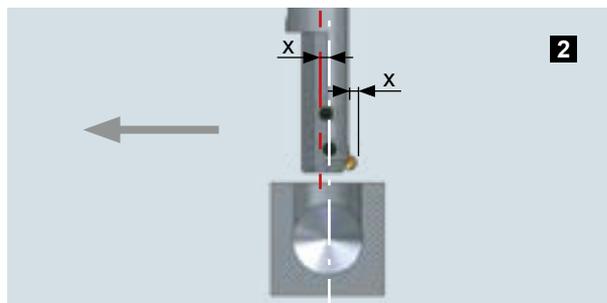
- Volumi di produzione annui
- Tempo ciclo
- Macchina

- Attuale processo in uso
- Richieste particolari

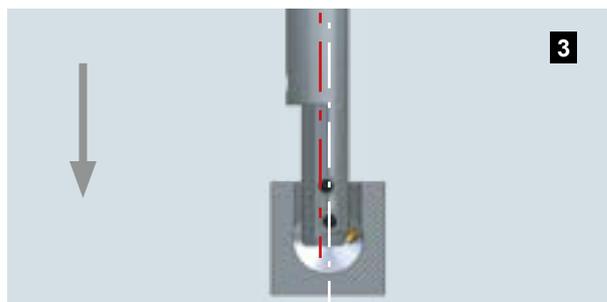
- Disegno STEP 3D



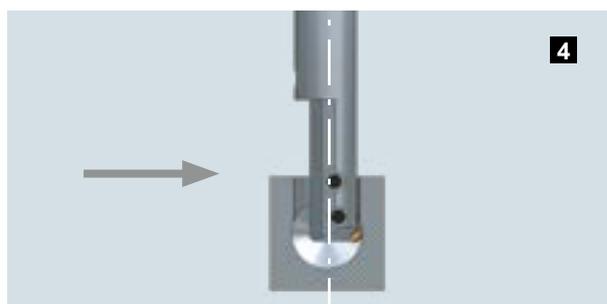
Avvicinarsi con mandrino statico, orientato e con offset 0



Avvicinarsi con offset X (dal centro). Il valore dipende dalla distanza della lama dal corpo.



Entrare nel foro fino all'intersezione da sbavare.



Tornare ad offset 0 .



Mandrino ON. Effettuare la sbavatura a velocità di lavoro in tiro.



SNAP-X

Informazioni online



Contatto rappresentante
www.heule.com/it/contatto-rappresentante

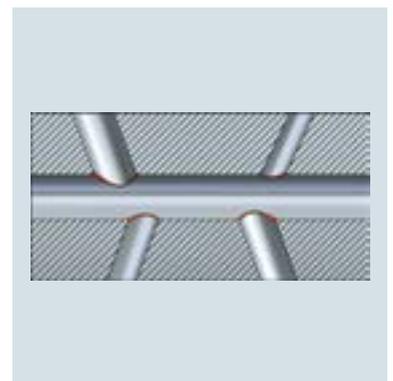
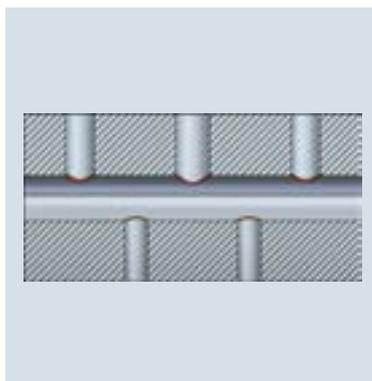
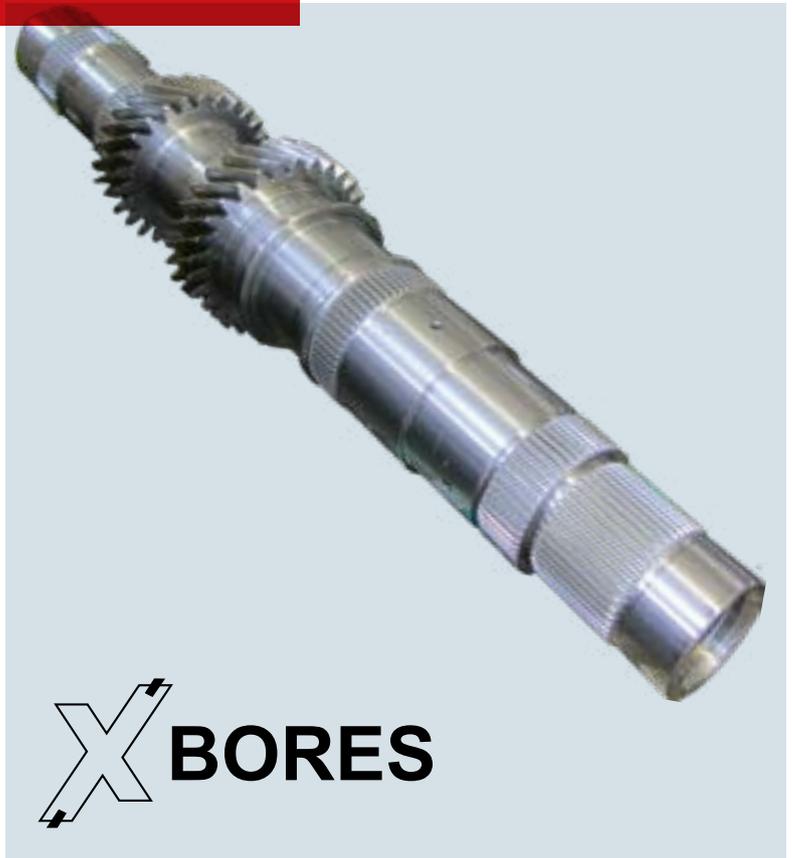


Richiesta offerta
www.heule.com/it/richiesta-offerta/



SNAP-X

Utensile a sbavare per fori principali.



Con lo SNAP-X la HEULE avanza verso territori tecnologici inesplorati e fino ad oggi fuori portata. L'utensile speciale entra all'interno del foro principale e sbava tutti i fori intersecanti. Il nostro team di R&S, in stretta collaborazione con il cliente, esamina la fattibilità e sviluppa un utensile su misura per ogni specifica applicazione.

La soluzione per fori principali si basa sul comprovato sistema SNAP. Il sistema SNAP-X è stato concepito per lavorazioni a controllo numerico e per elevati volumi produttivi. La sostituzione delle lame è estremamente semplice e può essere effettuata manualmente in breve tempo.



Figura 1: Processo adatto a grandi volumi produttivi. Ad esempio un albero di trasmissione per cambio manuale lavorato su un transfer con SNAP-X

Principio di funzionamento e possibili applicazioni

Setup e Principio di funzionamento

La lama SNAP-X, supportata radialmente e caricata tramite una molla, penetra nel foro traverso in avanzamento di lavoro e lo sbava. Non importa quale diametro abbia il foro. La speciale lama compie il suo lavoro muovendosi sia in avanti che, quando il senso di rotazione del mandrino viene invertito, in senso opposto.

Andando oltre al foro intersecante, il pattino di guida dello SNAP-X fa rientrare la lama nel corpo in maniera controllata. Il design della sezione a pattino della lama evita qualsiasi danno al foro principale.

Ciclo di lavorazione

La lama viene posizionata in rapido subito prima del foro traverso da sbavare. In spinta e con velocità e avanzamento di lavoro, vengono sbavati gli angoli di intersezione. Con rotazione in senso orario vengono sbavati tutti i fori intersecanti in un unico passaggio. Per garantire la migliore sbavatura immaginabile, è possibile invertire la rotazione del mandrino e sbavare una seconda volta in tirata tutti i fori, per poi uscire dal foro principale.

Il corpo utensile ha il diametro minorato nella direzione dell'avanzamento. Ciò evita che i trucioli vengano sospinti verso l'interno dei fori.

In linea generale, gli utensili extra-lunghi vengono assemblati (costruzione modulare) e richiedono una guida adeguata nel foro principale e smussi di dimensioni generose. È vivamente raccomandato non attivare l'utensile senza guida.

Funzionalità della lama

La lama è costruita con taglienti destri e sinistri. La sua forma è inoltre convessa, adattandosi ai fori intersecanti. Penetra nei fori trasversi quel tanto che la geometria della lama gli consente. Questo con-

sente alla lama di lavorare in maniera continua e senza strappi.



Figura 2: Numerosi fori intersecanti sbavati in un unico passaggio attraverso il foro principale.



Figura 3: La lama è concepita per lavorare in spinta e in tirata. Prima di tornare indietro, è possibile invertire la rotazione per lavorare una seconda volta in tiro i fori, al fine di garantire la migliore stabilità di processo.

Applicazioni

- Fori principali
- Fori intersecanti di vari diametri fino ad un rapporto 1:1
- Numerosi fori trasversi con angoli e diametri diversi convergono in un foro principale



L'utensile è caratterizzato da un design molto semplice. È costituito da pochi componenti ed un'unica vite. La mobilità della lama all'interno del corpo utensile è garantita da un grano di controllo tenuto dalla pressione della molla. La lama ha uno speciale recesso a rampa in cui si innesta il grano di controllo. Durante la lavorazione, il grano scivola sulla rampa ed aumenta la pressione sulla lama. Questa spinta fa rientrare la lama fino all'uscita dal foro.

La lama può essere sostituita manualmente in pochissimi istanti e senza attrezzature.

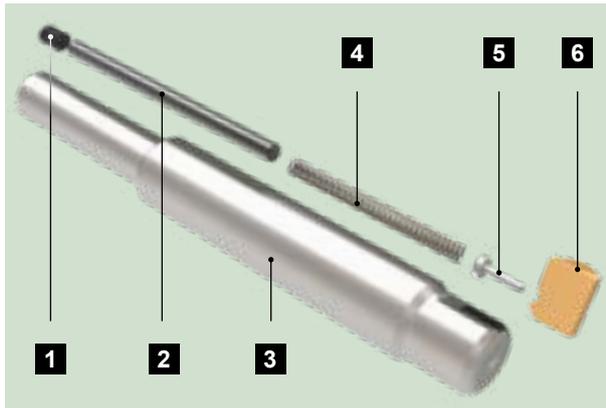
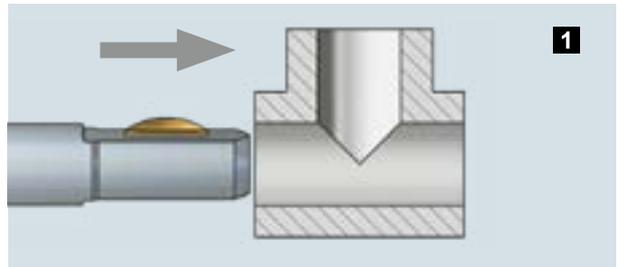
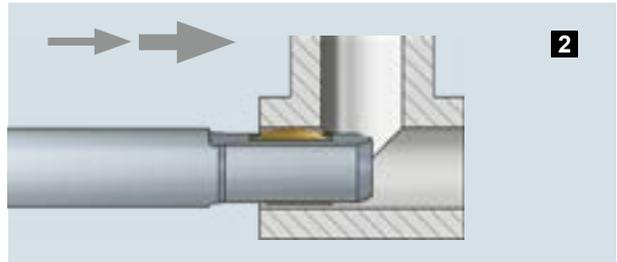


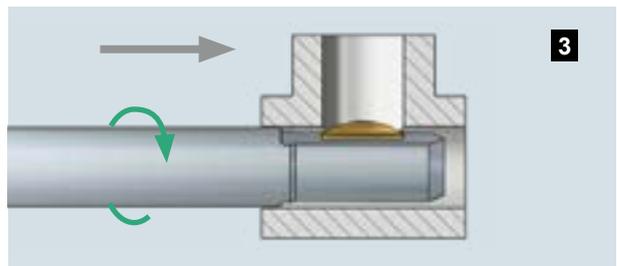
Figura 4: 1-Vite di settaggio, 2-Spina distanziale, 3-Corpo utensile, 4-Molla, 5-Grano di controllo, 6-Lama



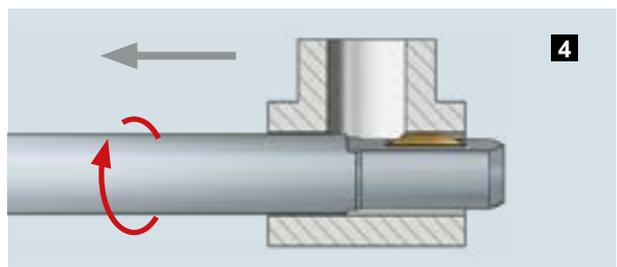
Per prima cosa, in rapido e senza rotazione, avvicinare la testa dell'utensile a 0.5 mm dall'entrata del foro principale.



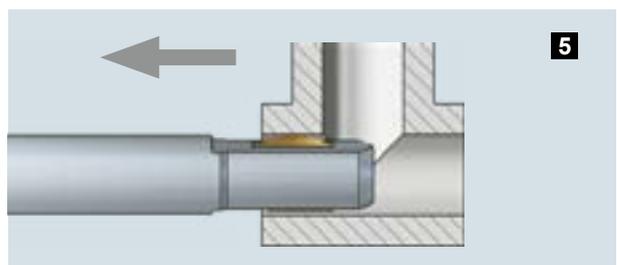
In avanzamento di lavoro, far entrare la lama nel foro principale. Continuare in rapido fino al primo foro trasverso. Fermarsi subito prima del foro.



Lavorare con avanzamento di lavoro e rotazione oraria il foro intersecante. Terminata la lavorazione, sempre in rotazione, avanzare in rapido fino al foro successivo.



Lavorato l'ultimo dei fori trasversali, invertire la rotazione del mandrino in senso anti-orario e ripetere la stessa procedura tornando indietro.



Finito di lavorare l'ultimo foro, fermare la rotazione ed uscire in rapido dal foro principale.

Informazioni richieste da HEULE per uno studio di fattibilità.

- Ø foro principale con tolleranza
- Ø fori trasversi con tolleranza
- Posizione dei fori trasversi rispetto al foro principale (disegno)
- Profondità di lavorazione
- Materiale
- Ø codolo (possibilità lunghezza speciale)
- Ingombri (schizzo del pezzo in macchina e relativo staffaggio)
- Qualità di sbavatura richiesta
- Volumi di produzione annui
- Tempo-ciclo sbavatura
- Macchina (CN / altro / refrigerante)
- Richieste particolari
- Disegno STEP



CBD Informazioni online



Contatto rappresentante
www.heule.com/it/contatto-rappresentante

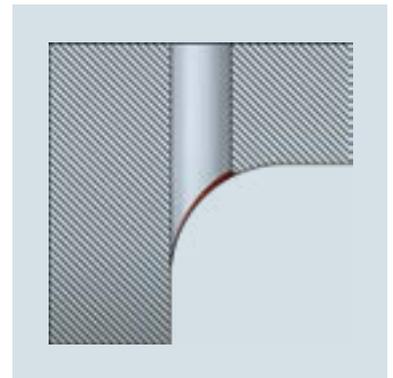
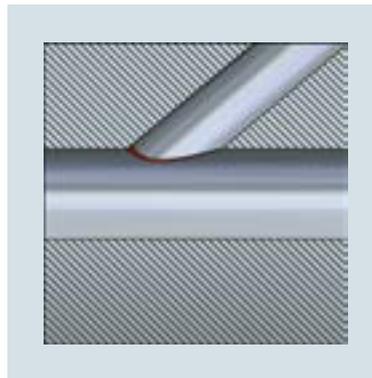
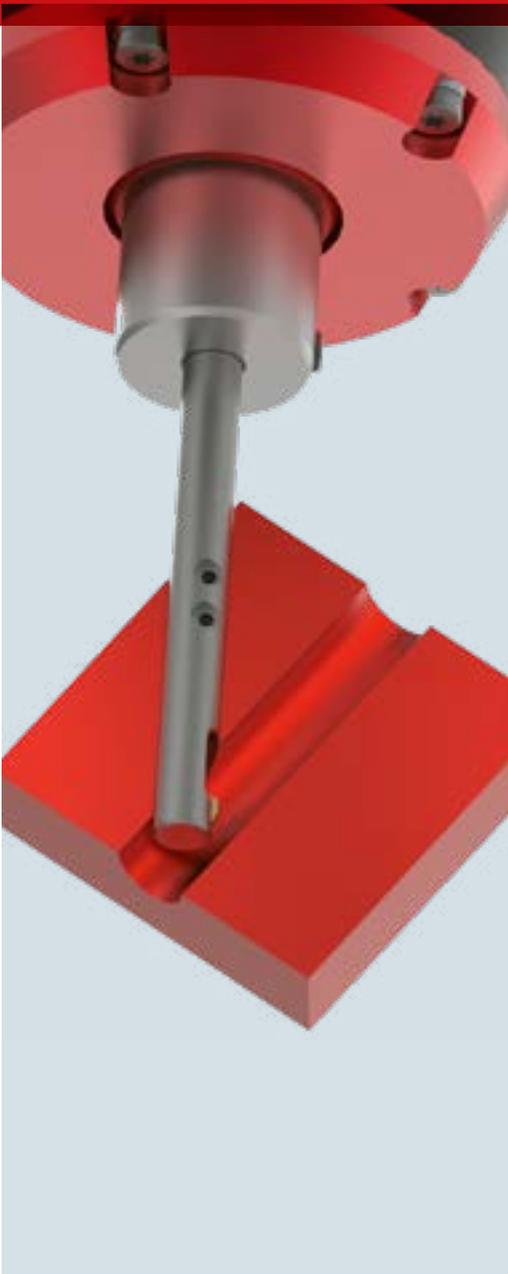


Richiesta offerta
www.heule.com/it/richiesta-offerta/



CBD

L'utensile sbavatore per fori passaggio-olio da $\varnothing 5.0$ a $\varnothing 10.0$ mm.



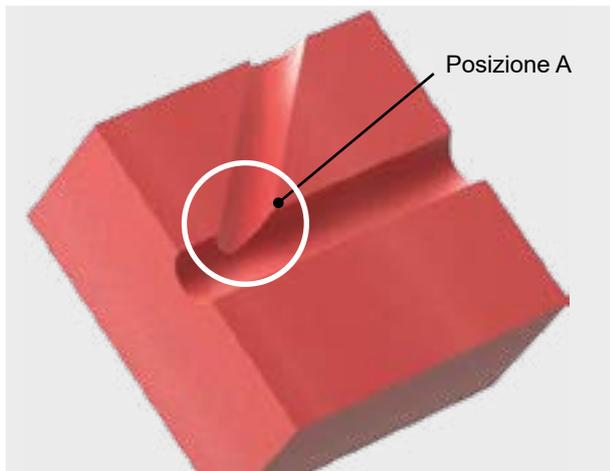


Figura 1: Fori intersecati con minimo rapporto dimensionale e angolo di incidenza piatto.

I tradizionali utensili sbavatori sono limitati nel caso di rimozione bave da fori che si incrociano ed hanno un rapporto dimensionale molto basso rispetto al foro principale o un angolo di penetrazione molto piatto. Non è possibile ottenere una sbavatura soddisfacente a causa della forma dell'intersezione. In modo specifico gli attuali sistemi falliscono nel rimuovere le bave dalla posizione A.

Al fine di colmare questa lacuna, la HEULE ha sviluppato l'utensile per sbavature di fori incrociati CBD (**Cross Bore Deburring**). Un sistema unico, completamente meccanico, che sbava intersezioni 1:1 attraverso un processo di asportazione. Il processo di lavorazione garantisce una completa rottura di spigolo con la conseguente rimozione completa delle bave.

Principio di funzionamento del CBD

Normalmente l'asse di rotazione di un utensile sbavatore ne definisce la direzione di sbavatura, mentre l'asse longitudinale funge da direzione di avanzamento (funzionamento COFA).

Per il nuovo concetto (funzionamento CBD), la HEULE ha cambiato il sistema di lavoro. L'asse longitudinale definisce la direzione di lavoro e l'asse di rotazione identifica la direzione di avanzamento. La lavorazione è effettuata attraverso il foro trasverso verso il foro principale.

L'intersezione fra i fori verrà tagliata dalla lama sezione dopo sezione. Questo approccio ha il vantaggio che la lama può raggiungere ogni singolo punto del profilo e la bava può essere rimossa fino alla radice.

Funzione Lama

Entrando nel foro trasverso la lama scivola sopra alla superficie e, contemporaneamente, si muove all'interno del corpo-utensile. Muovendosi attraverso il foro, il raggio di scivolamento previene il danneggiamento della superficie del foro. L'utensile supera l'apice del foro da sbavare e la lama è spinta indietro nella posizione di partenza dalla molla pre-caricata.

Durante la percussione inversa, il tagliente della lama rimuove una porzione del profilo del foro e con esso la bava. La superficie di controllo garantisce che la lama ritorni all'interno del corpo-utensile. L'utensile ruota quindi di un angolo definito e il processo si ripete. Questo processo si ripete finché l'intero perimetro del foro è privo di bave.

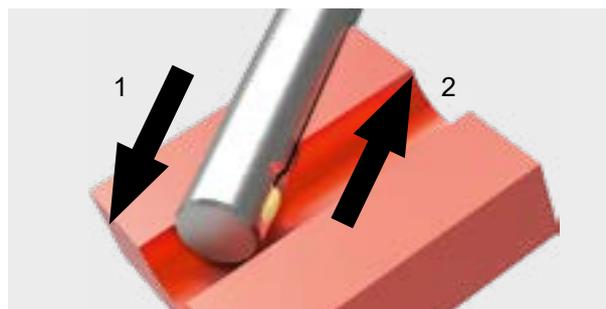
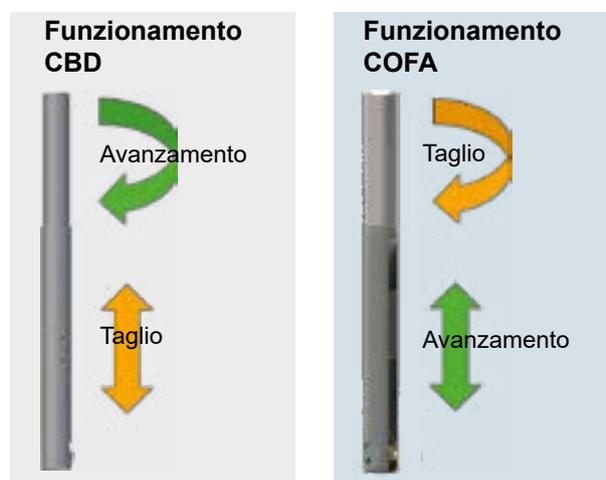
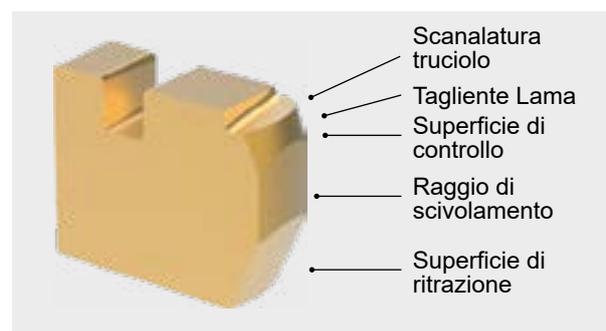


Figura 2: - 1 – Movimento a percussione sul bordo del foro con bava nel foro principale 2 – Percussione inversa = Taglio



Unità di controllo

La HEULE ha sviluppato l'unità di controllo per ottenere la necessaria velocità di lavorazione e per risparmiare la macchina utensile. Genera infatti sia il movimento di taglio oscillatorio che il movimento di avanzamento rotativo.

La lunghezza di percussione e l'avanzamento sono definiti in base all'applicazione. Ciò significa che ogni unità di controllo viene configurata singolarmente con componenti standardizzate in base ai parametri dell'applicazione. Esempio: Alla velocità di 600 giri/min l'unità di controllo genera 1200 percussioni/minuto, pari a 20 al secondo con un avanzamento di 10 giri/minuto. Il dispositivo anti rotazione del CNC consente un cambio utensile automatico. Deve però essere adattato al tipo di macchina.

Utensile

L'utensile si contraddistingue per il suo set-up semplificato. La molla è tenuta all'interno del corpo da due spine, controlla la lama spingendola indietro verso la posizione iniziale.

La lama e la molla sono adatte a vari diametri. Solo il corpo dev'essere selezionato in base al diametro. Per rimuovere la lama è necessario rimuovere il pin frontale per poter estrarre la molla.

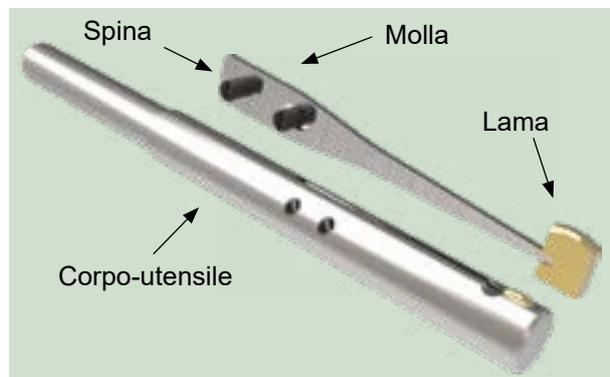


Figura 3: - La sostituzione della lama in metallo duro può essere effettuata manualmente e in poco tempo.

Informazioni richieste da HEULE:

- Ø foro principale con tolleranza
- Ø fori trasversi con tolleranza
- Profondità di lavorazione
- Materiale
- Angolo di incidenza
- Offset
- Distanza dispositivo anti-rotazione
- Distanza gabbia
- Volumi di produzione annui
- Tempo-ciclo
- Macchina (CN / altro / refrigerante)
- Attuale processo in uso
- Richieste particolari
- Disegno STEP



X-BORES

Rappresentante HEULE

Richiesta No. _____

Cliente finale _____

Contatto _____

Data _____

Settore _____



Richiesta per offerta	Richiesta utensile test	Richiesta supporto tecnico	Studio di fattibilità
-----------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------

Configurazione pezzo

Ref.: Nome del pezzo _____

Si prega di compilare nelle caselle previste le dimensioni.

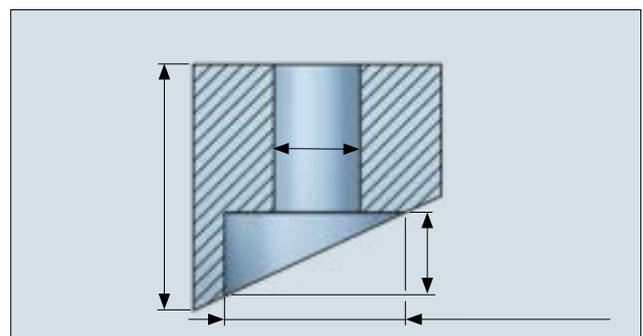
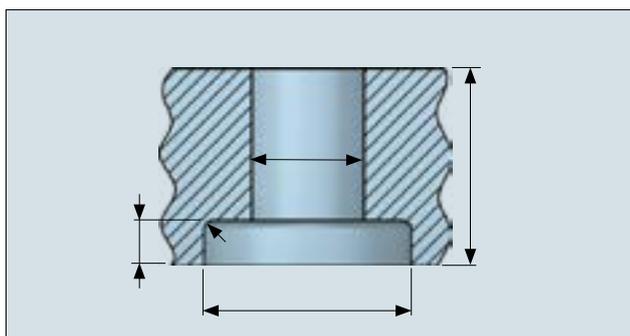
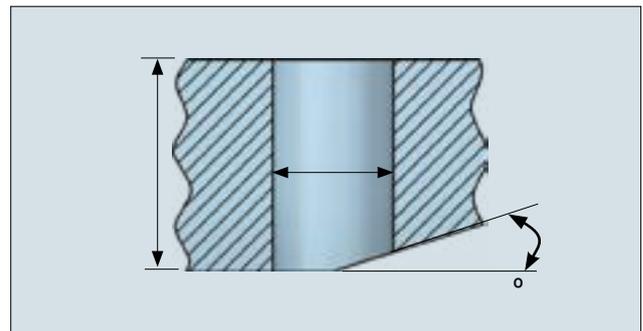
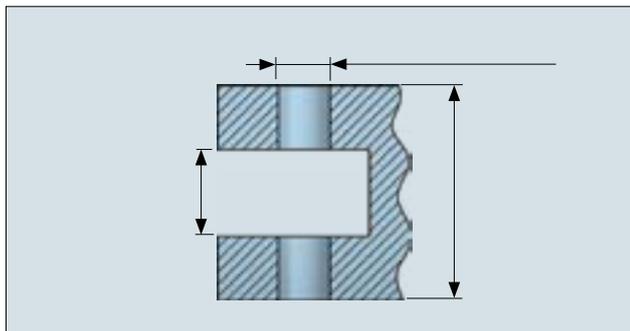
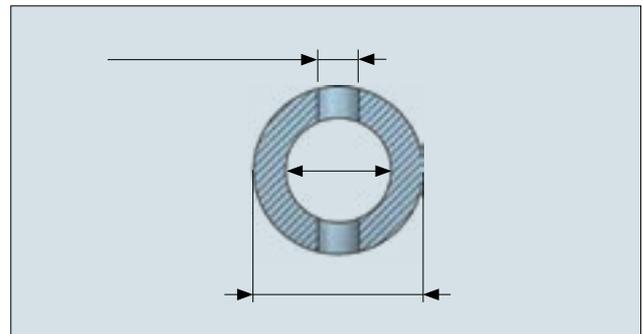
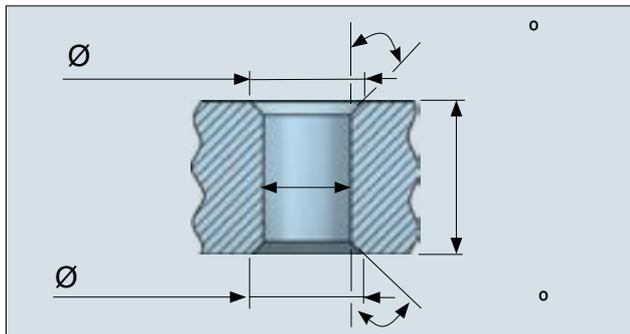
Numero disegno _____

Sbavare

Smussare

Lamare

Combinato



Informazioni sull'applicazione e sul pezzo (materiale, durezza, superficie)

Area for providing application and part information (material, hardness, surface).

Informazioni sulla produzione

Volume di produz. per anno			Sequenza operative 1=Forare, 2=Alesare, 3=Filettare, 4=Lamare, 5=Smussare + Sbavare	
Tempo ciclo				
Macchina	NC	altro	Pressione lubrificazione int.	

Informazioni utensile

Tipo codolo	Adattamento dir.	Lubrificazione int.	Si	No	Lubrificazione esterna	Si	No
	Codolo cilindrico						
	Weldon						
	Whistle Notch						

Soluzione oggi (Rivedere la soluzione esistente, nuovo sviluppo, elaborazione manuale, prodotto concorrente in uso)

Descrizione problema (Si prega di specificare eventuali problemi e includere disegni.)

Soluzione comparabile esistente

Codice art. utensile _____

Codice art. lama _____

Cliente _____

Analogo al progetto No. _____

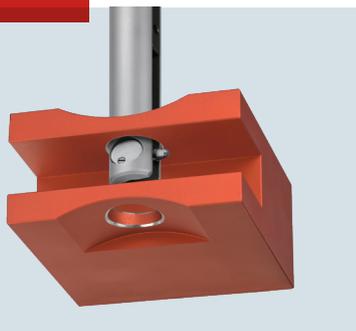


Efficiente ed affidabile.

Riduciamo i tuoi costi di produzione.

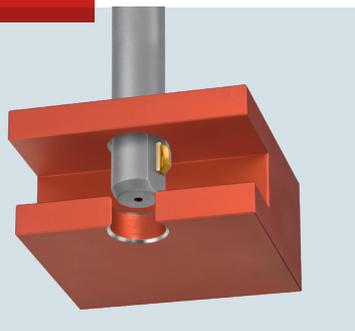
Sbavature

- COFA
- SNAP
- X-BORES



Smussi

- SNAP
- DEFA



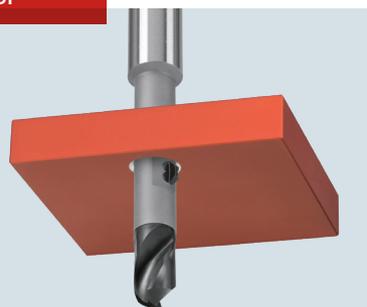
Lamature

- BSF
- SOLO
- GH-K



Forature e smussi

- VEX



Rappresentanza in Italia: UVAT S.r.l., Corso Bramante 65, 10126 Torino
Tel. (+39) 011.6638846, Fax (+39) 011.6638802, info@uvat.it, www.uvat.it



Sede centrale: HEULE Werkzeug AG, Balgach / Svizzera, Tel. +41 71 726 38 38, info@heule.com, www.heule.com

Consociate: HEULE Tool Corp., Loveland/OH, USA, Tel. +1 513 860 9900, info@heuletool.com, www.heuletool.com
HEULE Precision Tools (Wuxi) Co. Ltd., Wuxi/Cina, Tel. +86 510 8202 2404, china@heule.cn, www.heule.cn
HEULE Korea Co. Ltd., Gyeonggi-do/Corea del Sud, Tel. +82 31 8005-8392, info@heule.co.kr, www.heule.co.kr
HEULE Germany GmbH, Wangen/Allgäu, Tel. +49 7522 99990-60, info@heule.de, www.heule.de