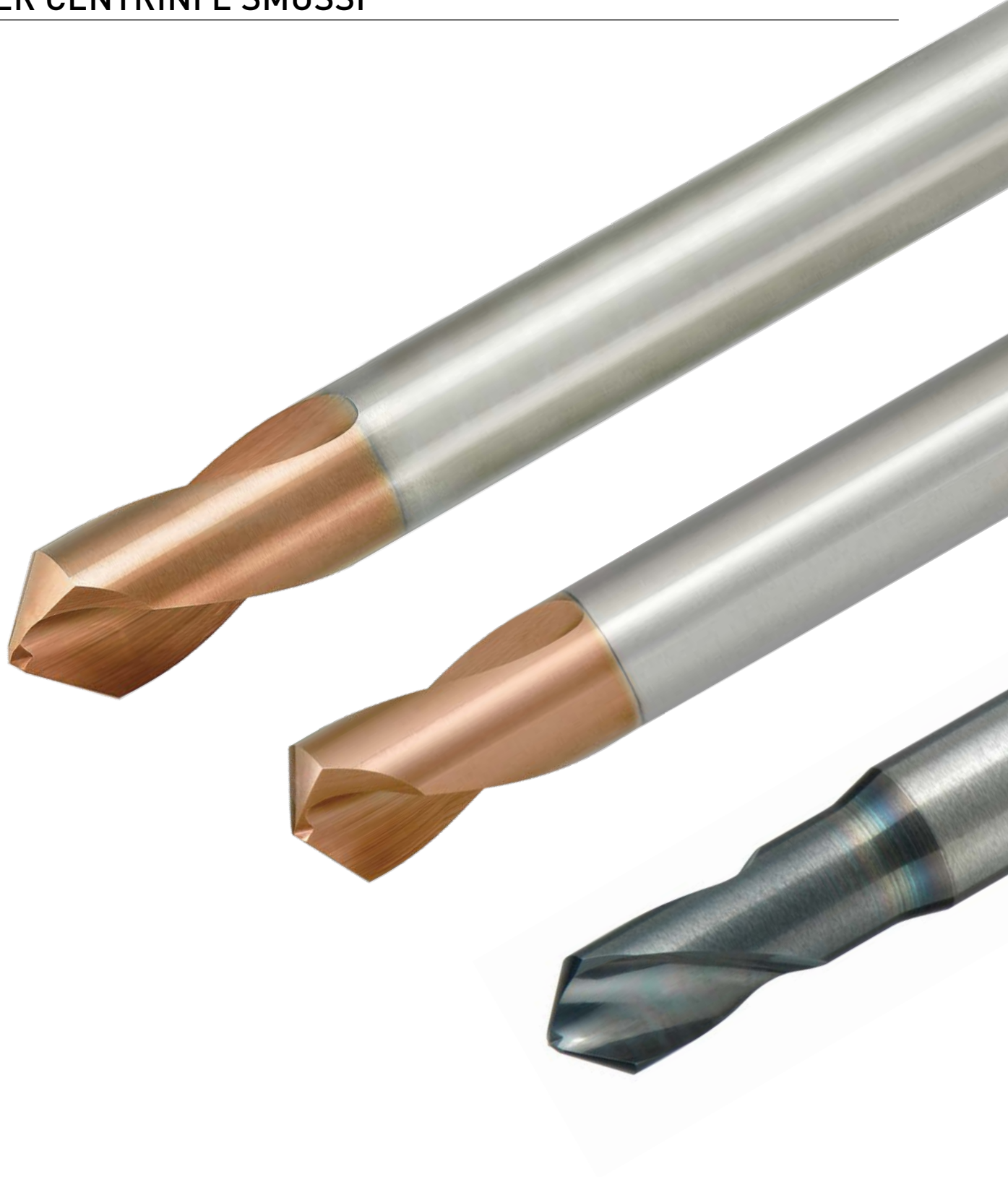


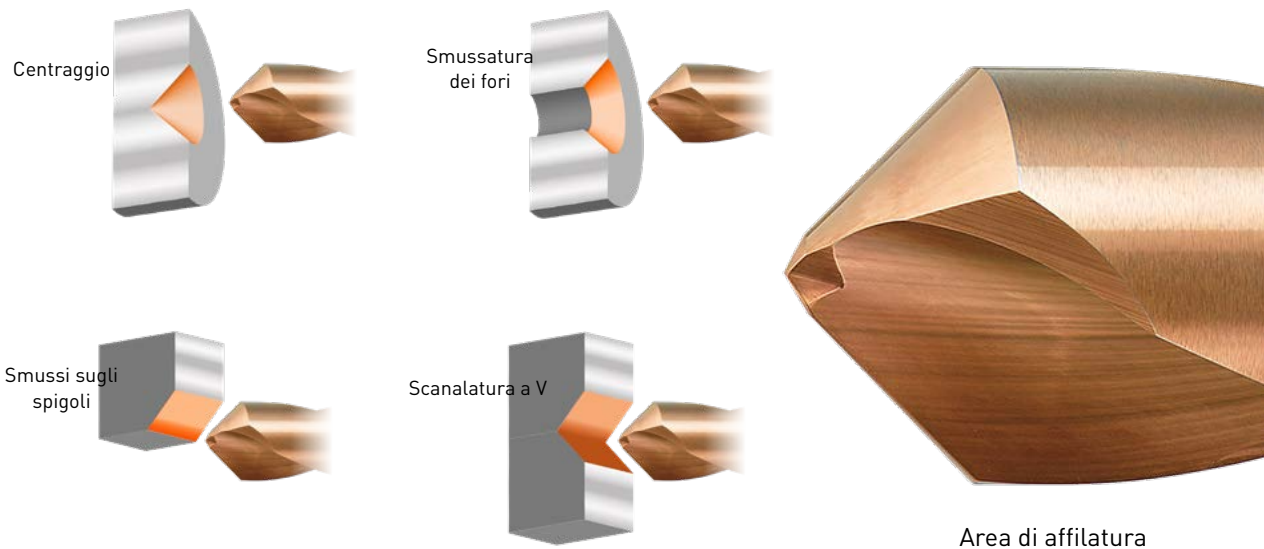
DLE

PUNTA MULTIFUNZIONALE
PER CENTRINI E SMUSSI

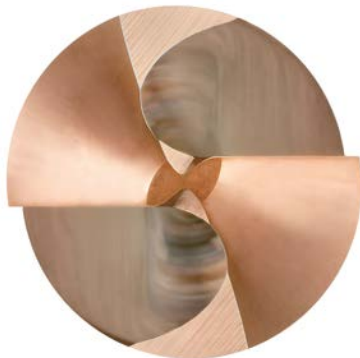


DLE

MULTIFUNZIONALE



CARATTERISTICHE



Tipo a 60° e 90° con tagliente a doppia inclinazione

GEOMETRIA CON PUNTA ASSOTTIGLIATA

La geometria con punta assottigliata favorisce una evacuazione agevole dei trucioli e offre un'eccellente precisione di posizionamento. La geometria negativa della punta offre inoltre un'elevata resistenza del tagliente.

TAGLIENTE AFFILATO ED ALTA RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA

Un tagliente affilato e altamente resistente alla scheggiatura consente una lavorazione stabile e previene la formazione di bave.



Tipo a 120° e 145° con tagliente ad una sola inclinazione



Convenzionale

DLE

ECCELLENTE AFFILATURA E RESISTENZA ALLA SCHEGGIATURA



CUSPIDE A DOPPIA INCLINAZIONE (60°, 90°)

La doppia inclinazione della cuspide garantisce resistenza nella parte centrale per prevenire rotture improvvise.

[La parte centrale del fondo del foro non sarà a 60° / 90°]

Centro utensile ad alta resistenza



Più facile la rottura



Convenzionale

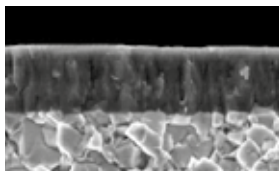
ANGOLO DI CUSPIDE SINGOLO (120°, 145°)

L'utilizzo di punte con cuspide a 145° permette di migliorare la precisione del foro nei processi successivi.



GRADO DI RIVESTIMENTO DP1020

Il grado DP1020 offre un'eccellente resistenza all'usura e un minore attrito, per una vita utensile incrementata e un più ampio campo di applicazioni.



Con rivestimento PVD a base di Al-Ti-Cr-N accumulato

Temperatura di ossidazione
[°C]

Rivestimento
convenzionale in PVD

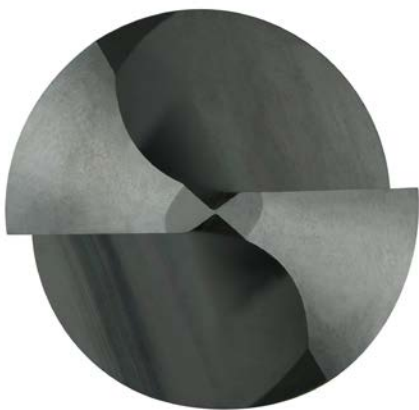
Durezza (Hv)

PER TORNİ AUTOMATICI

Steli compatibili con i mandrini ER.

DLE

MINI PUNTA DLE Ø 1.0 MM – Ø 2.5 MM SIG 90°



GEOMETRIA DI ASSOTTIGLIAMENTO DEL NOCCIOLLO

Lo spazio per l'evacuazione dei trucioli nella parte centrale migliora le prestazioni della punta e garantisce un posizionamento particolarmente preciso dei fori.

CUSPIDE A DOPPIA INCLINAZIONE

La doppia inclinazione della cuspide garantisce resistenza nella parte centrale per prevenire cedimenti improvvisi.
(Il fondo del foro non sarà a 90°.)

FORMA ESCLUSIVA DEL TAGLIENTE

Il grande angolo di spoglia e i taglienti affilati possono ridurre al minimo la formazione di bave.

Esempio di taglio su acciaio inossidabile AISI 304



DLE



Convenzionale

NUOVO GRADO "DP102A"

ECCELLENTE SCORREVOLEZZA E RESISTENZA AL CALORE

Il grado di metallo duro DP102A rivestito in PVD presenta un'eccellente scorrevolezza e resistenza al calore e dimostra una straordinaria resistenza all'usura, soprattutto durante l'impiego con velocità di taglio basse e medie.

GEOMETRIA CON RASTREMAZIONE

Grazie alla geometria rastremata è possibile effettuare l'operazione di smussatura anche in profondità all'interno dei fori.



DLE

SERIE DI PUNTE MULTIFUNZIONALI 60° / 90°

1



2



DCON=3	3<DCON<6	6<DCON<10	10<DCON<16
0	0	0	0
-0.010	-0.012	-0.015	-0.018

Codice di ordinazione	DP1020	DP102A	DC	SIG	LU	LCF	OAL	LH	S10	LF	PL	DCON	Fig.
DLE0300S030P060	●		3		2	9	45	—	—	42.9	2.1	3	2
DLE0400S040P060	●		4		2.7	12	50	—	—	47.2	2.8	4	2
DLE0500S050P060	★		5		3.4	14	60	—	—	56.5	3.5	5	2
DLE0600S060P060	●		6		4	15	66	—	—	61.8	4.2	6	2
DLE0700S070P060	★		7		4.7	18	74	—	—	69.1	4.9	7	2
DLE0800S080P060	●		8		5.4	20	74	—	—	68.4	5.6	8	2
DLE1000S100P060	●		10		6.8	24	84	—	—	77	7	10	2
DLE1200S120P060	★		12		8.2	28	95	—	—	86.6	8.4	12	2
DLE0100S030P090		●	1		0.35	2	45	6.7	3.0	44.6	0.4	3	1
DLE0150S030P090		●	1.5		0.55	3	45	7.3	4.5	44.4	0.6	3	1
DLE0200S030P090		●	2		0.80	4	45	7.9	6.1	44.1	0.9	3	1
DLE0250S030P090		●	2.5		1.00	5	45	7.9	7.1	43.9	1.1	3	1
DLE0300S030P090	●		3		1.2	9	45	—	—	43.7	1.3	3	2
DLE0400S040P090	●		4		1.6	12	50	—	—	48.3	1.7	4	2
DLE0500S050P090	★		5		2.0	14	60	—	—	57.9	2.1	5	2
DLE0600S060P090	●		6		2.4	15	66	—	—	63.4	2.6	6	2
DLE0700S070P090	★		7		2.8	18	74	—	—	71.0	3.0	7	2
DLE0800S080P090	●		8		3.2	20	74	—	—	70.6	3.4	8	2
DLE1000S100P090	●		10		4.1	24	84	—	—	79.7	4.3	10	2
DLE1200S120P090	★		12		4.9	28	95	—	—	89.9	5.1	12	2
DLE1600S160P090	★		16		6.6	35	113	—	—	106.2	6.8	16	2

1. A causa della doppia inclinazione della cuspidi (a circa DC/4), il fondo del foro non avrà un angolo di 60°/90°.
Non è inoltre possibile effettuare l'operazione di smussatura in questa parte dei taglienti.
2. Il diametro del foro di centraggio deve essere inferiore al diametro della punta DC,
e la lunghezza utilizzabile LU deve essere considerata come linea guida.

7/8

DLE

SERIE DI PUNTE MULTIFUNZIONALI 120° / 145°



DCON=3	3<DCON<6	6<DCON<10	10<DCON<16
0	0	0	0
-0.010	-0.012	-0.015	-0.018

Codice di ordinazione	DP1020	DC	SIG	LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
DLE0300S030P120	●	3	120°	0.8	9	45	44.1	0.9	3
DLE0400S040P120	●	4		1.1	12	50	48.8	1.2	4
DLE0500S050P120	★	5		1.3	14	60	58.6	1.4	5
DLE0600S060P120	●	6		1.5	15	66	64.3	1.7	6
DLE0700S070P120	★	7		1.8	18	74	72	2	7
DLE0800S080P120	●	8		2.1	20	74	71.7	2.3	8
DLE1000S100P120	●	10		2.7	24	84	81.1	2.9	10
DLE1200S120P120	★	12		3.3	28	95	91.5	3.5	12
DLE0300S030P145	★	3	145°	0.4	9	45	44.5	0.5	3
DLE0400S040P145	★	4		0.5	12	50	49.4	0.6	4
DLE0500S050P145	★	5		0.7	14	60	59.2	0.8	5
DLE0600S060P145	★	6		0.7	15	66	65.1	0.9	6
DLE0700S070P145	★	7		0.9	18	74	72.9	1.1	7
DLE0800S080P145	★	8		1.1	20	74	72.7	1.3	8
NEW DLE1000S100P145	●	10		1.4	24	84	82.4	1.6	10
NEW DLE1200S120P145	●	12		1.7	28	95	93.1	1.9	12

1. Il diametro del foro di centraggio deve essere inferiore al diametro della punta DC, e la lunghezza utilizzabile LU deve essere considerata come linea guida.



DLE

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

ANGOLO DI CUSPIDE 60°

Materiale	DC	n	f
P Acciaio dolce (<180 HB) DIN C10E ecc.	3	7900	0.05 [0.03-0.07]
	4	5900	0.05 [0.03-0.07]
	5	5000	0.06 [0.04-0.08]
	6	4200	0.06 [0.04-0.08]
	7	3600	0.07 [0.04-0.09]
	8	3100	0.07 [0.04-0.09]
	10	2700	0.08 [0.04-0.10]
	12	2200	0.08 [0.04-0.10]
	3	6800	0.05 [0.03-0.07]
	4	5100	0.05 [0.03-0.07]
	5	4400	0.06 [0.04-0.08]
	6	3700	0.06 [0.04-0.08]
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180 - 280 HB) DIN Ck45, 41CrMo4 ecc.	7	3100	0.07 [0.04-0.09]
	8	2700	0.07 [0.04-0.09]
	10	2300	0.08 [0.04-0.10]
	12	1900	0.08 [0.04-0.10]
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280 - 350 HB) DIN 40CrNiMoA ecc.	3	6300	0.04 [0.02-0.06]
	4	4700	0.04 [0.02-0.06]
	5	4100	0.05 [0.03-0.07]
	6	3400	0.05 [0.03-0.07]
	7	2900	0.05 [0.03-0.07]
	8	2500	0.05 [0.03-0.07]
	10	2200	0.06 [0.03-0.08]
	12	1800	0.06 [0.03-0.08]
M Acciaio inossidabile austenitico (<200 HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 ecc.	3	1500	0.03 [0.01-0.05]
	4	1100	0.03 [0.01-0.05]
	5	1200	0.04 [0.02-0.06]
	6	1000	0.04 [0.02-0.06]
	7	900	0.04 [0.02-0.06]
	8	790	0.04 [0.02-0.06]
	10	630	0.04 [0.02-0.06]
	12	530	0.04 [0.02-0.06]
K Ghisa grigia (<350 MPa) DIN GG30 ecc.	3	7900	0.05 [0.03-0.07]
	4	5900	0.05 [0.03-0.07]
	5	5000	0.06 [0.04-0.08]
	6	4200	0.06 [0.04-0.08]
	7	3600	0.07 [0.04-0.09]
	8	3100	0.07 [0.04-0.09]
	10	2700	0.08 [0.04-0.10]
	12	2200	0.08 [0.04-0.10]
K Ghisa sferoidale (<450 MPa) DIN GGG40.3 ecc.	3	5800	0.05 [0.03-0.07]
	4	4300	0.05 [0.03-0.07]
	5	3800	0.06 [0.04-0.08]
	6	3100	0.06 [0.04-0.08]
	7	2700	0.06 [0.04-0.08]
	8	2300	0.06 [0.04-0.08]
	10	1900	0.07 [0.04-0.09]
	12	1500	0.07 [0.04-0.09]

1. Quando si esegue la smussatura, assicurarsi che il diametro DC dell'utensile sia $D < DC < 2D$.
2. Quando si esegue la scanalatura a V e la smussatura dei bordi, ridurre le condizioni di taglio.
3. Quando si esegue una centratura su superfici curve o inclinate, ridurre l'avanzamento.

DLE

ANGOLO DI CUSPIDE 90°, 120° E 145°

Materiale	DC	n	f
P Acciaio dolce (<180 HB) DIN C10E ecc.	1	9500	0.02 [0.01-0.03]
	1.5	9500	0.02 [0.01-0.03]
	2	9500	0.04 [0.03-0.05]
	2.5	9500	0.04 [0.03-0.05]
	3	7900	0.06 [0.04-0.08]
	4	5900	0.06 [0.04-0.08]
	5	5000	0.07 [0.05-0.09]
	6	4200	0.07 [0.05-0.09]
	7	3600	0.08 [0.05-0.10]
	8	3100	0.08 [0.05-0.10]
	10	2700	0.09 [0.05-0.11]
	12	2200	0.09 [0.05-0.11]
	16	1700	0.12 [0.10-0.14]
P Acciaio al carbonio, Acciaio legato (180 - 280 HB) DIN Ck45, 41CrMo4 ecc.	1	6300	0.02 [0.01-0.03]
	1.5	7400	0.02 [0.01-0.03]
	2	7900	0.04 [0.03-0.05]
	2.5	8200	0.04 [0.03-0.05]
	3	6800	0.06 [0.04-0.08]
	4	5100	0.06 [0.04-0.08]
	5	4400	0.07 [0.05-0.09]
	6	3700	0.07 [0.05-0.09]
	7	3100	0.08 [0.05-0.10]
	8	2700	0.08 [0.05-0.10]
	10	2300	0.09 [0.05-0.11]
	12	1900	0.09 [0.05-0.11]
	16	1500	0.12 [0.10-0.14]
M Acciaio al carbonio, Acciaio legato (280 - 350 HB) DIN 40CrNiMoA ecc.	1	4700	0.02 [0.01-0.03]
	1.5	6300	0.02 [0.01-0.03]
	2	7100	0.04 [0.03-0.05]
	2.5	7600	0.04 [0.03-0.05]
	3	6300	0.05 [0.03-0.07]
	4	4700	0.05 [0.03-0.07]
	5	4100	0.06 [0.04-0.08]
	6	3400	0.06 [0.04-0.08]
	7	2900	0.06 [0.04-0.08]
	8	2500	0.06 [0.04-0.08]
	10	2200	0.07 [0.04-0.09]
	12	1800	0.07 [0.04-0.09]
	16	1400	0.08 [0.06-0.10]
M Acciaio inossidabile austenitico (<200 HB) DIN X5CrNi189, X5CrNiMo1810 ecc.	1	6300	0.01 [0.005-0.015]
	1.5	4200	0.01 [0.005-0.015]
	2	3100	0.04 [0.03-0.05]
	2.5	2500	0.04 [0.03-0.05]
	3	1500	0.04 [0.02-0.06]
	4	1100	0.04 [0.02-0.06]
	5	1200	0.06 [0.04-0.08]
	6	1000	0.06 [0.04-0.08]
	7	900	0.06 [0.04-0.08]
	8	790	0.06 [0.04-0.08]
	10	630	0.06 [0.04-0.08]
	12	530	0.06 [0.04-0.08]
	16	390	0.08 [0.06-0.10]

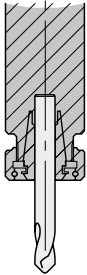
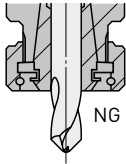
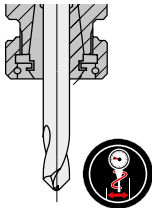
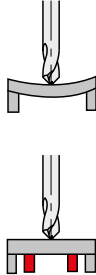
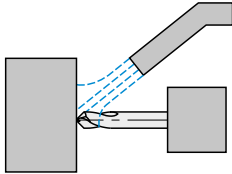
DLE

ANGOLO DI CUSPIDE 90°, 120° E 145°

Materiale	DC	n	f
Ghisa grigia (<350 MPa) DIN GG30 ecc.	1	9500	0.02 [0.01–0.03]
	1.5	9500	0.02 [0.01–0.03]
	2	9500	0.04 [0.03–0.05]
	2.5	9500	0.04 [0.03–0.05]
	3	7900	0.06 [0.04–0.08]
	4	5900	0.06 [0.04–0.08]
	5	5000	0.07 [0.05–0.09]
	6	4200	0.07 [0.05–0.09]
	7	3600	0.08 [0.05–0.10]
	8	3100	0.08 [0.05–0.10]
	10	2700	0.09 [0.05–0.11]
	12	2200	0.09 [0.05–0.11]
	16	1700	0.12 [0.10–0.14]
	1	3100	0.02 [0.01–0.03]
	1.5	5300	0.02 [0.01–0.03]
	2	6300	0.04 [0.03–0.05]
	2.5	7000	0.04 [0.03–0.05]
Ghisa sferoidale (<450 MPa) DIN GGG40.3 ecc.	3	5800	0.06 [0.04–0.08]
	4	4300	0.06 [0.04–0.08]
	5	3800	0.07 [0.05–0.09]
	6	3100	0.07 [0.05–0.09]
	7	2700	0.07 [0.05–0.09]
	8	2300	0.07 [0.05–0.09]
	10	1900	0.08 [0.05–0.10]
	12	1500	0.08 [0.05–0.10]
	16	1100	0.11 [0.09–0.13]

1. Quando si esegue la smussatura, assicurarsi che il diametro DC dell'utensile sia $D < DC < 2D$.
2. Quando si esegue la scanalatura a V e la smussatura dei bordi, ridurre le condizioni di taglio.
3. Quando si esegue una centratura su superfici curve o inclinate, ridurre l'avanzamento.

MANUALE D'USO PER PUNTE DLE

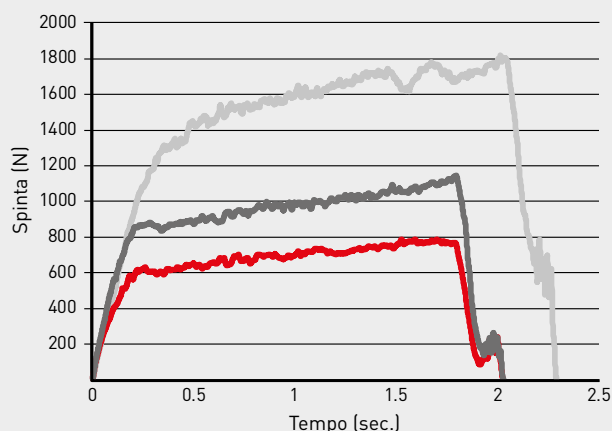
Serraggio della punta	Lunghezza della punta	Precisione della concentricità	Pezzo da lavorare sottile	Metodo di refrigerazione
			 <p>X In caso di flessione</p> <p>OK Sostenere il pezzo da lavorare</p>	
I mandrini portapunte trattengono la punta in modo sicuro.	Non bloccare sui taglienti.	Concentricità < 0.03 mm		L'alimentazione del refrigerante all'estremità e al centro è ideale.

PRESTAZIONI DI TAGLIO

CONFRONTO DURANTE OPERAZIONE DI CENTRINATURA

Minore forza di spinta richiesta rispetto ai prodotti convenzionali.

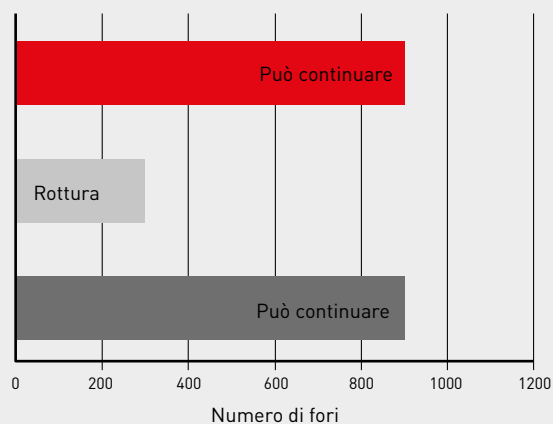
Materiale	DIN Ck45
Utensile	DLE1200S120P090 Ø12
Vc (m/min)	60
f (mm/giro)	0.06
Modalità di taglio	Refrigerante esterno per taglio a umido (emulsione priva di cloro)
Macchina	Centro di lavoro verticale



CONFRONTO VITA UTENSILE IN FORATURA DI ACCIAIO INOSSIDABILE (ANGOLO DI CUSPIDE 120°)

La punta DLE produce meno vibrazioni e migliora la finitura superficiale rispetto ai prodotti convenzionali.

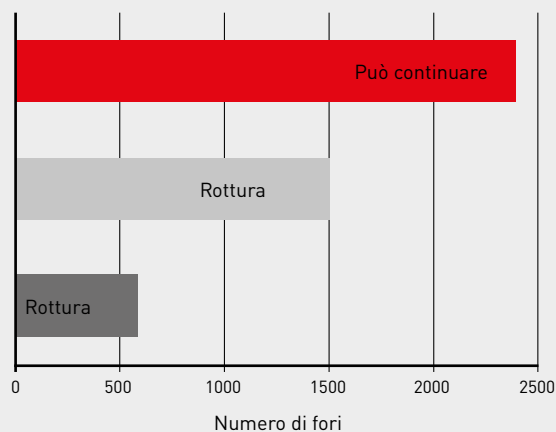
Materiale	X5CrNi18-10 (1.43.01)
Utensile	DLE0600S060P120 Ø6
Vc (m/min)	20
fz (mm/giro)	0.06
Obiettivo di profondità del foro per diam. foro (mm)	Ø 5.5
Modalità di taglio	Refrigerante esterno per taglio a umido (refrigerante non idrosolubile)
Macchina	Centro di lavoro verticale



CONFRONTO VITA UTENSILE IN OPERAZIONE DI CENTRINATURA SU ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 304: ANGOLO DI CUSPIDE 90° (Ø 2 MM)

Nella lavorazione di acciaio inossidabile, le punte DLE possono garantire una maggiore vita utensile, con una straordinaria resistenza al calore e all'usura dei taglienti.

Materiale	DIN X5CrNi189
Utensile	DLE0200S030P090
Vc (m/min)	30
fz (mm/giro)	0.045
Modalità di taglio	Refrigerante esterno per taglio a umido (refrigerante non idrosolubile)
Macchina	Centro di lavoro verticale



ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Utensile	DLE0400S040P090
Materiale da lavorare (parte di macchinario)	DIN C10E
Vc (m/min)	30
f (mm/giro)	0.045
Diametro foro guida (mm)	Ø 3
Modalità di taglio	Refrigerante esterno per taglio a umido (emulsione priva di cloro)
Macchina	Tornio NC, utensile in rotazione
Risultati	Rispetto ai prodotti convenzionali, le punte DLE producono una maggiore durata della vita utile e una quantità di gran lunga inferiore di bave.

Centrinatura e smussatura

Le bave sono eliminate



Utensile	DLE0200S030P090
Materiale da lavorare (parte di macchinario)	DIN X5CrNi189 (parti di motore)
Vc (m/min)	38
fz (mm/giro)	0.02
Diametro foro guida (mm)	Ø 6
Modalità di taglio	Refrigerante esterno per taglio a umido (emulsione priva di cloro)
Macchina	Tornio NC, utensile in rotazione
Risultati	Rispetto ai prodotti convenzionali, le punte DLE producono una maggiore durata della vita utile e una quantità di gran lunga inferiore di bave.

Centrinatura di un foro da Ø 0.6 mm

Confronto tra le superfici di spoglia dopo la centrinatura

60.000 fori



DLE

30.000 fori



Convenzionale
Rottura

Utensile	DLE0300S030P090
Materiale da lavorare (parte di motore)	DIN X12CrNiS188
Vc (m/min)	25
fz (mm/giro)	0.04
Diametro foro guida (mm)	Ø 2.0
Modalità di taglio	Refrigerante esterno per taglio a umido (non idrosolubile), superficie curva
Macchina	Tornio automatico CNC
Risultati	I prodotti convenzionali generavano bave durante l'esecuzione del primo foro. La punta DLE ha eseguito 60 fori senza alcun danno apprezzabile o formazione di bave, producendo un'eccellente finitura superficiale.

Centrinatura e smussatura

Dopo 60 fori



Dopo 1 foro



Convenzionale

DLE

SELEZIONE DEL DIAMETRO DELLA PUNTA

PER LA SMUSSATURA

Prendendo come riferimento il diametro del foro guida D, selezionare il diametro della punta (DC) entro l'intervallo $D < DC < 2D$.

Se DC è uguale o superiore di due volte al diametro del foro (2D)

Se il diametro D del foro guida è pari a 5 mm, il diametro DC della punta deve essere maggiore di 6 mm ma inferiore a 10 mm.

Se il diametro DC della punta è troppo grande rispetto al diametro D del foro guida, non sarà possibile eseguire l'operazione di smusso.

Se il diametro DC della punta è uguale o inferiore a D

La smussatura non può essere eseguita se il diametro DC è uguale al diametro D del foro guida.

PER LA FORATURA DI CENTRAGGIO

Il centraggio o centrinatura non può essere eseguito se il diametro DC della punta è uguale al diametro D del foro guida.

Fare riferimento alla lunghezza utilizzabile LU (pagina 7) come linea guida.

Poichè nelle punte a 60° e 90° le cuspidi hanno una doppia inclinazione (a circa un quarto del diametro), il fondo del foro non avrà un angolo a 60° o 90°.

L'esecuzione di una centrinatura a 145° permette di incrementare la precisione del foro, riducendo il tallonamento della punta nel successivo processo ove si utilizzino punte a 143° o meno.

PROCESSO SUCCESSIVO

Centrinatura con punta a 145°

NOTE

NOTE

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH

Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch

Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966

Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS

Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314

Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia

Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786

Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.

6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay

Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50

Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O

Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław

Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621

Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

RUSSIA

MMC HARDMETAL OOO LTD.

Electrozavodskaya St. 24 . build. 3 . Moscow . 107023

Phone +7 495 725 58 85 . Fax +7 495 981 39 79

Email info@mmc-carbide.ru

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.

Viale Certosa 144 . 20156 Milano

Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093

Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ

Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35580 Bayraklı / İzmir

Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007

Email info@mmchg.com.tr

www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com


DISTRIBUITO DA:

┌

┐

└

┘

Codice ordinazione: B223I 

Pubblicato: 2021.04 (0), stampato in Germania