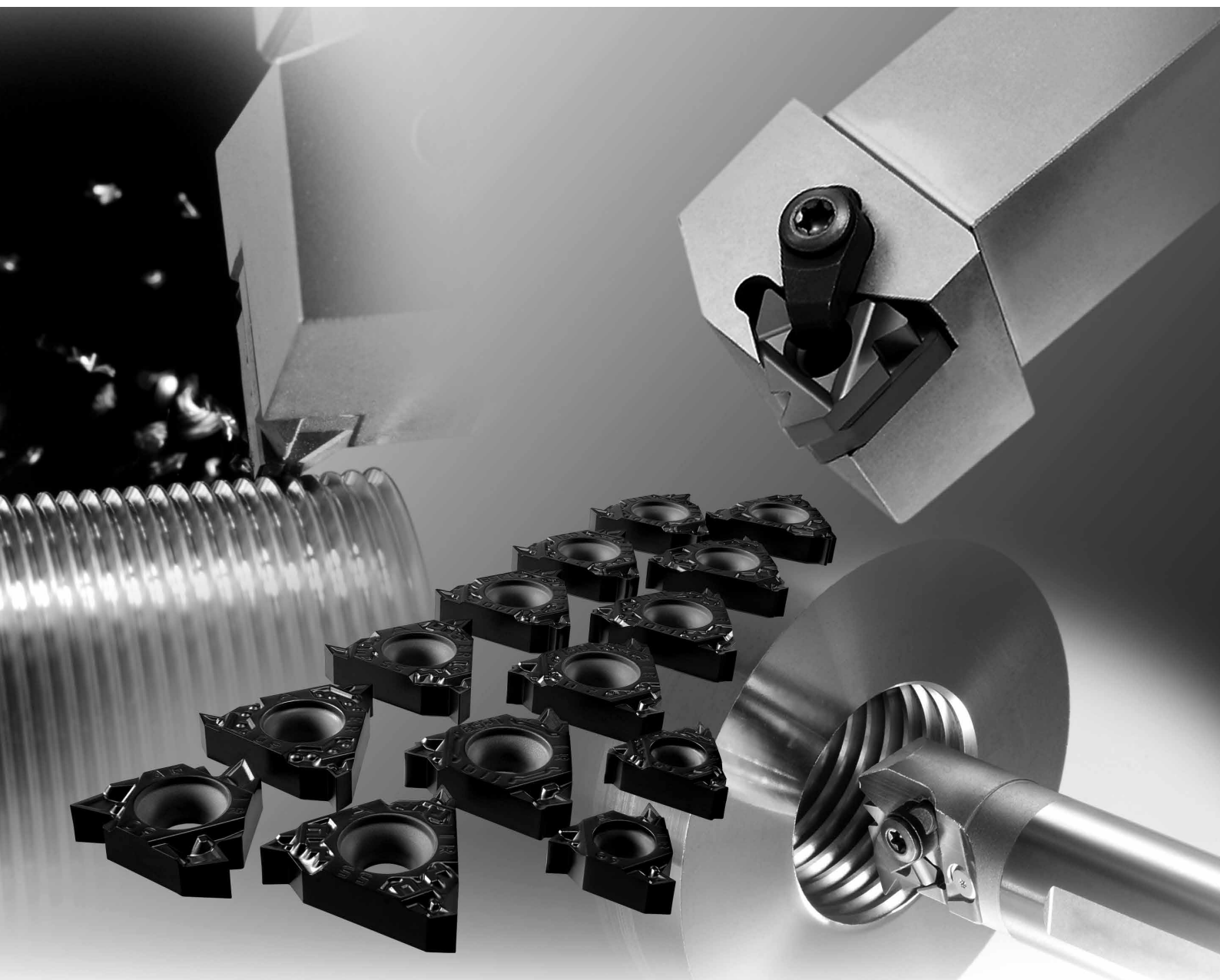



# SERIE MMT PER FILETTATURE


PER LA LAVORAZIONE AD ALTA EFFICIENZA E PRECISIONE  
DI 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	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	5, 10, 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	
<b>ISO METRICO</b>						
<p><b>*1</b></p>	M	Est.	MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ ISO	Rompicresta	MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ$ -C	15
			MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ ISO-S	Rompicresta		
		MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60	Generico			
		MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60-S	Generico			
		Int.	MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ ISO	Rompicresta		
			MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ ISO-S	Rompicresta		
MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60	Generico					
MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60-S	Generico					
<p><b>*2</b></p>	UNC UNF	Est.	MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ UN	Rompicresta	MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ$ -C	15
			MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ UN-S	Rompicresta		
		MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60	Generico			
		MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 60-S	Generico			
		Int.	MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ UN	Rompicresta		
			MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ UN-S	Rompicresta		
MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60	Generico					
MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 60-S	Generico					
<p><b>*3</b></p>	W	Est.	MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W	Rompicresta	MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ$ -C	15
			MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W-S	Rompicresta		
		MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 55	Generico			
		MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ 55-S	Generico			
		Int.	MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W	Rompicresta		
			MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W-S	Rompicresta		
MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 55	Generico					
MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 55-S	Generico					
<p><b>*4</b></p>	PF G Rp	Est.	MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W	Rompicresta	MMTER $\circ\circ\circ\circ\circ$ -C	15
			MMT $\circ\circ$ ER $\circ\circ\circ$ W-S	Rompicresta		
		Int.	MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ W	Rompicresta		
			MMT $\circ\circ$ IR $\circ\circ\circ$ 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  $H = 0.866025P$  •  $d_2 = d - 0.649519P$  •  $H_1 = 0.541266P$  •  $d_1 = d - 1.082532P$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$  •  $P = 25.4 / \text{filetto}$   
 \*3  $H = 0.9605P$  •  $d_2 = d - H_1$  •  $d_1 = d - 2H_1$  •  $r = 0.1373P$  •  $H_1 = 0.6403P$  •  $D_1' = d_1 + 2 \times 0.0769H$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$  •  $P = 25.4 / \text{filetto}$   
 \*4  $H = 0.960491P$  •  $d_2 = d - h$  •  $d_1 = d - 2h$  •  $r = 0.137329P$  •  $h = 0.640327P$  •  $D = d$  •  $D_2 = d_2$  •  $D_1 = d_1$  •  $P = 25.4 / \text{filetto}$

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	
<b>BSPT</b>						
<p>Asse centrale del filetto</p>	*1	Est.	MMT $\odot$ ER $\odot$ BSPT	Rompicresta	MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C	15
		Int.	MMT $\odot$ IR $\odot$ BSPT		Rompicresta	MMTIR $\odot$ A $\odot$ $\odot$ -SPO
		Est.	MMT $\odot$ ER $\odot$ BSPT-S			
		Int.	MMT $\odot$ IR $\odot$ BSPT-S			
<b>TONDA DIN 405</b>						
	*2	Est.	MMT $\odot$ ER $\odot$ RD	Rompicresta	MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C	15
		Int.	MMT $\odot$ IR $\odot$ RD		Rompicresta	MMTIR $\odot$ A $\odot$ $\odot$ -SPO
<b>ISO TRAPEZOIDALE 30°</b>						
	*3	Est.	MMT $\odot$ ER $\odot$ TR	Rompicresta	MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C	15
		Int.	MMT $\odot$ IR $\odot$ TR		Rompicresta	MMTIR $\odot$ A $\odot$ $\odot$ -SPO
<b>AMERICAN ACME</b>						
	*4	Est.	MMT $\odot$ ER $\odot$ ACME	Rompicresta	MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C	15
		Int.	MMT $\odot$ IR $\odot$ TACME		Rompicresta	MMTIR $\odot$ A $\odot$ $\odot$ -SPO
<b>AMERICAN NPT</b>						
	*4	Est.	MMT $\odot$ ER $\odot$ NPT	Rompicresta	MMTER $\odot$ $\odot$ $\odot$ -C	15
		Int.	MMT $\odot$ IR $\odot$ NPT		Rompicresta	MMTIR $\odot$ A $\odot$ $\odot$ -SPO

\*1  $H = 0.960237P$  •  $h = 0.640327P$  •  $r = 0.137278P$  •  $P = 25.4 / \text{filetto}$   
 \*2  $ac = 0.05P$  •  $h3 = h4 = 0.5P$  •  $R1 = 0.238507P$  •  $R2 = 0.255967P$  •  $R3 = 0.221047P$  •  $P = 25.4 / \text{filetto}$   
 \*3  $H = 1.866P$  •  $d2 = d - 0.5P$  •  $d1 = d - P$  •  $H1 = 0.5P$  •  $D = d$  •  $D2 = d2$  •  $D1 = d1$   
 \*4  $H = 0.866025P$  •  $h = 0.800000p$

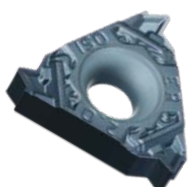
Rompicresta : il codice di ordinazione dell'inserto è determinato dal passo selezionato.  
 Generico: un inserto è applicabile per diversi tipi di passo.

# 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

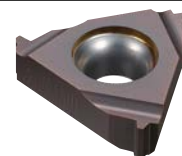
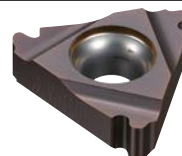
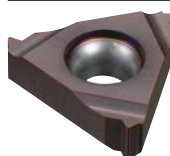


### INSERTI AFFILATI DI CLASSE G

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

Rd, CSG, LCSG

Tr, ACME, BCSG



## CONTROLLO IDEALE DEL TRUCIULO 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)



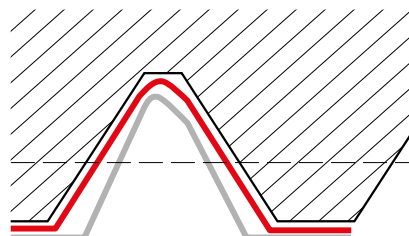
MMT



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

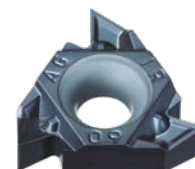
CARATTERISTICHE DELLA SERIE MMT

**NEW**

# 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 rompitrucoli 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 rompitrucolo 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

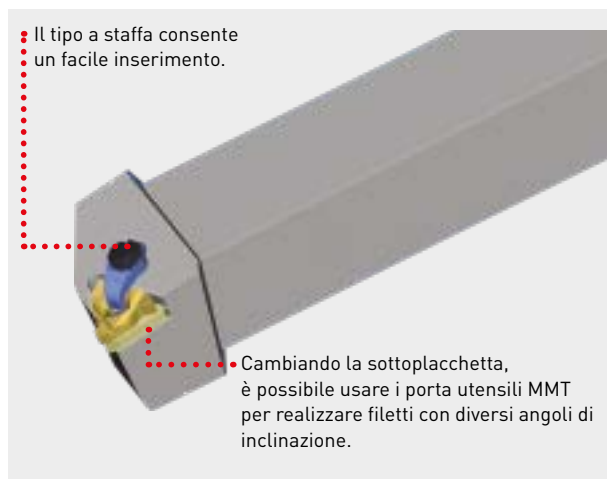
- Per un controllo ideale del truciolo ed un elevato rapporto costo-prestazioni si raccomandano gli inserti di classe M con rompitrucoli 3-D.
- Gli inserti di classe G sono raccomandati per i casi in cui sia richiesta una elevata precisione.

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

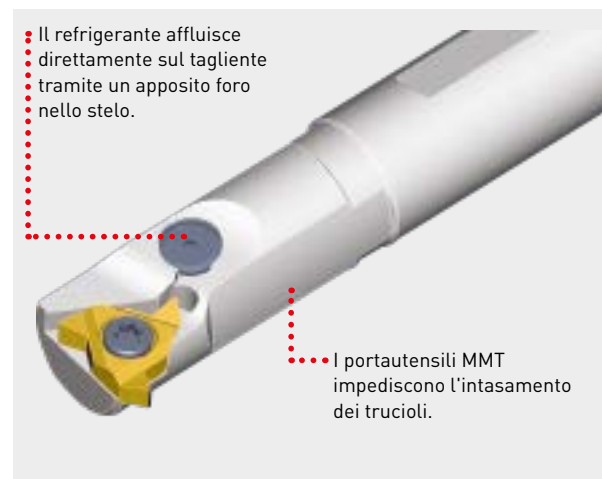
Inserto	Controllo truciolo	Precisione filetto
Inserti classe G		

## PORTAUTENSILE (UTILIZZO DI TRATTAMENTO SUPERFICIALE SPECIALE)

### ESTERNO



### INTERNO

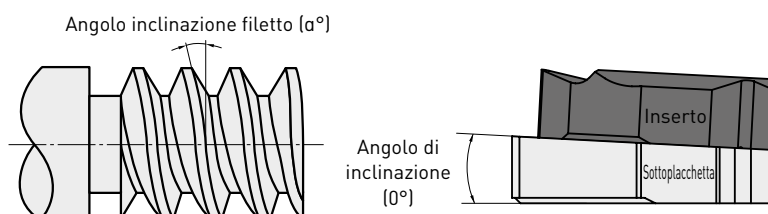


Codice ordinazione vite di guida refrigerante: TFS03006 (Salvo MMTIR1316/ MMTIR1516)

## 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.



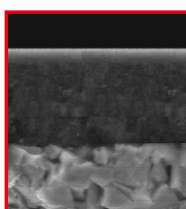
Cambiando solo il sotto-inserto, i portautensili MMT possono essere utilizzati per la realizzazione di filetti con diversi angoli di inclinazione o sinistri.

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

## MP9025

Grado ad alta resistenza orientato alla stabilità del tagliente.

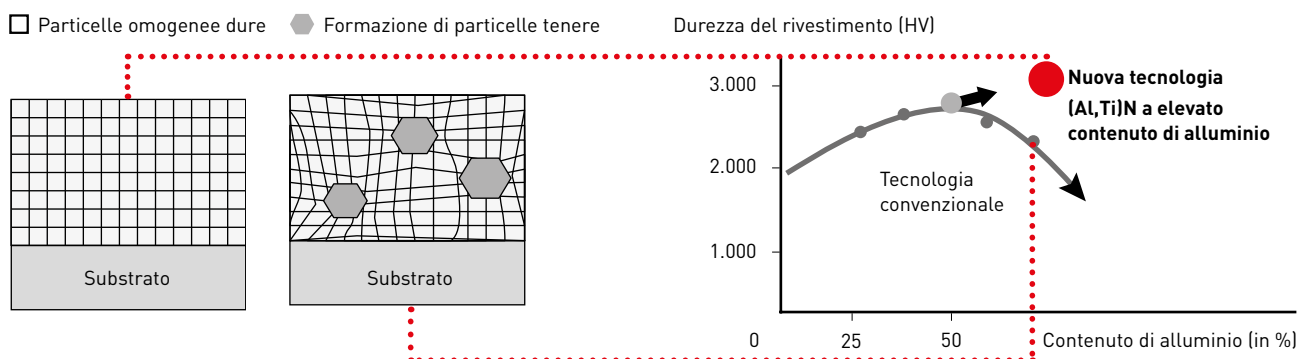
Dimostra un'eccellente resistenza alla rottura durante la lavorazione a basse velocità di taglio, lavorazione interna e persino su raggi di piccole dimensioni. Con un'eccellente resistenza all'incollamento, è efficace nella lavorazione di leghe resistenti al calore ed acciai inossidabili temprati per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

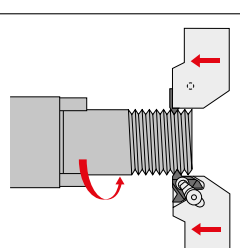
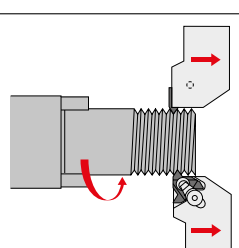
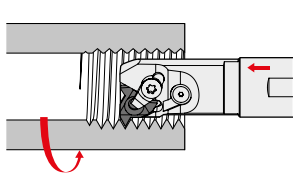
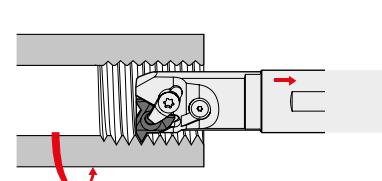
Elevata resistenza alla frattura durante applicazioni a bassa rigidità come lavorazioni con avanzamento barra automatico. In grado di sopportare condizioni gravose per lunghi periodi quando gli inserti convenzionali sono soggetti a rotture. Efficace combinazione con inserti ad alte prestazioni di classe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

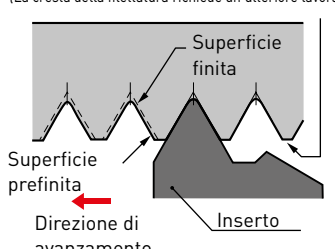
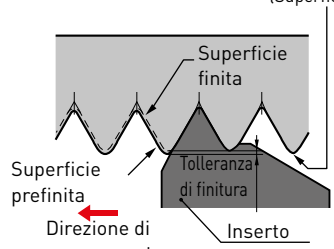
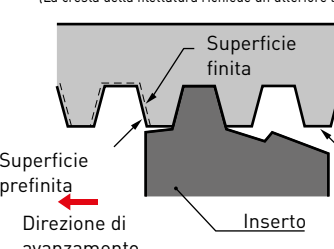


# METODI DI FILETTATURA

	Filettatura destra	Filettatura sinistra
Esterna	 <p>Portautensile rovesciato</p>	 <p>Portautensile rovesciato</p>
Interna		

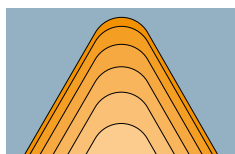
- Solitamente i filetti vengono generati con avanzamento nella direzione del mandrino.
- Quando si lavorano filettature sinistre, si tenga presente che la rigidità di bloccaggio è ridotta poichè viene applicato un processo in tirata.
- Quando si lavorano filettature sinistre, l'angolo di taglio dell'inserto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

## TIPOLOGIE DI INSERTI

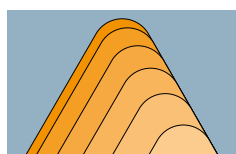
Filetto parziale	Filetto completo	Filetto semicompleto (solo filettature trapezoidali)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo stesso inserto può essere utilizzato per una vasta gamma di passi.</li> <li>• La durata utensile risulterà più breve perché il raggio di punta dell'inserto è inferiore a quello dell'inserto a forma completa.</li> <li>• È necessaria un'ulteriore lavorazione per eseguire la finitura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è necessaria alcuna sbavatura dopo la filettatura.</li> <li>• Richiede inserti di filettatura diversi a seconda dei passi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è necessaria alcuna sbavatura dopo la filettatura.</li> <li>• Richiede inserti di filettatura diversi a seconda dei passi.</li> <li>• È necessaria un'ulteriore lavorazione per eseguire la finitura.</li> </ul>
<p>Raggio di cresta (La cresta della filettatura richiede un'ulteriore lavorazione di finitura)</p>  <p>Superficie finita</p> <p>Superficie prefinita</p> <p>Direzione di avanzamento</p> <p>Inserto</p>	<p>Raggio di cresta (Superficie finita)</p>  <p>Superficie finita</p> <p>Tolleranza di finitura</p> <p>Superficie prefinita</p> <p>Direzione di avanzamento</p> <p>Inserto</p>	<p>Raggio di cresta (La cresta della filettatura richiede un'ulteriore lavorazione di finitura)</p>  <p>Superficie finita</p> <p>Superficie prefinita</p> <p>Direzione di avanzamento</p> <p>Inserto</p>

## METODI DI FILETTATURA

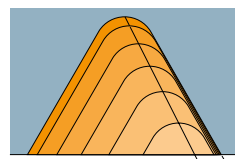
### METODI DI AVANZAMENTO



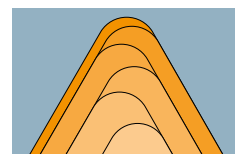
Avanzamento radiale



Avanzamento sul fianco



Avanzamento sul fianco modificato



Avanzamento incrementale

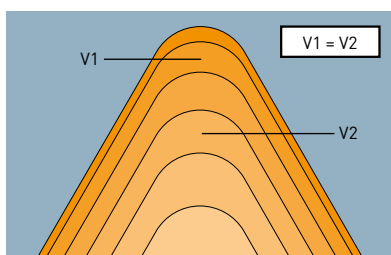
#### VANTAGGI

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

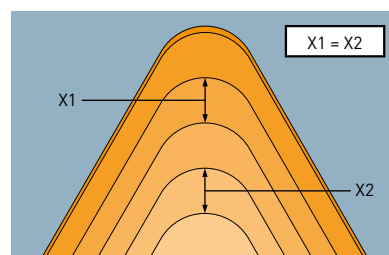
#### SVANTAGGI

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

### PROFONDITÀ DI FILETTATURA



Area di taglio fissa



Profondità di taglio fissa

#### VANTAGGI

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

#### SVANTAGGI

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

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

$\Delta_{apn} = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	
$\Delta_{apn}$	: 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<sub>ap</sub>: 5 passate

$$1^{\text{a}} \text{ passata } \Delta_{ap_1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} \quad (\Delta_{ap_1})$$

$$2^{\text{a}} \text{ passata } \Delta_{ap_2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} \quad (\Delta_{ap_2} - \Delta_{ap_1})$$

$$3^{\text{a}} \text{ passata } \Delta_{ap_3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} \quad (\Delta_{ap_3} - \Delta_{ap_2})$$

$$4^{\text{a}} \text{ passata } \Delta_{ap_4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} \quad (\Delta_{ap_4} - \Delta_{ap_3})$$

$$5^{\text{a}} \text{ passata } \Delta_{ap_5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} \quad (\Delta_{ap_5} - \Delta_{ap_4})$$

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

## 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.

### 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.

### 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

## INSERTI

### CLASSE M

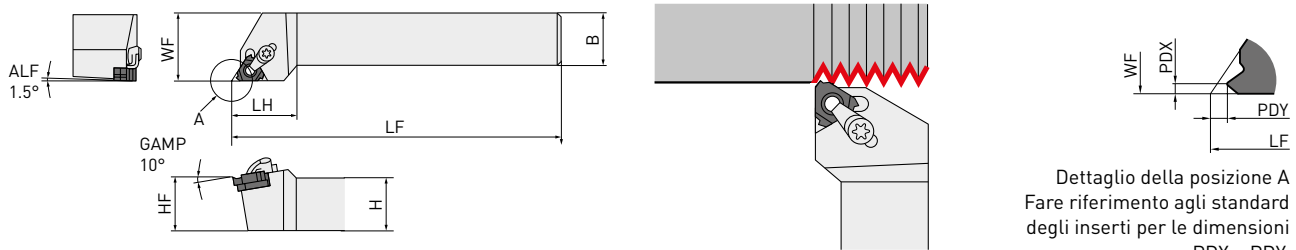
Designazione		Versione		Tipo di filettatura	
MMT		R Destra		<b>60</b> Profilo parziale 60° <b>55</b> Profilo parziale 55° <b>ISO</b> ISO Metrico <b>W</b> Whitworth BSW, BSP <b>BSPT</b> BSPT <b>UN</b> American UN	
16		E		100	
16		E		100	
Diametro cerchio inscritto (mm)		Applicazione		Passo	
11	6.35	E	Esterna	100	1.0 mm
16	9.525	I	Interna	125	1.25 mm
				150	1.5 mm
				175	1.75 mm
				200	2.0 mm
				250	2.5 mm
				300	3.0 mm
					0.5 - 1.5 mm o 48 - 16 filetti/pollice
					1.75 - 3.0 mm o 14 - 8 filetti/pollice
					0.5 - 3.0 mm o 48 - 8 filetti/pollice
					3.5 - 5.0 mm o 7 - 5 filetti/pollice
					ISO - S
					Inserti di classe M con rompitrucoli 3-D

### CLASSE G

Designazione		Versione		Tipo di filettatura	
MMT		R Destra		<b>60</b> Profilo parziale 60° <b>55</b> Profilo parziale 55° <b>ISO</b> ISO Metrico <b>W</b> Whitworth BSW, BSP <b>BSPT</b> BSPT <b>UN</b> American UN <b>RD</b> Tonda DIN 405 <b>TR</b> ISO trapezoidale 30° <b>ACME</b> American ACME <b>UNJ</b> UNJ <b>APBU</b> API Buttress - Tubi <b>APRD</b> API tonda - Tubi & rivestimenti <b>NPT</b> NPT <b>NPTF</b> NPTF	
16		E		050	
16		E		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
					0.5 - 1.5 mm o 48 - 16 filetti/pollice
					1.75 - 3.0 mm o 14 - 8 filetti/pollice
					0.5 - 3.0 mm o 48 - 8 filetti/pollice
					3.5 - 5.0 mm o 7 - 5 filetti/pollice
					ISO

# 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	H	B	LF	LH	HF	WF	Codice inserto
	R							
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	

(5 inserti per confezione)



## RICAMBI

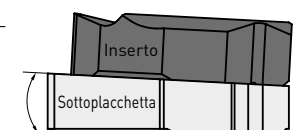
Codice ordinazione		 *		 *		
	Staffa di fissaggio	Vite di fissaggio	Anello di arresto	Vite per spessore	Sotto inserto	Chiave
MMTER1212H16-C						
MMTER1616H16-C						
MMTER2020K16-C	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	1.TKY15F 2.HKY20R
MMTER2525M16-C						
MMTER3232P16-C						
MMTER2525M22-C						
MMTER3232P22-C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

1. Selezionare e usare un sottoplacchetta (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°		



Angolo di inclinazione (0°)

Spessore standard in dotazione con il portautensile.

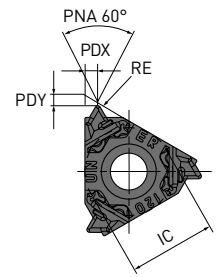
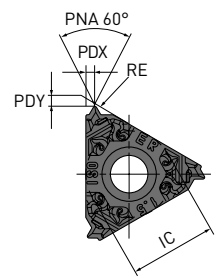
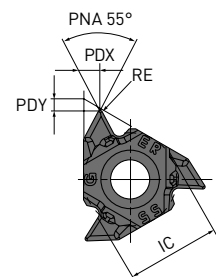
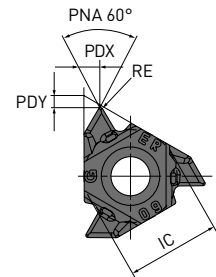
● : Materiale disponibile. ★ : Materiale disponibile in Giappone.

# MMT INSERTI

## INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D

### INSERTI

Codice ordinazione	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
<b>PROFILO PARZIALE 60°</b>												
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	—	
<b>PROFILO PARZIALE 55°</b>												
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	—	
<b>ISO METRICO</b>												
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	
<b>AMERICAN UN</b>												
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

(5 inserti per confezione)

● / ★ = Espansione

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



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

Codice ordinazione	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
<b>WHITWORTH BSW, BSP</b>												
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	
<b>BSPT</b>												
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

(5 inserti per confezione)

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

● / ★ = Espansione

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

# 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
<b>PROFILO PARZIALE 60°</b>												
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	—	
<b>PROFILO PARZIALE 55°</b>												
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	—	
<b>ISO METRICO</b>												
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

(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
<b>AMERICAN UN</b>												
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	
<b>WHITWORTH PER BSW, BSP</b>												
MMT16ER280W		●			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	
<b>BSPT</b>												
MMT16ER280BSPT		●			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	
<b>TONDA DIN 405</b>												
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	

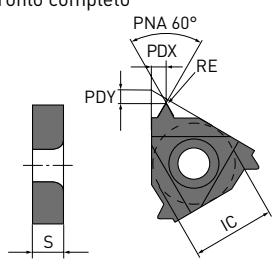
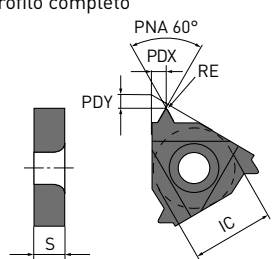
## MMT - INSERTI RETTIFICATI DI CLASSE G

## INSERTI

Codice ordinazione	Tolleranza del filetto	VP10MF	Passo mm	filetti/pollice	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profondità di taglio totale	Geometria
<b>ISO TRAPEZOIDALE 30°</b>											
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	
<b>AMERICAN ACME</b>											
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	
<b>UNJ</b>											
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	
<b>TUBAZIONI API BUTTRESS</b>											
MMT22ER050APBU	API standard	●		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.74/0.18	1.55	Profilo completo PNA 13° 
<b>API TONDA - TUBAZIONI E RIVESTIMENTI</b>											
MMT16ER100APRD	API RD standard	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profilo completo PNA 60° 
MMT16ER080APRD	API RD standard	●		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
<b>AMERICAN NPT</b>											
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	
<b>AMERICAN NPTF</b>											
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

(5 inserti per confezione)

# PORTAUTENSILI MMTE

## CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

### FILETTATURA ESTERNA

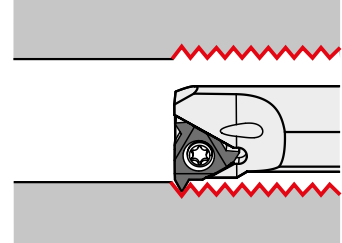
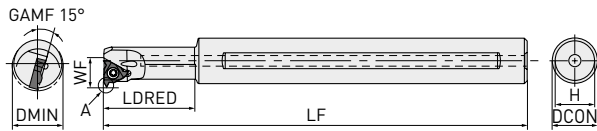
Materiale	Durezza	Grado	Vc
P	Acciaio dolce	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
	Acciaio al carbonio/legato	VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	140 (80-200)
M	Acciaio inossidabile	VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (40-120)
K	Ghisa grigia	VP15TF	80 (40-120)
		VP20RT	80 (40-120)
S	Lega resistente al calore	VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	90 (60-120)
		MP9025	30 (20- 40)
	Lega di titanio	VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
		VP20RT	30 (20- 40)
H	Materiali trattati termicamente	MP9025	45 (25- 65)
		VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
		VP20RT	45 (25- 65)
		VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)

1/1

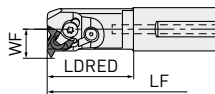
# BARRE ALESATRICI MMTI

## FILETTATURA INTERNA

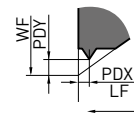
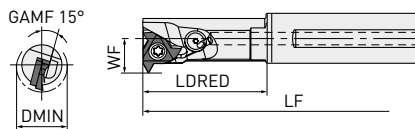
### 1 Tipo a vite



### 2 Tipo a staffa

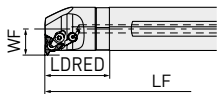


### 3 Tipo a vite



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

### 4 Tipo a staffa









Codice ordinazione	Disponibilità	Angolo di inclinazione	DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Codice inserto	Tipo
MMTIR1316AK11-SP15	●	1.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP25	●	2.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP35	●	3.5°	16	125	25	8.7	15	13	MMT111R	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		2
MMTIR1916AM16-SP25	●	2.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP35	●	3.5°	16	150	40	12.2	15	19	MMT161R	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		2
MMTIR2420AQ22-SP25	●	2.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP35	●	3.5°	20	180	50	15.5	19	24	MMT221R	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

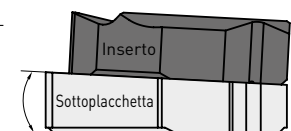
1. Selezionare e usare un sottoplacchetta (venduto separatamente) come descritto di seguito, a seconda dell'angolo di inclinazione del filetto.

- 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°]	Portainsero utilizzabile	Ang. inclin. filetto [α°]	Cod. ordinazione	Disp. R	Angolo inclinaz. [0°]	Portainsero 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°	



Angolo di inclinazione [0°]

■ Spessore standard in dotazione con il portautensile.



# MMT INSERTI

## INSERTI DI CLASSE M CON ROMPITRUCIOLI 3-D

### INSERTI

Codice ordinazione	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
<b>PROFILO PARZIALE 60°</b>												
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	—	
<b>PROFILO PARZIALE 55°</b>												
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	—	
<b>ISO METRICO</b>												
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	
<b>AMERICAN UN</b>												
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	

● / ★ = Espansione

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

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

## INSERTI

Codice ordinazione	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Passo mm	filetti/ pollice	IC	S	PDY	PDX	RE	Profondità di taglio totale	Geometria
<b>WHITWORTH BSW, BSP</b>												
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	
<b>BSPT</b>												
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

(5 inserti per confezione)

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

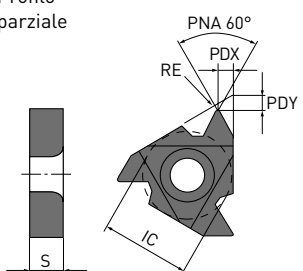
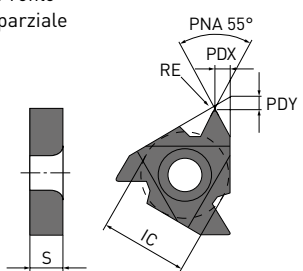
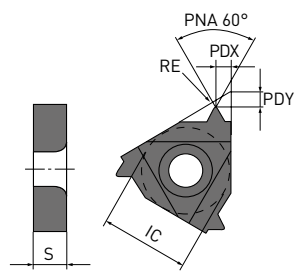
● ★ = Espansione

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

# 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
<b>PROFILO PARZIALE 60°</b>												
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	–	
<b>PROFILO PARZIALE 55°</b>												
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	–	
<b>ISO METRICO</b>												
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

(5 inserti per confezione)

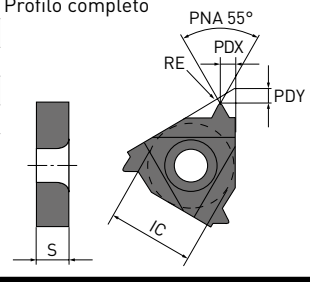
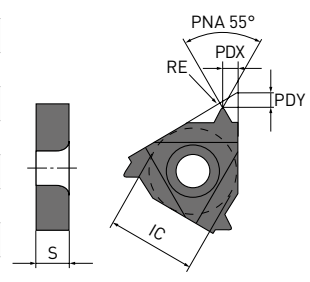
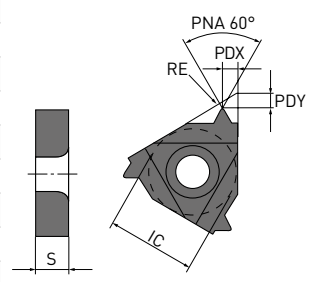
1. Identificazione: si veda a pagina 14 (classe G)

● : 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
<b>AMERICAN UN</b>												
MMT11R320UN	2B	●			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	Profilo completo
MMT11R280UN	2B	●			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT11R240UN	2B	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT11R200UN	2B	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT11R180UN	2B	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT11R160UN	2B	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT11R140UN	2B	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
MMT16R320UN	2B	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
MMT16R280UN	2B	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT16R240UN	2B	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT16R200UN	2B	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT16R180UN	2B	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT16R160UN	2B	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT16R140UN	2B	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
MMT16R130UN	2B	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
MMT16R120UN	2B	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
MMT16R110UN	2B	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
MMT16R100UN	2B	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
MMT16R090UN	2B	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
MMT16R080UN	2B	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
MMT22R070UN	2B	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
MMT22R060UN	2B	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
MMT22R050UN	2B	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
<b>WHITWORTH BSW, BSP</b>												
MMT11R190W		●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	Profilo completo
MMT11R140W		●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
MMT16R280W		●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
MMT16R260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT16R200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT16R190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT16R180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT16R160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT16R140W		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16R120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT16R110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT16R100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT16R090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT16R080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT22R070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT22R060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22R050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
<b>BSPT</b>												
MMT11R190BSPT		●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	Profilo completo
MMT11R140BSPT		●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
MMT16R190BSPT		●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT16R140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16R110BSPT		●	●		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
<b>TONDA DIN 405</b>												
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
<b>ISO TRAPEZOIDALE 30°</b>											
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	

<b>AMERICAN ACME</b>											
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.

<b>TUBAZIONI API BUTTRESS</b>											
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
<b>API TONDA - TUBAZIONI E RIVESTIMENTI</b>											
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	
<b>AMERICAN NPT</b>											
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	
<b>AMERICAN NPTF</b>											
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 inserti per confezione)

# BARRE ALESATRICI MMTI

## CONDIZIONI DI TAGLIO RACCOMANDATE

### FILETTATURA INTERNA

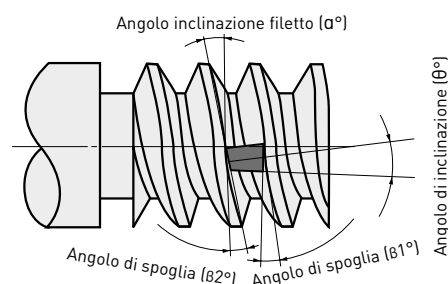
Materiale	Durezza	Grado	Vc
P Acciaio dolce	≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	140 (80-200)
Acciaio al carbonio/legato	180 - 280HB	VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (40-120)
M Acciaio inossidabile	≤200HB	VP15TF	80 (40-120)
K Ghisa grigia	Resistenza alla trazione ≤350MPa	VP20RT	80 (40-120)
		VP10MF	140 (80-200)
S Lega resistente al calore	—	VP15TF	90 (60-120)
		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)

# CONDIZIONI DI TAGLIO DELLA SERIE MMT

## SELEZIONE DELLA SOTTOPLACCHETTA PER LA SERIE MMT

### INCLINAZIONE DEL FILETTO

L'inclinazione del filetto ( $\alpha$ ) dipende dalla combinazione fra diametro e passo del filetto. Selezionare un sottoplacchetta che consenta di far coincidere l'angolo di inclinazione del filetto con gli angoli di spoglia dell'inserto ( $\beta_1, \beta_2$ ). Per la filettatura generica con un porta utensile MMT non è necessario cambiare sottoplacchetta. 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 sottoplacchetta con un angolo di inclinazione negativo.



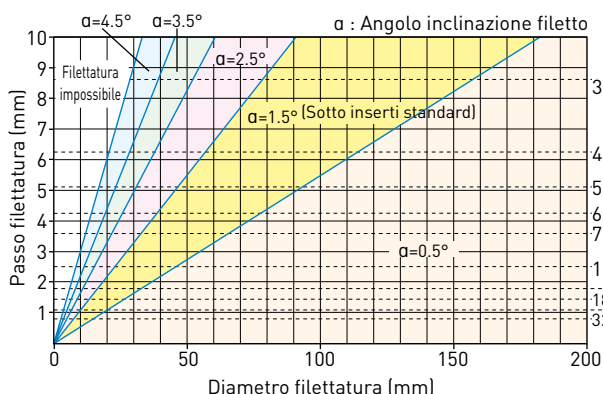
### TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (DIAMETRO FILETTATURA) (ANGOLO DEL FILETTO 60° E 55°)

Ang. inc. fil.	Filetto destro						Filetto sinistro *		
	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

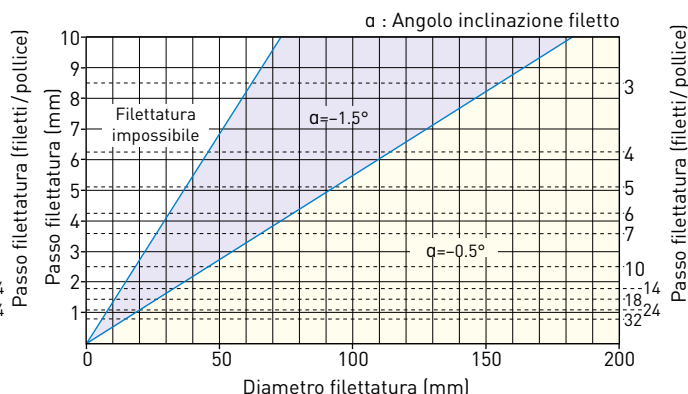
\* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

### 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 sottoplacchetta 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).



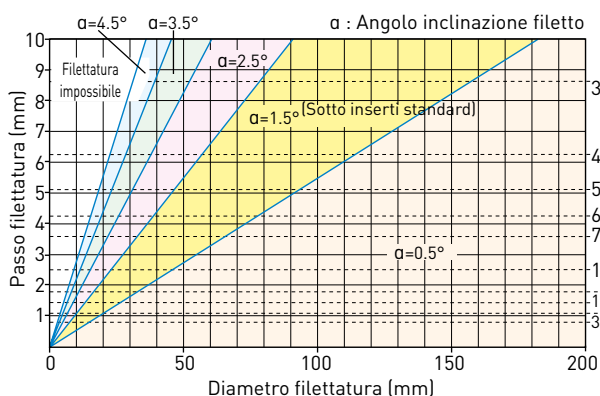
**TABELLA DI RIFERIMENTO PER LA SOTTOPLACCHETTA (DIAMETRO FILETTATURA) (ANGOLO DEL FILETTO 30° E 29°)**

Ang. inc. fil.	Filetto destro						Filetto sinistro *		
	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

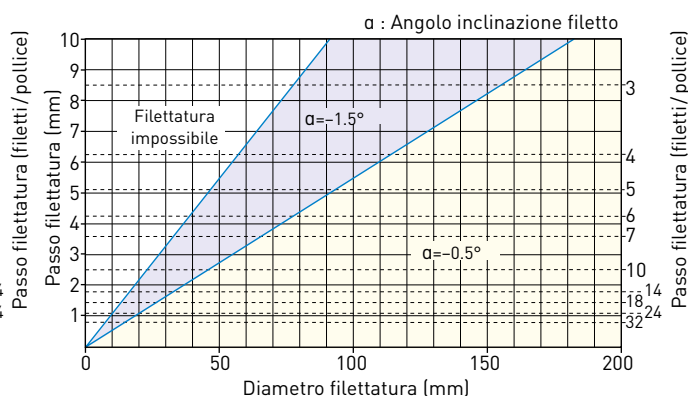
\* Rotazione inversa nel caso di filetti versione sinistra.

**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  $\leq$  della spoglia dell'inserto, cambiare la sottoplacchetta 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
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 sottoplacchetta, verificare che la differenza fra l'angolo di inclinazione del filetto e l'angolo di inclinazione della sottoplacchetta 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 sottoplacchetta 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°

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

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

2. Filetto a 30°

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

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

### CALCOLO DELL'ANGOLO DI INCLINAZIONE DEL FILETTO

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

$\alpha$  : 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 rompitruccioli 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 rompitruccioli 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 romptrucioli 3-D		
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06												MMT11R050ISO	MMT16R050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06												MMT11R075ISO	MMT16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06											MMT11R100ISO	MMT16R100ISO	MMT11R100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT11R125ISO	MMT16R125ISO	MMT11R125ISO-S	MMT16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06										MMT11R150ISO	MMT16R150ISO	MMT11R150ISO-S	MMT16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06								MMT11R175ISO	MMT16R175ISO	—	MMT16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06								MMT11R200ISO	MMT16R200ISO	—	MMT16R200ISO-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						—	MMT16R250ISO	—	MMT16R250ISO-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				—	MMT16R300ISO	—	MMT16R300ISO-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				—	MMT22R350ISO	—	—
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		—	MMT22R400ISO	—	—
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		—	MMT22R450ISO	—	—
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		—	MMT22R500ISO	—	—

**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 romptrucioli 3-D		
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06												MMT11R320UN	MMT16R320UN	—	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06											MMT11R280UN	MMT16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06											MMT11R240UN	MMT16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06										MMT11R200UN	MMT16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										MMT11R180UN	MMT16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06									MMT11R160UN	MMT16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06								MMT11R140UN	MMT16R140UN	MMT16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06								—	MMT16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06								—	MMT16R120UN	—	MMT16R120UN-S
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06							—	MMT16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						—	MMT16R090UN	—	—
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					—	MMT16R080UN	—	—
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					—	MMT22R070UN	—	—
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			—	MMT22R060UN	—	—
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		—	MMT22R050UN	—	—

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		

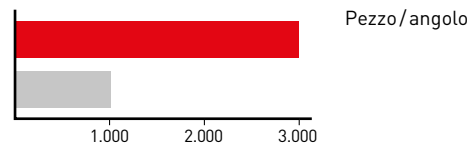
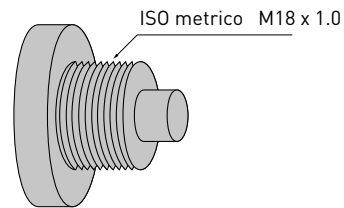
1. Impostare la tolleranza di finitura su un diametro a circa 0.1 mm in caso di utilizzo di un inserto a profilo completo.
2. Prestare attenzione alla profondità di taglio ed al numero di passate quando il raggio di punta di un inserto a profilo parziale o di un inserto per filettatura interna è piccolo, 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

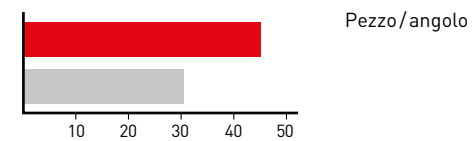
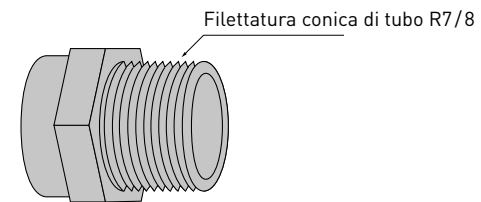
Problemi	Osservazione	Cause	Soluzioni
Scarsa precisione della filettatura	Le filettature non combinano tra loro.	Errato montaggio dell'inserito.	Impostare l'altezza centrale dell'inserito su 0 mm. Controllare l'inclinazione del portautensili (laterale).
		Profondità di taglio errata.	Modificare la profondità di taglio.
	Filettatura poco profonda.	Mancanza di resistenza all'usura o alla deformazione plastica dell'inserito.	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'inserito interferisce con il pezzo.	Verificare l'angolo di inclinazione e selezionare un sottoplacchetta adeguato.
	Strappi superficiali.	Tagliente di riporto (Incollamento).	Aumentare la velocità di taglio. Aumentare la pressione e il volume del liquido refrigerante.
		Resistenza al taglio troppo elevata.	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'inserito.	Impostare l'altezza centrale dell'inserito 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.
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 sottoplacchetta adeguato.	
Breve vita utensile	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

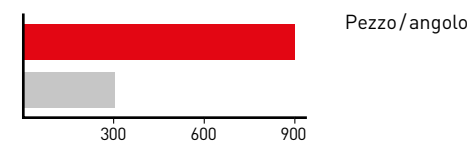
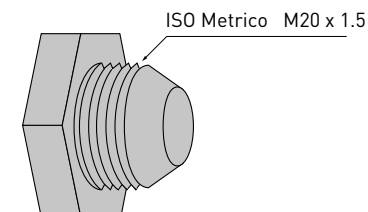
Inserto	MMT16ER100ISO (VP10MF)
Materiale da lavorare	Tappo in 35CrMo4
Vc (m/min)	120
Passata	5
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio (mm)	Area di taglio fissa
Refrigerante	Taglio a umido
Risultati	Gli inserti MMT hanno dimostrato un'usura inferiore rispetto ai prodotti convenzionali.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



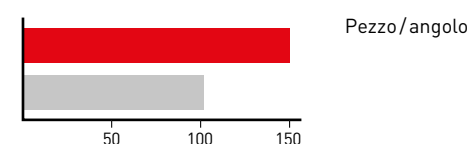
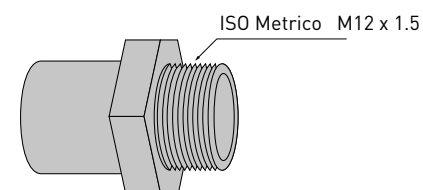
Inserto	MMT16ER110BSPT (VP15TF)
Materiale da lavorare	Vite in AISI 316
Vc (m/min)	100
Passata	20
Metodo di taglio	Avanzamento radiale
Profondità di taglio (mm)	Area di taglio fissa
Refrigerante	Taglio a umido
Risultati	Gli inserti MMT sono adatti per lavorazioni instabili senza rotture improvvise. Vita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

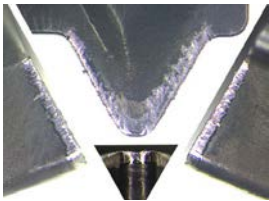



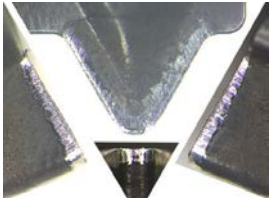
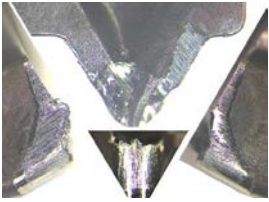
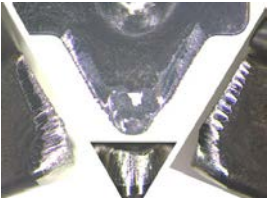



# PRESTAZIONI DI TAGLIO

## 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 . Fax +34 96 1443786  
Email comercial@mmevalencia.es

### FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.  
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay  
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50  
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

### POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

### 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](http://www.mmc-carbide.com)

DISTRIBUITO DA:

┌

┐

└

┘

B0531 

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