

## CONCORSO NAZIONALE PER MECCANICI ANNO 2012

COGNOME .....NOME.....

### PROVA DI CONTROLLO NUMERICO

Eeguire la programmazione in linguaggio ISO per la lavorazione completa del pezzo rappresentato.

#### **Punto zero**

- Per la fresatura utilizzare quello indicato dal disegno.
- Per i foro utilizzare il suo centro

#### **Macchina**

- Centro di lavoro a tre assi (numero di giri massimo 32000)

#### **Pezzo**

- Materiale alluminio
- Dimensioni materiale grezzo 8 x 50 x 85

**Ciclo di lavoro della fresatura** (fase 1 lavorazione interna, fase 2 lavorazione esterna).

- Scegliere il ciclo di lavoro che si ritiene più opportuno e indicare nella lista utensili i  $\emptyset$ , i parametri di lavoro e il numero degli utensili utilizzati.
- Per le lavorazioni non è richiesta nessuna indicazione sui sistemi di montaggio.

#### **Utensili**

- Per la fresatura esterna ed interna utilizzare frese e parametri di lavoro riportati nelle tabelle allegate.

**Ciclo foratura maschiatura** ( fase 3)

- Per la foratura del foro  $\emptyset$  4,2 e il foro  $\emptyset$  5,5, utilizzare una punta elicoidale HSS, velocità di taglio di 20 m/min e un avanzamento di 0.05 millimetri a dente. (calcolare il valore di avanzamento F da inserire nel programma)
- Per la lamatura del foro  $\emptyset$ 9.5, utilizzare una punta a lamare HSS velocità di taglio di 15 m/min e un avanzamento di 0.05 millimetri a dente. (calcolare il valore di avanzamento F da inserire nel programma)
- Per la filettatura del foro M5X0,8 utilizzare un maschio HSS numero di giri 500. (calcolare il valore di avanzamento F da inserire nel programma per la realizzazione del passo=0,8 mm)
- Per la centratura utilizzare i dati della lista utensili

COGNOME .....NOME.....

### LISTA DEGLI UTENSILI UTILIZZATI PER LE LAVORAZIONI

Riportare nelle rispettive righe i valori scelti dalle tabelle, utilizzare quelli imposti e calcolare quelli mancanti.

#### FASE 1 fresatura interna

Numero utensile	Diametro fresa scelto	Numero dei denti dell'utensile	Avanzamento a dente mm/tagliante	Avanzamento macchina mm/min	Profondità di incremento in Z delle frese	numero di giri mandrino
T1	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T2	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T3	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T4	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T5	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T6	∅	Z	AZ	F	IZ	NG

#### FASE 2 fresatura esterna

Numero utensile	Diametro fresa scelto	Numero dei denti dell'utensile	Avanzamento a dente mm/tagliante	Avanzamento Macchina mm/min	Profondità di incremento in Z delle frese	numero di giri mandrino
T1	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T2	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T3	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T4	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T5	∅	Z	AZ	F	IZ	NG
T6	∅	Z	AZ	F	IZ	NG

#### FASE 3 centratura, foratura ∅5.5, lamatura ∅9.5, foratura ∅4.2, maschiatura M5

Numero utensile	Tipo di utensile	Numero dei denti dell'utensile	Avanzamento a dente	Avanzamento macchina	Velocità di taglio	Numero di giri del mandrino
T10	Punta da centrare ∅ 3.15	Z 2	AZ 0.04	F 96	-----	NG 1200
T11	Punta elicoidale ∅ 5.5	Z 2	AZ 0.05	F	VT 20	NG
T12	Punta elicoidale ∅4,2	Z 2	AZ 0,05	F	VT 20	NG
T13	Lamatore ∅ 9,5	Z 2	AZ 0.05	F	VT 15	NG
T14	Maschio M5	Z 3	-----	F	-----	NG 500





Quality  
Carbide  
Tool

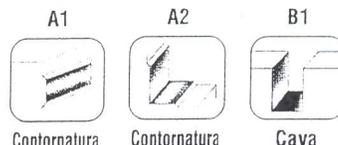
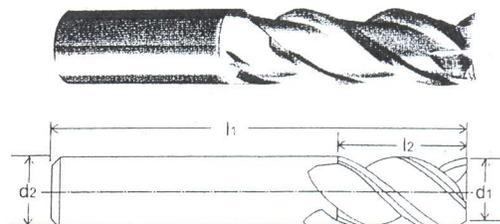
# UTENSILI AD ALTA PERFORMANCE

## Series HP475 **NEW** (disponibili esclusivamente su richiesta)

ACE (Aluminum Cutter Endmill) - Frese a 3 tagli per alluminio - Elica 30° - Serie normale/lunga - Rivestimento ZrN

Codice	Diametro (d <sub>1</sub> )	Diametro gambo (d <sub>2</sub> )	Lunghezza tagliente (l <sub>2</sub> )	Lunghezza totale (l <sub>1</sub> )
HP475-1181	3	6	4.5	38
HP475-1575	4	6	6	51
HP475-2362	6	6	9	64
HP475-3150	8	8	12	64
HP475-3937	10	10	15	64
HP475-4724	12	12	18	76
HP475-6299	16	16	24	89
HP475-7874	20	20	30	102
HP475-9843	25	25	37.5	102

Vedere a pagina 35 per le condizioni di taglio



### Tolleranze

Misura	Diametro	* Diametro gambo
fino a 3 mm	+0.000 mm	+0.000 mm
	-0.025 mm	-0.006 mm
oltre 3 mm	+0.000 mm	+0.000 mm
	-0.038 mm	-0.008 mm

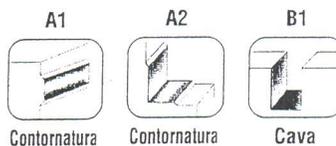
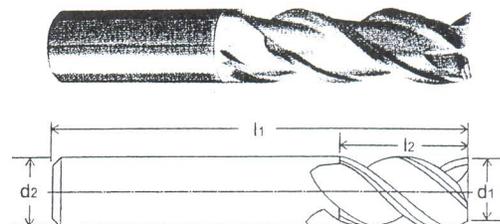
\* Comparabile alla tolleranza h6

## Series HP476 **NEW** (disponibili esclusivamente su richiesta)

ACE (Aluminum Cutter Endmill) - Frese a 3 tagli per alluminio - Elica 30° - Serie normale/lunga - Rivestimento ZrN

Codice	Diametro (d <sub>1</sub> )	Diametro gambo (d <sub>2</sub> )	Lunghezza tagliente (l <sub>2</sub> )	Lunghezza totale (l <sub>1</sub> )
HP476-1181	3	6	7.5	38
HP476-1575	4	6	10	51
HP476-2362	6	6	15	64
HP476-3150	8	8	20	64
HP476-3937	10	10	25	64
HP476-4724	12	12	30	76
HP476-6299	16	16	40	89
HP476-7874	20	20	50	102
HP476-9843	25	25	62.5	127

Vedere a pagina 35 per le condizioni di taglio



### Tolleranze

Misura	Diametro	* Diametro gambo
fino a 3 mm	+0.000 mm	+0.000 mm
	-0.025 mm	-0.006 mm
oltre 3 mm	+0.000 mm	+0.000 mm
	-0.038 mm	-0.008 mm

\* Comparabile alla tolleranza h6

## Condizioni di taglio

### Serie HP475

Leghe di alluminio  
A6061, A7075

Cava  
Fino a 0.5 x D profondità di passata

Diametro mm	min <sup>-1</sup>	mm/tagliente	mm/min
3	38,700	0.03	3,810
4	29,000	0.05	4,590
6	19,400	0.09	5,280
8	14,500	0.13	5,490
10	11,600	0.16	5,550
12	9,700	0.19	5,540
16	7,300	0.24	5,360
20	5,800	0.29	5,040
25	4,600	0.33	4,580

Note: per contornatura aumentare l'avanzamento dal 20% al 50%.

### Serie HP476

Leghe di alluminio  
A6061, A7075

Cava  
Fino a 0.5 x D profondità di passata

Diametro mm	min <sup>-1</sup>	mm/tagliente	mm/min
3	31,800	0.03	3,130
4	23,900	0.05	3,780
6	15,900	0.09	4,330
8	11,900	0.13	4,510
10	9,500	0.16	4,550
12	8,000	0.19	4,570
16	6,000	0.03	4,410
20	4,800	0.29	4,170
25	3,800	0.33	3,790

Note: per contornatura aumentare l'avanzamento dal 20% al 50%.