



# HARTNER

Utensili a forare di precisione

## **PUNTE A CANNONE AD 1 O 2 TAGLIENTI**

in MD, con testa in MD o inserti intercambiabili  
lucide e ricoperte





## Punte a cannone ad 1 tagliente E100

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Lunghezza elica mm	Profondità di foro	Diametri	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina
<b>Punte a cannone ad 1 tagliente E100</b>										
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	45,00		1,200 - 3,200	<b>89503</b>	123	220
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	Ⓐ	destra	45,00		2,000 - 3,200	<b>89510</b>	123	220
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	80,00		1,200 - 5,000	<b>89501</b>	123	220
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	Ⓐ	destra	80,00		2,000 - 5,000	<b>89511</b>	123	220
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	120,00		1,500 - 5,000	<b>89504</b>	123	221
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	Ⓐ	destra	120,00		2,000 - 5,000	<b>89512</b>	123	221
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	○	destra	160,00		1,500 - 5,000	<b>89502</b>	123	221
N. di fab.	TLB E 100	int. in MD	Ⓐ	destra	160,00		2,000 - 8,000	<b>89513</b>	123	221

○ lucide

● trattate a vapore ● fasi nitrate

Ⓒ TiCN

Ⓐ AlTiN

Ⓕ FIRE

Ⓓ TiN



## Punte a cannone ad 1 tagliente E80

Norma	Tipo	Materiale tagliente	Trattam. di superficie	Direzione di taglio	Lunghezza elica mm	Profondità di foro	Diametri	Articolo nr.	Gruppo di sconto	Pagina
-------	------	---------------------	------------------------	---------------------	--------------------	--------------------	----------	--------------	------------------	--------

### Punte a cannone ad 1 tagliente E80



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		20 x D	4,000 - 12,000	<b>89505</b>	123	226
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		20 x D	4,000 - 12,000	<b>89514</b>	123	226
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		30 x D	4,000 - 12,000	<b>89509</b>	123	226
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		30 x D	4,000 - 12,000	<b>89515</b>	123	226
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		40 x D	4,000 - 12,000	<b>89506</b>	123	227
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		40 x D	4,000 - 12,000	<b>89516</b>	123	227
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		80 x D	4,950 - 11,950	<b>89507</b>	123	227
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB E 80	rip. in MD		destra		80 x D	4,950 - 11,950	<b>89517</b>	123	227
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----

### Punte a cannone a 2 taglienti Z80



N. di fab.	TLB Z 80	rip. in MD		destra		30 x D	8,000 - 12,000	<b>89508</b>	123	232
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----



N. di fab.	TLB Z 80	rip. in MD		destra		30 x D	8,000 - 12,000	<b>89518</b>	123	232
------------	----------	------------	--	--------	--	--------	----------------	--------------	-----	-----

Lucide

trattate a vapore

fasi nitrate

TiCN

AlTiN

FIRE

TIN



# HARTNER

## Punte a cannone ad 1 tagliente E100

### Articolo nr. 89503



Punte a cannone in MD integrale,  
lunghezza utile 45 mm.  
Con affilatura standard, forma G  
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89510



Punte a cannone ad 1 tagliente  
lunghezza elica 45 mm  
con affilatura standard  
forma tagliente G  
per acciai legati e legati in alta percentuale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	Ⓐ
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89501



Punte a cannone in MD integrale,  
lunghezza utile 80 mm.  
Con affilatura standard, forma G  
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89511



Punte a cannone ad 1 tagliente  
lunghezza elica 80 mm  
con affilatura standard  
forma tagliente G  
per acciai legati e legati in alta percentuale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	Ⓐ
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

○ lucide

● trattate a vapore

● fasi nitrate

Ⓒ TiCN

Ⓐ AlTiN

Ⓕ FIRE

Ⓙ TiN



# HARTNER

## Punte a cannone ad 1 tagliente E100

### Articolo nr. 89504



Punte a cannone in MD integrale,  
lunghezza utile 120 mm.  
Con affilatura standard, forma G  
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89512



Punte a cannone ad 1 tagliente  
lunghezza elica 120 mm  
con affilatura standard  
forma tagliente G  
per acciai legati e legati in alta percentuale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	Ⓐ
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89502



Punte a cannone in MD integrale,  
lunghezza utile 160 mm.  
Con affilatura standard, forma G  
per utilizzo universale.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89513



Punte a cannone ad 1 tagliente  
lunghezza elica 160 mm  
con affilatura standard  
forma tagliente G  
per acciai legati e legati in alta percentuale

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	integrale in MD
Trattam. di superficie	Ⓐ
Tipo	TLB E 100
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

○ lucide

● trattate a vapore

● fasi nitrate

Ⓒ TiCN

Ⓐ AlTiN

Ⓕ FIRE

Ⓙ TiN











# HARTNER

## Punte a cannone ad 1 tagliente E80

### Articolo nr. 89505



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 20 x D.  
Con affilatura standard, rompitrucolo  
longitudinale ed ampio canale di  
lubrificazione.  
Forma della testina G,  
adatte per acciai con truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89514



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 20 x D.  
con affilatura standard,  
forma della testina G.  
per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89509



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 30 x D.  
Con affilatura standard, rompitrucolo  
longitudinale ed ampio canale di  
lubrificazione.  
Forma della testina G,  
adatte per acciai con truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89515



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 30 x D.  
con affilatura standard,  
forma della testina G.  
per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

○ lucide

● trattate a vapore

● fasi nitrate

● TICN

● AITiN

● FIRE

● TiN



# HARTNER

## Punte a cannone ad 1 tagliente E80

### Articolo nr. 89506



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 40 x D.  
Con affilatura standard, rompitrucolo  
longitudinale ed ampio canale di  
lubrificazione.  
Forma della testina G,  
adatte per acciai con truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89516



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 40 x D.  
con affilatura standard,  
forma della testina G.  
per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89507



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 80 x D.  
Con affilatura standard, rompitrucolo  
longitudinale ed ampio canale di  
lubrificazione.  
Forma della testina G,  
adatte per acciai con truciolo lungo.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	T
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89517



Punte a cannone con testina in MD,  
per forature fino a 80 x D.  
con affilatura standard,  
forma della testina G.  
per acciai legati e altamente legati.

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	C
Tipo	TLB E 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

○ lucide

● trattate a vapore

● fasi nitrate

● TICN

● AITiN

● FIRE

● TiN











# HARTNER

## Punte a cannone a 2 taglienti Z80

### Articolo nr. 89508



Punte a cannone a 2 taglienti  
 profondità di foro 30 x D  
 con affilatura speciale  
 Punte a cannone a 4 fasi  
 per alluminio  
 per i massimi parametri di taglio

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB Z 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

### Articolo nr. 89518



Punte a cannone a 2 taglienti  
 profondità di foro 30 x D  
 con affilatura speciale  
 Punte a cannone a 4 fasi  
 per ghise  
 per i massimi parametri di taglio

Norma	N. di fab.
Materiale tagliente	riporti in MD
Trattam. di superficie	○
Tipo	TLB Z 80
Direzione di taglio	destra
Affilatura dei taglienti	
Angolo di affilatura °	
Assott. del nocc. ≥Ø	
Tolleranza	h5

○ lucide

● trattate a vapore

● fasi nitrate

● TiCN

● AlTiN

● FIRE

● TiN



# PUNTE A CANNONE AD 1 TAGLIANTE E 100



Adatte per quasi tutti i materiali, Ø da Ø 1,0 a 8,0 mm,  
lunghezza elica max. 300 mm

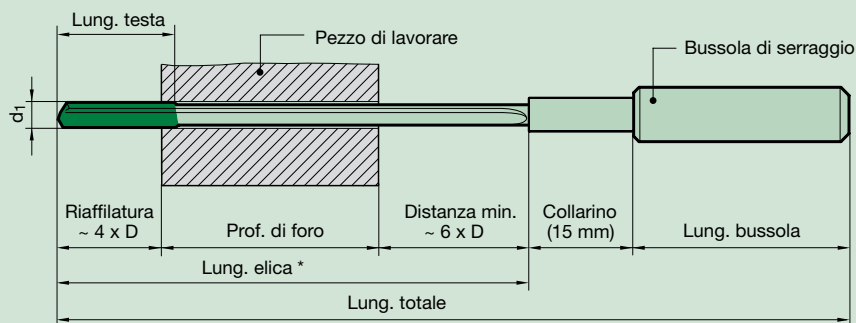


Affinchè la punta a cannone in MD integrale E 100 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego  
Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta“.

Per una serie di materiali da lavorare è necessaria una ricopertura, perchè la funzionalità della punta a cannone lucida non può essere garantita.  
Definizione delle ricoperture, vedere consigli per l'impiego nella parte tecnica.

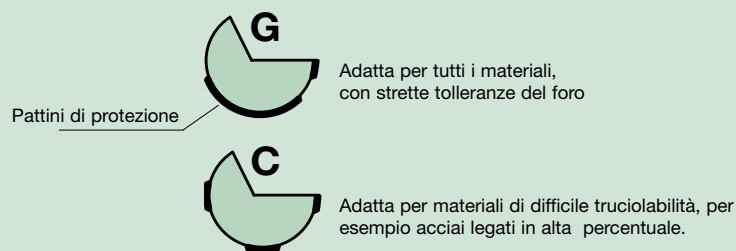
**T** Ricoperte TIN **F** FIRE **M** MolyGlide

## Misure necessarie per calcolo delle lunghezze per macchine utensili convenzionali



## Forme taglienti

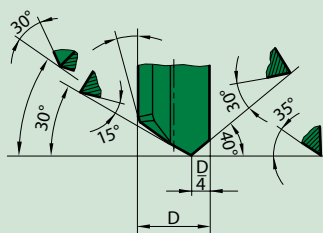
(Posizione del bordo di protezione.  
Possibilità di fornire forme speciali)



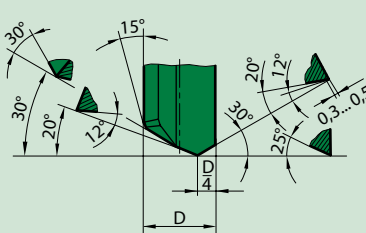
## Affilature standard

(Possibilità di fornire affilature speciali)

Ø 2...4,00 mm



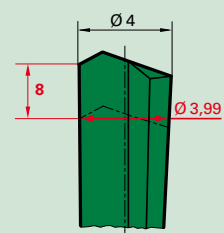
Ø > 4,01...20 mm

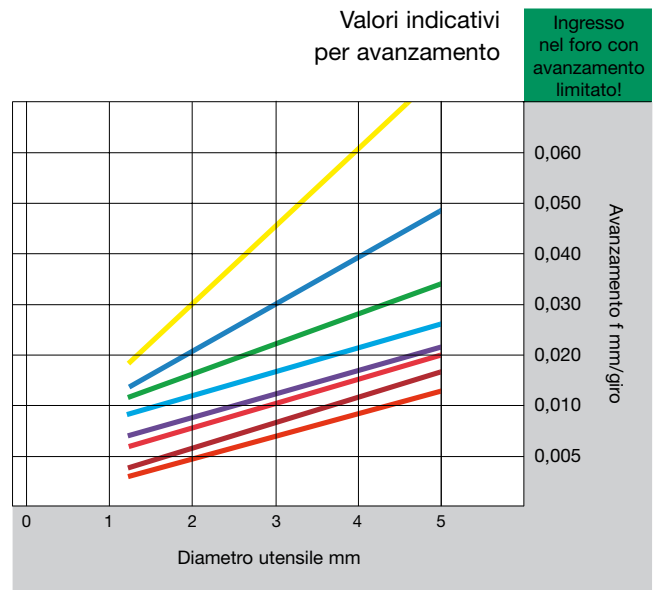
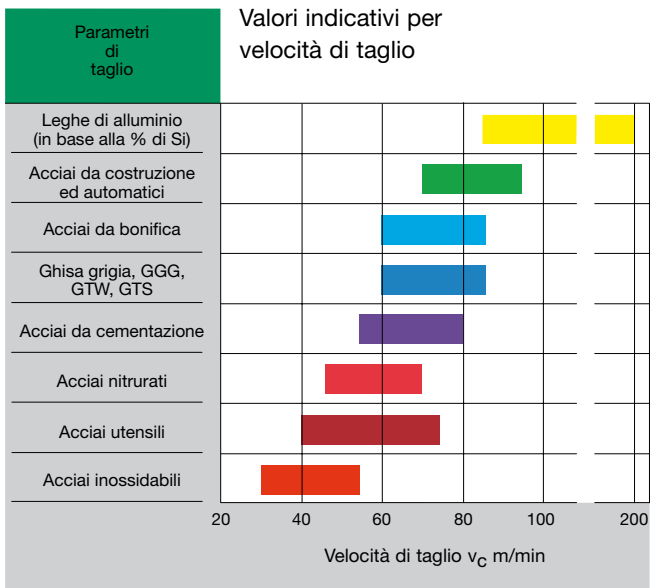


## Conicità

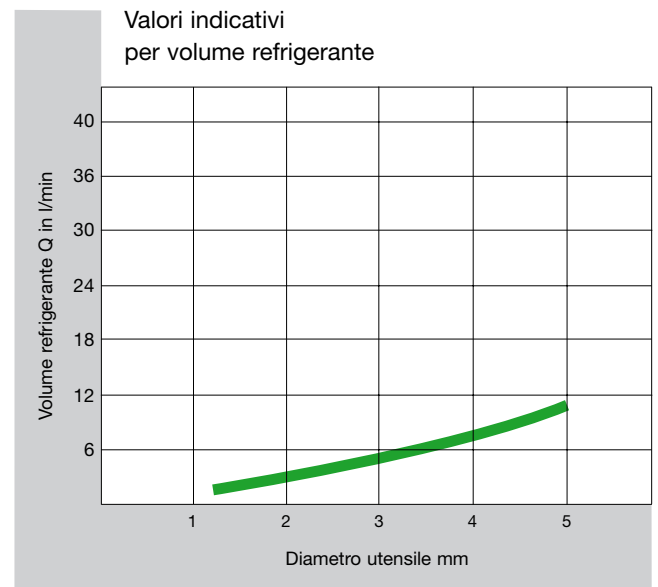
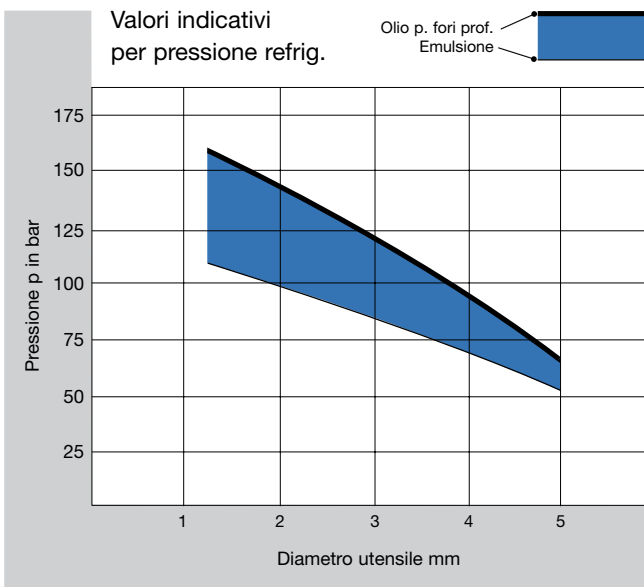
(dimensioni in mm)

1:800 (Standard)





(Vedere i parametri di taglio dettagliati nei consigli per l'impiego.)



# PUNTE A CANN. AD 1 TAGL. TESTA MD E 80

Adatte per quasi tutti i materiali, Ø da 2 a 40,0 mm,  
lunghezza totale max. 3000 mm



Affinchè la EB 80 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego, Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta“.

Per Ø 6,0...20,0 mm a richiesta possiamo montare taglienti in PKD o PKB.

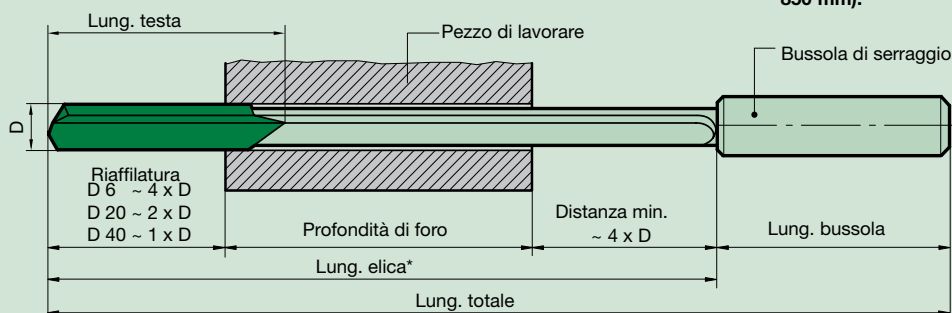
P. es. in leghe di AISI in questo modo il tempo di impiego aumenta considerevolmente.

Per una serie di materiali da lavorare è necessaria una ricopertura, perchè la funzionalità della punta a cannone lucida non può essere garantita. Definizione delle ricoperture, vedere consigli per l'impiego nella parte tecnica.

**T** ricoperte TiN   **F** FIRE   **M** MolyGlide

## Misure necessarie per calcolo delle lunghezze per macchine utensili convenzionali

\*max. lunghezza elica per utensile 40 x D, per profondità di foro superiori, impiegare due utensili (p. es. Ø 10 x 450 e Ø 9,95 x 850 mm).



### Forme taglienti (posizione pattini di protezione)



#### Esecuzioni standard

Adatta per tutti i materiali, con strette tolleranze del foro



Adatta per materiali di difficile truciolabilità, per esempio acciai legati in alta percentuale.

pattini di protezione



#### Esecuzioni speciali

adatta per tutti i materiali, con tolleranze del foro larghe

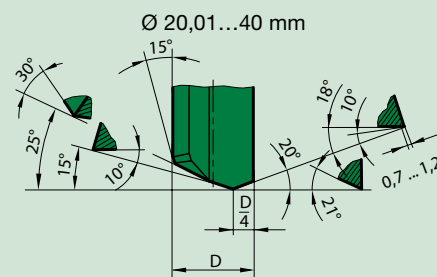
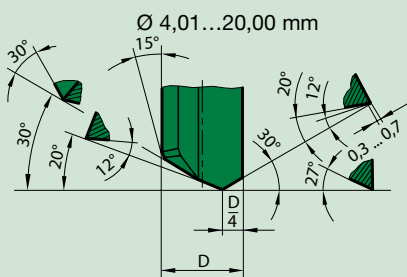
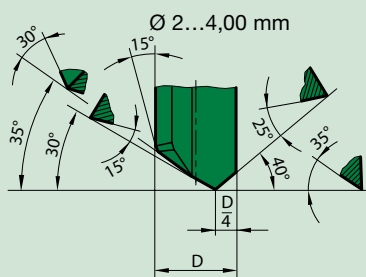


adatta per tutti i materiali, ma in condizioni di preforo sfavorevoli



questa esecuzione è prevalentemente adatta per ghisa grigia

### Affilature standard (Possibilità di fornire affilature speciali)





### Punte a cannone ad 1 tagliente saldo-brasate

Hartner è naturalmente in grado di produrre qualsiasi tipo di punta a cannone saldo-brasata, lucida o ricoperta, su richiesta del cliente. Per esecuzioni speciali occorre un determinato lasso di tempo. Offriamo termini di consegna brevi, max. 3 settimane, per le misure sottosegnate.

Ø nom. mm	in progr. mm	Forma tagliente	Lung. totale	Prezzi a richiesta
2,00...12,90	0,1	G	≤ 7,5 mm Ø 650 max	
4,00...13,90	0,1	C	> 7,5 mm Ø 1000 max	
13,00...16,00	1,0	G	1000 max	
14,00...22,00	0,5	C	1000 max	

### Materiale tagliente: VHM/K15

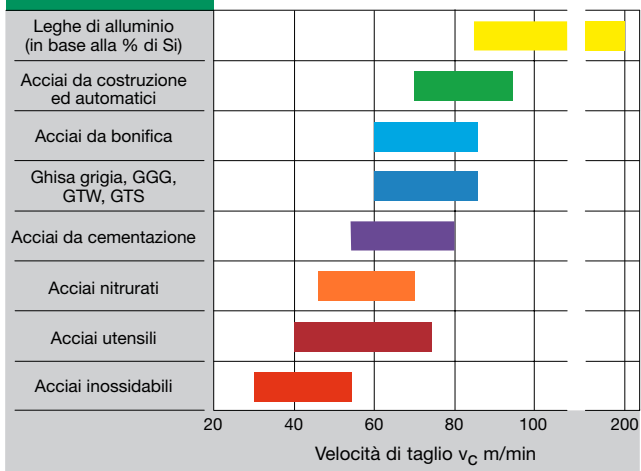
Tratt. di superficie:   
Lung. standard per le teste mm

Ø da...a	Lung.	Ø da...a	Lung.
2,00...2,49	15	10,00...10,99	35
2,50...2,99	18	11,00...17,00	40
3,00...3,99	20	17,01...20,00	45
4,00...5,19	25	20,01...23,00	50
5,20...6,99	30	23,01...26,00	55
7,00...9,99	35	26,01...40,00	65

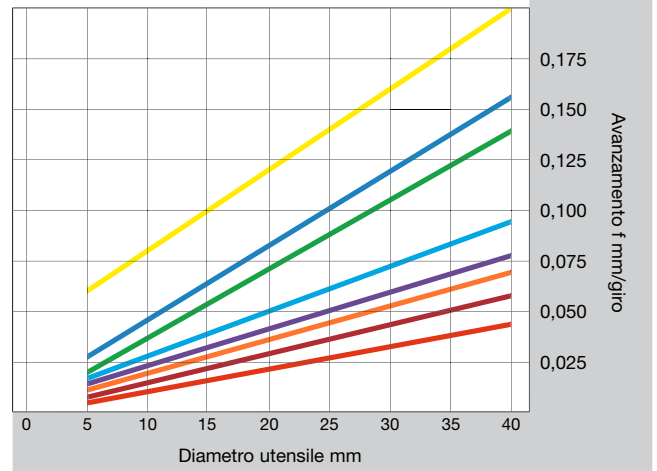
Lunghezza elica: min. 20 x D

### Parametri di taglio

#### Valori indicativi per velocità di taglio



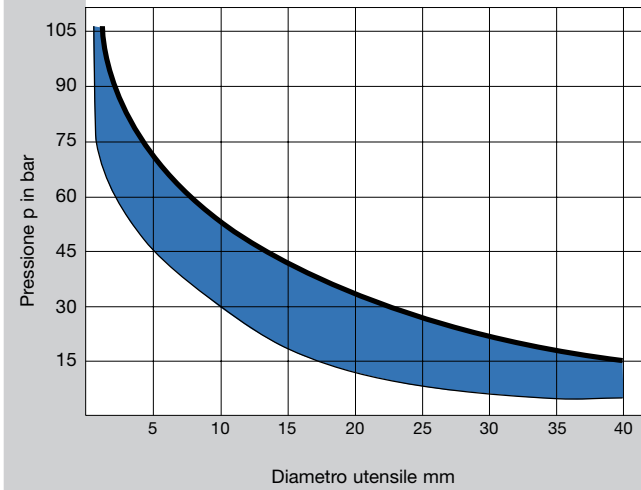
### Valori indicativi per avanzamento



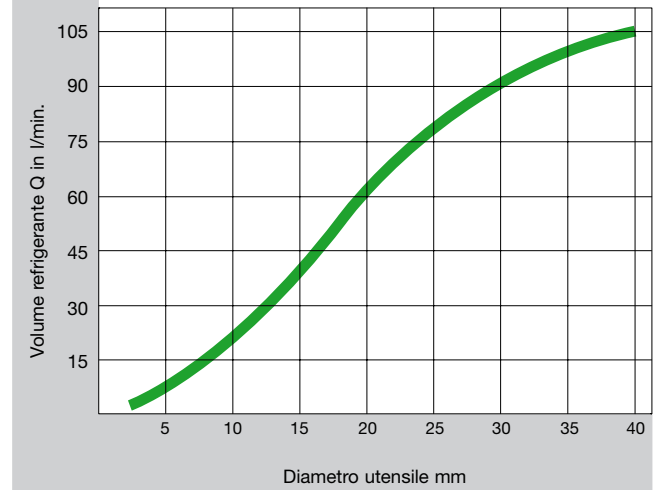
(Vedere i parametri di taglio dettagliati nei consigli per l'impiego.)

### Valori indicativi per pressione refrig.

Olio p. fori prof.   
Emulsione



### Valori indicativi per volume refrigerante



# PUNTE A CANN. A 2 TAGL. TESTA MD Z 80

Adate per ghisa, alluminio e metalli non ferrosi a truciolo corto, Ø dal 6,0 al 27,0 mm, lunghezza totale max. 1000 mm



Affinchè la Z 80 sia progettata e costruita per il Vostro specifico impiego, Vi preghiamo di voler compilare il modulo „richiesta“.

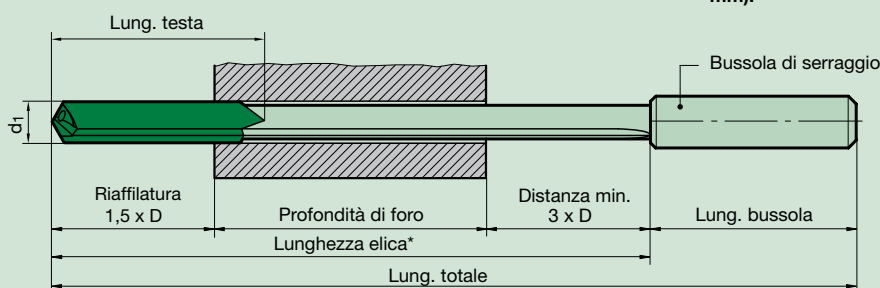
## M MolyGlide

Per una serie di materiali da lavorare è necessaria una ricopertura, perchè la funzionalità della punta a cannone lucida non può essere garantita. Per ghisa temprata e leghe di alu-ghisa con contenuto di Si superiore al 10%, consigliamo la nostra ricopertura MolyGlide. Tuttavia, per motivi tecnici, le punte a cannone a 2 taglienti Z 80 possono essere ricoperte MolyGlide solo fino ad una lunghezza totale di 500 mm. Vedere anche consigli per l'impiego.

Principale vantaggio della punta a cannone a 2 taglienti rispetto a quella ad 1 tagliente è l'avanzamento sensibilmente superiore con il quale si può lavorare per produrre fori. Esso deriva dalla costruzione della punta a cannone con due taglienti e due scanalature. Quindi si possono produrre fori più velocemente. In ogni caso questo aumento della velocità di lavorazione è legato ad una diminuita precisione del foro. Anche questa è una diretta conseguenza della costruzione della punta con due

taglienti. Poichè c'è un tagliente dalla parte opposta, l'effetto di spianamento e la guida sono minori rispetto a quelli di una punta a cannone con un tagliente. Per profondità di foro  $\leq 10 \times D$  consigliamo la punta Ratio RT 150 GG, disponibile a magazzino e, con queste profondità di foro, più conveniente di una punta a cannone. Inoltre, forando con una RT 150 GG, in molti casi si può fare a meno del foro pilota.

## Misure necessarie per calcolo delle lunghezze per macchine utensili convenzionali

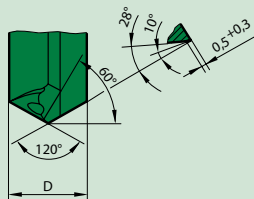


\*max. lunghezza elica per utensile  $40 \times D$ , per profondità di foro superiori, impiegare due utensili (p. es.  $\varnothing 10 \times 450$  e  $\varnothing 9,95 \times 850$  mm).

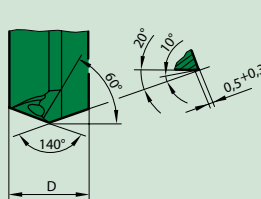
## Affilature standard

(Possibilità di fornire affilature speciali)

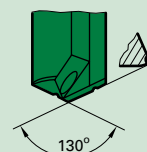
Affilatura G per lavorazione di ghisa

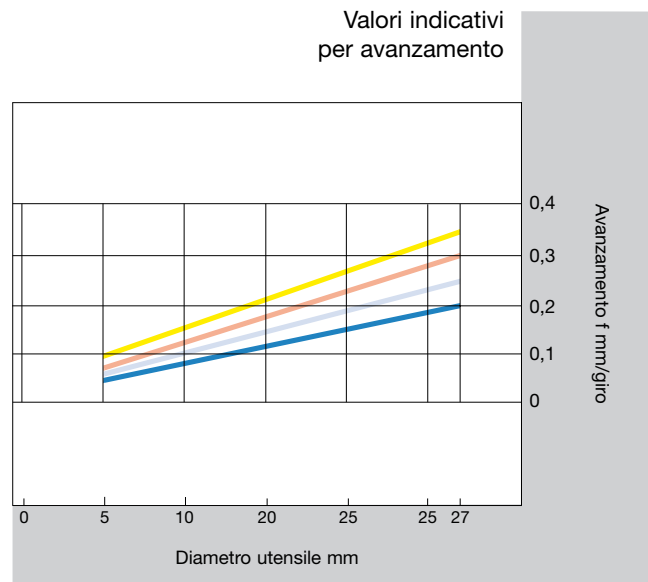
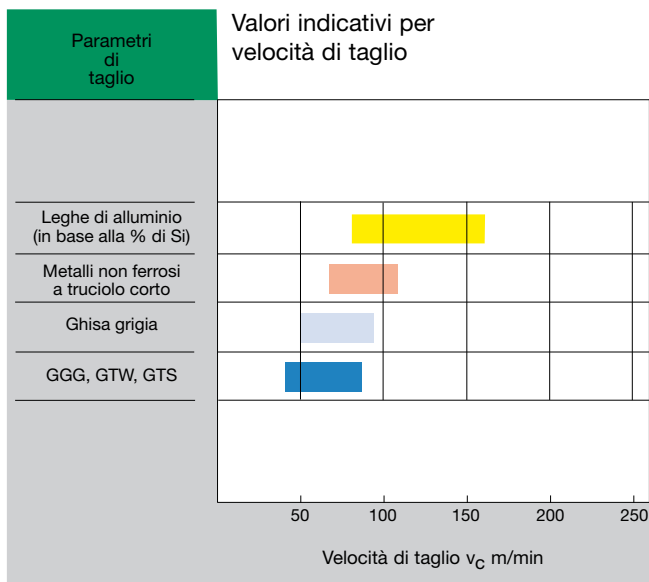


Affilatura A per lavorazione di alluminio

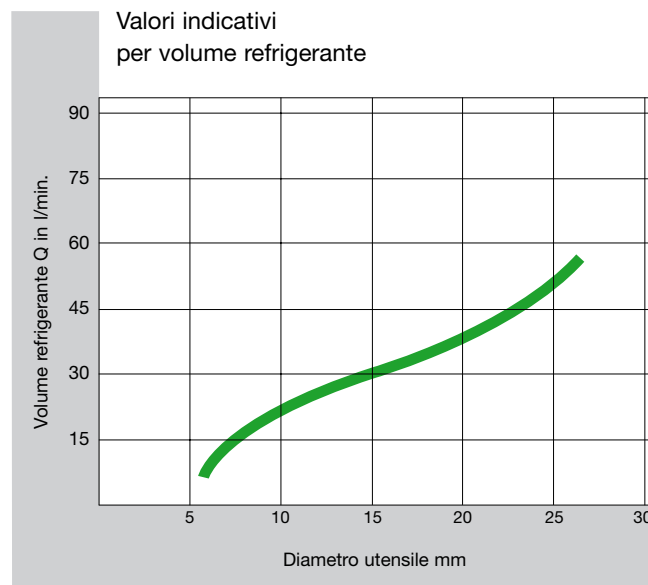
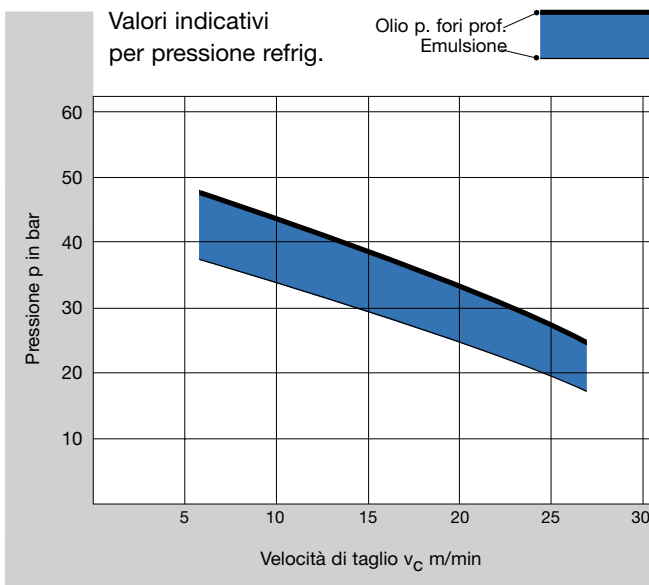


Affilatura con rompitruciolo





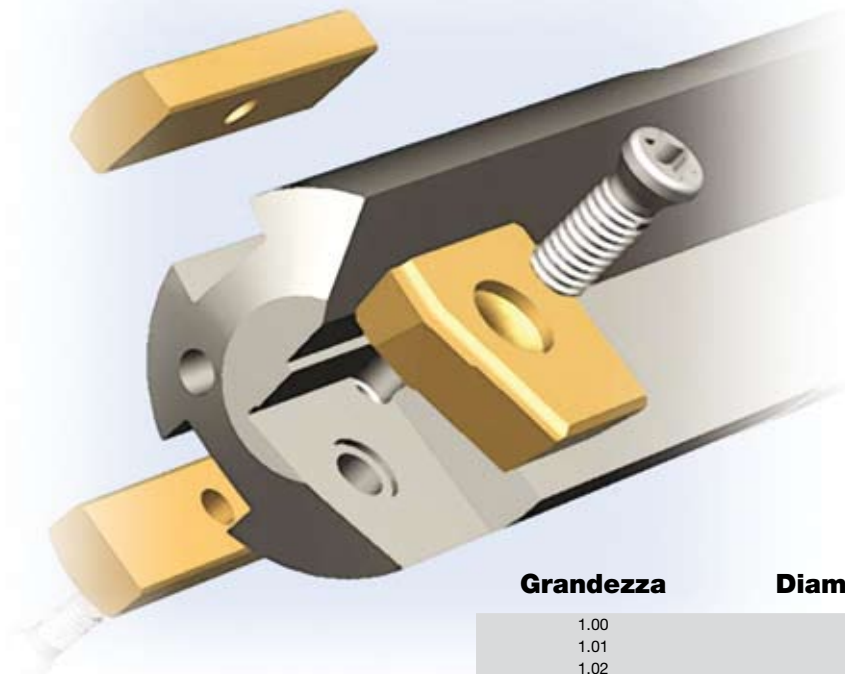
(Vedere i parametri di taglio dettagliati nei consigli per l'impiego)





## PUNTE A CANNONE AD 1 TAGLIENTE E 800

con inserti e pattini di guida intercambiabili,  
adatte per quasi tutti i materiali, Ø da 16,0 a 40,0 mm,  
per profondità di foro 3000 mm



I particolari vantaggi sono:

- La tecnica della intercambiabilità per inserti e pattini di guida rende possibile ogni combinazione tra tipi di metallo duro e ricoperture.
- Grazie agli inserti e ai pattini di guida, entrambi di precisione ed intercambiabili, non sono necessarie complicate regolazioni.
- I pattini di guida di precisione, in metallo duro Hartner, sono personalizzati per le Vostre realizzazioni di fori profondi. Tali pattini sono reversibili, raddoppiando così la loro durata. Sono inoltre abbinabili a ciascuna delle ricoperture Hartner.
- Grazie alla precisione degli inserti intercambiabili e delle rispettive sedi, il numero di componenti intercambiabili è minimizzato. L'utensile risulta quindi particolarmente stabile.
- Si eliminano costosi tempi di arresto, poichè i componenti usurati possono essere sostituiti senza rimuovere l'utensile dalla macchina.
- Grazie alla tecnica degli inserti intercambiabili si evitano costosi processi di riaffilatura.
- La scelta, orientata all'applicazione, degli inserti intercambiabili più adatti garantisce sempre un'ottimale asportazione del truciolo anche in materiali problematici.
- Anche gli inserti intercambiabili di precisione, specificatamente ottimizzati per le Vostre realizzazioni di fori profondi, sono prodotti in metallo duro Hartner. Sono inoltre abbinabili a tutte le ricoperture Hartner.
- Nell'ambito dei diametri indicati è possibile modificare, in ogni momento, il diametro nominale semplicemente attraverso la sostituzione dei componenti intercambiabili.
- Produciamo il codolo in acciaio da bonifica a:
  - DIN 6535 HA - DIN 6535 HE
  - DIN 6535 HB - DIN 1835 E
 Sono realizzabili anche tutte le forme normalmente richieste per macchine per punte a cannone.

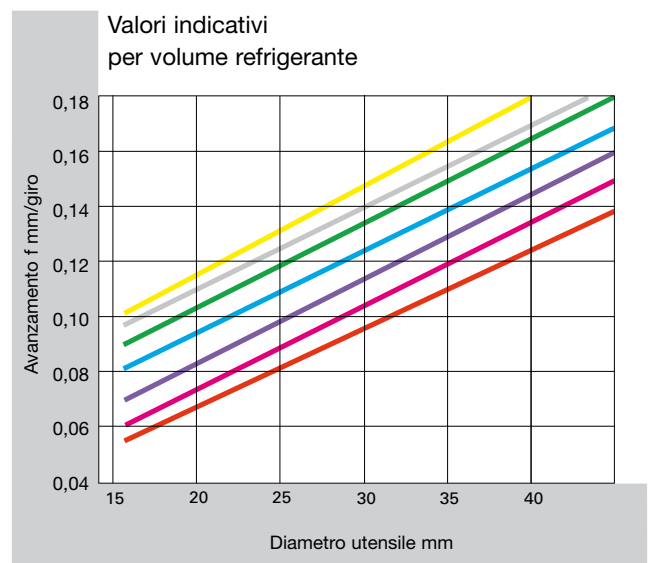
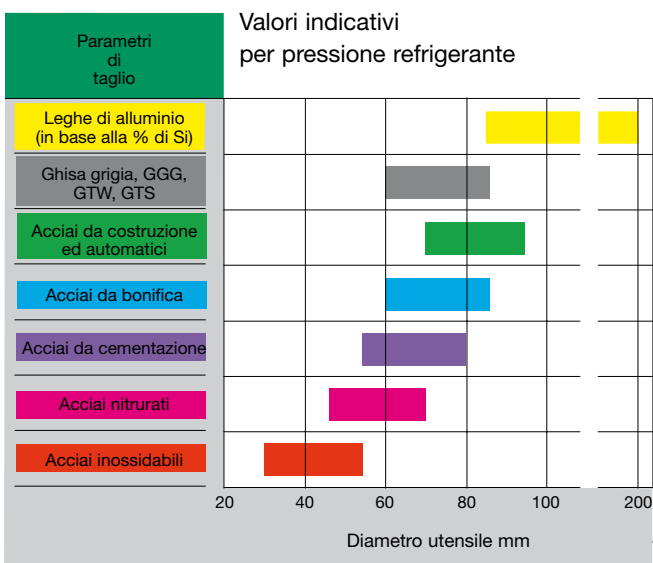
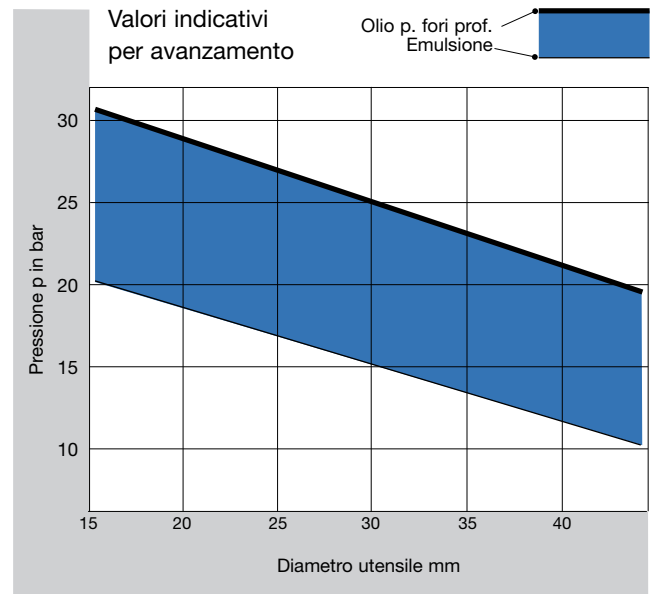
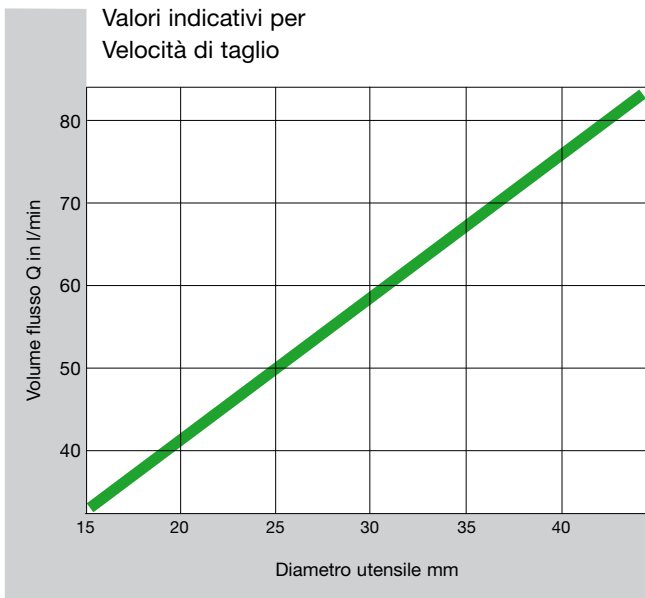
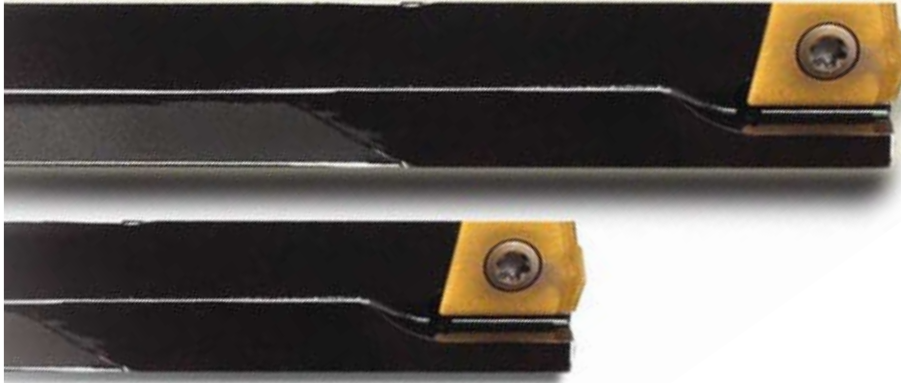
Grandezza	Diametri da ... a (mm)
1.00	16,00 - 16,49
1.01	16,50 - 16,99
1.02	17,00 - 17,49
1.03	17,50 - 17,99
1.04	18,00 - 18,49
1.05	18,50 - 18,99
1.06	19,00 - 19,49
1.07	19,50 - 19,99
2.00	20,00 - 20,49
2.01	20,50 - 20,99
2.02	21,00 - 21,49
2.03	21,50 - 21,99
2.04	22,00 - 22,49
2.05	22,50 - 22,99
2.06	23,00 - 23,49
2.07	23,50 - 23,99
2.08	24,00 - 24,49
2.09	24,50 - 24,99
2.10	25,00 - 25,49
2.11	25,50 - 25,99
3.00	26,00 - 26,49
3.01	26,50 - 26,99
3.02	27,00 - 27,49
3.03	27,50 - 27,99
3.04	28,00 - 28,49
3.05	28,50 - 28,99
3.06	29,00 - 29,49
3.07	29,50 - 29,99
4.00	30,00 - 30,49
4.01	30,50 - 30,99
4.02	31,00 - 31,49
4.03	31,50 - 31,99
4.04	32,00 - 32,49
4.05	32,50 - 32,99
4.06	33,00 - 33,49
4.07	33,50 - 33,99
5.00	34,00 - 34,49
5.01	34,50 - 34,99
5.02	35,00 - 35,49
5.03	35,50 - 35,99
5.04	36,00 - 36,49
5.05	36,50 - 36,99
5.06	37,00 - 37,49
5.07	37,50 - 37,99
6.00	38,00 - 38,49
6.01	38,50 - 38,99
6.02	39,00 - 39,49
6.03	39,50 - 40,00

Ciascun utensile può essere modificato nell'ambito dei diametri indicati.



# PUNTE A CANNONE AD 1 TAGLIANTE E 800

con inserti e pattini di guida intercambiabili, adatte per quasi tutti i materiali, Ø da 16,0 a 40,0 mm, per profondità di foro 3000 mm





## ORDINE FAX / RICHIESTA PUNTE A CANNONE CON INSERTI

copiare, compilare e spedire via fax ....

Hartner GmbH  
Casella post. 10 04 27  
D-72425 Albstadt  
Tel. +49 74 31 1 25-0  
Fax +49 74 31 1 25-5 47

Nome e indirizzo del cliente:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Persona da contattare:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Pezzo di lav.**

Materiale:

\_\_\_\_\_

Descrizione del particolare:

\_\_\_\_\_

Numero di pezzi/anno:

\_\_\_\_\_

Diametro del foro:

\_\_\_\_\_

Tolleranza di diametro:

\_\_\_\_\_

Profondità di foro:

\_\_\_\_\_

Finitura di superficie richiesta:

\_\_\_\_\_

Spigolo di disturbo alla foratura:

No       Si      mm

Ulteriori informazioni:

\_\_\_\_\_

**Macchina**

Centro di lavoro:

\_\_\_\_\_

Codolo:

\_\_\_\_\_

Numero mandrini:

\_\_\_\_\_

Macchina per punte a cannone...

\_\_\_\_\_

Codolo:

\_\_\_\_\_

Numero mandrini:

\_\_\_\_\_

Lunghezza totale utensile:

\_\_\_\_\_

Refrigerante:

Emulsione       Olio

Pressione:

\_\_\_\_\_ bar

Portata:

\_\_\_\_\_ l/min

### La punta a cannone E 800 per le Vostre applicazioni

Attenzione: - lunghezza minima elica 15 x D  
- tolleranze realizzabili sul Ø IT9/IT10

Con ogni offerta riceverete un disegno completo di numeri articolo e indicazioni.



Hartner GmbH  
Casella post. 10 04 27  
D-72425 Albstadt  
Tel. 0 74 31/1 25-0  
Fax 0 74 31/1 25-5 47

Punta a cannone  
con inserti e pattini di  
guida intercambiabili ed  
adduzione interna del refri-  
gerante.  
Ø da 16,00 a 40,00 mm



## RICHIESTA FAX / ORDINE

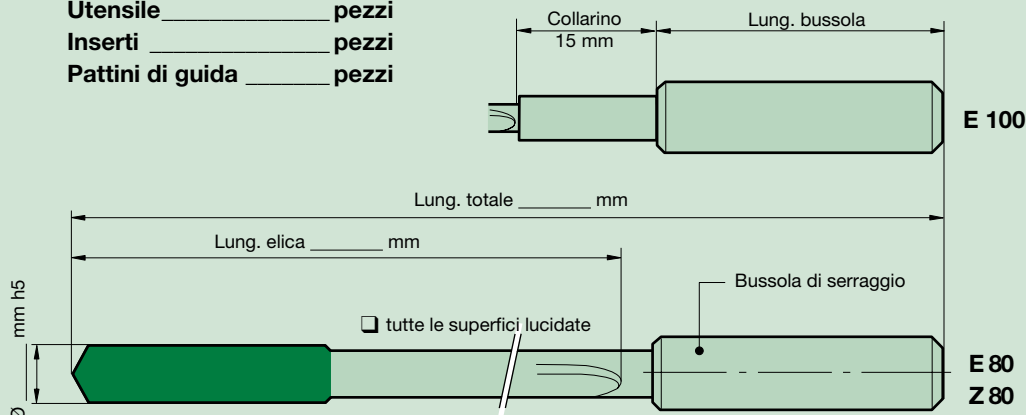
copiare, compilare e spedire via fax...

Hartner GmbH  
Casella post. 10 04 27  
D-72425 Albstadt  
Tel. +49 74 31 1 25-0  
Fax +49 74 31 1 25-5 47

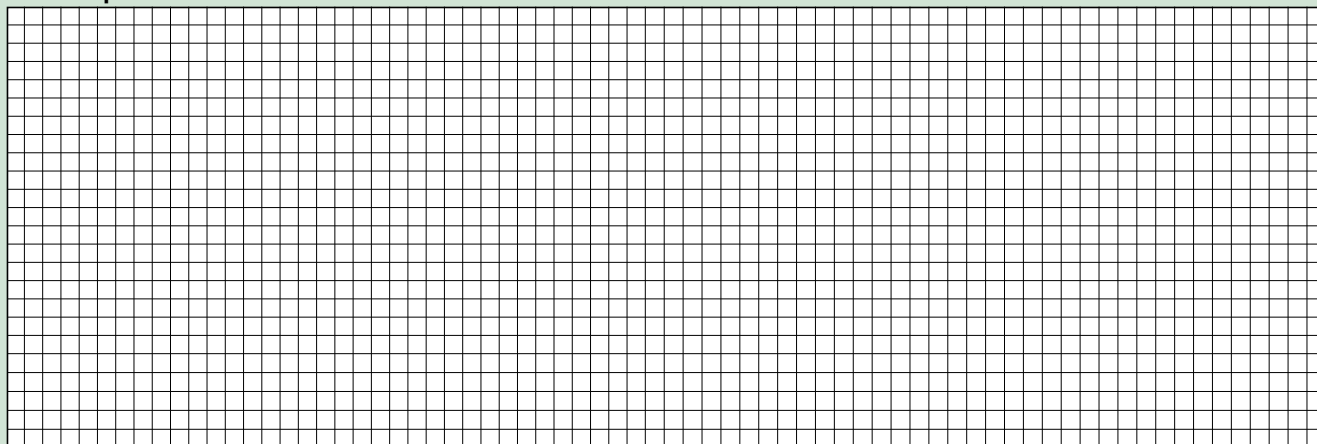
Richiesta       Ordine       Ripetizione ordine, punta speciale nr.

Punte a cannone:       E 100       E 80       Z 80       E 800

Quantità richiesta:      Utensile \_\_\_\_\_ pezzi  
Inserti \_\_\_\_\_ pezzi  
Pattini di guida \_\_\_\_\_ pezzi



### Schizzo posizione di foratura



necessario solo per casi speciali

Bussola di serraggio:       nessuna       nr. ident.:       a disegno allegato

Ricopertura:       TiN       Fire       TiCN       MolyGlide       TiAlN       AlTiN       \_\_\_\_\_

Pezzo di lavorare:      Prof. di foro: \_\_\_\_\_      Tolleranza del foro: \_\_\_\_\_      Materiale/designazione: \_\_\_\_\_

Macchina-tipo:       macc. per punte a cannone       macchina utensile convenz.  
 foro pilota       bussola di guida

Lubrorefrigerante:       olio per punte a cannone       emulsione  
Pressione \_\_\_\_\_ bar      Quantità \_\_\_\_\_ l/min

Ditta: \_\_\_\_\_

Timbro società: \_\_\_\_\_

Telefono/Fax: \_\_\_\_\_

Responsabile: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



## IL PROCEDIMENTO DI FORATURA

### Breve introduzione al tema punte a cannone

Nella tecnica di truciolatura da una profondità di foro di  $10 \times D$  e superiore, si parla della così detta punta a cannone, anche se, logicamente, con punte a cannone si possono produrre fori più corti. Si approfitta così dei positivi fenomeni collaterali nei fori, come buona finitura di superficie, minimo scostamento di diametro e rettilineità ottimizzata.

(Foto a destra sopra)

#### Procedimento per impiego di tutte le punte a cannone su macchine utensili convenzionali:

- Produzione di un foro pilota (tolleranza H8). Entrare con un numero di giri di ca. 200 giri/min, avanzamento ca. 500 mm/min
- Regolazione della pressione del lubrificante e del no. di giri
- Foratura in continuo sull'intera lunghezza, senza scaricare. Impiegando punte a cannone con un grosso rapporto lunghezza-diametro (p. es. E 100 da lunghezza elica 160 mm), consigliamo di lavorare fino ad una profondità di foro di ca. 25 mm con parametri di taglio ridotti (ca. 75% della velocità di taglio ottimale).
- spegnimento dell'adduzione refrigerante al raggiungimento della profondità di foro voluta
- Corsa di ritorno rapida con mandrino fermo.

#### Raffreddamento ad alta pressione

##### - oggi una cosa ormai ovvia

Poichè negli ultimi anni hanno preso piede utensili con fori di refrigerazione interni, il lubrificante passa attraverso tali fori, per arrivare là dove è necessario.

Con questo sviluppo si ottennero anche con punte elicoidali, maschi ecc. sensibili miglioramenti del tempo di impiego ed inferiori rotture degli utensili.

Oggi ogni macchina utensile convenzionale è offerta con refrigerazione interna ad alta pressione, adatta quindi anche per punte a cannone.

In tal modo la quota di punte a cannone impiegate su centri di lavoro, torni ecc. guadagna sempre maggiore importanza. Il procedimento risulta sempre più popolare nella tecnica di truciolatura.

#### Suggerimenti e trucchi

- Con profondità di foro superiore a  $40 \times D$ , consigliamo l'impiego di due o più punte a cannone, p. es.:  $\varnothing 10 \times 400$  mm e  $\varnothing 9,95 \times 800$  mm.
- Punte a cannone per profondità di foro superiore a  $40 \times D$  dovrebbero essere guidate nel foro pilota con rotazione sinistrorsa.
- Per la lavorazione di materiali a truciolo lungo, consigliamo di ordinare punte a cannone con scanalature lucidate.
- Punte a cannone ad un tagliente per alluminio a truciolo lungo dovrebbero essere ordinate con angolo di affilatura a  $180^\circ$  e spazio per vano olio.
- In generale consigliamo di impiegare emulsione con almeno il 10% di grasso.



Tutte le punte a cannone devono essere guidate da un preforo.

Le punte a cannone non devono essere mai mosse libere al massimo dei giri nello spazio macchina.

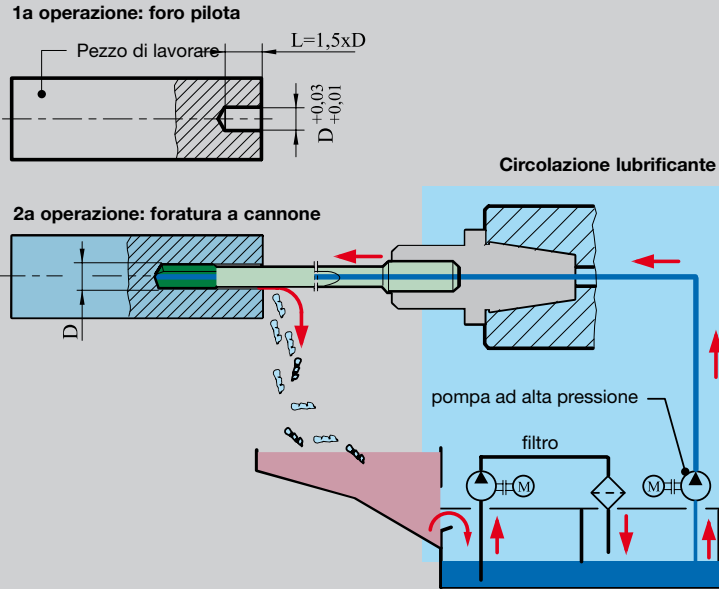
Le punte a cannone non sono un enigma, bensì qualcosa che ognuno può utilizzare tenendo presente precisi presupposti. Troverete i valori indicativi per l'impiego delle punte a cannone Hartner alle pagine dei rispettivi consigli.



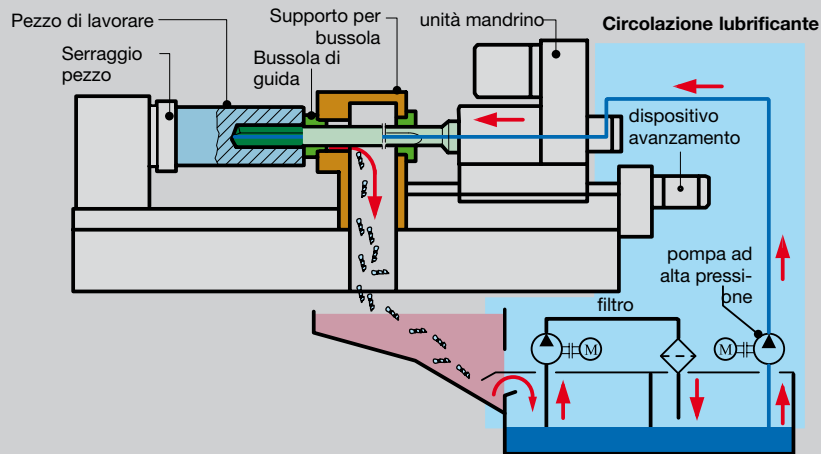
# IMPIEGO DELLA MACCHINA

## Rappresentazione schematica

Forare con punte a cannone  
su macchine utensili convenzionali



Forare con punte a cannone  
su macchine specifiche



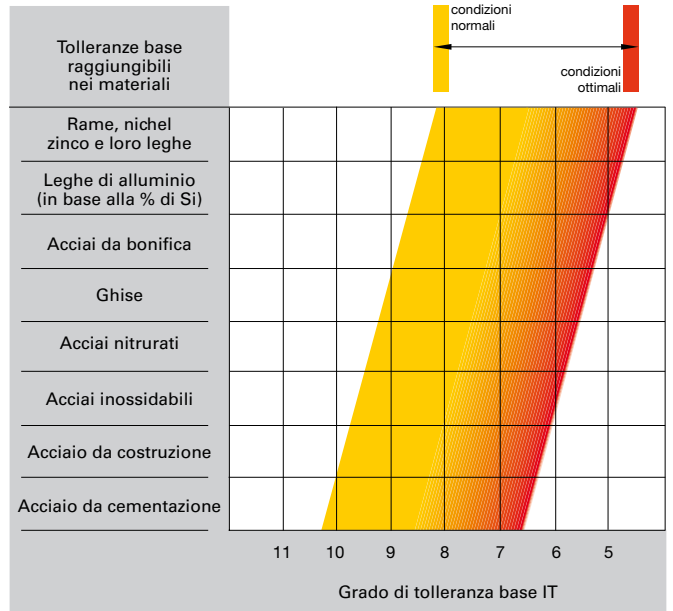


## PRECISIONE

### con punte a cannone ad un tagliente

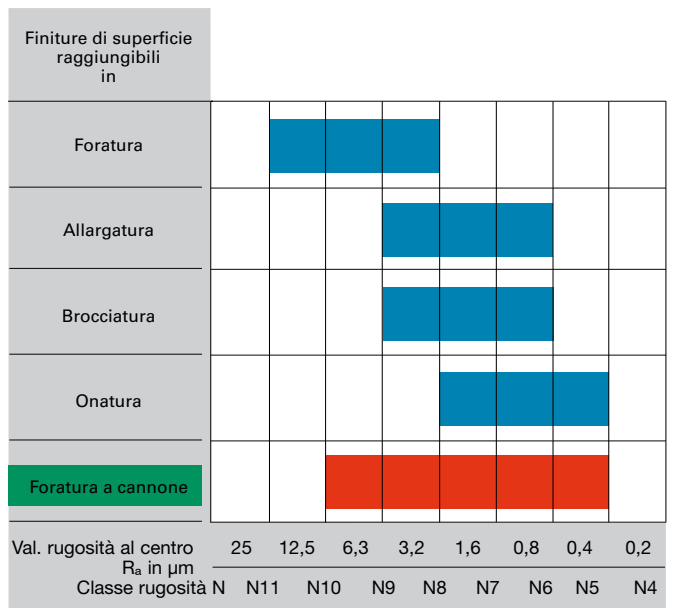
#### Tolleranze base

Con punte a cannone ad un tagliente si possono raggiungere strette tolleranze di base, perchè le forze taglienti sono assorbite dai pattini di supporto del tagliente e quindi, ad esempio, non accade come per le punte elicoidali che un minimo scostamento di entrambe i taglienti porti subito ad un foro allargato.



#### Finitura di superficie

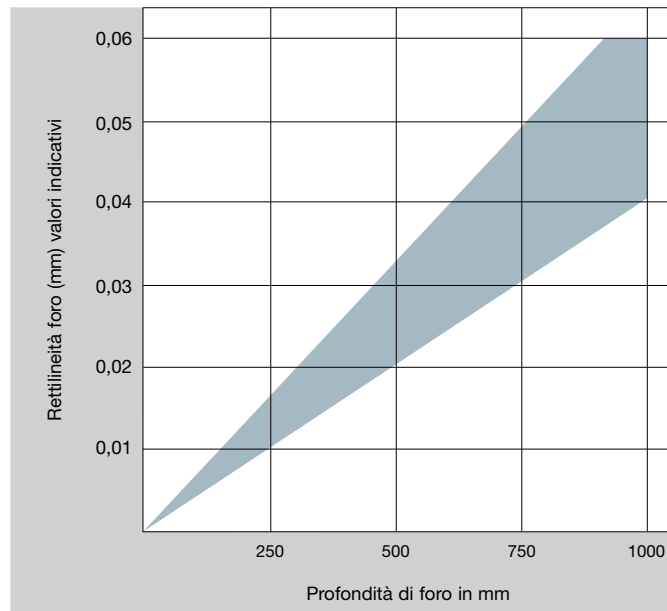
Le forze sul tagliente sono assorbite dai pattini di supporto, che lucidano anche la superficie. Perciò la pellicola lubrificante tra i pattini di supporto e la superficie del foro gioca un ruolo importante. Migliore è il lubrificante, superiore risulta la finitura di superficie.





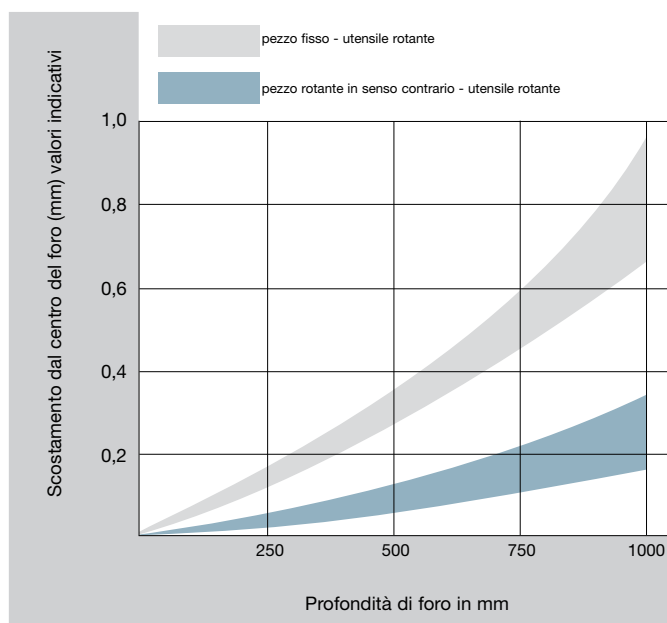
### Rettilineità del foro

Dato che la testa di precisione in MD delle punte a cannone ad un tagliente è sempre saldata su un tubo flessibile, l'utensile produce sempre un foro molto diritto, senza essere influenzato da eventuali errori di circolarità. Tuttavia oscillazioni estreme del materiale ed altri fattori possono pregiudicare la rettilineità.



### Scostamento dal centro del foro

Se un foro è prodotto con una normale punta elicoidale, la qualità dell'affilatura influenza, tra l'altro, anche lo scostamento dal centro del foro. Insorgono disparità di forze sui taglienti. Nelle punte a cannone ad un tagliente le forze di taglio sono assorbite dai pattini di supporto, ottenendo quindi una buona centratura.





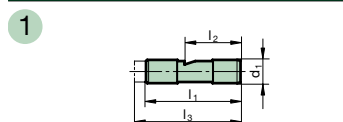
## BUSSOLE ACCESSORI

Abbiamo a magazzino le bussole del programma qui raffigurato, esso rappresenta però solo una scelta di bussole.

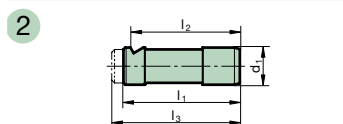
Naturalmente noi produciamo anche bussole di massima precisione

a disegno del cliente. Attenzione! Per EB 100 sono necessarie bussole con perno di allineamento. Informazioni a richiesta

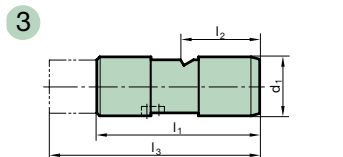
### Bussole per forature profonde



Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
1.1	10	40	24	-
1.2	10	40	24	45
1.3	10	40	24	55
1.4	16	45	31,2	-
1.5	25	70	34	-
1.6	25	70	34	78



Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
2.1	16	50	47	-
2.2	16	50	47	55
2.3	16	50	47	70



Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
3.1	25	70	34	100

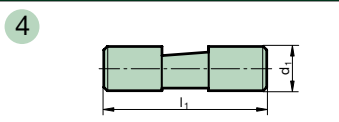


### Accessori per macchine per punte a cannone

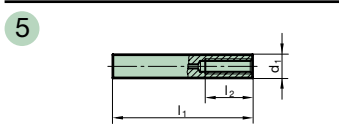
Contrariamente all'uso su macchine convenzionali, per impiego su specifiche macchine per punte a cannone occorrono determinati accessori, p.es.: bussole di guida, dischi a tenuta stagna, bussole a lunetta, ecc., che appartengono alla dotazione standard.

Nella figura a lato trovate una scelta di tali prodotti. A causa del numero di tali accessori sul mercato, ci è impossibile rappresentarli con tabelle in questo catalogo; tuttavia siamo in grado di offrire gli articoli più correnti, su Vs. richiesta, conallegato eventualmente uno schizzo.

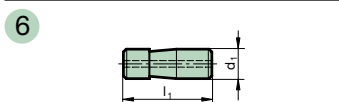
### Bussola a DIN 1835



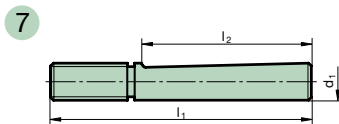
Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
4.1	19,05	70



Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
5.1	10	60	20
5.2	16	80	28
5.3	25	100	50

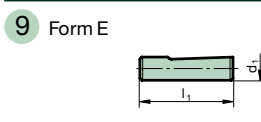


Codice	d <sub>1</sub> (inch)	l <sub>1</sub>
6.1	1/2	38
6.2	3/4	70



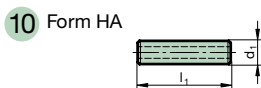
Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
7.1	16	112	73
7.2	20	126	82

### Bussola a DIN 1835

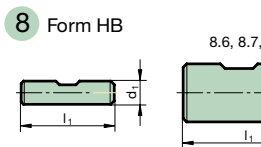


Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
9.1	8	36
9.2	10	40
9.3	12	45
9.4	16	48
9.5	20	50
9.6	25	56
9.7	32	60

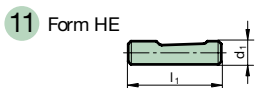
### Bussole a DIN 6535



Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
10.1	8	40
10.2	10	40
10.3	12	45
10.4	16	48
10.5	20	50
10.6	25	56
10.7	32	60

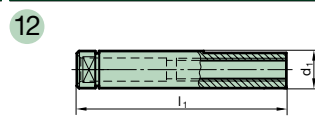


Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
8.1	8	36
8.2	10	40
8.3	12	45
8.4	16	48
8.5	20	50
8.6	25	56
8.7	32	60
8.8	40	70



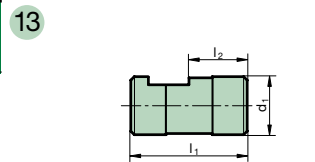
Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
11.1	8	36
11.2	10	40
11.3	12	45
11.4	16	48
11.5	20	50

### Bussola a VDI-progetto



Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
12.1	10	68
12.2	16	90
12.3	25	112

### Bussola a sistema Speed-Bit



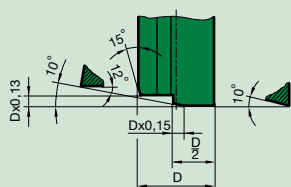
Codice	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
13.1	16	40	16
13.2	25	50	25



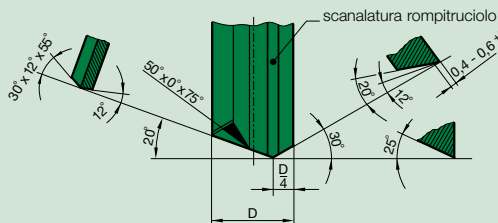
## INTEGRAZIONE PARAMETRI TECNICI

Esempi per affilature speciali per punte a cannone ad 1 tagliente

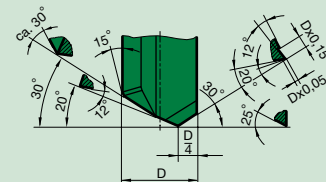
per vano olio arretrato



con scanalatura romptruciolo



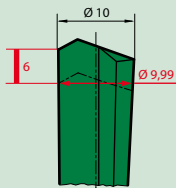
con romptruciolo sul tagliente



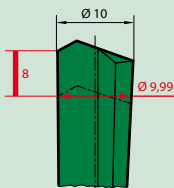
### Conicità

(dimensioni in mm)

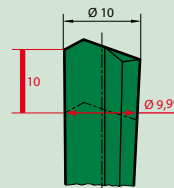
1:600



1:800 (Standard)

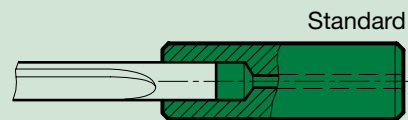


1:1000

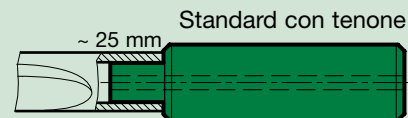


### Varianti di produzione delle bussole di serraggio in punta a cannone con codolo a tubo

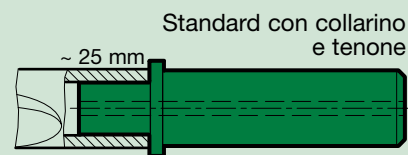
Prevalentemente per  $\varnothing$  nominale  $<$   $\varnothing$  bussola  
(la differenza deve essere di ca. 6 mm):  
codolo a tubo si accoppia alla bussola di serraggio



Prevalentemente per  $\varnothing$  nominale  $\neq$   $\varnothing$  bussola  
(max fino a pareggio):  
codolo tubo di accoppia tramite il tenone



Prevalentemente per  $\varnothing$  nominale  $>$   $\varnothing$  bussola:  
codolo a tubo si accoppia tramite tenone, il cui  $\varnothing$  interno  
è  $>$  al  $\varnothing$  della bussola, e chiude a livello con il collarino





## APPARECCHI PER AFFILATURA

### TBM 116

La TBM 116 è una affilatrice manuale universale. E' molto compatta e, con il dispositivo Gühring per affilatura di punte a cannone e la mola doppia Gühring, forma una perfetta unità. E' particolarmente adatta per riaffilare lotti da piccoli a medi, di differenti diametri e lunghezze. Inoltre consente di produrre un rompitrucolo trasversale su punte a cannone ad un tagliente.

#### Programma di vendita:

Una affilatrice e due lampade macchina complete di scatole per presa corrente a 220 V (dispositivo di affilatura e mole da ordinare separatamente)

Dati macchina:

Tensione di esercizio 380 V/50 Hz, numero giri mola 2850 giri/min, diametro mola max. 150 mm



### TBV 116

Il dispositivo è concepito per riaffilare punte a cannone ad un tagliente nei diametri da 3 mm fino a 30 mm. Eseguie affilature standard e speciali. Grazie al canotto corto si può non tenere conto di una lunghezza elica minima. In dotazione viene data anche una barra di appoggio per utensili lunghi. In questo modo il TBV 116 diventa universale ed è applicabile a qualsiasi affilatrice manuale.

**Consigliamo l'impiego della nostra mola doppia DSS 125.**

#### Attenzione::

le punte a cannone ad un tagliente hanno un angolo di apertura della scanalatura a 120° e quindi non possono essere serrate con pinze in una macchina a dividere, perchè ciò causerebbe la loro distruzione.



### TBV 216

Il nuovo dispositivo di affilatura universale TBV 216, specifico per punte a cannone ad un tagliente con diametri da 1,0 a 6,0 mm ed una lunghezza massima di 350 mm, consente la riaffilatura e la rettifica di tali utensili con poche semplici manopole e quattro operazioni. L'affilatura avviene con un dispositivo orientabile su 3 assi, che consente di ottenere differenti angoli di affilatura. Tutti gli angoli possono essere regolati ed, eventualmente, corretti singolarmente.

**Consigliamo l'impiego delle nostre mole singole ESS 125.**

#### Il dispositivo viene fornito con:

- una serie di bussole di guida con i diametri 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 mm
- diverse parti intermedie
- microscopio di centratura
- irradiatore di punto e lente di ingrandimento

