



Punte da Centro ad Inserti >>

"i-Center" è un marchio registrato Nine9, l'ideatore della prima punta da centro ad inserto a fissaggio meccanico (brevettata). Offrendo per la prima volta un sistema con inserto intercambiabile in metallo duro.

"i-Center" Nine9 aumenta le prestazioni di lavorazione.

i-Center®

Caratteristiche

Prima punta da centro con inserti intercambiabili
Riduce i tempi di set up e centratura
Aumenta la durata utensile e diminuisce i costi

► Elevate velocità, elevati avanzamenti

- La particolare geometria dell'inserto e la rigida configurazione dell'utensile permettono di raggiungere elevate velocità ed avanzamenti. Per esempio: centrature su acciaio legato Vc 6,000 rpm - f 600 mm/min

► Facile regolazione della lunghezza utensile

- La tolleranza del posizionamento assiale dell'inserto è 0,05mm. Non è necessario impostare nuovamente la lunghezza quando si cambia tagliente o inserto.

► Eccellente ripetibilità

- La tolleranza radiale del posizionamento è di 0,02mm, così da assicurare la conformità con ogni standard nazionale.

► E' possibile utilizzare la lubrificazione ad alta pressione, attraverso il foro centrale dell'utensile, direttamente sul tagliente.

► Aumento della durata utensile

- Il foro centrale garantisce la possibilità di utilizzare la lubrificazione per aumentare la durata del tagliente.
- La geometria, il grado e il rivestimento dell'inserto sono progettati specificamente per operazioni di centratura.



NOVITÀ



NC2057 (IC10)



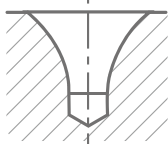
NC5074 (IC08)



NC2033

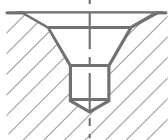
DIN 332 Forma R

Ø1.0~Ø10



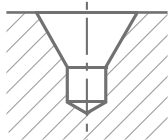
DIN 332 Forma A + B

Ø1.0~Ø10



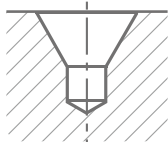
DIN 332 Forma A

Ø2.0~Ø3.15



ANSI 60°

#2.0~#10



NOVITÀ NC2057:

- Grado P35, rivestimento in AL(L), grado universale per tutti i tipi di acciaio.
- Taglio a doppio tagliente, inserto totalmente rettificato per migliorare la stabilità di lavorazione. (inserti IC10)

NC5074:

- grado P40, rivestimento Helica, specifico per diametri piccoli (inserti IC08).

NC2033:

- grado K20F, rivestito TiAlN, per acciai al carbonio, acciai legati, acciai altamente legati e ghise.

► Inserti:

- Design a 2 taglienti, come i centrini in m.d., per prestazioni elevate.
- Ogni inserto ha 2 taglienti.



▼ Eccellente ripetibilità per tipo di inserto. Non occorre impostare nuovamente la lunghezza utensile dopo aver cambiato tagliente o inserto.

La profondità di foratura è costante.

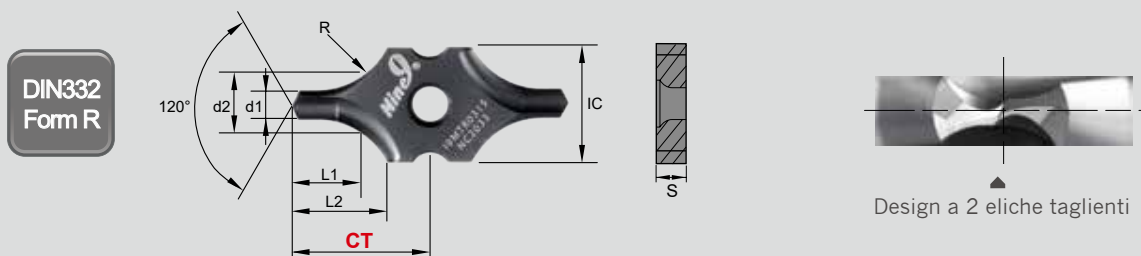


La profondità di foratura non è costante.



resettaggio

DIN332 Forma R

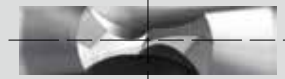
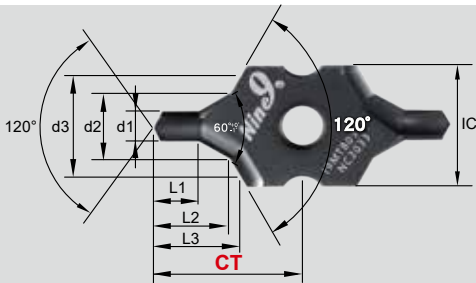


► Per DIN332
foro centrale di forma R >>

IC	Codice	Numero di parte	Rivesti-mento	Grado	d1	d2	L1	L2	R	S	CT ±0.025	
08	032211	I9MT08T1R0100-NC5074	Helica	P40	1.00	+ 0.14 0	2.12	2.16	4.14	2.8	2.00	7.55
	032212	I9MT08T1R0125-NC5074			1.25		2.65	2.74	4.64	3.5		7.90
	032213	I9MT08T1R0160-NC5074			1.60		3.35	3.45	5.13	4.5		8.40
	032214	I9MT08T1R0200-NC5074			2.00		4.25	4.45	6.08	5.65		9.10
NOVITÀ 10	031200	I9MT1003R0100-NC2057	AL(L)	P35	1.00	+ 0.14 0	2.12	2.16	4.72	2.8	3.00	12.35
	031201	I9MT1003R0125-NC2057			1.25		2.65	2.74	5.22	3.5		
	031202	I9MT1003R0150-NC2057			1.50		3.60	3.67	6.14	5.0		
	031203	I9MT1003R0160-NC2057			1.60		3.35	3.45	5.32	4.5		
	031204	I9MT1003R0200-NC2057			2.00	4.25	4.45	6.50	5.65			
	031205	I9MT1003R0250-NC2057			2.50	5.30	5.59	7.66	7.15			
	031206	I9MT1003R0300-NC2057			3.00	5.70	6.92	9.50	10.00			
	031207	I9MT1003R0315-NC2057			3.15	6.70	7.21	8.93	9.00			
12	033201	I9MT12T2R0200-NC2033	TiAlN	K20F	2.00	+ 0.14 0	4.25	4.45	6.64	5.65	2.54	11.73
	033202	I9MT12T2R0250-NC2033			2.50		5.3	5.59	8.11	7.15		13.00
	033203	I9MT12T2R0315-NC2033			3.15	6.7	7.21	9.63	9.0	14.00		
16	034201	I9MT1603R0400-NC2033			4.00	+ 0.18 0	8.5	9.06	12.23	11.0	3.18	19.40
	034202	I9MT1603R0500-NC2033			5.00		10.6	11.45	14.2	14.0		19.40
20	035201	I9MT2004R0630-NC2033			6.30	+ 0.22 0	13.2	14.63	18.2	18.0	4.76	28.40
	035202	I9MT2004R0800-NC2033			8.00		17.0	18.63	20.44	22.5		28.30
25	036201	I9MT2506R1000-NC2033			10.00		21.2	23.51	25.8	28.0	6.35	34.20

DIN332 Forma A+B

DIN332
Form A+B



Design a 2 eliche taglienti



► Per DIN332
foro centrale di forma A+B >>

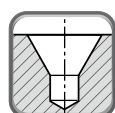
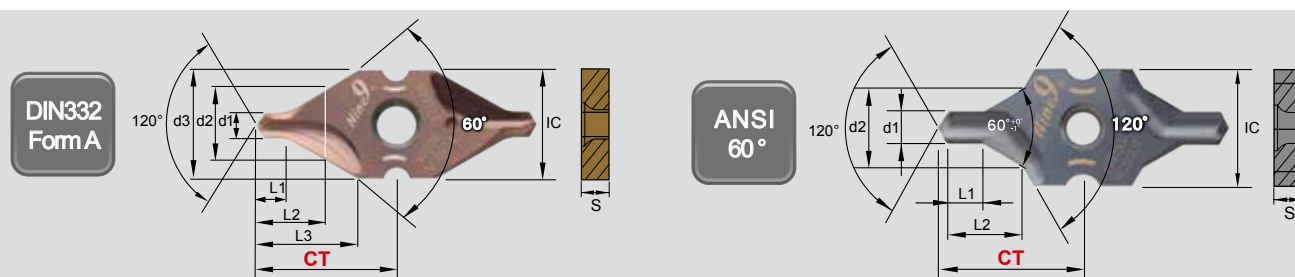
1

i-Center

IC	Codice	Numero di parte	Rivesti-mento	Grado	d1	d2	d3	L1	L2	L3	S	CT ±0.025		
08	032011	I9MT08T1B0100-NC5074	Helica	P40	1.00	+ 0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	2.00	7.55	
	032012	I9MT08T1B0125-NC5074			1.25		2.65	4.0	1.6	2.75	3.14		7.90	
	032013	I9MT08T1B0160-NC5074			1.60		3.35	5.0	2.0	3.46	3.93		8.40	
	032014	I9MT08T1B0200-NC5074			2.00		4.25	6.3	2.5	4.39	4.98		9.10	
NOVITÀ	10	031000	I9MT1003B0100-NC2057	AL(L)	P35	1.00	+ 0.14 0	2.12	3.15	1.3	2.21	2.51	3.00	12.35
031001		I9MT1003B0125-NC2057	1.25			2.65		4.0	1.6	2.75	3.14			
031002		I9MT1003B0150-NC2057	1.50			3.18		4.50	2.0	3.45	3.84			
031003		I9MT1003B0160-NC2057	1.60			3.35		5.0	2.0	3.46	3.93			
031004		I9MT1003B0200-NC2057	2.00		4.25	6.3	2.5	4.39	4.98					
031005		I9MT1003B0250-NC2057	2.50		5.3	8.0	3.1	5.53	6.28					
031006		I9MT1003B0300-NC2057	3.00		+ 0.18 0	6.46	9.00	4.1	7.10	7.83				
031007		I9MT1003B0315-NC2057	3.15			6.7	10.0	3.9	6.90	7.85				
12	033001	I9MT12T2B0200-NC2033	TiAIN	K20F	2.00	+ 0.14 0	4.25	6.3	2.5	4.39	4.98	2.54	11.73	
	033002	I9MT12T2B0250-NC2033			2.50		5.3	8.0	3.1	5.53	6.28		13.0	
	033003	I9MT12T2B0315-NC2033			3.15		6.7	10.0	3.9	6.90	7.85		14.0	
16	034001	I9MT1603B0400-NC2033			4.00	+ 0.18 0	8.5	12.5	5.0	8.9	10.03	3.18	19.4	
	034002	I9MT1603B0500-NC2033			5.00		10.6	16.0	6.3	11.15	12.68		19.4	
20	035001	I9MT2004B0630-NC2033			6.30	+ 0.22 0	13.2	18.0	8.0	13.98	15.33	4.76	28.4	
	035002	I9MT2004B0800-NC2033			8.00		17.0	*20	10.1	17.89	18.73		28.3	
25	036001	I9MT2506B1000-NC2033					10.00		21.2	*25	12.8	22.5	23.57	6.35

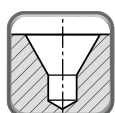
* Avvertenza: La dimensione d3 è diversa dal foro centrale DIN332.

DIN332 Forma A & ANSI 60°



► Per DIN332
foro centrale di forma A >>

IC	Codice	Numero di parte	Rivesti-mento	Grado	d1	d2	d3	L1	L2	L3	S	CT ±0.025
08	032114	I9MT08T1A0200-NC5074	Helica	P40	2.0	+0.14 0	4.25	2.15	4.10	7.35	2.00	10.5
	032115	I9MT08T1A0250-NC5074			2.5		5.3	2.58	5.00	7.34		
	032116	I9MT08T1A0315-NC5074			3.15	+0.18 0	6.7	3.23	6.30	7.43		

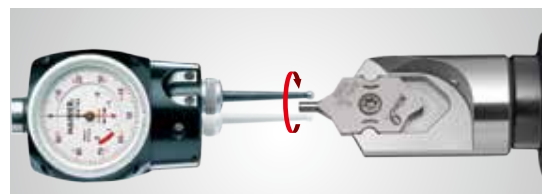


► Per foro centrale ANSI 60° >>

IC	Codice	Numero di parte	Rivesti-mento	Grado	Misura	d1			d2		L1		L2	S	CT ±0.025
						mm			mm		mm		mm		
12	033101	I9MT12T2A2-NC2033	TiAlN	K20F	#2	5/64	1.98	+0.14 0	3/16	4.76	5/64	1.98	4.4	2.54	12.6
	033102	I9MT12T2A3-NC2033			#3	7/64	2.78		1/4	6.35	7/64	2.78	5.9		13.8
	033103	I9MT12T2A4-NC2033			#4	1/8	3.18	5/16	7.94	1/8	3.18	7.3	14.25		
16	034101	I9MT1603A5-NC2033			#5	3/16	4.76	+0.18 0	7/16	11.11	3/16	4.76	10.3	3.18	20.0
20	035101	I9MT2004A6-NC2033			#6	7/32	5.56		1/2	12.7	7/32	5.56	11.8	4.76	27.75
	035102	I9MT2004A7-NC2033			#7	1/4	6.35	5/8	15.88	1/4	6.35	14.6	28.5		
	035103	I9MT2004A8-NC2033			#8	5/16	7.94	+0.22 0	3/4	19.05	5/16	7.94	17.6		29.0
25	036101	I9MT2506A10-NC2033			#10	3/8	9.53		0.98"	25.0	3/8	9.53	22.9	6.35	34.9

► Calibro di misurazione >>

- Applicare sul tornio per allineare il centro del mandrino di lavoro e dell'utensile.
- Ogni inserto ha una sola punta di misurazione.
- Concentricità: $\pm 0,01$ mm.



IC08	IC10	IC12	IC16	IC20
I9MT08T1-MM	I9MT1003-MM	I9MT12T2-MM	I9MT1603-MM	I9MT2004-MM

Utensili i-Center

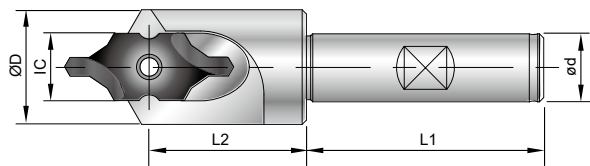


1

i-Center

► Utensile >>

- Realizzato in acciaio cementato, 58 HRC.
- Il gambo IC08 è un gambo cilindrico. Gli altri gambi sono gambi Weldon.

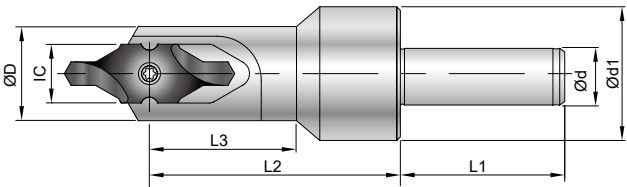


IC	Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	L1	L2	ØD	Vite	Chiave
08	802002	00-99616-IC08-10F	BC10-IC08F	10	30	18.5	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	812002	00-99616-IC08-3/8F	BC3/8"-IC08F	3/8"					
10	801002	00-99616-IC10-12F	SB12-IC10F	12	45	24.5	16	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	803002	00-99616-IC12-16F	SB16-IC12F	16	48	30.5	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
12	813002	00-99616-IC12-5/8F	SB5/8"-IC12F	5/8"					
	804002	00-99616-IC16-16F	SB16-IC16F	16	48	37	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
16	814002	00-99616-IC16-5/8F	SB5/8"-IC16F	5/8"					
	805002	00-99616-IC20-20F	SB20-IC20F	20	50	51	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
20	815002	00-99616-IC20-3/4F	SB3/4"-IC20F	3/4"					
	806002	00-99616-IC25-25F	SB25-IC25F	25	56	56	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	816002	00-99616-IC25-1F	SB 1"-IC25F	1"					

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

► Gambo cilindrico con portautensile pre-bilanciato >>

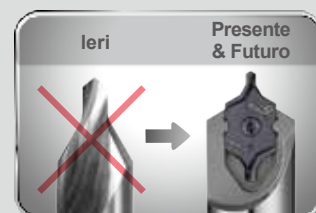
- Il portautensile pre-bilanciato ottimizza la stabilità di centraggio per un profilo altamente preciso.
- G6.3 / 10.000 giri/min.



IC	Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	Ød1	L1	L2	L3	ØD	Vite	Chiave
08	802003	00-99616-IC08-10B	BC10-IC08B	10	22	30	33.5	19	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	803003	00-99616-IC12-12B	BC12-IC12B	12	34	48	51	30	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
16	804003	00-99616-IC16-16B	BC16-IC16B	16	39	48	67	37	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
20	805003	00-99616-IC20-20B	BC20-IC20B	20	49	50	86	51	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	806003	00-99616-IC25-25B	BC25-IC25B	25	59	56	99	56	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

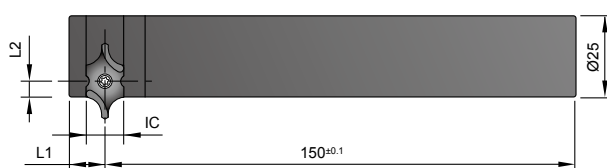
*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

Utensili i-Center



► Gambo quadrato 25 x 25 lato destro/sinistro >>

- Per l'utilizzo su tornio, fissare mediante portautensili VDI e BMT.
- Realizzato in acciaio legato temprato, 40 HRC.
- Altre dimensioni disponibili a richiesta.

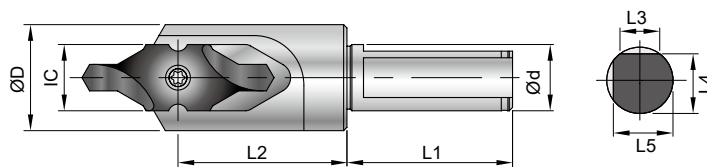


IC	Codice	Numero di parte	L1	L2	Vite	Chiave
08	822022	00-99616-IC08-R2525MF	8	3.25	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
	822012	00-99616-IC08-L2525MF				
12	823022	00-99616-IC12-R2525MF	11	4.9	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
	823012	00-99616-IC12-L2525MF				
16	824022	00-99616-IC16-R2525MF	13	4.9	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
	824012	00-99616-IC16-L2525MF				

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

► Gambo piatto doppio >> Articolo non in stock

- Utilizzato su tornio.
- Design a gambo piatto doppio per portautensile con piano d'appoggio per bloccaggio laterale.
- 180° per inserto sul lato superiore, 90° per inserto sul lato anteriore.



IC	Codice	Numero di parte	Tipo	Ød	L1	L2	L3	L4	L5	ØD	Vite	Chiave
08	802004	00-99616-IC08-10S	SL10-IC08S	10	30	18.5	6	9	9	12	*NS-25060 0.9 Nm	NK-T7
12	803004	00-99616-IC12-16S	SL16-IC12S	16	48	30.5	9.33	14.5	14.5	21	NS-30072 2.0 Nm	NK-T9
16	804004	00-99616-IC16-16S	SL16-IC16S	16	48	37	9.33	14.5	14.5	27	NS-35080 2.5 Nm	NK-T15
20	805004	00-99616-IC20-20S	SL20-IC20S	20	50	51	12	18	18	32	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20
25	806004	00-99616-IC25-25S	SL25-IC25S	25	56	56	13.57	23	23	43	NS-50125 5.5 Nm	NK-T20

*Si raccomanda un cacciavite dinamometrico.

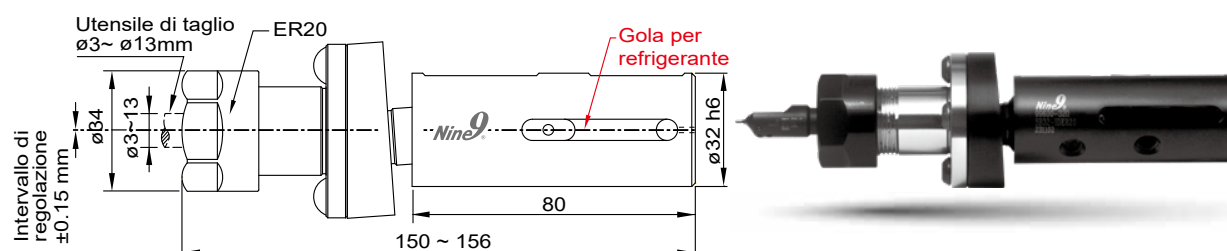
Manicotto di regolazione dell'altezza al centro

► Principio >>

- Progettato per la regolazione dell'altezza al centro di punte da centro, punte di centratura NC, alesatori e maschi su torni CNC.
- Il corpo principale è composto da due manicotti. Il manicotto interno serve a supportare e bloccare l'utensile di taglio.
- Il centro è inclinato verso il manicotto esterno. Quando il manicotto interno viene premuto o tirato, l'altezza al centro dell'utensile di taglio viene regolata in una posizione inferiore o superiore.

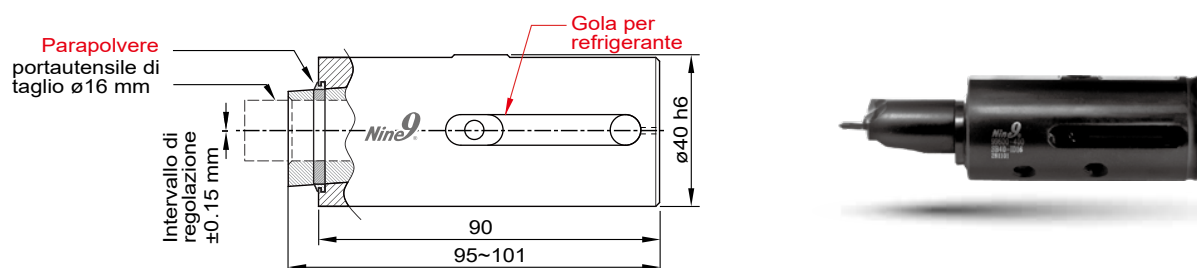
► Numero di parte: 00-99600-320H >>

► Tipo: SB32-IDER20



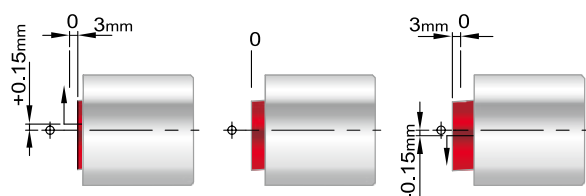
► Numero di parte: 00-99600-400H >>

► Tipo: SB40-ID16

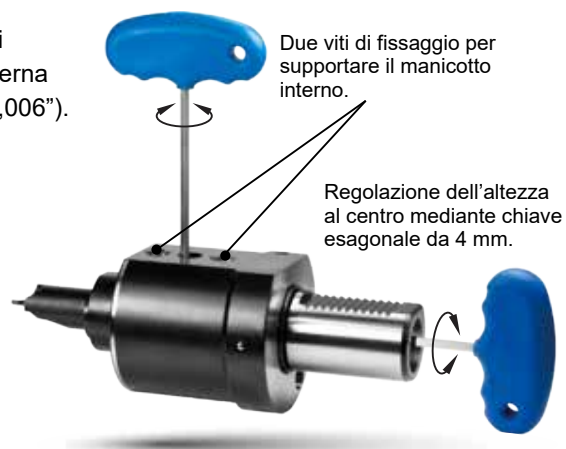


► Applicazioni >>

- Utilizzato quando è necessario regolare l'altezza al centro sui torni CNC.
- Questo manicotto può essere fissato mediante portautensili VDI 40, VDI 50 E2 e altri tipi di portautensili per tornitura interna.
- Intervallo di regolazione dell'altezza al centro: $\pm 0,15 \text{ mm}$ (0,006").
- Movimento assiale totale di 6 mm (0,236").



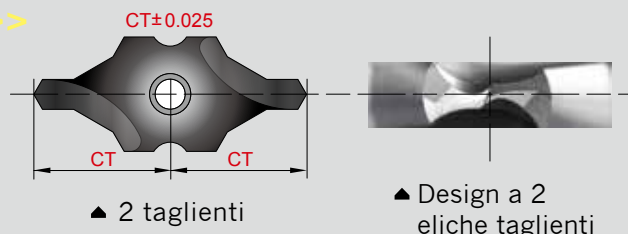
Vite di serraggio 4 mm,
chiave esagonale



Prestazione

► Vantaggio di una scelta corretta >>

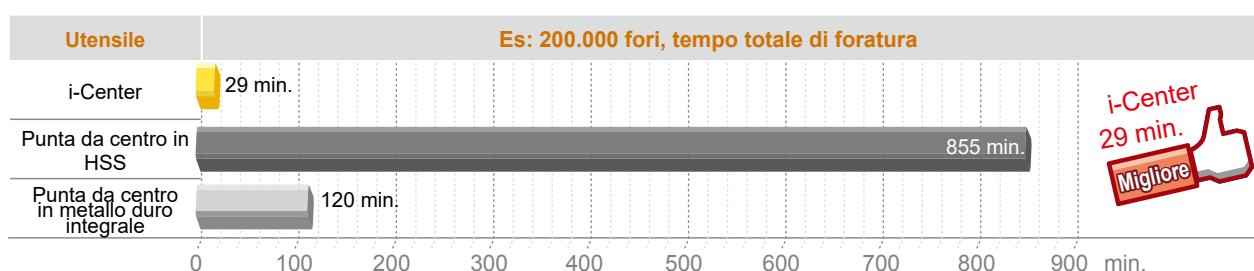
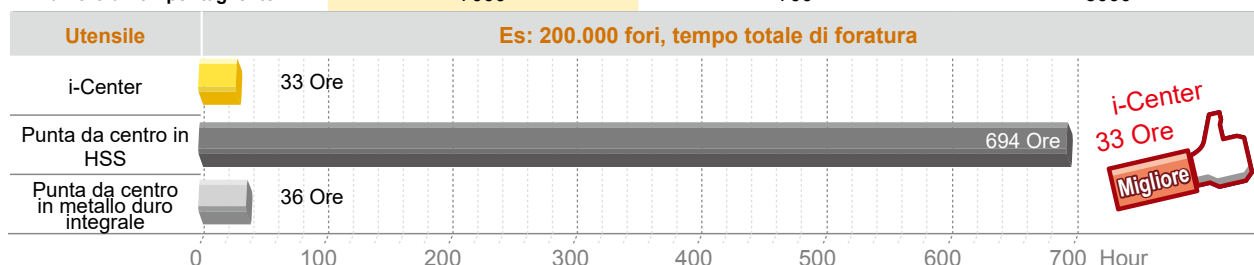
- Gli elevati valori di velocità e avanzamento riducono i tempi di taglio.
- L'esclusivo design aumenta la durata di vita dell'utensile e riduce il numero di sostituzioni dell'utensile nel tempo.



► Confronto >>

- Materiale lavorato: Acciaio al carbonio bassamente legato, 850 N/mm²
- Macchina: VMC BT40 con lubrificazione interna

Diametro utensile: Ø3.15 mm Profondità di foratura: 7.2mm				
Confronto		i-Center	Punta da centro in HSS (rivestimento TiN)	Punta da centro in metallo duro integrale
Velocità di taglio	m/min	65	17	65
Velocità di rotazione	giri/min	6570	1718	6570
Avanzamento f =	mm/giro	0.12	0.02	0.1
Avanzamento F =	mm/min	788.4	34.4	657
Lubrificante emulsione		Esterna / Interno	Esterna	Esterna
Tempo di foratura	sec.	0.55	12.5	0.65
Numero di fori per tagliente		7000	700	5000



► Finitura superficiale >>

Inserto i-Center	Materiale SCM440			
I9MT1603B0500 NC2033	Vc	60	m/min.	
	S	3800	giri/min	
	f	0.1	mm/giro	
	F	380	mm/min.	
	Ap	13.5	mm	

Perthometer M1
Object
Name

Lt 5.630 mm
Ls Standard 2.5 µm
Lc 0.830 mm
Ra 0.552 µm
Rz 3.25 µm
Rmax 3.51 µm
RPa(0.5, -0.5) 55 %
R Profile
Lc 0.830 mm
VER 2.50 µm



Modulo Richiesta i-Center

► Soluzione precedente >>

► Sfida o Miglioramento >>

Controllare le seguenti informazioni con il cliente.

Macchina	
Tipo Macchina	
Velocità mandrino	Max. giri/min
Potenza motore mandrino	☐ KW ☐ HP
Lubrefrigerazione	☐ NO ☐ Se sì, ☐ Esterna ☐ Interna bar(psi)
Soluzione attuale	
Velocità di taglio	☐ HSS ☐ Metallo duro integrale m/min. SFM
Altro	
Avanzamento	mm/giro pollici/giro
Materiale lavorato	
Codice materiale	
Tipo centratura	☐ R ☐ A ☐ B ☐ C ☐ Altro come da disegno
Altre richieste	☐ Rugosità superficie ☐ Tolleranza (vedere sotto)

► Dimensioni stelo utensile speciale >>

- ☐ Stelo Speciale, inserire D1 e L4
☐ Come da disegno allegato
☐ Metrico ☐ Pollici ☐ Destra ☐ Sinistra

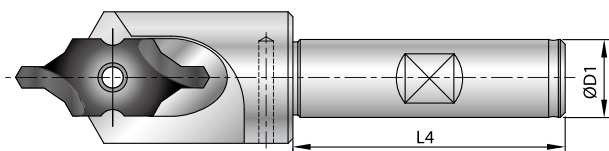
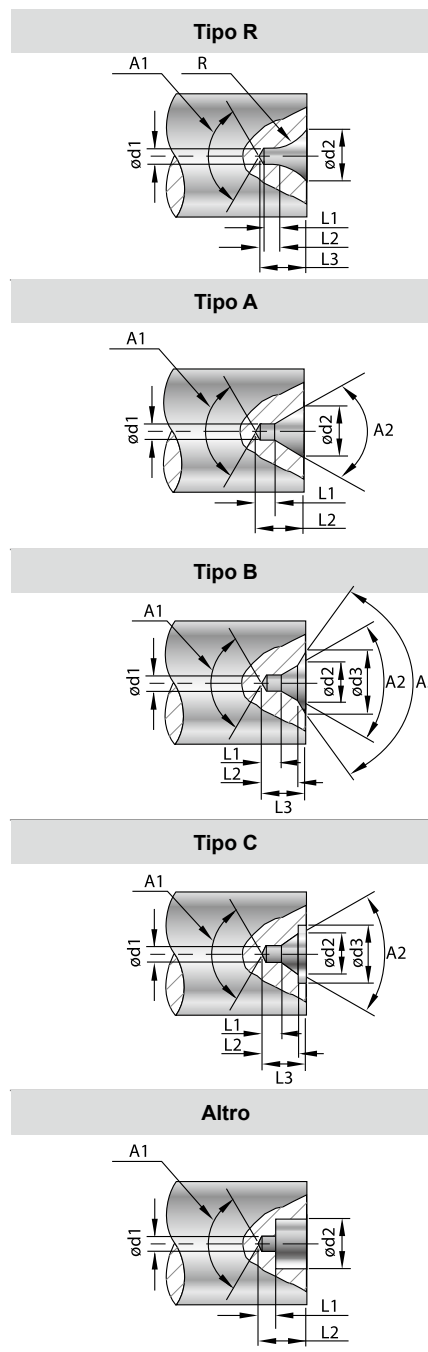


Tabella dimensione	A1	A2	A3	ød1	ød2	ød3
Dimensione						
Tolleranza	—	$+0^{\circ}$ -1°	$\pm 1^{\circ}$	± 0.05	± 0.05	—

Tabella dimensione	L1	L2	L3	R	øD1	L4
Dimensione						
Tolleranza	± 0.05	± 0.05	± 0.05	± 0.5	h6	—

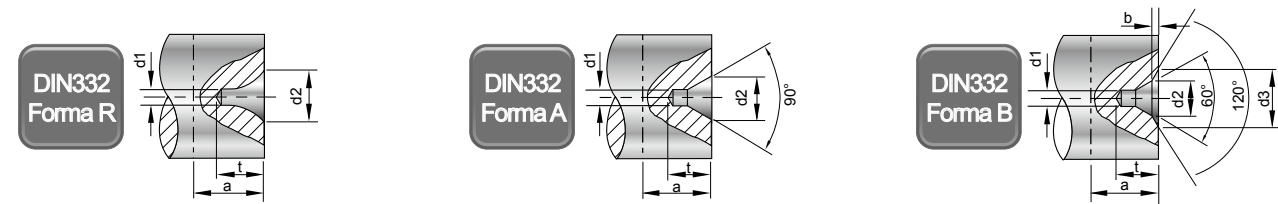
► Dimensione centratura >>

- Fornire disegno pezzo lavorato
- Selezionare uno dei seguenti tipi



Specifiche Tecniche

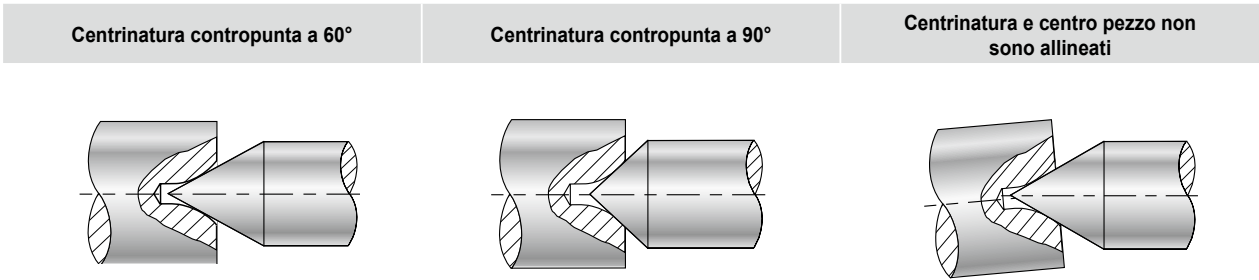
► Centrinature a 60° DIN 332 >> Forma R, A e B



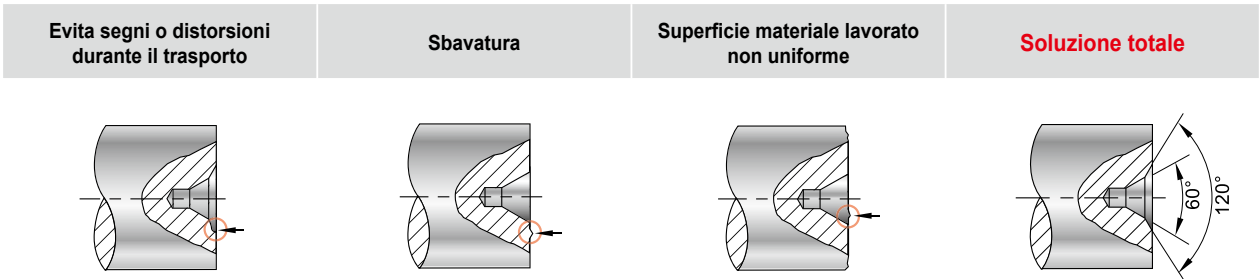
STD	DIN332 Forma R ISO 2541-1972			DIN332 Forma A ISO 866-1975			DIN332 Forma B ISO 2540 1973				
d1	d2	t	a	d2	t	a	d2	b	d3	t	a
1	2.12	1.9	3	2.12	1.9	3	2.12	0.3	3.15	2.2	3.5
1.25	2.65	2.3	4	2.65	2.3	4	2.65	0.4	4	2.7	4.5
1.6	3.35	2.9	5	3.35	2.9	5	3.35	0.5	5	3.4	5.5
2	4.25	3.7	6	4.25	3.7	6	4.25	0.6	6.3	4.3	6.6
2.5	5.3	4.6	7	5.3	4.6	7	5.3	0.8	8	5.4	8.3
3.15	6.7	5.8	9	6.7	5.9	9	6.7	0.9	10	6.8	10
4	8.5	7.4	11	8.5	7.4	11	8.5	1.2	12.5	8.6	12.7
5	10.6	9.2	14	10.6	9.2	14	10.6	1.6	16	10.8	15.6
6.3	13.2	11.4	18	13.2	11.5	18	13.2	1.4	18	12.9	20
8	17	14.7	22	17	14.8	22	17	1.6	22.4	16.4	25
10	21.2	18.3	28	21.2	18.4	28	21.2	2	28	20.4	31

a: Taglio minimo di materiale. Se il foro al centro verrà rimosso dopo la tornitura o la rettifica. (mm/pollici)

► Vantaggi centrinatura Forma A



► Vantaggi centrinatura Forma B



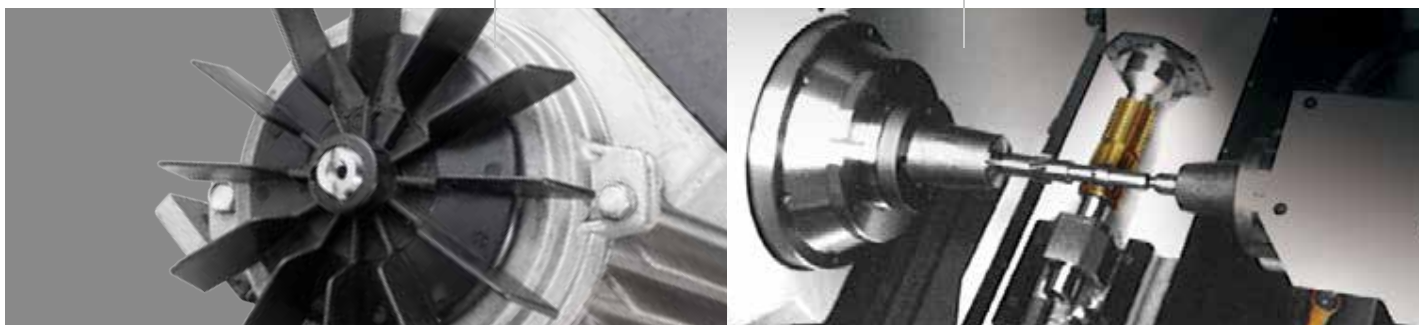
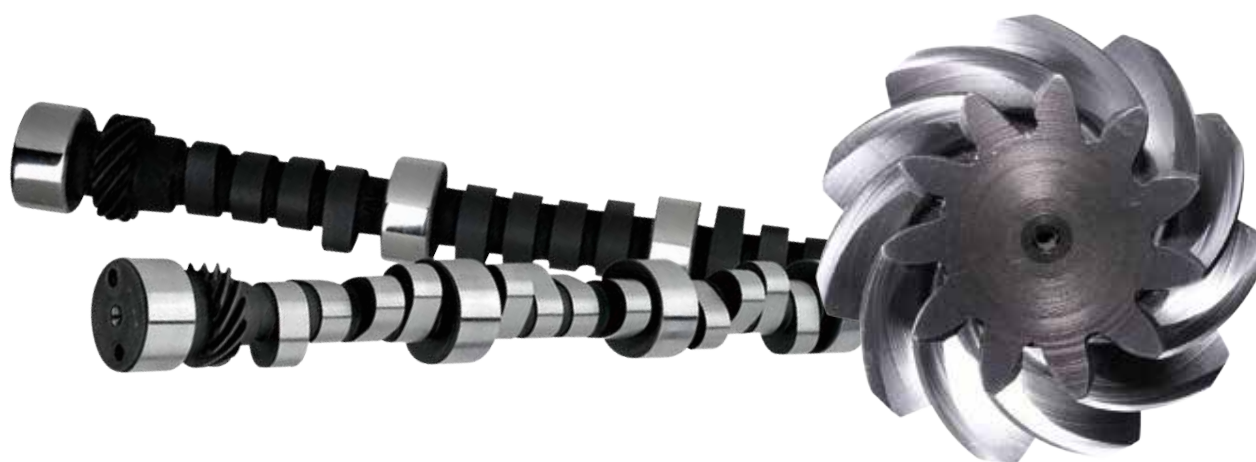
Applicazioni i-Center

► Consiglio >>

- Molte applicazioni di centrinatura e molti prodotti finiti - alberi di trasmissione, scatole cambio, cuscinetti, motori, particolari rettificati, mandrini, riduttori, ventole di raffreddamento, snodi universali...
- Ulteriori forme per altre applicazioni sono disponibili su richiesta.

1

i-Center



Guida tecnica

► Prima di iniziare, verificare le seguenti condizioni

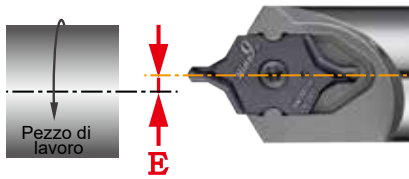
1

i-Center

! 1

Disallineamento del centro

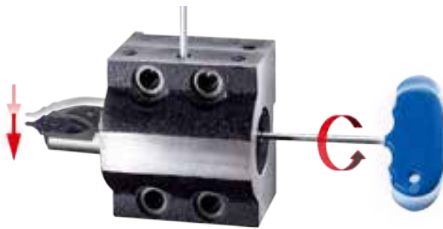
E deve essere < 0,02 mm.



! 2

Manicotto di regolazione dell'altezza al centro

Quando il centro della torretta del tornio CNC è disallineato $\geq 0,15$ mm, utilizzare il manicotto per la regolazione dell'altezza al centro. (Vedi pagina 1-51)



! 3

Refrigerante interno

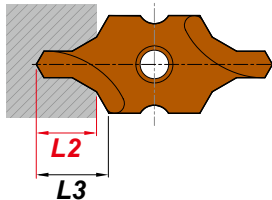
Si raccomanda l'utilizzo di refrigerante interno.



! 4

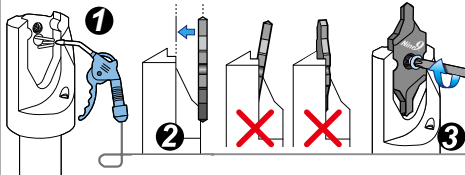
DIN 332 Forma A+B

Ridurre del 30% la velocità del mandrino e mantenere la stessa velocità di avanzamento (pollici/giro) finché si raggiunge la profondità L2.

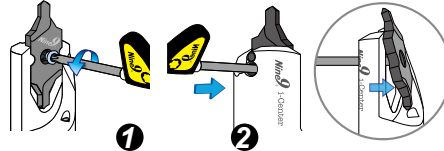


! 5

Fissaggio dell'inserto



Allentare l'inserto



! 6

Possibilità di funzionamento su macchine a basso numero di giri



S = 500 giri/min



S = 3500 giri/min

► Calcolare la velocità del mandrino e la velocità di avanzamento

- Utilizzando il valore "d1" e la velocità di taglio Vc dalla scheda dei dati, calcolare la velocità del mandrino "S"(giri/min.).
- Velocità di avanzamento F" al minuto $F = S \times f = \text{IPR} \times \text{giri/min.}$

Metrico

d1 = diametro

$$S = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times d}$$

S = velocità del mandrino giri/min

Vc = velocità di taglio m/min

$$F = S \times f$$

f = mm/giro

F = mm/min

Pollici

d = diametro-pollici

$$S = \frac{(3.82 \times \text{SFM})}{d}$$

S = velocità del mandrino giri/min

SFM = velocità di taglio - ft/min.
Vc (m/min) x 3.28

$$F = f \times S$$

f = IPR = pollici/giro.

F = pollici/min.

Parametri di taglio

► Ø1~Ø3.15 (#2~#4)

Materiale lavorato	Vc (m/min.)	d1 (Diametro pilota)	IC08 / IC10		IC12			
			Ø1~1.25	Ø1.6~3.15	Ø2 (#2)	Ø2.5 (#3)	Ø3.15 (#4)	
P Acciaio al carbonio C<0.3%	< 80	S giri/min	2000 ~ 10000	1600 ~ 8000	1600 ~ 8000	1400 ~ 7000	1200 ~ 6000	● ○
		f mm/giro	0.02~0.03~0.05	0.03~0.05~0.06	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	
	< 70	S giri/min	2000 ~ 9000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1200 ~ 5400	● ○
		f mm/giro	0.02~0.03~0.05	0.03~0.04~0.05	0.03~0.04~0.05	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	
P Acciaio al carbonio C>0.3%	< 65	S giri/min	2000 ~ 8000	1600 ~ 6400	1600 ~ 6400	1400 ~ 5600	1200 ~ 4800	● ○
		f mm/giro	0.01~0.02~0.04	0.02~0.03~0.05	0.02~0.03~0.05	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	
P Acciaio bassamente legato C<0.3%	< 60	S giri/min	1000 ~ 6000	800 ~ 4800	800 ~ 4800	700 ~ 4200	600 ~ 3600	● ○
		f mm/giro	0.01 ~ 0.02	0.01~0.02~0.04	0.01~0.02~0.04	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	
M Acciaio inox	< 20	S giri/min	1000 ~ 3000	800 ~ 2400	800 ~ 2400	700 ~ 2100	600 ~ 1800	● ○
		f mm/giro	0.003 ~ 0.01	0.005 ~ 0.02	0.01 ~ 0.02	0.01~0.02~0.03	0.02~0.03~0.05	
K Ghisa	< 70	S giri/min	2000 ~ 9000	1600 ~ 7200	1600 ~ 7200	1400 ~ 6300	1200 ~ 5400	Aria
		f mm/giro	0.01~0.02~0.04	0.02~0.04~0.06	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	
N Al, metalli non ferrosi	< 200	S giri/min	6000 ~ 20000	4800 ~ 16000	4800 ~ 16000	4200 ~ 14000	3600 ~ 12000	● ○
		f mm/giro	0.01~0.02~0.03	0.01~0.02~0.04	0.01~0.02~0.04	0.02~0.03~0.05	0.02~0.04~0.06	

● Ideale ○ Possibile

► Ø4~Ø10 (#5~#10)

Materiale lavorato	Vc m/min.	d1 (Diametro pilota)	IC16		IC20		IC25	
			Ø4 (#5)	Ø5 (#6)	Ø6.3 (#7)	Ø8 (#8)	Ø10 (#10)	
P Acciaio al carbonio C<0.3%	< 80	S giri/min	1000 ~ 5000	900 ~ 4500	800 ~ 4000	700 ~ 3500	600 ~ 3000	● ○
		f mm/giro	0.08~0.12~0.14	0.10~0.12~0.16	0.10~0.14~0.16	0.12~0.15~0.18	0.14~0.18~0.20	
	< 70	S giri/min	1000 ~ 4500	900 ~ 4050	800 ~ 3600	700 ~ 3150	600 ~ 2700	● ○
		f mm/giro	0.08~0.12~0.14	0.10~0.12~0.16	0.10~0.14~0.16	0.12~0.15~0.18	0.14~0.18~0.20	
P Acciaio al carbonio C>0.3%	< 65	S giri/min	1000 ~ 4000	900 ~ 3600	800 ~ 3200	700 ~ 2800	600 ~ 2400	● ○
		f mm/giro	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.08~0.12~0.14	0.10~0.14~0.16	0.12~0.16~0.20	
P Acciaio bassamente legato C<0.3%	< 60	S giri/min	500 ~ 3000	450 ~ 2700	400 ~ 2400	350 ~ 2100	300 ~ 1800	● ○
		f mm/giro	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.10~0.14~0.16	0.10~0.14~0.16	
M Acciaio inox	< 25	S giri/min	500 ~ 1500	450 ~ 1350	400 ~ 1200	350 ~ 1050	300 ~ 900	● ○
		f mm/giro	0.02~0.04~0.06	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.04~0.06~0.08	0.05~0.07~0.10	
K Ghisa	< 70	S giri/min	1000 ~ 4500	900 ~ 4050	800 ~ 3600	700 ~ 3150	600 ~ 2700	Aria
		f mm/giro	0.06~0.08~0.10	0.08~0.10~0.12	0.08~0.12~0.14	0.10~0.14~0.16	0.12~0.16~0.18	
N Al, metalli non ferrosi	< 200	S giri/min	3000 ~ 10000	2700 ~ 9000	2400 ~ 8000	2100 ~ 7000	1800 ~ 6000	● ○
		f mm/giro	0.02~0.04~0.06	0.04~0.06~0.08	0.04~0.06~0.08	0.06~0.08~0.10	0.06~0.08~0.10	

● Ideale ○ Possibile