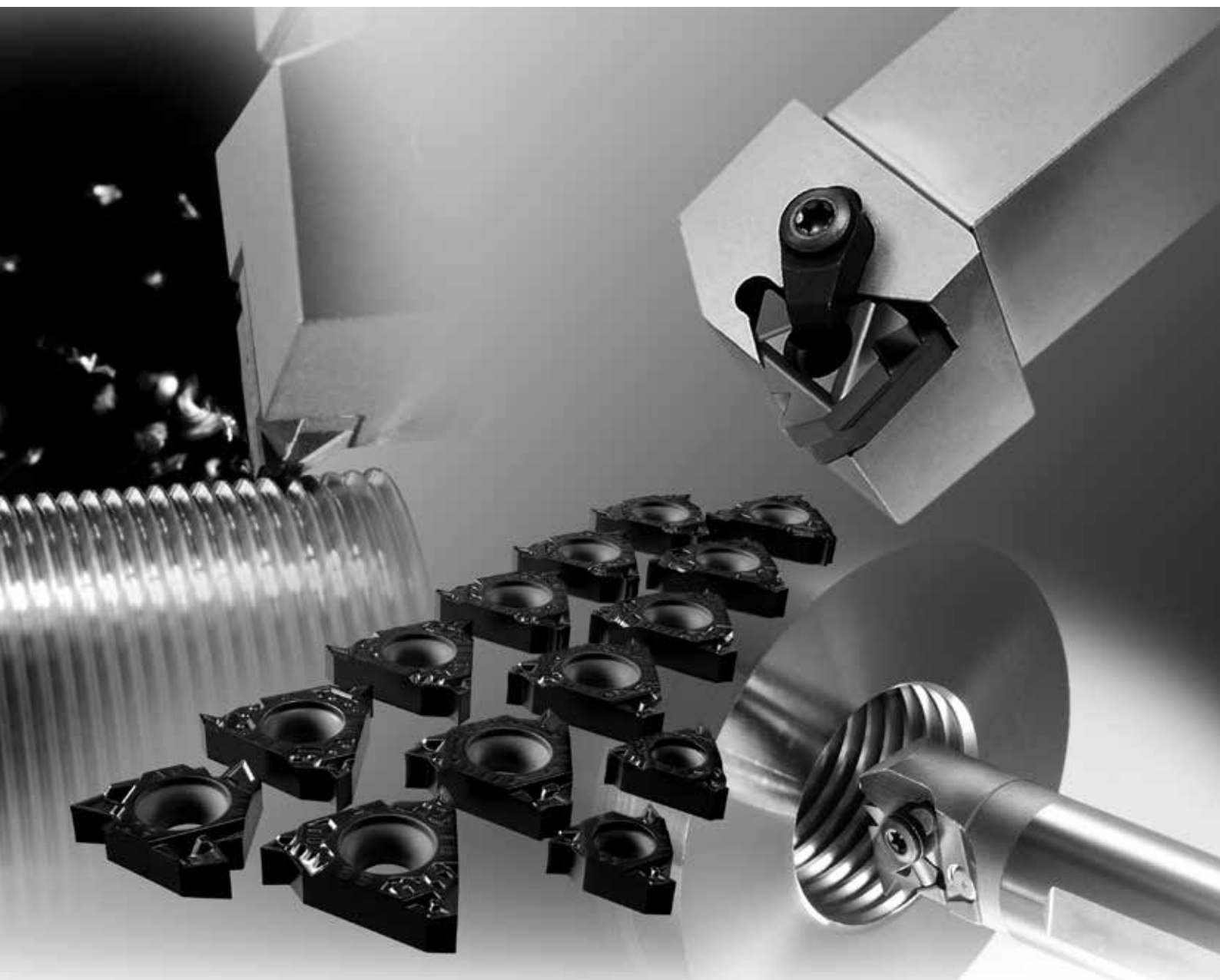


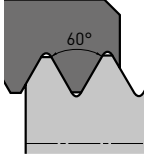
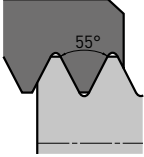
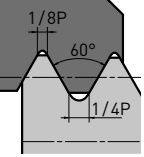
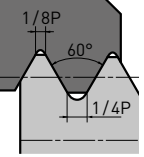
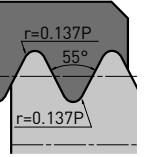
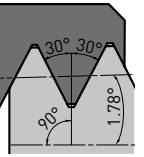
SERIE MMT PER FILETTATURE

PER LA LAVORAZIONE AD ALTA EFFICIENZA E PRECISIONE
IN UN'AMPIA GAMMA DI APPLICAZIONI DI FILETTATURA

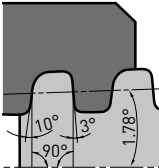
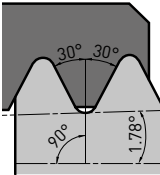


RIFERIMENTI PER PROFILI FILETTO

FILETTATURA ESTERNA

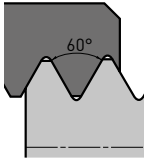
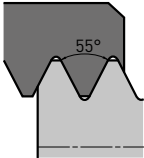
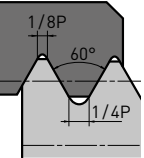
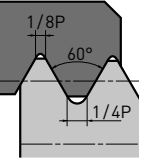
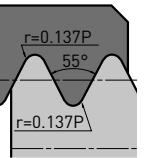
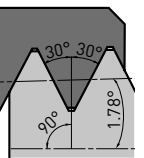
Applicazione	Lavorazione generica				Attacchi e accoppiamenti per tubazioni del gas e idriche	
	Profilo parziale 60°	Profilo parziale 55°	ISO metrico	American UN	Filettatura a tubo parallela Whitworth BSW, BSP	American NPT
Tipo						
Simbolo	M, UNC, UNF	W	M	UNC, UNF	G (PF), Rp (PS), W	NPT
Porta utensile/Passo	mm (filetti/pollice)	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice
Portautensile MMT 	Profilo completo	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14, 11.5, 8
	Profilo parziale	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—

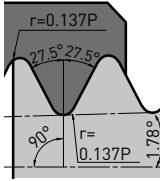
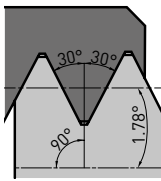
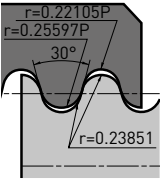
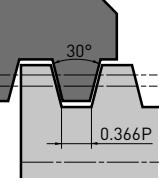
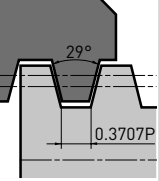
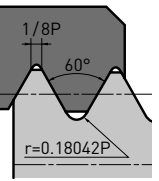
Applicazione	Tubi per vapore, tubi per benzina e acqua		Accoppiamenti per tubi per idranti e per tubi per il passaggio di sostanze alimentari	Trasmissione di moto		Industria aerospaziale	
	Filettatura a tubo conico BSPT	American NPTF	Tonda DIN 405	ISO trapezoidale 30°	American ACME	UNJ	
Tipo							
Simbolo	R (PT), Rc (PT), Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ	
Porta utensile/Passo	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	
Portautensile MMT							
	Profilo completo	28, 19, 14, 11	27, 18, 14, 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2, 3, 4, 5	12, 10, 8, 6, 5	32 – 8
	Profilo parziale	—	—	—	—	—	—

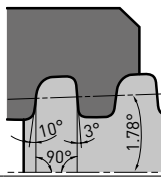
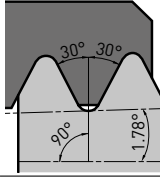
Applicazione		Gas & Oil	
		Tubo di rivestimento con filettatura a contrafforte API	Tubo e rivestimento tondi API
Tipo			
	Simbolo	BCSG	CSG, LCSG
Porta utensile/Passo		filetti/pollice	filetti/pollice
Portautensile MMT	Profilo completo	5	10, 8
	Profilo parziale	—	—

RIFERIMENTI PER PROFILI FILETTO

FILETTATURA INTERNA

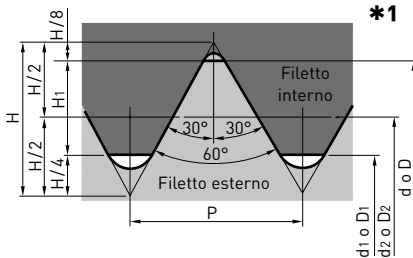
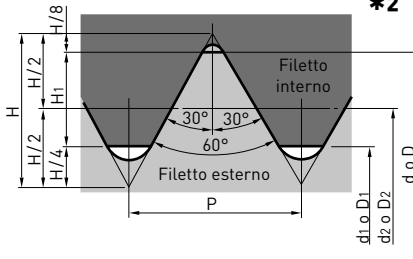
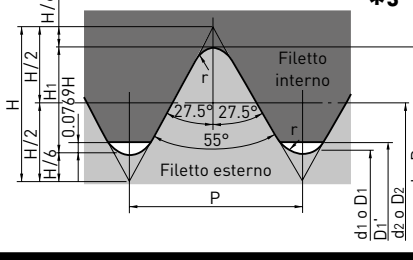
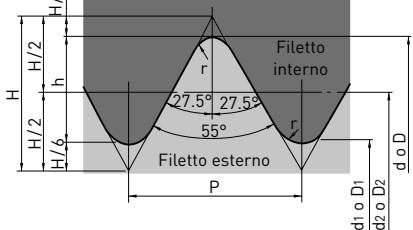
Applicazione	Lavorazione generica				Attacchi e accoppiamenti per tubazioni del gas e idriche	
	Profilo parziale 60°	Profilo parziale 55°	ISO metrico	American UN	Filettatura a tubo parallela Whitworth BSW, BSP	American NPT
Tipo						
Simbolo	M, UNC, UNF	W	M	UNC, UNF	G (PF), Rp (PS), W	NPT
Porta utensile/Passo	mm (filetti/pollice)	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice
Portautensile MMT 	Profilo completo	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14, 11.5, 8
	Profilo parziale	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—

Applicazione	Tubi per vapore, tubi per benzina e acqua		Accoppiamenti per tubi per idranti e per tubi per il passaggio di sostanze alimentari	Trasmissione di moto		Industria aerospaziale
	Filettatura conica BSPT	American NPTF	Tonda DIN 405	ISO trapezoidale 30°	American ACME	UNJ
Tipo						
Simbolo	R (PT), Rc (PT), Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ
Porta utensile/Passo	filetti/pollice	filetti/pollice	filetti/pollice	mm	filetti/pollice	filetti/pollice
Portautensile MMT 	Profilo completo	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2, 3, 4, 5	12, 10, 8, 6, 5
	Profilo parziale	—	—	—	—	* —

Applicazione	Gas & Oil	
	Tubo di rivestimento con filettatura a contrafforte API	Tubo e rivestimento tondi API
Tipo		
Simbolo	BCSG	CSG, LCSG
Porta utensile/Passo	filetti/pollice	filetti/pollice
Portautensile MMT		
	Profilo completo	510, 8
	Profilo parziale	— —

* Nella lavorazione di filetto UNJ interno, realizzare un pre-foro di diametro appropriato. Quindi continuare la lavorazione con American UN 60°. In questo caso non è possibile usare un inserto a profilo completo.

FILETTI STANDARD E PORTAINSERTI CORRISPONDENTI

Tipo filetto standard	Tipo	Est./ Int.	Codice inserto	Rompicresta/ Generico	Portautensile	
ISO METRICO						
	M	Est.	MMT⊙⊙ER⊙⊙ISO	Rompicresta	MMTER⊙⊙⊙⊙⊙⊙-C	15
			MMT⊙⊙ER⊙⊙ISO-S	Rompicresta		
			MMT⊙⊙ER⊙⊙60	Generico		
			MMT⊙⊙ER⊙⊙60-S	Generico		
		Int.	MMT⊙⊙IR⊙⊙ISO	Rompicresta	MMTIR⊙⊙A⊙⊙⊙-SP⊙ MMTIR⊙⊙A⊙16-C	23
			MMT⊙⊙IR⊙⊙ISO-S	Rompicresta		
			MMT⊙⊙IR⊙⊙60	Generico		
			MMT⊙⊙IR⊙⊙60-S	Generico		
AMERICAN UN						
	UNC UNF	Est.	MMT⊙⊙ER⊙⊙UN	Rompicresta	MMTER⊙⊙⊙⊙⊙⊙-C	15
			MMT⊙⊙ER⊙⊙UN-S	Rompicresta		
			MMT⊙⊙ER⊙⊙60	Generico		
			MMT⊙⊙ER⊙⊙60-S	Generico		
		Int.	MMT⊙⊙IR⊙⊙UN	Rompicresta	MMTIR⊙⊙A⊙⊙⊙-SP⊙ MMTIR⊙⊙A⊙16-C	23
			MMT⊙⊙IR⊙⊙UN-S	Rompicresta		
			MMT⊙⊙IR⊙⊙60	Generico		
			MMT⊙⊙IR⊙⊙60-S	Generico		
WHITWORTH BSW, BSP						
	W	Est.	MMT⊙⊙ER⊙⊙W	Rompicresta	MMTER⊙⊙⊙⊙⊙⊙-C	15
			MMT⊙⊙ER⊙⊙W-S	Rompicresta		
			MMT⊙⊙ER⊙⊙55	Generico		
			MMT⊙⊙ER⊙⊙55-S	Generico		
		Int.	MMT⊙⊙IR⊙⊙W	Rompicresta	MMTIR⊙⊙A⊙⊙⊙-SP⊙ MMTIR⊙⊙A⊙16-C	23
			MMT⊙⊙IR⊙⊙W-S	Rompicresta		
			MMT⊙⊙IR⊙⊙55	Generico		
			MMT⊙⊙IR⊙⊙55-S	Generico		
FILETTATURA A TUBO PARALLELA						
	PF G Rp	Est.	MMT⊙⊙ER⊙⊙W	Rompicresta	MMTER⊙⊙⊙⊙⊙⊙-C	15
			MMT⊙⊙ER⊙⊙W-S	Rompicresta		
		Int.	MMT⊙⊙IR⊙⊙W	Rompicresta	MMTIR⊙⊙A⊙⊙⊙-SP⊙ MMTIR⊙⊙A⊙16-C	23
			MMT⊙⊙IR⊙⊙W-S	Rompicresta		

*1 $H = 0.866025P$ • $d_2 = d - 0.649519P$ • $H_1 = 0.541266P$ • $d_1 = d - 1.082532P$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$

*2 $H = 0.866025P$ • $d_2 = d - 0.649519P$ • $H_1 = 0.541266P$ • $d_1 = d - 1.082532P$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$ • $P = 25.4$ / filetto

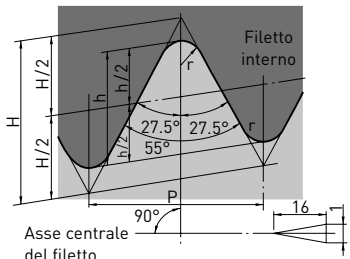
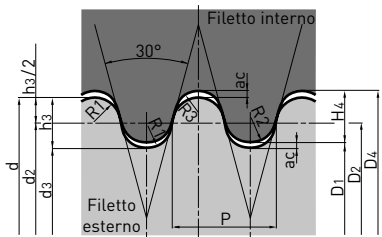
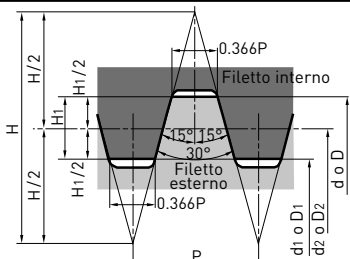
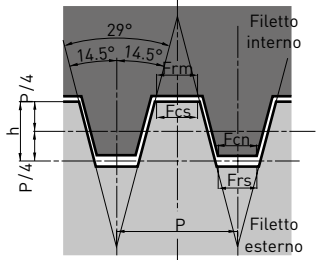
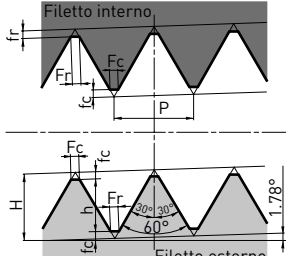
*3 $H = 0.9605P$ • $d_2 = d - H_1$ • $d_1 = d - 2H_1$ • $r = 0.1373P$ • $H_1 = 0.6403P$ • $D_1' = d_1 + 2 \times 0.0769H$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$ • $P = 25.4$ / filetto

*4 $H = 0.960491P$ • $d_2 = d - h$ • $d_1 = d - 2h$ • $r = 0.137329P$ • $h = 0.640327P$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$ • $P = 25.4$ / filetto

Rompicresta : il codice di ordinazione dell'inserto è determinato dal passo selezionato.

Generico: un inserto è applicabile per diversi tipi di passo.

FILETTI STANDARD E PORTAINSERTI CORRISPONDENTI

Tipo filetto standard	Tipo	Est./ Int.	Codice inserto	Rompicresta/ Generico	Portautensile	
BSPT						
	BSPT	Est.	MMT ⁰⁰ ER ⁰⁰ BSPT	Rompicresta	MMTER ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -C	15
			MMT ⁰⁰ ER ⁰⁰ BSPT-S			
		Int.	MMT ⁰⁰ IR ⁰⁰ BSPT	Rompicresta	MMTIR ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -SPO MMTIR ⁰⁰⁰⁰ A016-C	23
			MMT ⁰⁰ IR ⁰⁰ BSPT-S			
TONDA DIN 405						
	Rd	Est.	MMT ⁰⁰ ER ⁰⁰ RD	Rompicresta	MMTER ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -C	15
			MMT ⁰⁰ IR ⁰⁰ RD			
		Int.			MMTIR ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -SPO MMTIR ⁰⁰⁰⁰ A016-C	23
ISO TRAPEZOIDALE 30°						
	Tr	Est.	MMT ⁰⁰ ER ⁰⁰ TR	Rompicresta	MMTER ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -C	15
			MMT ⁰⁰ IR ⁰⁰ TR			
		Int.			MMTIR ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -SPO MMTIR ⁰⁰⁰⁰ A016-C	23
AMERICAN ACME						
	ACME	Est.	MMT ⁰⁰ ER ⁰⁰ ACME	Rompicresta	MMTER ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -C	15
			MMT ⁰⁰ IR ⁰⁰ TACME			
		Int.			MMTIR ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -SPO MMTIR ⁰⁰⁰⁰ A016-C	23
AMERICAN NPT						
	NPT	Est.	MMT ⁰⁰ ER ⁰⁰ NPT	Rompicresta	MMTER ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -C	15
			MMT ⁰⁰ IR ⁰⁰ NPT			
		Int.			MMTIR ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -SPO MMTIR ⁰⁰⁰⁰ A016-C	23

*1 $H = 0.960237P$ • $h = 0.640327P$ • $r = 0.137278P$ • $P = 25.4$ / filetto

*2 $ac = 0.05P$ • $h3 = H4 = 0.5P$ • $R1 = 0.238507P$ • $R2 = 0.255967P$ • $R3 = 0.221047P$ • $P = 25.4$ / filetto

*3 $H = 1.866P$ • $d2 = d - 0.5P$ • $d1 = d - P$ • $H1 = 0.5P$ • $D = d$ • $D2 = d2$ • $D1 = d1$

*4 $H = 0.866025P$ • $h = 0.800000P$

Rompicresta : il codice di ordinazione dell'inserto è determinato dal passo selezionato.

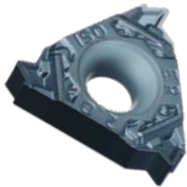
Generico: un inserto è applicabile per diversi tipi di passo.

CARATTERISTICHE DELLA SERIE MMT

UNA VASTA GAMMA DI PRODOTTI

INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D

M, UNC, UNF, W, G, Rp, R, Rc

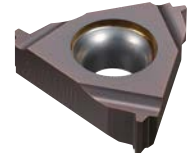
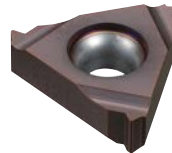


INSERTI AFFILATI DI CLASSE G

M, UNC, UNF, W,
G, Rp, R, Rc,
NPTF, NPT

Rd, CSG, LCSG

Tr, ACME, BCSG



CONTROLLO IDEALE DEL TRUCIOLO ANCHE A METÀ DELLA PASSATA, QUANDO GENERALMENTE SONO PRODOTTI TRUCIOLI CONTINUI (INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D)

Pezzo da lavorare	DIN 41CrMo4
Inserto	MMT16ER150ISO-S
Grado	VP15TF
Vc (m/min)	120
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio	Area taglio fissa
Pass. (volte)	6
Refrigerante	A umido

Filettatura ISO metrica esterna passo 1.5 mm
passata finale (sesta passata)



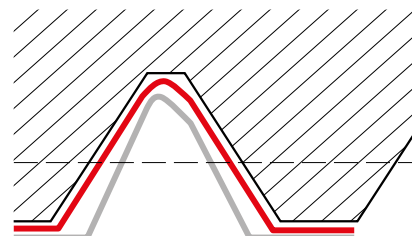
MMT



Convenzionale

MAGGIORE PRECISIONE RISPETTO AGLI INSERTI CONVENZIONALI (INSERTI AFFILATI DI CLASSE G)

Tipo di filetto	Tolleranza di filettatura
ISO Metrico	6g / 6H
American UN	2A / 2B
Whitworth per BSW, BSP	Classe A media
BSPT	BSPT standard
Tonda DIN 405	7h / 7H
ISO trapezoidale 30°	7e / 7H
American ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress - Tubi	API standard
API Tonda - Tubi & condotti	API RD standard
American NPT	NPT standard
American NPTF	Classe 2



La filettatura ad alta precisione può essere ottenuta tramite inserti MMT che offrono una superficie di spoglia e un tagliente periferico rettificati.

■ Serie MMT

■ Profilo teorico
del filetto

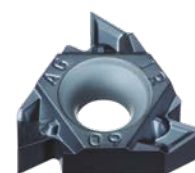
■ Inserto
convenzionale

CARATTERISTICHE DELLA SERIE MMT

LA TIPOLOGIA AG VIENE AGGIUNTA AL ROMPITRUCIOLO DI PRECISIONE 3-D DI CLASSE M

Per le filettature interne/esterne a 60° e 55° per scopi generali, alla gamma di rompitrucioli 3-D di precisione di classe M è stata aggiunta la tipologia AG, applicabile a filettature da 8 a 48 filetti per pollice ed alle filettature con passi da 0.5 – 3.0 mm, per soddisfare una vasta gamma di esigenze.

Il rompitruciolo 3-D di precisione di classe M migliora il controllo truciolo e contribuisce alla riduzione dei costi degli utensili.



SCELTA FRA INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D E INSERTI DI CLASSE G

- Per un controllo ideale del truciolo ed un elevato rapporto costo-prestazioni si raccomandano gli inserti di classe M con rompitrucioli 3-D.
- Gli inserti di classe G sono raccomandati per i casi in cui sia richiesta una elevata precisione.

Inserto	Controllo truciolo	Precisione filetto
Inserti di classe M con rompitrucioli 3-D		

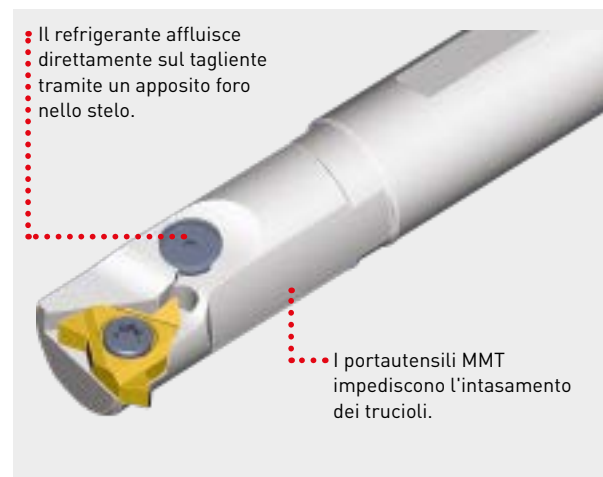
Inserto	Controllo truciolo	Precisione filetto
Inserti classe G		

PORTAUTENSILE (UTILIZZO DI TRATTAMENTO SUPERFICIALE SPECIALE)

ESTERNO



INTERNO

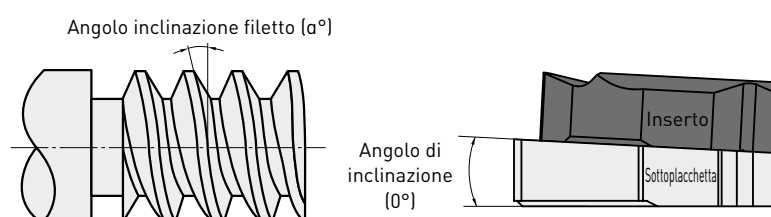


Codice ordinazione vite di guida refrigerante: TFS03006
[Salvo MMTIR1316/MMTIR1516]

IDEALI PER FILETTATURE CON ELEVATE INCLINAZIONI

Angolo inclinazione filetto (α°)	Angolo inclinaz. (0°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

Fornito con portautensile.



Cambiando solo il sotto-inserto, i portautensili MMT possono essere utilizzati per la realizzazione di filetti con diversi angoli di inclinazione o sinistri.

GRADO IN METALLO DURO RIVESTITO PVD PER UN PROCESSO DI FILETTATURA STABILE

MP9025

Grado ad alta resistenza orientato alla stabilità del tagliente.

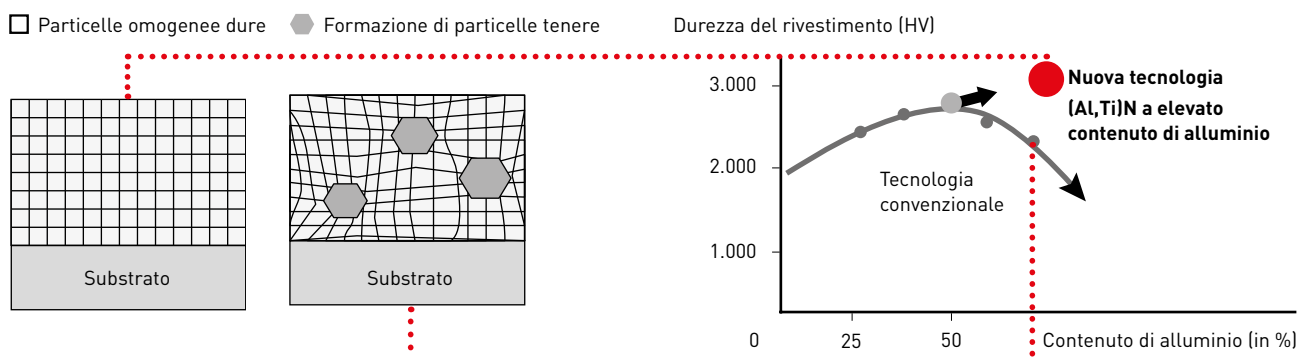
Dimostra un'eccellente resistenza alla rottura durante la lavorazione a basse velocità di taglio, lavorazione interna e persino su raggi di piccole dimensioni. Con un'eccellente resistenza all'incollamento, è efficace nella lavorazione di leghe resistenti al calore ed acciai inossidabili temprati per precipitazione.



- ... Tecnologia di rivestimento a strato singolo (Al,Ti)N a elevato contenuto di alluminio
- ... Speciale substrato in metallo duro cementato

CONFRONTO DEL RIVESTIMENTO CONVENZIONALE CON QUELLO A ELEVATO CONTENUTO DI ALLUMINIO

La nuova tecnologia del rivestimento a strato singolo (Al,Ti)N consente, anche con elevato contenuto di alluminio, di incrementare e mantenere stabile la durezza superficiale. Ne risulta un notevole aumento della resistenza a usura, craterizzazione e formazione del tagliente di riporto.



VP10MF

Elevata resistenza all'usura ed alla deformazione plastica per filettature dove è importante mantenere la forma del filetto. Adatti per la lavorazione continua di elevata precisione con una lunga durata dell'utensile. Efficace in combinazione con inserti di classe G per filettature di elevata precisione.

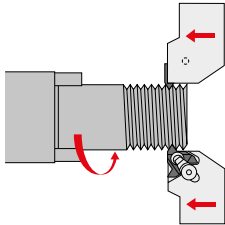
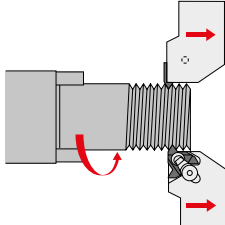
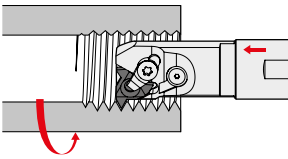
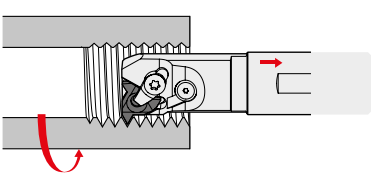
VP15TF

Elevata resistenza alla frattura durante applicazioni a bassa rigidità come lavorazioni con avanzamento barra automatico. In grado di sopportare condizioni gravose per lunghi periodi quando gli inserti convenzionali sono soggetti a rottura. Efficace combinazione con inserti ad alte prestazioni di classe M con rompitrucioli 3-D.

VP20RT

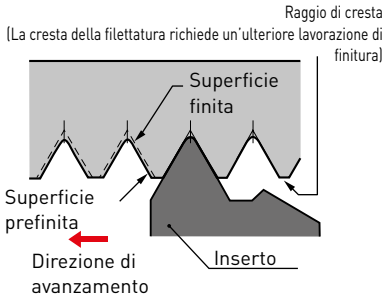
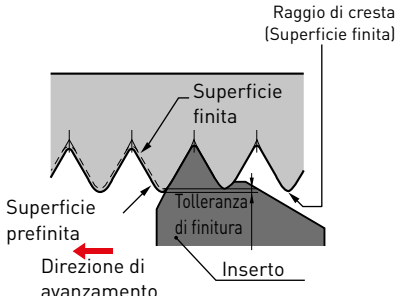
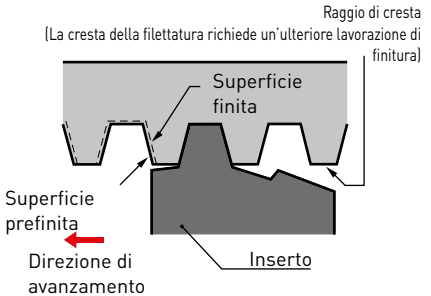
Adatto per la filettatura interna dell'acciaio inossidabile e lavorazioni instabili, nelle quali gli inserti sono soggetti a rottura. Efficace combinazione con inserti ad alte prestazioni di classe M con rompitrucioli 3-D.

METODI DI FILETTATURA

	Filettatura destra	Filettatura sinistra
Esterna	 Portautensile rovesciato	 Portautensile rovesciato
Interna		

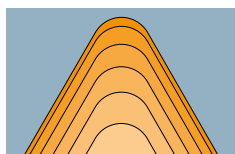
- Solitamente i filetti vengono generati con avanzamento nella direzione del mandrino.
- Quando si lavorano filettature sinistre, si tenga presente che la rigidità di bloccaggio è ridotta poichè viene applicato un processo in tirata.
- Quando si lavorano filettature sinistre, l'angolo di taglio dell'inserto è negativo. Aggiustare l'angolo di inclinazione cambiando il sottopiacchetta.

TIPOLOGIE DI INSERTI

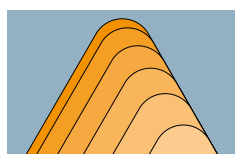
Filetto parziale	Filetto completo	Filetto semicompleto (solo filettature trapezoidali)
• Lo stesso inserto può essere utilizzato per una vasta gamma di passi. • La durata utensile risulterà più breve perché il raggio di punta dell'inserto è inferiore a quello dell'inserto a forma completa. • È necessaria un'ulteriore lavorazione per eseguire la finitura.	• Non è necessaria alcuna sbavatura dopo la filettatura. • Richiede inserti di filettatura diversi a seconda dei passi.	• Non è necessaria alcuna sbavatura dopo la filettatura. • Richiede inserti di filettatura diversi a seconda dei passi. • È necessaria un'ulteriore lavorazione per eseguire la finitura.
Raggio di cresta (La cresta della filettatura richiede un'ulteriore lavorazione di finitura) 	Raggio di cresta (Superficie finita) 	Raggio di cresta (La cresta della filettatura richiede un'ulteriore lavorazione di finitura) 

METODI DI FILETTATURA

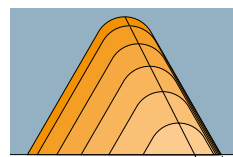
METODI DI AVANZAMENTO



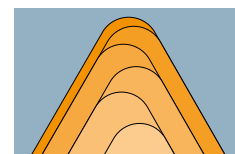
Avanzamento radiale



Avanzamento sul fianco



Avanzamento sul fianco modificato



Avanzamento incrementale

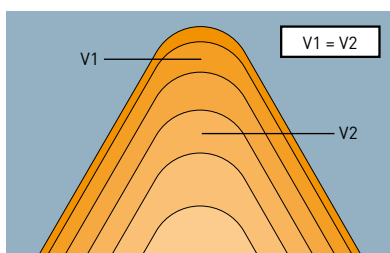
VANTAGGI

- | | | | |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Il più facile da eseguire (Programma standard per la filettatura). • Ampia gamma di applicazioni (Condizioni di taglio facili da modificare). • Usura uniforme dei lati destro e sinistro del tagliente. | <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente facile da usare (Programma semi-standard per la filettatura). • Forze di taglio ridotte. • Adatto per filettature a passo largo o materiali che truciolano bene. • Buona evacuazione dei trucioli. | <ul style="list-style-type: none"> • Prevenzione dell'usura sul fianco sul lato destro del tagliente. • Forze di taglio ridotte. • Adatto per filettature a passo largo o materiali che truciolano bene. • Buona evacuazione dei trucioli. | <ul style="list-style-type: none"> • Usura uniforme sul fianco dei lati destro e sinistro del tagliente. • Forze di taglio ridotte. • Adatto per filettature a passo largo o materiali che truciolano bene. |
|--|---|--|--|

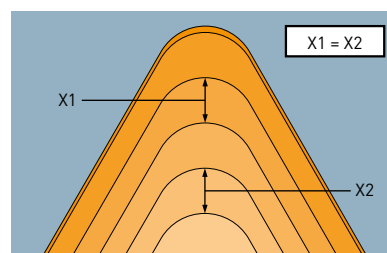
SVANTAGGI

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Controllo dei trucioli difficoltoso. • Soggetto a vibrazioni nelle fasi più profonde del taglio. • Inefficace per filettature a passo largo. • Carico pesante sul raggio di punta. | <ul style="list-style-type: none"> • Forte usura sul fianco sul lato destro del tagliente. • Relativamente difficile modificare la profondità di taglio (Riprogrammazione necessaria). | <ul style="list-style-type: none"> • Programmazione complessa. • Difficile modificare la profondità di taglio (Riprogrammazione necessaria). | <ul style="list-style-type: none"> • Programmazione complessa. • Difficile modificare la profondità di taglio (Riprogrammazione necessaria). • Controllo dei trucioli difficoltoso. |
|---|--|--|--|

PROFONDITÀ DI FILETTATURA



Area di taglio fissa



Profondità di taglio fissa

VANTAGGI

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Semplicità d'uso (Programma standard per la filettatura). • Maggiore controllo delle vibrazioni (Forze di taglio costanti). | <ul style="list-style-type: none"> • Carico ridotto sul raggio di punta durante la prima metà dei passaggi. • Semplice controllo dei trucioli (Impostazione opzionale dello spessore del truciolo). • Facile calcolo della profondità di taglio quando si modifica il numero di passate. • Buon controllo dei trucioli. |
|--|---|

SVANTAGGI

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Produzione di trucioli lunghi nelle passate più profonde. • Calcolo complesso della profondità di taglio quando si modifica il numero di passate. | <ul style="list-style-type: none"> • Soggetto a vibrazioni nelle passate più profonde del taglio (Aumento della forze di taglio). • In alcuni casi è necessario modificare il programma NC. |
|--|---|

1. Si raccomanda di impostare la profondità di taglio della passata finale a 0.05 mm - 0.025 mm.
Una profondità di taglio elevata può causare vibrazioni, con conseguente scarsa finitura superficiale.

METODI DI FILETTATURA

FORMULE PER CALCOLARE L'AVANZAMENTO PER OGNI PASSATA IN UNA SERIE RIDOTTA

$\Delta_{apn} = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	
Δ_{apn}	: Profondità di taglio
n	: Passata effettiva
ap	: Profondità totale di taglio
n_{ap}	: Numero di passate
b	: 1^a passata 0,3 2^a passata 2-1 = 1 3^a passata 3-1 = 1 • n^a passata n-1

(Esempio)

Filettatura esterna (metrico ISO)

Passo: 1.0 mm

ap: 0.6 mm

 n_{ap} : 5 passate

$$1^a \text{ passata } \Delta_{ap1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} \quad (\Delta_{ap1})$$

$$2^a \text{ passata } \Delta_{ap2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} \quad (\Delta_{ap2} - \Delta_{ap1})$$

$$3^a \text{ passata } \Delta_{ap3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} \quad (\Delta_{ap3} - \Delta_{ap2})$$

$$4^a \text{ passata } \Delta_{ap4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} \quad (\Delta_{ap4} - \Delta_{ap3})$$

$$5^a \text{ passata } \Delta_{ap5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} \quad (\Delta_{ap5} - \Delta_{ap4})$$

PROGRAMMA NC PER AVANZAMENTO SUL FIANCO MODIFICATO

(Esempio)

M12 x 1.0 5 passate modificate 5°

Filettatura esterna	Filettatura interna
G00 Z = 5.0 X = 14.0 G92 U-4.34 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.07 G92 U-4.64 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.06 G92 U-4.88 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.05 G92 U-5.08 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.03 G92 U-5.20 Z-13.0 F1.0 G00	G00 Z = 5.0 X = 10.0 G92 U4.34 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.07 G92 U4.64 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.05 G92 U4.84 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.04 G92 U5.02 Z-13.0 F1.0 G00 W-0.03 G92 U5.14 Z-13.0 F1.0 G00

SELEZIONE DELLE CONDIZIONI DI TAGLIO

		Priorità					
		Vita utensile	Forze di taglio	Finitura superficiale	Precisione della filettatura	Controllo trucioli	Efficienza (riduzione delle passate)
Filettatura Metodi	Radiale	○		○	○		○
	Fianco	(△: Modificato)	○	(△: Modificato)		○	
Profondità di taglio	Profondità di taglio fissa					○	
	Area di taglio fissa	○	○	○	○		○

1. La durata dell'utensile e la precisione della finitura superficiale possono essere aumentate modificando il metodo di filettatura da avanzamento sul fianco ad avanzamento sul fianco modificato.

Il controllo del truciolo può essere migliorato aumentando la profondità di taglio nella seconda metà delle passate.

METODI DI FILETTATURA

PROFONDITÀ DI TAGLIO E NUMERO DI PASSATE

La scelta della profondità di taglio adeguata e del giusto numero di passate è vitale per la filettatura.

Per la maggior parte delle filettature, si raccomanda di utilizzare un "programma ciclo di filettatura", installato originariamente sulle macchine, e di specificare la "profondità di taglio totale" e la "profondità di taglio nella prima passata o nella passata finale".

La profondità di taglio e il numero di passate sono facili da modificare per il metodo di avanzamento radiale, e ciò facilita la determinazione delle condizioni di taglio appropriate.

CONSIGLI PER UNA FILETTATURA AVANZATA

VITA UTENSILE PIÙ LUNGA

- Per evitare danni al raggio di punta – Metodo consigliato: Avanzamento sul fianco modificato
- Per ottenere un'usura uniforme sul fianco su entrambi i lati del tagliente – Metodo consigliato: Avanzamento radiale
- Per prevenire l'usura da craterizzazione – Metodo consigliato: Avanzamento sul fianco

PREVENZIONE DEI PROBLEMI CON I TRUCIOLI

- Passaggio ad avanzamento sul fianco o avanzamento modificato.
- Durante il taglio con avanzamento radiale, utilizzare un portautensili rovesciato ed indirizzare il flusso di refrigerante verso il basso.
- Quando si utilizza il metodo di avanzamento radiale, impostare la profondità di taglio minima a circa 0.2 mm per rendere i trucioli più spessi.

COME UTILIZZARE IN MODO EFFICACE LA SERIE MMT

Gli inserti con gradi elevati di resistenza all'usura e alla deformazione plastica, prodotti appositamente per gli utensili di filettatura, garantiscono un taglio altamente efficiente consentendo una lavorazione ad alta velocità ed un numero ridotto di passate.

**LAVORAZIONE
A COSTO RIDOTTO**

PER OTTENERE UNA LAVORAZIONE AD ALTISSIMA EFFICIENZA

- Aumentare la velocità di taglio.
(A seconda del numero di giri massimo e della rigidità della macchina).
- Ridurre il numero di passate (Ridurre del 30-40%).
- Un numero ridotto di passate può migliorare lo scarico dei trucioli, per via del maggior spessore dei trucioli generati.

PREVENZIONE DELLE VIBRAZIONI

- Passaggio ad avanzamento sul fianco o avanzamento modificato.
- Quando si utilizza l'avanzamento radiale, ridurre la profondità di taglio nella seconda metà delle passate e abbassare la velocità di taglio.

MAGGIORE PRECISIONE DELLA FINITURA SUPERFICIALE

- Si deve eseguire una passata di pulizia finale alla stessa profondità di taglio dell'ultima passata regolare.
- Quando si utilizza il metodo di avanzamento sul fianco, passare all'avanzamento radiale solo durante la passata finale.

FILETTATURE DEI TUBI E SELEZIONE DEGLI UTENSILI

Filettatura cilindrica tubo Gas (PF)

min	Filettatura	Numero di filettature	Diametro interno standard
—	G 1/16	28	6.561
1	G 1/8	28	8.556
2	G 1/4	19	11.445
3	G 3/8	19	14.950
4	G 1/2	14	18.631
5	G 5/8	14	20.587
6	G 3/4	14	24.117
7	G 7/8	14	27.877
8	G 1	11	30.291
9	G 1 1/8	11	34.939
10	G 1 1/4	11	38.952

Lo stesso di PF.

Filettatura conica tubo Gas R, Rc (PT)

min	Filettatura	Numero di filettature	Diametro interno standard
—	R 1/16	28	6.561
1	R 1/8	28	8.556
2	R 1/4	19	11.445
3	R 3/8	19	14.950
4	R 1/2	14	18.631
5	—	—	—
6	R 3/4	14	24.117
7	—	—	—
8	R 1	11	30.291
9	—	—	—
10	R 1 1/4	11	38.952

Lo stesso di Rc, PT.

1. Si noti che, nell'ambito della pratica industriale, in riferimento alle unità di conversioni in pollici si definiscono i filetti per tubi in termini di "minuti".

2. Un "minuto" equivale a 1/8 di pollice (1 pollice = 25.4 mm)

3. 1 pollice e 1/4 è talvolta indicato come "1 pollice e 2 minuti" (1/4 = 2/8 = 2 minuti).

4. Il passo è predeterminato per ciascun diametro nominale. Si presti attenzione al diametro minimo di lavorazione, soprattutto nel caso della filettatura interna.

CODICE ORDINAZIONE SERIE MMT

PORTAUTENSILE

ESTERNO

Designazione	Versione		Lung. utensile (mm)		Metodo di fissaggio	
	R	Destra	H	100	C	Bloccaggio a staffa
			K	125		
			M	150		
			P	170		
MMT	E	R	12	12	H	16 — C
Applicazione	Dim. utensile (mm) (Altezza e larghezza)		Dimensioni inserto (mm)			
E Esterna						
	12		16 9.525			
	16		22 12.7			
	20					
	25					
	32					

INTERNO

Designazione	Versione		Lunghezza utensile (mm)				Metodo fissaggio	
	R	Destra	K	125	R	200	S	Bloccaggio a vite
			M	150	S	250	C	Bloccaggio a staffa
			Q	180	T	300		

CODICE ORDINAZIONE SERIE MMT

INSERTI

CLASSE M

Designazione		Versione		Tipo di filettatura	
		R	Destra	60	Profilo parziale 60°
				55	Profilo parziale 55°
				ISO	ISO Metrico
				W	Whitworth BSW, BSP
				BSPT	BSPT
				UN	American UN

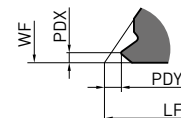
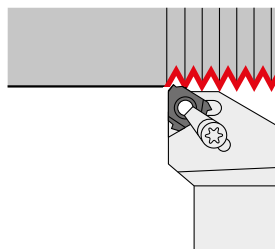
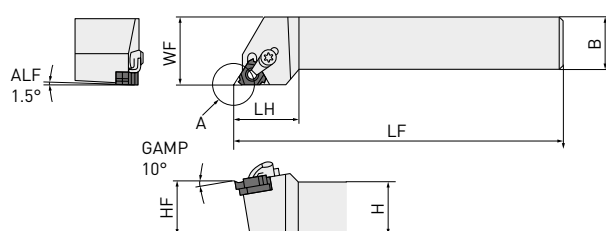
CLASSE G

Designazione		Versione			
⋮		R	Destra	⋮	
MMT		16	E	R	050
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
Diametro cerchio inscritto (mm)		Applicazione		Passo	
11	6.35	E	Esterna	050	0.5 mm
16	9.525	I	Interna	075	0.75 mm
22	12.7			100	1.0 mm
				125	1.25 mm
				150	1.5 mm
				175	1.75 mm
				200	2.0 mm
				250	2.5 mm
				300	3.0 mm
				350	3.5 mm
				400	4.0 mm
				450	4.5 mm
				500	5.0 mm

Tipo di filettatura	
60	Profilo parziale 60°
55	Profilo parziale 55°
ISO	ISO Metrico
W	Whitworth BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	American UN
RD	Tonda DIN 405
TR	ISO trapezoidale 30°
ACME	American ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress - Tubi
APRD	API tonda - Tubi & rivestimenti
NPT	NPT
NPTF	NPTF

PORTAUTENSILI MMTE

FILETTATURA ESTERNA



Dettaglio della posizione A
Fare riferimento agli standard
degli inserti per le dimensioni
PDX e PDY.

Solo portautensile destro.

Codice ordinazione	Disponibilità R	H	B	LF	LH	HF	WF	Codice inserto
MMTER1212H16-C	●	12	12	100	25	12	16	MMT16ER ○○○○○
MMTER1616H16-C	●	16	16	100	25	16	20	
MMTER2020K16-C	●	20	20	125	26	20	25	
MMTER2525M16-C	●	25	25	150	28	25	32	
MMTER3232P16-C	●	32	32	170	32	32	40	MMT22ER ○○○○○
MMTER2525M22-C	●	25	25	150	32	25	32	
MMTER3232P22-C	●	32	32	170	32	32	40	

1/1

[5 inserti per confezione]



RICAMBI

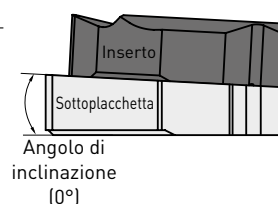
Codice ordinazione	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio *	Anello di arresto	Vite per spessore *	Sotto inserto	Chiave
MMTER1212H16-C	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	1.TKY15F 2.HKY20R
MMTER1616H16-C						
MMTER2020K16-C						
MMTER2525M16-C						
MMTER3232P16-C	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	1.TKY20F 2.HKY25R
MMTER2525M22-C						
MMTER3232P22-C						

1. Selezionare e usare un sottopiacchetta (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'inclinazione del filetto.

* Coppia di serraggio (N • m): SETS51 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03008 = 1.5, HFC04010 = 2.2

SOTTOPLACCHETTE

Ang. inclin. filetto [α°]	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. [0°]	Portainsero utilizzabile	Ang. inclin. filetto [α°]	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. [0°]	Portainsero utilizzabile
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 16-C	-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 22-C
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°		-0.5°	CTE43TN05	●	-2°	
0.5°	CTE32TP05	●	-1°		0.5°	CTE43TP05	●	-1°	
1.5°	CTE32TP15	●	0°		1.5°	CTE43TP15	●	0°	
2.5°	CTE32TP25	●	1°		2.5°	CTE43TP25	●	1°	
3.5°	CTE32TP35	●	2°		3.5°	CTE43TP35	●	2°	
4.5°	CTE32TP45	●	3°		4.5°	CTE43TP45	●	3°	



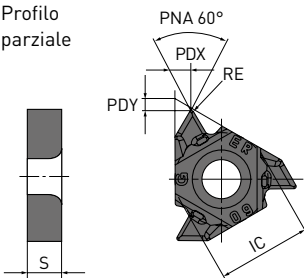
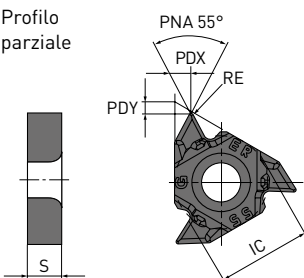
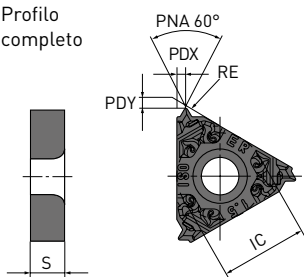
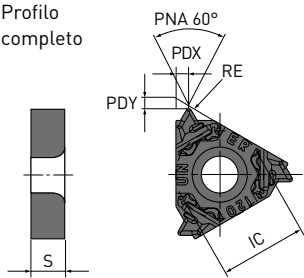
Spessore standard in dotazione con il portautensile.

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MMT INSERTI

INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D

INSERTI

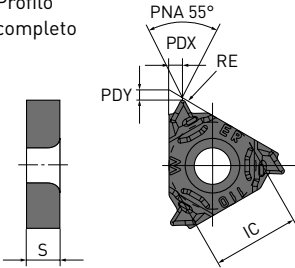
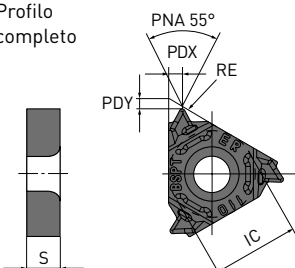
Codice ordinazione	MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti / pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
PROFILO PARZIALE 60°												
MMT16ERAG60-S	●	●	●	0.5 – 3.0	48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Profilo parziale 
MMT16ERA60-S	●		●	0.5 – 1.5	48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
MMT16ERG60-S	●		●	1.75 – 3.0	14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
PROFILO PARZIALE 55°												
MMT16ERAG55-S	●	●	●		48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Profilo parziale 
MMT16ERA55-S	●		●		48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16ERG55-S	●		●		14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
ISO METRICO												
MMT16ER100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Profilo completo 
MMT16ER125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
MMT16ER150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
MMT16ER175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
MMT16ER200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
MMT16ER250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
MMT16ER300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
AMERICAN UN												
MMT16ER160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Profilo completo 
MMT16ER140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
MMT16ER120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	

1/2

1/2

(5 inserti per confezione)

MMT – INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D

Codice ordinazione	MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti / pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
WHITWORTH BSW, BSP												
MMT16ER190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Profilo completo 
MMT16ER140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16ER110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT												
MMT16ER190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Profilo completo 
MMT16ER140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16ER110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

2/2

(5 inserti per confezione)

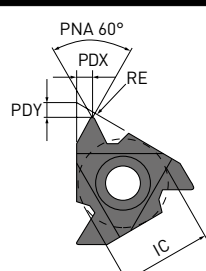
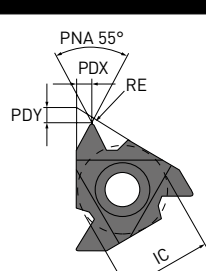
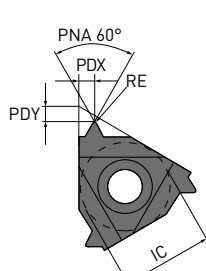
1. Identificazione: si veda a pagina 13 (classe M)



MMT INSERTI

INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	VP15TF	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
PROFILO PARZIALE 60°												
MMT16ERAG60	—	●		0.5 – 3.0	48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Profilo parziale 
MMT16ERA60	—	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16ERG60	—	●	●	1.75 – 3.0	14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
MMT22ERN60	—	●		3.5 – 5.0	7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
PROFILO PARZIALE 55°												
MMT16ERAG55	—	●			48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Profilo parziale 
MMT16ERA55	—	●	●		48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16ERG55	—	●	●		14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
MMT22ERN55	—	●			7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
ISO METRICO												
MMT16ER050ISO	6g	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	Profilo completo 
MMT16ER075ISO	6g	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
MMT16ER100ISO	6g	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
MMT16ER125ISO	6g	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
MMT16ER150ISO	6g	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
MMT16ER175ISO	6g	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
MMT16ER200ISO	6g	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
MMT16ER250ISO	6g	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
MMT16ER300ISO	6g	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
MMT22ER350ISO	6g	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
MMT22ER400ISO	6g	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
MMT22ER450ISO	6g	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
MMT22ER500ISO	6g	●		5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07	

1/4

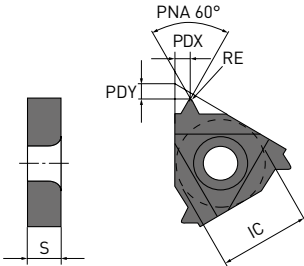
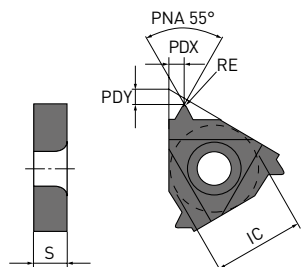
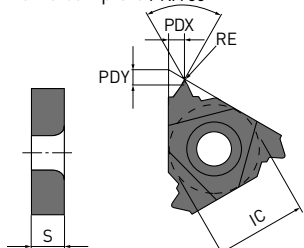
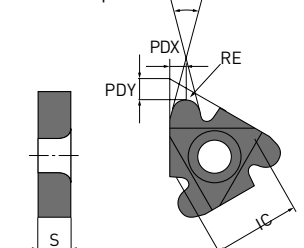
1/4

(5 inserti per confezione)

1. Identificazione: si veda a pagina 14 (classe G)

MMT – INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

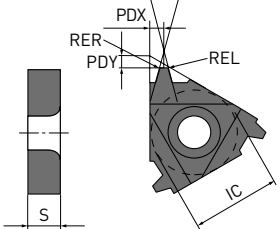
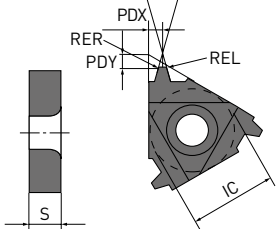
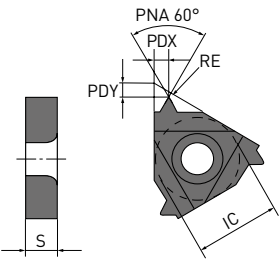
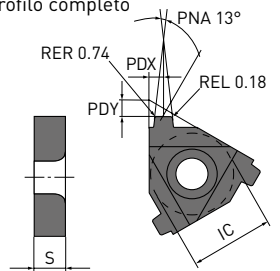
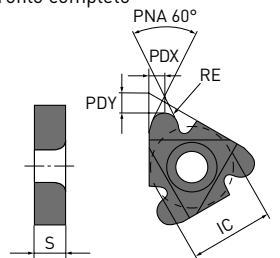
INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	VP15TF	Passo mm	filetti/pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
AMERICAN UN												
MMT16ER320UN	2A	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Profilo completo 
MMT16ER280UN	2A	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
MMT16ER240UN	2A	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
MMT16ER200UN	2A	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
MMT16ER180UN	2A	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
MMT16ER160UN	2A	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
MMT16ER140UN	2A	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
MMT16ER130UN	2A	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
MMT16ER120UN	2A	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
MMT16ER110UN	2A	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
MMT16ER100UN	2A	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
MMT16ER090UN	2A	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
MMT16ER080UN	2A	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
MMT22ER070UN	2A	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
MMT22ER060UN	2A	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
MMT22ER050UN	2A	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12	
WHITWORTH PER BSW, BSP												
MMT16ER280W	Classe A media	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Profilo completo 
MMT16ER260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT16ER200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT16ER190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT16ER180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT16ER160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT16ER140W		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16ER120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT16ER110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT16ER100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT16ER090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT16ER080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT22ER070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT22ER060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22ER050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT												
MMT16ER280BSPT	BSPT standard	●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Profilo completo PNA 55° 
MMT16ER190BSPT		●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT16ER140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16ER110BSPT		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
TONDA DIN 405												
MMT16ER100RD	7h	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Profilo completo PNA 30° 
MMT16ER080RD	7h	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
MMT16ER060RD	7h	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
MMT22ER040RD	7h	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.51	3.18	

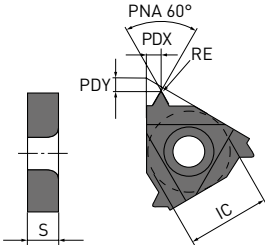
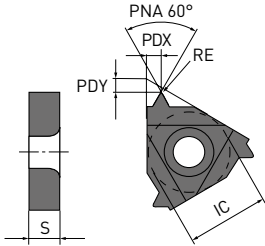
2/2

MMT – INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profondità di taglio totale	Geometria
ISO TRAPEZOIDALE 30°											
MMT16ER150TR	7e	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Profilo semi-completo PNA 30° 
MMT16ER200TR	7e	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
MMT16ER300TR	7e	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
MMT22ER400TR	7e	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
MMT22ER500TR	7e	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
AMERICAN ACME											
MMT16ER120ACME	3G	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	Profilo semi-completo PNA 29° 
MMT16ER100ACME	3G	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
MMT16ER080ACME	3G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
MMT22ER060ACME	3G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
MMT22ER050ACME	3G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ											
MMT16ER320UNJ	3A	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	Profilo completo PNA 60° 
MMT16ER280UNJ	3A	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
MMT16ER240UNJ	3A	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
MMT16ER200UNJ	3A	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
MMT16ER180UNJ	3A	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
MMT16ER160UNJ	3A	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
MMT16ER140UNJ	3A	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
MMT16ER120UNJ	3A	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
MMT16ER100UNJ	3A	●		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
MMT16ER080UNJ	3A	●		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83	
TUBAZIONI API BUTTRESS											
MMT22ER050APBU	API standard	●		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.74/0.18	1.55	Profilo completo PNA 13° 
API TONDA - TUBAZIONI E RIVESTIMENTI											
MMT16ER100APRD	API RD standard	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profilo completo PNA 60° 
MMT16ER080APRD		●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	

MMT – INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G**INSERTI**

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profondità di taglio totale	Geometria
AMERICAN NPT											
MMT16ER270NPT	NPT standard	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Profilo completo 
MMT16ER180NPT		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
MMT16ER140NPT		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
MMT16ER115NPT		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
MMT16ER080NPT		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
AMERICAN NPTF											
MMT16ER270NPTF	Classe 2	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	Profilo completo 
MMT16ER180NPTF		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
MMT16ER140NPTF		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
MMT16ER115NPTF		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
MMT16ER080NPTF		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

4/4

4/4

(5 inserti per confezione)

PORTAUTENSILI MMTE

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FILETTATURA ESTERNA

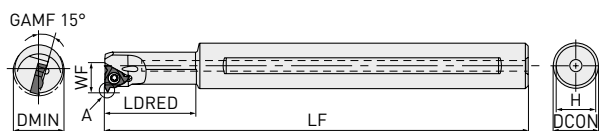
Materiale	Durezza	Grado	Vc
P	Acciaio dolce ≤180HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	150 (70–230)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
	Acciaio al carbonio/legato 180 – 280HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
M	Acciaio inossidabile ≤200HB	MP9025	80 (40–120)
		VP15TF	80 (40–120)
		VP20RT	80 (40–120)
K	Ghisa grigia Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	90 (60–120)
S	Lega resistente al calore —	MP9025	30 (20– 40)
		VP10MF	45 (15– 70)
		VP15TF	30 (20– 40)
		VP20RT	30 (20– 40)
	Lega di titanio —	MP9025	45 (25– 65)
		VP10MF	60 (40– 80)
		VP15TF	45 (25– 65)
		VP20RT	45 (25– 65)
H	Materiali trattati termicamente 45 – 55HRC	VP10MF	50 (30– 70)
		VP15TF	40 (20– 60)

1/1

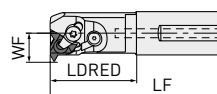
BARRE ALESATRICI MMTI

FILETTATURA INTERNA

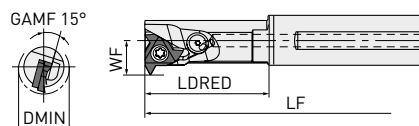
1 Tipo a vite



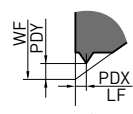
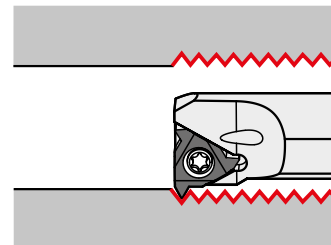
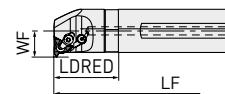
2 Tipo a staffa



3 Tipo a vite



4 Tipo a staffa



Dettagli della posizione A.
Fare riferimento agli
standard degli inserti per
le dimensioni PDX e PDY.
Solo portautensile destro.

Codice ordinazione	Disponibilità R	Angolo di inclinazione	DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Codice inserto	Tipo
MMTIR1316AK11-SP15	●	1.5°	16	125	25	8.7	15	13	MMT111R ○○○○○	1
MMTIR1316AK11-SP25	●	2.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP35	●	3.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1516AM11-SP15	●	1.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP25	●	2.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP35	●	3.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1916AM16-SP15	●	1.5°	16	150	40	12.2	15	19	MMT161R ○○○○○	2
MMTIR1916AM16-SP25	●	2.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP35	●	3.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR2420AQ16-C	●	1.5°	20	180	40	14.2	19	24		3
MMTIR2925AS16-C	●	1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29		3
MMTIR3732AS16-C	●	1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37		4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	1.5°	20	180	50	15.5	19	24	MMT221R ○○○○○	2
MMTIR2420AQ22-SP25	●	2.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP35	●	3.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR3025AR22-C	●	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30		4
MMTIR3832AS22-C	●	1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38		4
MMTIR4640AT22-C	●	1.5°	40	300	60	26.2	38	46		4

1/1

MMTI – FILETTATURA INTERNA

RICAMBI

Codice ordinazione							Tipo
	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Anello di arresto	1. Vite per spessore 2. Vite con rondella	Sotto inserto	Chiave	
MMTIR1316AK11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR3732AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR3832AS22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR4640AT22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4

1. Selezionare e usare un sottoplacchetta (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'angolo di inclinazione del filetto.

• Alcuni portautensili per interni non usano sottoplacchetta, poiché sono già opportunamente inclinati.

Utilizzare il giusto portautensili in funzione dell'inclinazione del filetto da realizzare.

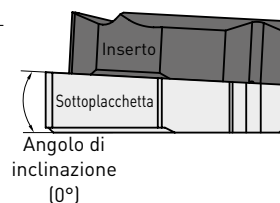
• Il diametro di taglio minimo (DMIN) indica il diametro interno del foro, non il diametro della filettatura.

* Coppia di serraggio (N • m): TS25 = 1.0, CS350860T = 3.5, SETS51 = 3.5, TS43 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03006 = 1.5, HFC04008 = 2.2

SOTTOPLACCHETTE

Ang. inclin. filetto [α°]	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. [0°]	Portainserito utilizzabile	Ang. inclin. filetto [α°]	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. [0°]	Portainserito utilizzabile
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
-0.5°	CTI32TN05	●	-2°		-0.5°	CTI43TN05	●	-2°	
0.5°	CTI32TP05	●	-1°		0.5°	CTI43TP05	●	-1°	
1.5°	CTI32TP15	●	0°		1.5°	CTI43TP15	●	0°	
2.5°	CTI32TP25	●	1°		2.5°	CTI43TP25	●	1°	
3.5°	CTI32TP35	●	2°		3.5°	CTI43TP35	●	2°	
4.5°	CTI32TP45	●	3°		4.5°	CTI43TP45	●	3°	

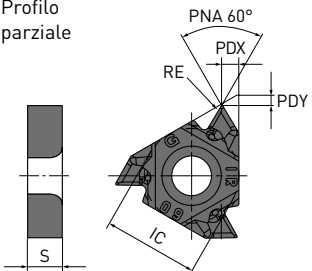
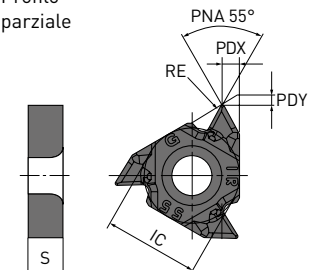
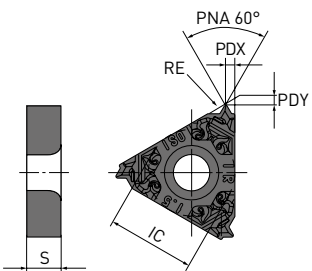
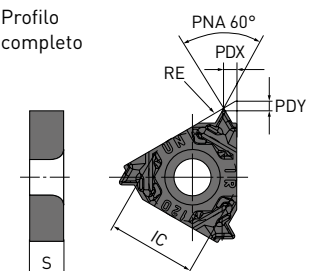
Spessore standard in dotazione con il portautensile.



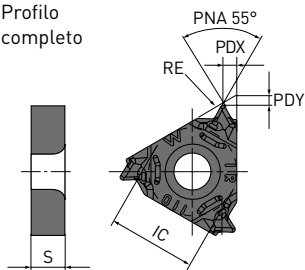
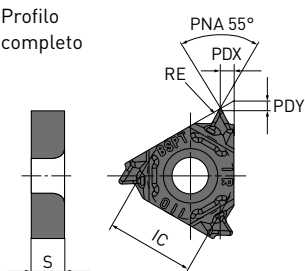
MMT INSERTI

INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D

INSERTI

Codice ordinazione	MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti / pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
PROFILO PARZIALE 60°												
MMT11IRA60-S	●		●	0.5 – 1.5	48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Profilo parziale 
MMT16IRAG60-S	●	●	●	0.5 – 3.0	48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
MMT16IRA60-S	●		●	0.5 – 1.5	48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
MMT16IRG60-S	●		●	1.75 – 3.0	14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
PROFILO PARZIALE 55°												
MMT11IRA55-S	●		●		48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	Profilo parziale 
MMT16IRAG55-S	●	●	●		48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
MMT16IRA55-S	●		●		48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16IRG55-S	●		●		14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
ISO METRICO												
MMT11IR100ISO-S	★		★	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	Profilo completo 
MMT11IR125ISO-S	★		★	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT11IR150ISO-S	★		★	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
MMT16IR125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT16IR150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
MMT16IR200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
MMT16IR250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
MMT16IR300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	
AMERICAN UN												
MMT16IR160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	Profilo completo 
MMT16IR140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
MMT16IR120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	

MMT – INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D**INSERTI**

Codice ordinazione	MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti / pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
WHITWORTH BSW, BSP												
MMT16IR190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Profilo completo 
MMT16IR140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT												
MMT16IR190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Profilo completo 
MMT16IR140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

2/2

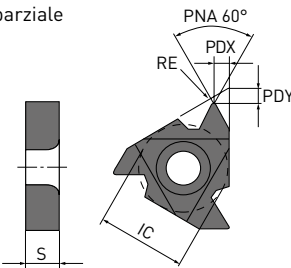
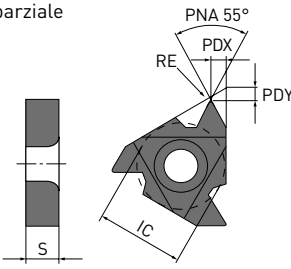
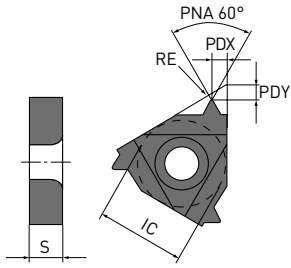
(5 inserti per confezione)

1. Identificazione: si veda a pagina 13 (classe M)

MMT INSERTI

INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	VP15TF	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
PROFILO PARZIALE 60°												
MMT11IRA60	—	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Profilo parziale 
MMT16IRAG60	—	●		0.5 – 3.0	48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
MMT16IRA60	—	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16IRG60	—	●	●	1.75 – 3.0	14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
MMT22IRN60	—	●		3.5 – 5.0	7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	—	
PROFILO PARZIALE 55°												
MMT11IRA55	—	●	●		48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Profilo parziale 
MMT16IRAG55	—	●			48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
MMT16IRA55	—	●	●		48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16IRG55	—	●	●		14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
MMT22IRN55	—	●			7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
ISO METRICO												
MMT11IR050ISO	6H	●		0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	Profilo completo 
MMT11IR075ISO	6H	●		0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
MMT11IR100ISO	6H	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
MMT11IR125ISO	6H	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
MMT11IR150ISO	6H	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
MMT11IR175ISO	6H	●		1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
MMT11IR200ISO	6H	●		2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
MMT16IR050ISO	6H	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
MMT16IR075ISO	6H	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
MMT16IR100ISO	6H	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
MMT16IR125ISO	6H	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
MMT16IR150ISO	6H	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
MMT16IR175ISO	6H	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
MMT16IR200ISO	6H	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
MMT16IR250ISO	6H	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
MMT16IR300ISO	6H	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
MMT22IR350ISO	6H	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
MMT22IR400ISO	6H	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
MMT22IR450ISO	6H	●		4.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.28	2.60	
MMT22IR500ISO	6H	●		5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89	

1/5

1/5

[5 inserti per confezione]

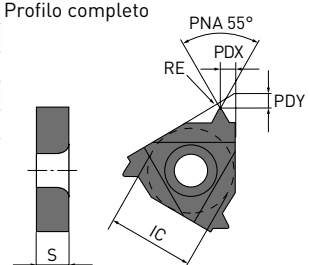
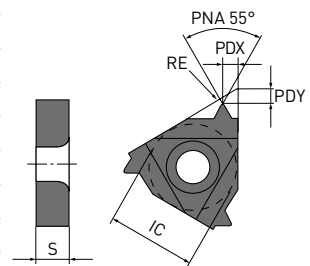
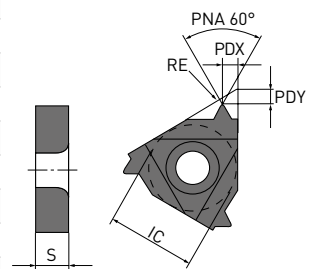
1. Identificazione: si veda a pagina 14 [classe G]

● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

MMT – INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	VP15TF	Passo mm	filetti/pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
AMERICAN UN												
MMT11IR320UN	2B	●			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	Profilo completo
MMT11IR280UN	2B	●			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT11IR240UN	2B	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT11IR200UN	2B	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT11IR180UN	2B	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT11IR160UN	2B	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT11IR140UN	2B	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
MMT16IR320UN	2B	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
MMT16IR280UN	2B	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT16IR240UN	2B	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT16IR200UN	2B	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT16IR180UN	2B	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT16IR160UN	2B	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT16IR140UN	2B	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
MMT16IR130UN	2B	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
MMT16IR120UN	2B	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
MMT16IR110UN	2B	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
MMT16IR100UN	2B	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
MMT16IR090UN	2B	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
MMT16IR080UN	2B	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
MMT22IR070UN	2B	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
MMT22IR060UN	2B	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
MMT22IR050UN	2B	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
WHITWORTH BSW, BSP												
MMT11IR190W		●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	Profilo completo
MMT11IR140W		●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
MMT16IR280W		●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
MMT16IR260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT16IR200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT16IR190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT16IR180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT16IR160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT16IR140W		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16IR120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT16IR110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT16IR100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT16IR090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT16IR080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT22IR070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT22IR060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22IR050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT												
MMT11IR190BSPT		●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	Profilo completo
MMT11IR140BSPT		●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
MMT16IR190BSPT		●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT16IR140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16IR110BSPT		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	

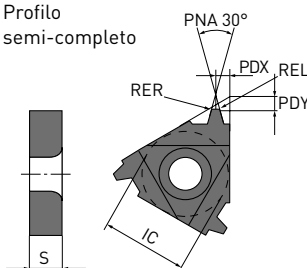


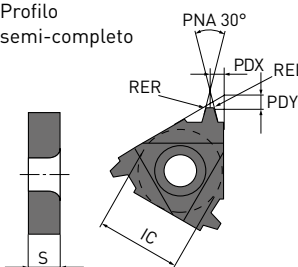
MMT – INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	VP15TF	Passo mm	filetti/pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
TONDA DIN 405												
MMT16IR100RD	7H	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	Profilo completo
MMT16IR080RD	7H	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
MMT16IR060RD	7H	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
MMT22IR040RD	7H	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	

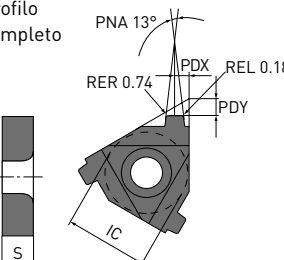
3/5

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profondità di taglio totale	Geometria
ISO TRAPEZOIDALE 30°											
MMT16IR150TR	7H	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Profilo semi-completo 
MMT16IR200TR	7H	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
MMT16IR300TR	7H	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
MMT22IR400TR	7H	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
MMT22IR500TR	7H	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	

AMERICAN ACME											
MMT16IR120ACME	3G	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	Profilo semi-completo 
MMT16IR100ACME	3G	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
MMT16IR080ACME	3G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
MMT22IR060ACME	3G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
MMT22IR050ACME	3G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	

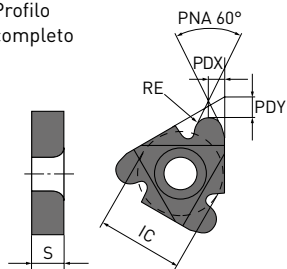
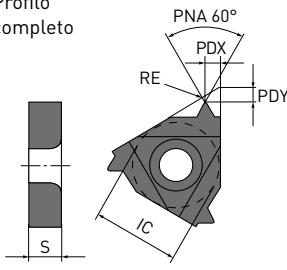
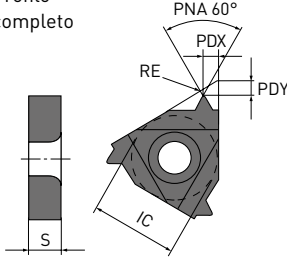
UNJ

Quando si esegue una filettatura interna UNJ, eseguire un pre-foro del diametro appropriato.
Lavorare quindi con American UN 60°. In questo caso non è possibile utilizzare un inserto del tipo a profilo completo.

TUBAZIONI API BUTTRESS												
MMT22IR050APBU	API standard	●	5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.74/0.18	1.55	Profilo completo		

4/5

MMT – INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G**INSERTI**

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profondità di taglio totale	Geometria
API TONDA - TUBAZIONI E RIVESTIMENTI											
MMT16IR100APRD	API RD standard	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profilo completo 
MMT16IR080APRD		●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
AMERICAN NPT											
MMT16IR270NPT	NPT standard	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Profilo completo 
MMT16IR180NPT		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
MMT16IR140NPT		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
MMT16IR115NPT		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
MMT16IR080NPT		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
AMERICAN NPTF											
MMT16IR140NPTF	Classe 2	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	Profilo completo 
MMT16IR115NPTF		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
MMT16IR080NPTF		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

5/5

5/5

(5 inserti per confezione)

BARRE ALESATRICI MMTI

CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

FILETTATURA INTERNA

Materiale	Durezza	Grado	Vc	
P	Acciaio dolce	≤180HB	MP9025	80 (60–100)
			VP10MF	150 (70–230)
			VP15TF	100 (60–140)
			VP20RT	80 (60–100)
	Acciaio al carbonio/legato	180 – 280HB	MP9025	80 (60–100)
			VP10MF	140 (80–200)
			VP15TF	100 (60–140)
			VP20RT	80 (60–100)
M	Acciaio inossidabile	≤200HB	MP9025	80 (40–120)
			VP15TF	80 (40–120)
			VP20RT	80 (40–120)
K	Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)
			VP15TF	90 (60–120)
S	Lega resistente al calore	—	MP9025	30 (20– 40)
			VP10MF	45 (15– 70)
			VP15TF	30 (20– 40)
			VP20RT	30 (20– 40)
	Lega di titanio	—	MP9025	45 (25– 65)
			VP10MF	60 (40– 80)
			VP15TF	45 (25– 65)
			VP20RT	45 (25– 65)
H	Materiali trattati termicamente	45 – 55HRC	VP10MF	50 (30– 70)
			VP15TF	40 (20– 60)

1/1

1/1

CONDIZIONI DI TAGLIO DELLA SERIE MMT

SELEZIONE DELLA SOTTOPLACCHETTA PER LA SERIE MMT

INCLINAZIONE DEL FILETTO

L'inclinazione del filetto (α) dipende dalla combinazione fra diametro e passo del filetto. Selezionare un sottoplachetta che consenta di far coincidere l'angolo di inclinazione del filetto con gli angoli di spoglia dell'inserto (81,82). Per la filettatura generica con un porta utensile MMT non è necessario cambiare sottoplachetta. Per la filettatura con un diametro piccolo o un passo grande, cambiare il sotto inserto a seconda dell'angolo di inclinazione del filetto facendo riferimento al grafico e alla tabella seguenti. Con filetti versione sinistra, usare un sottoplachetta con un angolo di inclinazione negativo.

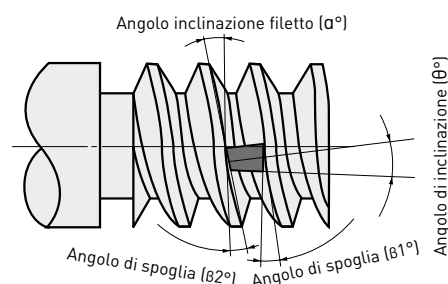


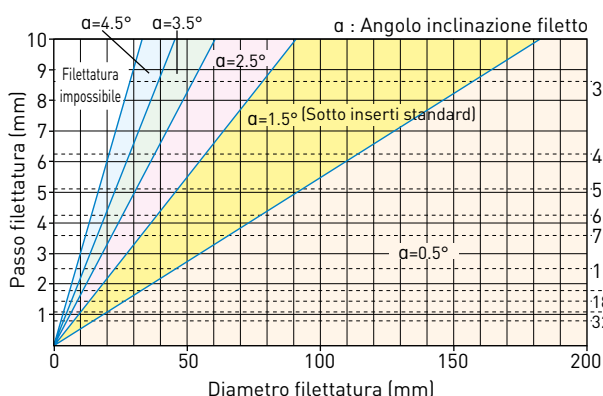
TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (DIAMETRO FILETTATURA) (ANGOLO DEL FILETTO 60° E 55°)

Ang. inc. fil.	Filetto destro						Filetto sinistro *		
Passo (mm)	Filettatura impossibile	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Filettatura impossibile	-1.5°	-0.5°
0.5	≤ Ø1.7	Ø1.7 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥ Ø9.1	≤ Ø3.6	Ø3.6 – Ø9.1	≥ Ø9.1
0.75	≤ Ø2.5	Ø2.5 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥ Ø13.7	≤ Ø5.5	Ø5.5 – Ø13.7	≥ Ø13.7
1	≤ Ø3.3	Ø3.3 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥ Ø18.2	≤ Ø7.3	Ø7.3 – Ø18.2	≥ Ø18.2
1.25	≤ Ø4.1	Ø4.1 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥ Ø22.8	≤ Ø9.1	Ø9.1 – Ø22.8	≥ Ø22.8
1.5	≤ Ø5.0	Ø5.0 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥ Ø27.4	≤ Ø10.9	Ø10.9 – Ø27.4	≥ Ø27.4
1.75	≤ Ø5.8	Ø5.8 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥ Ø31.9	≤ Ø12.8	Ø12.8 – Ø31.9	≥ Ø31.9
2	≤ Ø6.6	Ø6.6 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥ Ø36.5	≤ Ø14.6	Ø14.6 – Ø36.5	≥ Ø36.5
2.5	≤ Ø8.3	Ø8.3 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥ Ø45.6	≤ Ø18.2	Ø18.2 – Ø45.6	≥ Ø45.6
3	≤ Ø9.9	Ø9.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥ Ø54.7	≤ Ø21.9	Ø21.9 – Ø54.7	≥ Ø54.7
3.5	≤ Ø11.6	Ø11.6 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥ Ø63.8	≤ Ø25.5	Ø25.5 – Ø63.8	≥ Ø63.8
4	≤ Ø13.2	Ø13.2 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥ Ø72.9	≤ Ø29.2	Ø29.2 – Ø72.9	≥ Ø72.9
4.5	≤ Ø14.9	Ø14.9 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥ Ø82.1	≤ Ø32.8	Ø32.8 – Ø82.1	≥ Ø82.1
5	≤ Ø16.5	Ø16.5 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥ Ø91.2	≤ Ø36.5	Ø36.5 – Ø91.2	≥ Ø91.2

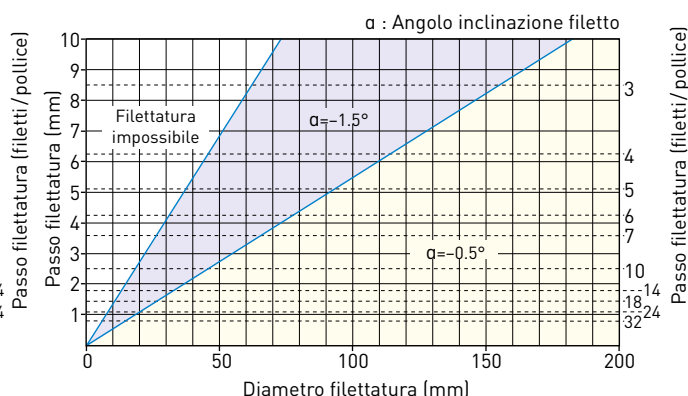
* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

GRAFICO DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (ANGOLO DEL FILETTO 60° E 55°)

Filetto destro



Filetto sinistro

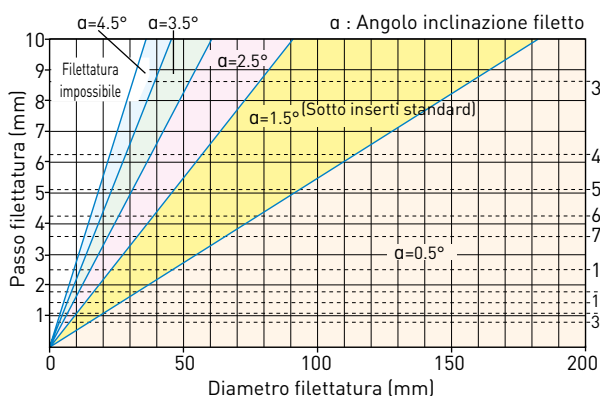
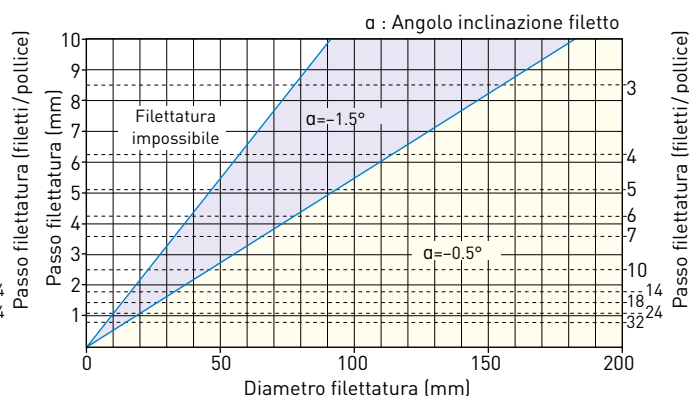


- Quando l'angolo di inclinazione del filetto è ≤ della spoglia dell'inserto, cambiare la sottoplachetta per evitare interferenze fra pezzo e utensile. (Vedere la tabella a pagina 33/34 per il calcolo dell'angolo di inclinazione del filetto e della spoglia dell'utensile).

TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (DIAMETRO FILETTATURA) (ANGOLO DEL FILETTO 30° E 29°)

Ang. inc. fil.	Filetto destro						Filetto sinistro *		
Passo (mm)	Filettatura impossibile	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Filettatura impossibile	-1.5°	-0.5°
0.5	≤Ø1.8	Ø1.8 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1	≤Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1
0.75	≤Ø2.7	Ø2.7 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7	≤Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7
1	≤Ø3.6	Ø3.6 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2
1.25	≤Ø4.5	Ø4.5 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8	≤Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8
1.5	≤Ø5.5	Ø5.5 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4	≤Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4
1.75	≤Ø6.4	Ø6.4 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9	≤Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9
2	≤Ø7.3	Ø7.3 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5
2.5	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6	≤Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6
3	≤Ø10.9	Ø10.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7	≤Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7
3.5	≤Ø12.7	Ø12.7 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8	≤Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8
4	≤Ø14.6	Ø14.6 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9	≤Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9
4.5	≤Ø16.4	Ø16.4 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1	≤Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1
5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2	≤Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2

* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

GRAFICO DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (ANGOLO DEL FILETTO 30° E 29°)**Filetto destro****Filetto sinistro**

1. Quando l'angolo di inclinazione del filetto è ≤ della spoglia dell'inserto, cambiare la sottopiacchetta per evitare interferenze fra pezzo e utensile. (Vedere la tabella a pagina 33/34 per il calcolo dell'angolo di inclinazione del filetto e della spoglia dell'utensile).

TABELLA DI SELEZIONE

Ang. inc. fil.	Angolo del filetto 60°/55° Filettatura destra		Angolo del filetto 60°/55° Filettatura sinistra		Angolo del filetto 30°/29° Filettatura destra		Angolo del filetto 30°/29° Filettatura sinistra	
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	Compatibile	Compatibile
2.5	P25	P25	Compatibile	Compatibile	P25	P25	Compatibile	Compatibile
3	P35	P35	Compatibile	Compatibile	P35	P35	Compatibile	Compatibile
3.5	P35	P35	Compatibile	Compatibile	P35	P35	Compatibile	Compatibile
4	P45	P45	Compatibile	Compatibile	P45	P45	Compatibile	Compatibile
4.5	P45	P45	Compatibile	Compatibile	P45	P45	Compatibile	Compatibile
5	P45	P45	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile
5.5	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile	Compatibile

* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

CONDIZIONI DI TAGLIO DELLA SERIE MMT

Quando si sostituisce la sottopiacchetta, verificare che la differenza fra l'angolo di inclinazione del filetto e l'angolo di inclinazione della sottopiacchetta sia compresa fra:

2.5° – 0.5°, se la filettatura è a 60° (55°),

2° – 1°, se la filettatura è a 30° (29°).

* Angolo di inclinazione di una sottopiacchetta standard: 0°.

* Il portautensile ha un angolo di inclinazione di 1.5°.

ESEMPIO DI SELEZIONE DEL SOTTO INSERTO

- Quando l'angolo di inclinazione del filetto è 2.2°:

1. Filetto a 60°

$0.5^\circ < (2.2^\circ \text{ inclinazione filetto} - 0^\circ \text{ inclinazione sottopiacchetta standard}) < 2.5^\circ$.

È possibile quindi filettare usando il sottopiacchetta standard a 0°; tuttavia si consiglia di utilizzare un sottopiacchetta a 1°.

2. Filetto a 30°

$1^\circ < (2.2^\circ \text{ inclinazione filetto} - 1^\circ \text{ inclinazione sottopiacchetta}) < 2^\circ$.

In questo caso è necessario usare un sottopiacchetta a 1°.

CALCOLO DELL'ANGOLO DI INCLINAZIONE DEL FILETTO

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α : Angolo inclinazione filetto

l : Elica

n : Numero di filetti

P : Passo

d : Diametro effettivo filetto

ANGOLI DI SPOGLIA DELL'UTENSILE

Tipo di filettatura	Spoglia interna	Spoglia esterna
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

Gli angoli di spoglia dell'inserto sono piccoli nel caso in cui l'inclinazione dei filetti trapezoidali, tondi o di altro genere sono piccoli. Fare attenzione alla scelta del sotto inserto.



Fare riferimento al "Calcolo dell'angolo di inclinazione della filettatura" presente sul sito web.
<https://www.mitsubishicarbide.com/index.php?cID=2884>

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD ESTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**ISO METRICO**

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitruccoli 3-D
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06											MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06					MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06			MMT22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	MMT22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06	MMT22ER500ISO	—

AMERICAN UN

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitruccoli 3-D
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06											MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06										MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				MMT22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06		MMT22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER050UN	—

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD ESTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**WHITWORTH BSW, BSP**

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitruccioli 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					MMT16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				MMT16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			MMT16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			MMT22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER050W	—

BSPT

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitruccioli 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06									MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD ESTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**TONDA DIN 405**

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06							MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06			MMT16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER040RD

ISO TRAPEZOIDALE 30°

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06						MMT16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER500TR

AMERICAN ACME

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06						MMT16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06		MMT22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER050ACME

UNJ

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06										MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.10	0.10	0.06										MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06									MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06									MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09									MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06								MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06				MMT16ER080UNJ

1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD ESTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**TUBAZIONI API BUTTRESS**

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate												Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT22ER050APBU

API TONDA - TUBAZIONI E RIVESTIMENTI

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate												Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06	MMT16ER080APRD

AMERICAN NPT

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16ER270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16ER140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				MMT16ER115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16ER080NPT

AMERICAN NPTF

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06										MMT16ER270NPTF
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				MMT16ER115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16ER080NPTF

1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD ESTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**ISO METRICO**

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitruoli 3-D
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11IR050ISO MMT16IR050ISO	— —
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											MMT11IR075ISO MMT16IR075ISO	— —
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										MMT11IR100ISO MMT16IR100ISO	MMT11IR100ISO-S MMT16IR100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT11IR125ISO MMT16IR125ISO	MMT11IR125ISO-S MMT16IR125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT11IR150ISO MMT16IR150ISO	MMT11IR150ISO-S MMT16IR150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							MMT11IR175ISO MMT16IR175ISO	— MMT16IR175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							MMT11IR200ISO MMT16IR200ISO	— MMT16IR200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06					— MMT16IR250ISO	— MMT16IR250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06			— MMT16IR300ISO	— MMT16IR300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06			— MMT22IR350ISO	— —
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06	— MMT22IR400ISO	— —
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	— MMT22IR450ISO	— —
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06	— MMT22IR500ISO	— —

AMERICAN UN

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G	Inserti di classe M con rompitruoli 3-D
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11IR320UN MMT16IR320UN	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										MMT11IR280UN MMT16IR280UN	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										MMT11IR240UN MMT16IR240UN	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT11IR200UN MMT16IR200UN	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT11IR180UN MMT16IR180UN	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT11IR160UN MMT16IR160UN	MMT16IR160UN-S
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT11IR140UN MMT16IR140UN	MMT16IR140UN-S
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							— MMT16IR130UN	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							— MMT16IR120UN	MMT16IR120UN-S
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						— MMT16IR110UN	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					— MMT16IR100UN	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					— MMT16IR090UN	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				— MMT16IR080UN	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				— MMT22IR070UN	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06		— MMT22IR060UN	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	— MMT22IR050UN	—

1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD INTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**WHITWORTH BSW, BSP**

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Inserti affilati di classe G		Inserti di classe M con rompitricioli 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16IR280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	MMT16IR260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	MMT16IR200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11IR190W	MMT16IR190W	MMT16IR190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	MMT16IR180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	MMT16IR160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11IR140W	MMT16IR140W	MMT16IR140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	MMT16IR120W	MMT16IR120W-S
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	MMT16IR110W	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	MMT16IR100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	MMT16IR090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			—	MMT16IR080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			—	MMT22IR070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT22IR060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	—	MMT22IR050W	—

1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD INTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**BSPT**

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate									Tipi di inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Inserti affilati di classe G		Inserti di classe M con rompitruccoli 3-D
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06				MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06		MMT11IR140BSPT	MMT16IR140BSPT	MMT16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT16IR110BSPT	MMT16IR110BSPT-S

TONDO DIN 405

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06							MMT16IR100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16IR080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06			MMT16IR060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22IR040RD

ISO TRAPEZOIDALE 30°

Passo (mm)	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT16IR150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06						MMT16IR300TR
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22IR400TR
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR500TR

AMERICAN ACME

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate														Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06						MMT16IR100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16IR080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06		MMT22IR060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR050ACME

1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

MMT – PROFONDITÀ DI TAGLIO STANDARD INTERNA (AVANZAMENTO IN PROFONDITÀ RADIALE)**TUBAZIONI API BUTTRESS**

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate												Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT22IR050APBU

API TONDA - TUBAZIONI E RIVESTIMENTI

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate												Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			MMT16IR100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06	MMT16IR080APRD

AMERICAN NPT

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16IR270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				MMT16IR115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPT

AMERICAN NPTF

filetti/ pollice	Prof. taglio totale	Numero di passate															Tipi di inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				MMT16IR115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPTF

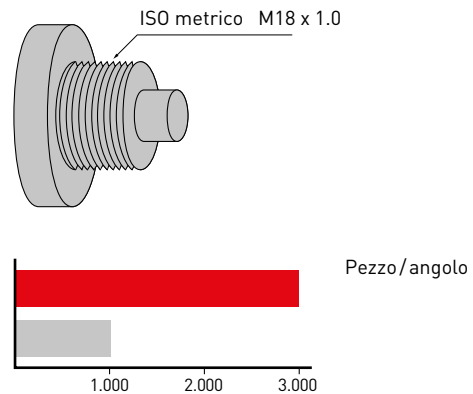
1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, così da evitare di danneggiare lo spigolo dell'inserto.
3. Impostare una profondità di taglio sufficientemente profonda su materiali quali acciaio temprato o acciaio austenitico, per evitare l'usura e la scheggiatura precoci causate dallo strato esterno del materiale.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

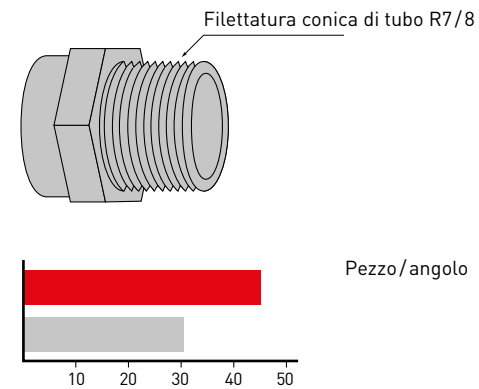
Problemi	Osservazione	Cause	Soluzioni
Scarsa precisione della filettatura	Le filettature non combinano tra loro.	Errato montaggio dell'inserto.	Impostare l'altezza centrale dell'inserto su 0 mm. Controllare l'inclinazione del portautensili (laterale).
		Profondità di taglio errata.	Modificare la profondità di taglio.
	Filettatura poco profonda.	Mancanza di resistenza all'usura o alla deformazione plastica dell'inserto.	Fare riferimento a "Rapido insorgere dell'usura sul fianco" e "Importante deformazione plastica" di seguito.
Finitura superficiale scadente	Danneggiamento della superficie.	I trucioli avvolgono o intasano i pezzi in lavorazione.	Passare all'avanzamento sul fianco e controllare la direzione di scarico del truciolo. Passare a un inserto di classe M con rompitruciolo 3-D.
		Il lato del tagliente dell'inserto interferisce con il pezzo.	Verificare l'angolo di inclinazione e selezionare un sottopiacchetta adeguato.
	Strappi superficiali.	Tagliente di riporto (Incollamento).	Aumentare la velocità di taglio.
		Resistenza al taglio troppo elevata.	Aumentare la pressione e il volume del liquido refrigerante. Ridurre la profondità di taglio per passata.
	Vibrazioni superficiali.	Velocità di taglio troppo elevata.	Diminuire la velocità di taglio.
		Bloccaggio insufficiente del pezzo o dell'utensile.	Ricontrollare il pezzo in lavorazione e il bloccaggio dell'utensile. (Pressione del mandrino, tolleranza di serraggio)
		Errato montaggio dell'inserto.	Impostare l'altezza centrale dell'inserto su 0 mm.
	Rapido insorgere dell'usura sul fianco.	Velocità di taglio troppo elevata.	Diminuire la velocità di taglio.
		Troppe passate causano usura abrasiva.	Ridurre il numero di passate.
		Profondità di taglio ridotta per la passata di finitura.	Non ripetere il taglio a una profondità di 0 mm, si consiglia una profondità di taglio maggiore di 0.05 mm.
Breve vita utensile	Usura non uniforme dei lati destro e sinistro del tagliente.	L'angolo di inclinazione del pezzo in lavorazione e quello dell'utensile non corrispondono.	Verificare l'angolo di inclinazione del pezzo in lavorazione e selezionare un sottopiacchetta adeguato.
	Scheggiatura e rottura.	Velocità di taglio troppo bassa.	Aumentare la velocità di taglio.
		Resistenza al taglio troppo elevata.	Aumentare il numero di passate e diminuire la resistenza al taglio per passata.
		Bloccaggio instabile.	Controllare la flessione del pezzo.
			Ridurre la sporgenza dell'utensile.
			Ricontrollare il pezzo in lavorazione e il bloccaggio dell'utensile. (Pressione del mandrino, tolleranza di serraggio)
		Accumulo di trucioli.	Aumentare la pressione del refrigerante per la rimozione dei trucioli.
			Modificare la passata dell'utensile per migliorare la gestione dei trucioli. (Allungare ciascuna passata per consentire la rimozione dei trucioli da parte del refrigerante)
			Passare dal taglio interno standard alla tornitura in tirata per evitare un intasamento di trucioli.
		I pezzi non smussati causano un'elevata resistenza all'inizio di ogni passata.	Smussare le facce di entrata e di uscita del pezzo in lavorazione.
	Importante deformazione plastica.	Elevata velocità di taglio e generazione di calore.	Diminuire la velocità di taglio.
		Scarso apporto di refrigerante.	Verificare che il flusso di refrigerante sia sufficiente.
			Aumentare la pressione e il volume del liquido refrigerante.
		Resistenza al taglio troppo elevata.	Aumentare il numero di passate e diminuire la resistenza al taglio per passata.

ESEMPI DI APPLICAZIONI

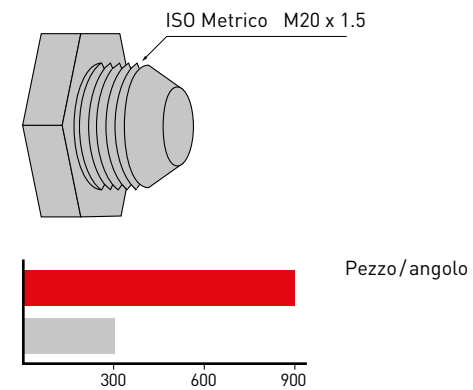
Inserto	MMT16ER100ISO (VP10MF)
Materiale da lavorare	Tappo in 35CrMo4
Vc (m/min)	120
Passata	5
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio (mm)	Area di taglio fissa
Refrigerante	Taglio a umido
Risultati	Gli inserti MMT hanno dimostrato un'usura inferiore rispetto ai prodotti convenzionali. La durata dell'utensile è aumentata di 3 volte.



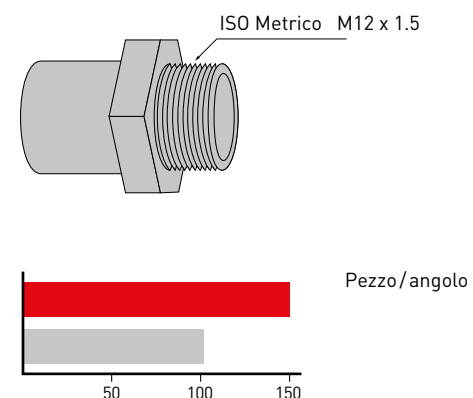
Inserto	MMT16ER110BSPT (VP15TF)
Materiale da lavorare	Vite in AISI 316
Vc (m/min)	100
Passata	20
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio (mm)	Area di taglio fissa
Refrigerante	Taglio a umido
Risultati	Gli inserti MMT sono adatti per lavorazioni instabili senza rotture improvvise. Vita dell'utensile estesa di 1.5 volte.



Inserto	MMT16ER150ISO-S (VP15TF)
Materiale da lavorare	Vite in C45
Vc (m/min)	140
Passata	6
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio (mm)	Area di taglio fissa
Refrigerante	Taglio a umido
Risultati	Gli inserti MMT hanno mostrato un migliore controllo del truciolo e prodotto bave più piccole su filettature incomplete rispetto ai prodotti convenzionali. È stato possibile ottenere una durata dell'utensile 3 volte più lunga.



Inserto	MMT16ER150ISO-S (VP15TF)
Materiale da lavorare	Vite in 35CrMo4
Vc (m/min)	80
Passata	10
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio (mm)	Area di taglio fissa
Refrigerante	Taglio a umido
Risultati	Un migliore controllo truciolo da parte degli inserti MMT ha impedito l'avvolgimento dei trucioli attorno al pezzo. Durata dell'utensile estesa di 1.5 volte.

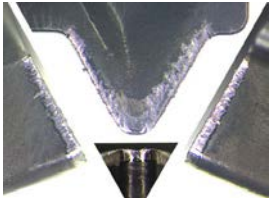
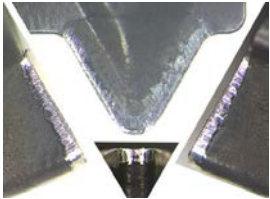
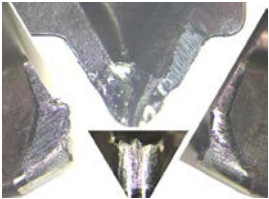
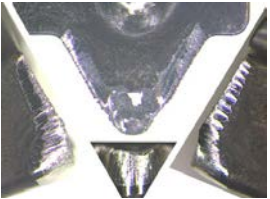
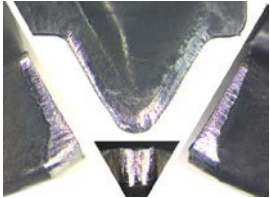


PRESTAZIONI DI TAGLIO

INCONEL®718 – CONFRONTO DELL'USURA IN BASE ALLA LUNGHEZZA DELLA LAVORAZIONE

Durante la filettatura di leghe resistenti al calore i danni all'inserto, come usura e deformazione plastica, sono stati ridotti e si è ottenuta un'eccellente vita utensile.

Materiale da lavorare	Inconel®718
Inserto	ISO Metrico 60°
Vc (m/min)	30
Passo (mm)	1.5
Profondità di taglio	Totale 12 passate, profondità totale di taglio 0.92 mm, ap = 0.1 mm x 3 passate, 0.08 mm x 4 passate, 0.06 mm x 5 passate
Modalità di taglio	Taglio a umido

Lunghezza di taglio (mm)	MP9025	Convenzionale A	Convenzionale B	Convenzionale C
20				
25				Non lavorabile
35				

FILIALI EUROPEE

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
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711
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

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 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUITO DA:

┌

┐

└

┘

B0531 

Pubblicata da: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04