

Sezione Tecnica - AccuThread 856[®]



Parametri di taglio raccomandati
Frese integrali in metallo duro a filettare

Materiale	Materiale Durezza (BHN)	Lavorabilità Materiale	AM210 [®] M/min	Fresa							
				Avanzamenti raccomandati (mm/tagliante)							
				3	5	6	8	10	12	16	19
Acciaio automatico	100-150	Facile	274	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	150-200	Facile	213	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	200-250	Facile	152	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
Acciaio a basso contenuto di carbonio	85-125	Media	274	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	125-175	Media	213	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	175-225	Media	183	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
Acciaio a medio contenuto di carbonio	225-275	Media	152	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	125-175	Media	175	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	175-225	Media	152	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
Acciaio legato	225-275	Media	137	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	275-325	Media	122	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	325-375	Difficile	114	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
Acciaio legato ad alta resistenza	125-175	Media	175	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	175-225	Media	152	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	225-275	Media	137	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
Acciaio per strutture	275-325	Media	122	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	350-400	Difficile	107	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025	0.033	0.046	0.051
	100-150	Media	183	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
Acciaio per utensili	150-250	Media	152	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	200-250	Difficile	152	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	140-220	Difficile	37	0.008	0.010	0.015	0.020	0.023	0.025	0.030	0.038
Acciaio per alte temperature	220-310	Difficile	27	0.008	0.010	0.015	0.020	0.023	0.025	0.030	0.038
	135-185	Media	160	0.010	0.013	0.015	0.020	0.023	0.025	0.038	0.051
Acciaio inossidabile	185-275	Difficile	152	0.010	0.013	0.015	0.020	0.023	0.025	0.038	0.051
	185-275	Media	91	0.010	0.013	0.015	0.020	0.023	0.025	0.038	0.051
Acciaio inossidabile PH	275-325	Difficile	46	0.010	0.013	0.015	0.020	0.023	0.025	0.038	0.051
	120-150	Facile	206	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
Ghisa	150-200	Facile	191	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	200-220	Facile	175	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	220-260	Media	152	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	260-320	Media	145	0.010	0.013	0.018	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064
	30	Facile	335	0.013	0.015	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064	0.076
Alluminio lavorato	180	Facile	305	0.013	0.015	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064	0.076
	120	Facile	191	0.013	0.015	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064	0.076
Alluminio fuso**											
Ottone	30-125	Facile	335	0.013	0.015	0.023	0.025	0.038	0.051	0.064	0.076

Formule: Avanzamento lineare = RPM x mm/dente x Num. di denti M/min = (RPM x 3.142 x Diam)/1000. RPM = (M/min x 1000) / (Diam x 3.142)
Avanzamento al centro fresa per filettatura interna in fresatura = [(Diam. filetto - Diam. fresa)/(Diam. filetto)] x Avanzamento lineare

La formula sopra indicata serve a calcolare l'avanzamento al centro fresa a partire dall'avanzamento lineare per il programma di filettatura interna in fresatura. Se si inserisce nel programma l'avanzamento lineare al posto di quello a centro fresa si rischia di sollecitare eccessivamente la fresa e causarne la rottura.

Esempio di calcolo di avanzamento per fresatura interna di un filetto: materiale ghisa 125 BHN filettatura interna 1/2 -13

Passo 1	Passo 2	Passo 3
RPM=(m/min x 1000)/(Dia x 3.142)	Avanzamento lineare = RPM x (mm/dente) x N denti	Avanzamento al centro fresa = [(Diam. filetto - Diam. fresa)/(Diam. filetto)] x Avanzamento lineare
RPM=(152 x 1000)/(8.89 x 3.142)	Avanzamento lineare = 5442 x 0.038 x 4	Avanzamento al centro fresa = [(12.7 - 8.89) / (12.7)] x 827.18
RPM=5442	Avanzamento lineare = 827.18 mm/min	Avanzamento al centro fresa = 248.15mm/min

Note: Ridurre velocità di taglio ed Avanzamento del 30% per i filetti NPT ed NPTF in quanto i filetti conici

*Le frese a filettare nude sono raccomandate per lavorazioni su fusioni di alluminio

Fare riferimento alla tabella di pag. 286 per il numero di passate della filettatura.

T-A & GENZ T-A

GENSYS

APX

Revolution & Core Drill

ASC 320 Punta Integrali

AccuPort 432

Criterion

Filettare

Utensili speciali



Sezione Tecnica - AccuThread 856[®]

Parametri di taglio raccomandati
Frese a filettare a inserti intercambiabili

	Gamma Diametri (Metrico)			9.53-12.7	12.70-19.05	19.05-25.40	25.40-38.10	38.10-50.80	50.80-69.85	69.85-88.90
	Numeri di Eliche			1	1	1&2	3	5	7	8
Materiale	Materiale Durezza (BHN)	Lavorabilità Materiale	AM210 [®] M/min	Avanzamenti raccomandati (mm per taglienti)						
Acciaio automatico	100-150	Facile	274	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	150-200	Facile	213	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	200-250	Facile	152	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
Acciaio a basso contenuto di carbonio	85-125	Media	274	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	125-175	Media	213	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	175-225	Media	183	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	225-275	Media	152	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
Acciaio a medio contenuto di carbonio	125-175	Media	175	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	175-225	Media	152	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	225-275	Media	137	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	275-325	Media	122	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
Acciaio legato	125-175	Media	175	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	175-225	Media	152	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	225-275	Media	137	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	275-325	Difficile	122	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
Acciaio legato ad alta resistenza	325-375	Difficile	114	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	225-300	Media	137	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	300-350	Difficile	122	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
Acciaio per strutture	350-400	Difficile	107	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06
	100-150	Media	183	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	150-250	Media	152	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
Acciaio per utensili	250-350	Difficile	137	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	150-200	Difficile	175	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
	200-250	Difficile	152	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08
Acciaio per alte temperature	140-220	Difficile	37	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
	220-310	Difficile	27	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
Acciaio inossidabile	135-185	Media	160	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06
	185-275	Difficile	152	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06
Acciaio inossidabile PH	185-275	Media	91	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06
	275-325	Difficile	46	0.01	0.02	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06
Ghisa	120-150	Facile	206	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
	150-200	Facile	191	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
	200-220	Facile	175	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
	220-260	Media	152	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
	260-320	Media	145	0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	0.10	0.13
Alluminio lavorato	30	Facile	335	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15
	180	Facile	305	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15
Alluminio fuso*	120	Facile	191	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15
Ottone	30-125	Facile	335	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.14	0.17

Formule: Avanzamento lineare = RPM x mm/dente x Num. di denti M/min = (RPM x 3.142 x Diam)/1000. RPM = (M/min x 1000) / (Diam x 3.142)
Avanzamento al centro fresa per filettatura interna in fresatura = [(Diam. filetto - Diam. fresa)/(Diam. filetto)] x Avanzamento lineare

La formula sopra indicata serve a calcolare l'avanzamento al centro fresa a partire dall'avanzamento lineare per il programma di filettatura interna in fresatura. Se si inserisce nel programma l'avanzamento lineare al posto di quello a centro fresa si rischia di sollecitare eccessivamente la fresa e causarne la rottura.

Note: Ridurre velocità di taglio ed Avanzamento del 30% per i filetti NPT ed NPTF
*Le frese a filettare nude sono raccomandate per lavorazioni su fusioni di alluminio
Far riferimento alla tabella di pag 286 per il numero di passate della filettatura

T-A & GENZ T-A

GENSYS

APX

Revolution & Core Drill

ASC 320 Punta integrali

AccuPort 432

Criterion

Filettare

Utensili speciali

- La filettatura in fresatura può essere facilmente realizzata mediante la programmazione di un semplice codice G
- Se la macchina è capace di interpolazione (elicoidale) su tre assi, si raccomanda di Filettare
- È possibile completare una programmazione base di filettatura in fresatura in una passata in 6 semplici passaggi (vd. sotto)

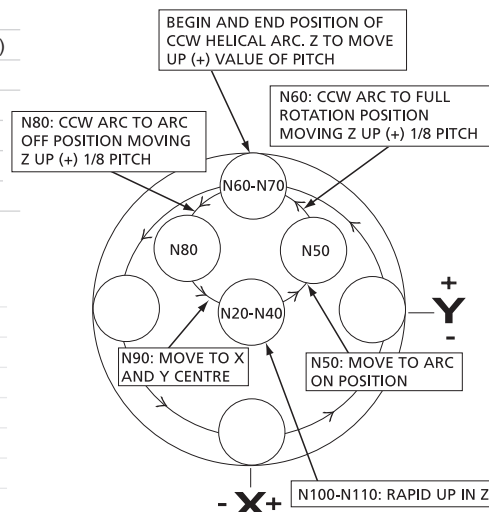
Quelli che seguono sono esempi su come calcolare e programmare una filettatura destra 7/16-20 profonda 1/2" realizzata in una passata

Diametro del filetto principale (mm)	11.112	Diametro principale del filetto (7/16 = 0.4375")
Filetti per pollice	20	Numero di filetti per pollice (20 è da designazione 7/16-20)
Lunghezza del filetto (mm)	12.7	Lunghezza del filetto
Velocità di taglio M/min	145	Velocità di taglio raccomandata per il materiale da tagliare
Avanz. al dente (mm/dente)	0.0635	Indice di avanzamento suggerito per tagliente
Numero di denti	4	Numero di denti sull'utensile da utilizzare
Diametro utensile (mm)	8.509	Diametro della fresa – vedere in particolare le pagine 5/7

Utilizzando le informazioni in basso, è possibile calcolare i valori

Passo (mm)	1.27	= 25.4/Filetti per pollice
Giri/minuto	5419	(m/min / Diam. utensile) x 318
Avanzamento lineare (mm/min)	1376.43	Giri/minuto x Avanzamento al dente x Numero di denti
Avanz. del centro fresa	322.43	Avanz. lineare x (diam. filetto – diam.utensile) /Diam. filetto
Corsa totale asse Z	12.86	(Passo / 8) + Lunghezza del filetto
Corsa asse Z sull'arco	0.16	(Passo / 8)
Valore Arco Entrata/Uscita	0.650	(diam. filetto – diam. utensile) / 4
Valore di rotazione completa	1.302	(diam. filetto – diam. utensile) / 2

Diam. filetto principale	11.112	Avanz. del centro fresa	322.43	Valore Arco Entrata/Uscita	0.65
Diametro fresa	8.509	Corsa totale asse Z	12.86	Valore di rotazione completa	1.302
Lunghezza del filetto	12.7	Corsa asse Z sull'arco	0.16	Valore del passo	1.27



Programma incrementale per Filettare in 1 passata

1	N10	S	5416	MO3	Posizione assoluta in rapido al centro del foro lungo gli assi X e Y, quindi in rapido lungo l'asse Z0 (a livello di taglio del foro) (presupponendo X0, Y0, Z0 ai fini di dimostrazione). Valori rilevati dal pezzo.			
	N20-N30	G90	G00	X 0.0000	Y 0.000	Commutazione alle quote incrementali e avanzamento elevato (profondità dell'asse Z per il filetto pieno).		
2	N40	G91	G01	Z - 12.860	F 1270	Attivare il senso sinistro per il percorso fresa, e avanzare in ingresso al 25% dell'avanzamento.		
3	N50	G41	G01	X 0.650	Y 0.650	D1	F 80.600	Attivazione compensazione sinistra della fresa. Avanzamento lungo l'arco di ingresso, con contemporaneo spostamento in Z verso l'alto pari a 1/8 del passo.
	N60	G03	X -0.650	Y 0.650	Z 0.160	I -0.650	J 0.00	F 322.43
	N70	G03	X 0.0000	Y 0.0000	Z 1.270	I 0.000	J -1.302	F 322.43
	N80	G03	X -0.650	Y -0.650	Z 0.160	I 0.000	J -0.650	F 644.12
	N90	G40	G01	X 0.650	Y -0.650	Valore incrementale Z rapido (lunghezza del filetto – tutti i valori Z nei comandi arco G03).		
	N100	G00	Z 11.270	Ritorno alle quote assolute e in rapido al punto in Z sopra il livello del pezzo.				
6	N110	G90	G00	Z 25.000				

1
N10-N30

Comandi preparatori
Posizionamento sopra il centro del foro e a livello del foro in Z in modalità di quote assolute

2
N40

Passaggio alla modalità incrementale avanzamento al fondo del foro (profondità dell'asse Z per filettatura piena)

3
N50-N60

Attivazione compensazione sinistra della fresa. Avanzamento lungo l'arco di ingresso, con contemporaneo spostamento in Z verso l'alto pari a 1/8 del passo

4
N70

Si esegue una rotazione completa antioraria dell'utensile con spostamento in Z verso l'alto di un valore pari al passo.

5
N80-N90

Al termine del filetto, si esegue il riposizionamento dell'utensile sull'asse foro lungo l'arco di uscita, con spostamento in Z verso l'alto di 1/8 del passo.

6
N100-N110

Uscita rapida in "Z"



Sezione Tecnica

Tabella numero passate

T-A & GENZ T-A

GENSYS

APX

Revolution & Core Drill

ASC 320 Punta integrali

AccuPort 432

Criterion

Filettare

Utensili speciali

Numero delle passate NPT/NPTF			
Dimensione filetto	Lavorabilità del materiale		
	Facile	Medio	Difficile
1/16 NPT	1	1	2
1/8 NPT	1	1	2
1/4 NPT	1	1	2
3/8 NPT	1	1	2
1/2 NPT	1	2	3
3/4 NPT	1	2	3
1 NPT	1	2	3
1-1/4 NPT	1	2	3
1-1/2 NPT	1	2	3
2 NPT	1	2	3
2-1/2 NPT	2	3	4
3 NPT	2	3	4
3-1/2 NPT	2	3	4
4 NPT	2	3	4
5 NPT	2	3	4
6 NPT	2	3	4

Numero delle passate Metrico (ISO)			
Dimensione filetto	Lavorabilità del materiale		
	Facile	Medio	Difficile
M4.5 x .75	1	1	2
M5 x .80	1	1	2
M6 x .75	1	1	2
M6 x 1.0	1	1	2
M8 x .75	1	2	3
M8 x 1.25	1	2	3
M10 x 1.0	1	2	3
M10 x 1.5	1	2	3
M12 x 1.0	1	2	3
M12 x 1.75	1	2	3
M14 x 1.5	1	2	3
M14 x 2.0	1	2	3
M16 x 1.0	1	2	3
M16 x 2.0	1	2	3
M18 x 1.5	1	2	3
M18 x 2.0	1	2	3
M18 x 2.5	2	3	4
M20 x 2.5	2	3	4
M24 x 3.0	2	3	4
M30 x 3.5	2	3	4
M27 x 3.0	2	3	4
M33 x 3.5	2	3	4
M33 x 4.5	2	3	4
M36 x 4.0	2	3	4
M39 x 5.0	2	3	4
M39 x 4.0	2	3	4
M45 x 4.5	2	3	4
M52 x 5.0	2	3	4
M56 x 5.5	2	3	4

Calcolo % altezza filetto residuo

Imperiale

Calcolo dell'altezza residua % del filetto, basato sul diametro del preforo:

$$\% \text{ Filetto} = \frac{\text{Filetti per Pollice} \times (\text{Diametro esterno filetto (pollici)} - \text{Diametro preforo (pollici)})}{0.0130}$$

Metrico

$$\% \text{ Filetto} = \frac{76.93}{\text{Passo (mm)}} \times (\text{Diametro esterno filetto (mm)} - \text{Diametro preforo (mm)})$$

Numero delle passate UN			
Dimensione filetto	Lavorabilità del materiale		
	Facile	Medio	Difficile
#2-56	1	1	2
#4-40	1	1	2
#5-40	1	1	2
#6-32	1	1	2
#8-32	1	1	2
#10-32	1	1	2
#10-24	1	1	2
#12-28	1	1	2
#12-24	1	1	2
1/4-28	1	2	3
1/4-20	1	2	3
5/16-24	1	2	3
5/16-18	1	2	3
3/4-24	1	2	3
3/8-16	1	2	3
7/16-20	1	2	3
7/16-14	1	2	3
1/2-20	1	2	3
1/2-13	1	2	3
9-16-18	1	2	3
9-16-2	1	2	3
5/8-18	1	2	3
5/8-11	2	2	4
3/4-16	1	2	3
3/4-10	2	3	4
7/8-14	1	2	3
7/8-9	2	3	4
1-14	1	2	3
1-10	2	3	4
1-8	2	2	4
1-1/8-7	2	3	4
1-1/4-7	2	3	4
1-3/8-6	2	3	4
1-1/2-6	2	3	4
1-3/4-5	2	3	4
2-4 1/2	2	3	4
1-1/4-4 1/2	2	3	4
2-1/2-4	2	3	4
25-3/4-4	2	3	4
3-4	2	3	4

Materiale di facile lavorabilità: Non ferrosi e acciai al piombo

Materiale di media lavorabilità: Acciai legati e al carbonio fino a 30 Rc. Acciai inossidabili serie 300 e 400.

Materiale di difficile lavorabilità: Inconel, Acciai più duri, Titanio e acciai inossidabili 17-4 PH

Formule di filettatura

$$\text{Avanzamento lineare} = \text{RPM} \times (\text{mm/taglienti} \times \text{Num. di taglienti})$$

$$\text{M/min} = (\text{RPM} \times 3.142 \times \text{DIA}/1000)$$

$$\text{RPM} = (\text{m/min} \times 1000)/\text{DIA} \times 3.142$$

$$\text{AFR}^* = (\text{Diam. filetto} - \text{Diam. fresa})/(\text{Diam. filetto}) \times \text{Avanzamento lineare}$$

*AFR = Avanzamento al centro fresa per filettatura interna in fresatura

Diametro maggiore filetto ANC (60°) per punta #			
#2	2.18	#5	3.18
#3	2.51	#6	3.51
#4	2.84	#8	4.17
		#10	4.83
		#12	5.49

Sezione Tecnica

Specifiche filetti e tabella pre-fori



Specifiche del filetto	Utensile consigliato	Frazione più vicina	Diam. foratura (mm)
2-56	50	-	0.0700
3-56	45	-	0.0820
4-40	43	3/32"	0.0890
¼-40	38	-	0.1015
5-40	38	-	0.1015
6-40	33	-	0.1130
M4x0.7	3.4mm	-	0.133
M4x0.75	3.4mm	-	0.1338
8-32	29	-	0.1360
8-40	28	-	0.1405
3/16-24	26	-	0.1470
10-24	25	5/32"	0.1495
3/16-32	22	-	0.1570
10-32	21	5/32"	0.1590
M5-0.8	4.2mm	-	0.1653
M5-0.9	4.3mm	-	0.1693
12-24	16	11/64"	0.1770
12-28	14	3/16"	0.1820
12-32	13	-	0.1850
14-20	10	-	0.1935
¼-20	7	13/64"	0.2010
14-24	7	-	0.2010
M6-1.0	5.2mm	-	0.2047
¼-24	4	-	2090
¼-28	3	7/32"	0.2130
¼-32	7/32"	7/32"	0.2188
¼-40	1	-	0.2280
M7-1.0	6.1mm	15/64"	0.2401
5/16-18	F	17/64"	0.2570
M8-1.25	6.9mm	17/64"	0.2716
5/16-24	I	-	0.2720
M8-1.0	7.1mm	-	0.2795
5/16-32	9/32"	9/32"	0.2812
M9-1.25	7.9mm	-	0.3110
3/8-16	5/16"	5/16"	0.3125
M9-1.0	8.1mm	-	0.3189
M9-0.75	8.3mm	-	0.3268
3/8-24	Q	21/64"	0.3320
M10-1.5	8.7mm	-	0.3425
M10-1.25	8.9mm	11/32"	0.3503
M10-1.0	9.1mm	-	0.3583
7/16-14	U	23/64"	0.3680
M11-1.5	9.7mm	-	0.3818
7/16-20	25/64"	25/64"	0.3906
M12-1.75	10.5mm	-	0.4133
M12-1.5	10.7mm	27/64"	0.4212
½-13	27/64"	27/64"	0.4291
M12-1.25	10.9mm	27/64"	0.4291

Specifiche del filetto	Utensile consigliato	Frazione più vicina	Diam. foratura (mm)
½-20	29/64"	29/64"	0.4531
½-24	29/64"	29/64"	0.4531
M14-2.0	12.2mm	-	0.4803
9/16-12	31/64"	31/64"	0.4844
M14-1.5	12.7mm	-	0.4999
M14-1.25	12.8mm	-	0.5039
9/16-18	33/64"	33/64"	0.5156
5/8-11	17/32"	17/32"	0.5312
M16-2.0	14.2mm	35/64"	0.5590
5/8-18	37/64"	37/64"	0.5781
M16-1.5	14.7mm	-	0.5787
11/16-11	19/32"	19/32"	0.5938
M18-2.5	15.8mm	39/64"	0.5220
11/16-16	5/8"	5/8"	0.6250
¾-10	21/32"	21/32"	0.6562
M18-1.5	16.8mm	-	0.6614
¾-16	11/16"	11/16"	0.6875
M20-2.5	17.8mm	11/16"	0.7008
7/8-9	49/64"	49/64"	0.7656
7/8-14	13/16"	13/16"	0.8125
M22-1.5	20.9mm	-	0.8228
7/8-18	53/64"	53/64"	0.8281
M24-3.0	21.4mm	53/64"	0.8425
1-8	7/8"	7/8"	0.8750
M24-2.0	22.3mm	-	0.8779
1-12	59/64"	59/64"	0.9219
1-14	15/16"	15/16"	0.9375
1-1/8-7	63/64"	63/64"	0.9844
1-1/8-12	1-3/64"	1-3/64"	1.0469
1-1/4-7	1-7/64"	1-7/64"	1.1094
1-1/4-12	1-11/64"	1-11/64"	1.1719
1-3/8-6	1-7/32"	1-7/32"	1.2188
1-3/8-12	1-19/64"	1-19/64"	1.2969
1-1/2-6	1-11/32"	1-11/32"	1.3438
1-1/2-12	1-27/64"	1-27/64"	1.4219

Principali diametri dei filetti per foro			
Specifiche del filetto	Utensile consigliato	Frazione più vicina	Diam. foratura (mm)
1/8-27 NPT	R	-	0.3390
¼-18 NPT	7/16"	7/16"	0.4375
3/8-18 NPT	37/64"	37/64"	0.5781
½-14 NPT	45/64"	45/64"	0.7031
¾-14 NPT	59/64"	59/64"	0.9219
1-11-1/2 NPT	1-5/32"	1-5/32"	1.1562
1-1/4-11.5 NPT	1-1/2"	1-1/2"	1.5000
1-1/2-11.5 NPT	1-47/64"	1-47/64"	1.7344
2-11.5 NPT	2-7/32"	2-7/32"	2.2188

Calcolo % altezza filetto residuo

Calcolo dell'altezza residua % del filetto, basato sul diametro del preforo.

Inch

$$\% \text{ Filetto} = \text{Filetti per Pollice} \times \left\{ \frac{\text{Diametro esterno filetto (pollici)} - \text{Diametro preforo (pollici)}}{0.0130} \right\}$$

Metrico

$$\% \text{ Filetto} = \frac{76.93}{\text{Passo (mm)}} \times \left\{ \frac{\text{Diametro esterno filetto (mm)} - \text{Diametro preforo (mm)}}{0.0130} \right\}$$

T-A & BENZ T-A

GENSYS

APX

Revolution & Core Drill

ASC 320 Punta Integral

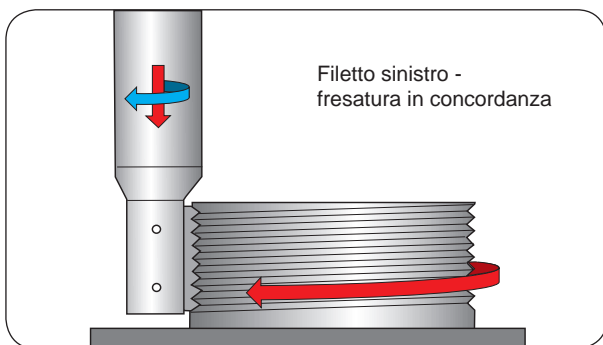
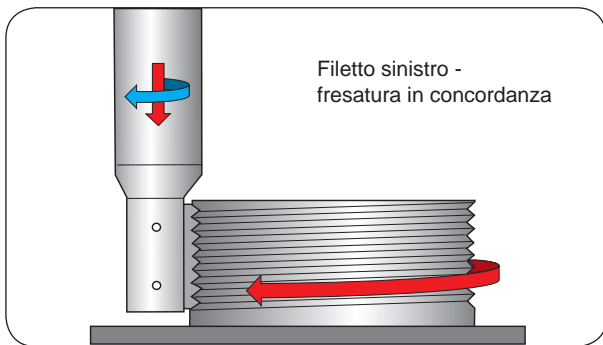
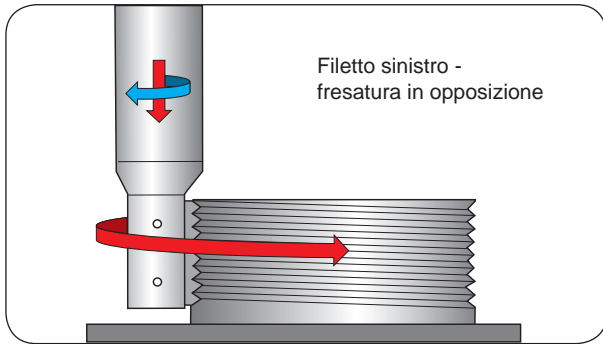
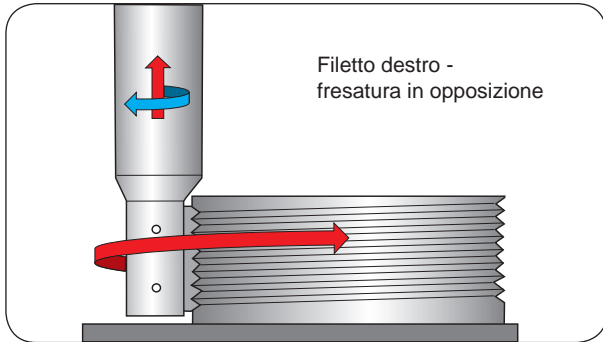
AccuPort 432

Criterion

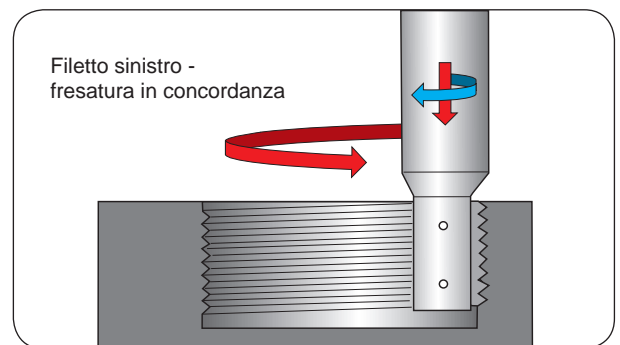
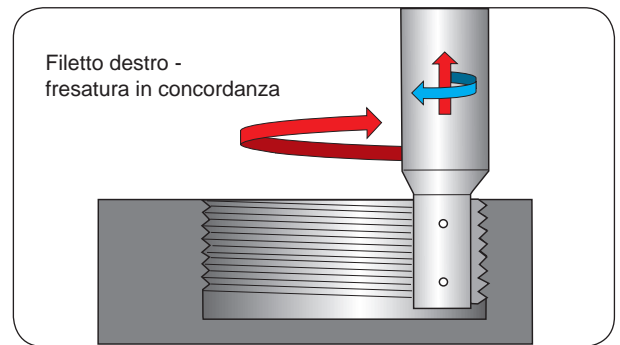
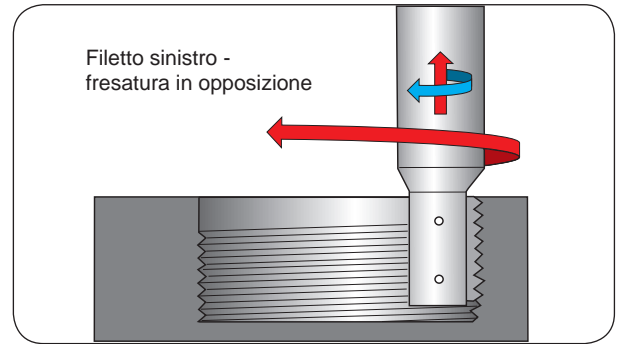
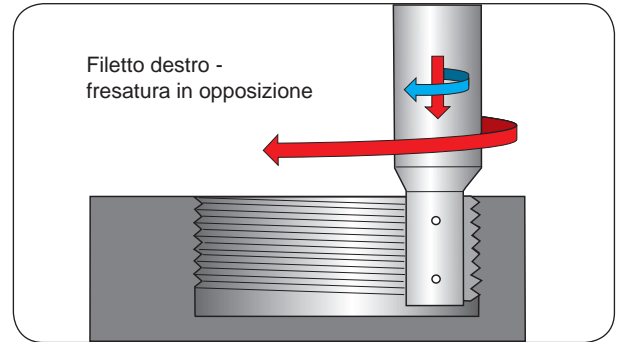
Filettare

Utensili speciali

Filettatura esterna



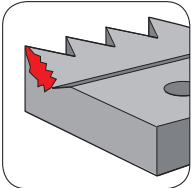
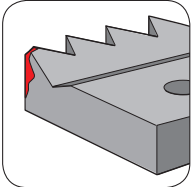
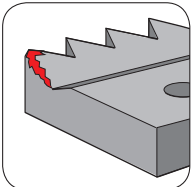
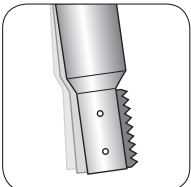
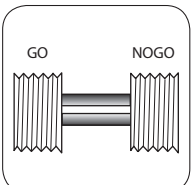
Filettatura interna



Codici G (ISO) per la programmazione CNC

Codice	Description	Code	Description
%	Codice di riconoscimento (ISO o EIA), + Fine nastro	H	Numero di compensazione lunghezza utensile
G00	Movimento in rapido	D	Numero di compensazione raggio dell'utensile
G01	Interpolazione lineare	X	Coordinata X
G02	Interpolazione circolare/elicoidale CW	Y	Coordinata Y
G03	Interpolazione circolare/elicoidale CCW	Z	Coordinata Z
G40	Annulla compensazione raggio fresa	R	Raggio di spostamento
G41	Compensazione sinistra raggio fresa	I	Coordinata X al centro dell'inizio spostamento arco
G42	Compensazione destra raggio fresa	J	Coordinata Y al centro dell'inizio spostamento arco
G43	Compensazione lunghezza utensile +	M3	Rotazione mandrino in senso orario
G49	Annulla compensazione lunghezza utensile	M5	Arresta mandrino
G57	Selezione sistema di coordinate di lavoro	M30	Termina e riavvolgi il programma
G90	Comando assoluto relativo all'origine coordinate di lavoro	O	Numero programma
G91	Comando incrementale relativo alla posizione dell'utensile	N	Numero di blocco (può essere escluso)
F	Avanzamento mm/min	(Inizio commento
S	Velocità RPM mandrino)	Fine commento

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
 <p>Usura in aumento sul fianco dell'inserto</p>	<p>La velocità di taglio è troppo elevata</p> <p>Il truciolo è troppo sottile</p> <p>Refrigerante insufficiente</p>	<p>Ridurre la velocità di taglio</p> <p>Aumentare l'avanzamento al giro</p> <p>Aumentare la pressione del refrigerante</p>
 <p>Scheggiatura del tagliente</p>	<p>Il truciolo è troppo spesso</p> <p>Vibrazioni</p>	<p>Ridurre l'avanzamento al giro / usare il metodo dell'arco tangenziale / aumentare i giri/minuto</p> <p>Controllare la stabilità</p>
 <p>Materiale di riporto sul tagliente</p>	<p>Velocità di taglio scorretta</p>	<p>Modificare la velocità di taglio</p>
 <p>Vibrazioni</p>	<p>L'avanzamento al giro è troppo alto</p> <p>Il profilo è troppo profondo</p> <p>La lunghezza del filetto</p>	<p>Ridurre l'avanzamento</p> <p>Eseguire due passaggi, ognuno con una profondità di taglio maggiore / Eseguire due passaggi e per ogni passaggio tagliare solo la metà della lunghezza del filetto</p> <p>Eseguire due passaggi, per ogni passaggio è troppo lunga tagliare solo la metà della lunghezza del filetto</p>
 <p>Precisione del filetto insufficiente</p>	<p>Deviazione dell'utensile</p>	<p>Ridurre l'avanzamento al giro / eseguire un taglio "ZERO"</p>

T-A & BENZ T-A

GENSYS

APX

Revolution & Core Drill

ASC 320 Punta Integral

AccuPort 432

Criterion

Filettare

Utensili speciali



Sezione Tecnica

Risoluzione dei problemi

T-A & GENZI T-A

GENSYS

APX

Revolution & Core Drill

ASC 320 Punta Integrati

AccuPort 432

Criterion

Filettare

Utensili speciali

La fresa per filettare mostra un'usura accelerata o eccessiva
 Scheggiatura del tagliente
 La fresa per filettare si spezza nel primo foro o pezzo
 La fresa per filettare si spezza per vibrazioni eccessive
 Filettatura eccentrica
 Filettatura con foro più largo in ingresso (base piccola - punta larga)
 Rigetto del pezzo a causa del fianco ruvido dell'inserimento
 Gradini nel profilo del filetto
 Differenza di calibrazione da un pezzo a un altro
 Lamacchina non crea un percorso corretto per creare il profilo del filetto
 Il controllo non accetta il programma

Categorie										
Selezione utensile sbagliato			1	1						
Selezione di velocità e avanzamento scorrette	2,3	2,3		2,3			2,3			
Velocità e avanzamento										
Giri/minuto troppo elevati	5									
Giri/minuto troppo bassi				4		4	4			
Le specifiche dell'utensile restringono i giri/minuto			5,19							
Avanzamento al giro troppo elevato		7	7			7	7	7		
Avanzamento al giro troppo basso	6									
Indice di regolazione dell'avanzamento al giro scorretto			12							
Le specifiche dell'utensile restringono l'avanzamento al giro					7,19					
Il piano è programmato come uno spostamento assiale			20					20		
Utensile										
La fresa per filettare si è spostata o è scivolata dal porta fresa	13	13	13	13			13	13		
L'utensile sporge troppo dal mandrino	15	15	15	15			15	15	15	
Scentratura tra la fresa per filettare e il mandrino				10			10			
Rivestimento scorretto che provoca tagliate di riporto	8,17								8,17	
Angolo elicoidale troppo basso				9			9			
Usura eccessiva della fresa per filettare								11	11	
Pressione eccessiva dell'utensile	7,11,14					7,11,14				
Macchina										
Il pezzo si sposta nell'attrezzatura di fissaggio	16	16	16	16			16		16	
Pressione insufficiente del refrigerante	17	17								
Assenza di rigidità della macchina	16	16		16		16	16			
Programmazione										
Numero scorretto di passaggi			22			22				
Variabili scorrette del programma			18,26						18,26	
Non è stato tenuto conto dei movimenti radiali di X/Y per le filettature a cono									24,26	
Variabili scorrette di compensazione della fresa			23,26							23,26
Opzione di interpolazione elicoidale non presente o disattivata								21,26	21,26	
Il controllo utensile/macchina non è formattato secondo il codice standard EIA/ASC11/ISO										25,26

- Fare riferimento al catalogo per assicurarsi di selezionare l'utensile corretto.
- Verificare di aver selezionato la velocità corretta dalla tabella Velocità e Avanzamento del catalogo.
- Verificare di aver selezionato l'avanzamento al giro corretto dalla tabella Velocità e Avanzamento del catalogo.
- Aumentare la velocità del mandrino (giri/minuto)
- Diminuire la velocità del mandrino (giri/minuto)
- Aumentare l'avanzamento al dente (mmpt)
- Ridurre l'avanzamento al dente (mmpt)
- Esaminare altri rivestimenti
- Aumentare l'elica dell'utensile.
- Scentratura della calibrazione tra la fresa per filettare e il mandrino.
- Ridurre gli intervalli di cambio utensile.
- Correggere l'avanzamento al giro all'indice di penetrazione corretto per i filetti interni. Vd. formula a pag. 286.
- Usare un mandrino a serraggio idraulico.
- Verificare che l'utensile non sia eccessivamente usurato, i filetti iniziali si usureranno più velocemente.
- Realizzare sbalzi più corti possibile nel mandrino.
- Verificare che il pezzo sia correttamente serrato, serrare di nuovo o aumentare la stabilità se necessario
- Aumentare la pressione e il volume del refrigerante
- Controllare le variabili del programma di fresatura, in particolare il valore positivo o negativo associato ai valori I e J.
- Accertarsi che l'utensile abbia le capacità di velocità di asse e percorso appropriate.
- Accertarsi che la fresa per filettare formi un arco nel diametro principale invece di compiere uno spostamento radiale.
- Accertarsi che l'opzione di interpolazione elicoidale dell'utensile sia presente e sia attivata
- Aumentare il numero di passaggi della fresa per filettare.
- Accertarsi di inserire le variabili di confronto fresa nel G41.
- Correggere il programma di filettatura del tubo per rastremare sul diametro nelle direzioni X/Y e creare un formato corretto.
- Richiedere informazioni dal costruttore dell'utensile circa i formati di programmazione.
- Inviare via fax una copia del proprio programma al Reparto Tecnico.