



## Fresatura di scanalature

Utensili di alta precisione per la fresatura di gole



METRICO

**GROOVEX**

Soluzione innovativa per gole

# Fresatura di scanalature

## Utensili di alta precisione per la fresatura di gole



Guarda

### GM Solid

Frese in metallo duro integrale per la fresatura di gole in fori di piccolo e medio diametro

Ø3.0 - 10.00 mm

- Diametro minimo del foro 6mm
- 4 taglienti
- Larghezza scanalatura 0.7-2.0 mm
- Profondità scanalatura massimo 1.5mm



### Mini-V

Utensili ad inserti con 1 tagliente per lavorazioni in fori di piccolo e medio diametro

Ø8.0 - 16 mm

- Disponibile un'ampia gamma di profili di scanalature:
- Scanalatura quadra
- Scanalatura raggiata
- DIN 472/471



### GM Slot

Frese ad inserti con 3 taglienti per l'esecuzione di gole interne ed esterne, filettature e smussi

- Diametro minimo del foro 12.7mm
- 3 taglienti
- Larghezza scanalatura 0.74 - 5.25mm
- Profondità scanalatura massimo 3.25mm



### SGM

Frese pe esecuzione di scanalature poco profonde

- Diametro minimo del foro 48mm
- Sbalzo lungo
- Larghezza scanalatura 1.25-4.0mm
- Profondità massimo della scanalatura 3.5mm



# CATALOGO FRESATURA DI SCANALATURE

## GM SOLID

■ Chiave del codice .....	Pagina 4
■ GM Solid - Scanalatura quadra .....	Pagina 5
■ GM Solid – Smussatura .....	Pagina 5
■ Dati Tecnici – GM Solid .....	Pagina 6

## MINI-V

■ Chiave del codice .....	Pagina 7
■ Scanalatura .....	Pagina 8
■ Scanalatura DIN 472 .....	Pagina 8
■ Scanalatura quadra con R .....	Pagina 9
■ Scanalatura DIN 7993 .....	Pagina 9
■ Utensile – Stelo in metallo duro integrale con testina in acciaio .....	Pagina 10
■ Utensil – Stelo in acciaio .....	Pagina 10
■ Dati Tecnici – Mini-V .....	Pagina 11

## GM SLOT

■ Chiave del codice .....	Pagina 12
■ GM Slot - Scanalatura quadra .....	Pagina 13
■ GM Slot - Scanalatura raggiata .....	Pagina 14
■ GM Slot – Smussatura .....	Pagina 14
■ Utensile GM Slot – Stelo Cilindrico in metallo duro .....	Pagina 15
■ Utensile GM Slot – Stelo Weldon .....	Pagina 16
■ Dati Tecnici - GM Slot .....	Pagina 17

## SGM

■ Chiave del codice .....	Pagina 18
■ Anelli arresto non standard .....	Pagina 19
■ Anelli arresto DIN 471/472 .....	Pagina 20
■ O Ring DIN 3770 .....	Pagina 20
■ O Ring BS 1806, DIN 3601, DIN 3771 .....	Pagina 21
■ O Ring BS 4518 .....	Pagina 21
■ SGM Utensili – Frese Multitaglienti .....	Pagina 22
■ Dati Tecnici – SGM .....	Pagina 23

# GM Solid



## Per diametri molto piccoli

### Chiave del codice

#### Scanalatura quadra

<b>G</b>	<b>S</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>070</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>L15</b>	<b>R00</b>	<b>VTH</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

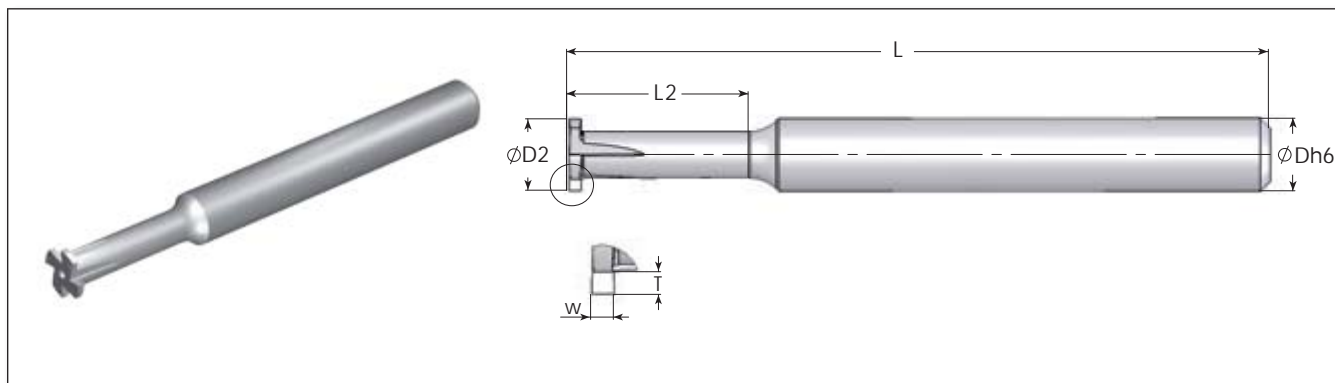
<b>1 - Linea di prodotto</b> G - Scanalare	<b>2 - Tipo</b> Integrale	<b>3 - Nr. di taglienti</b> 4 - Quattro taglienti 6 - Sei taglienti	<b>4 - Lubrorefrigerante</b> C - Lubrorefrigerante Niente - Senza Lubrorefrigerante	<b>5 - Larghezza scanalatura</b> 070 - 0.7 mm 080 - 0.8 mm 090 - 0.9 mm 100 - 1.0 mm 150 - 1.5 mm 200 - 2.0 mm	<b>6 - Diametro stelo</b> 06 - 6 mm 08 - 8 mm 10 - 10 mm
<b>7 - Profondità scanalatura</b> 08 - 0.8 mm 12 - 1.2 mm 15 - 1.5 mm	<b>8 - VV</b> L15 - 15 mm L25 - 25 mm L35 - 35 mm	<b>9 - Raggio Gola Larghezza Lunghezza</b> R00 - Niente	<b>10 - Grado</b> VTH		

#### Smussatura

<b>G</b>	<b>M</b>	<b>4</b>	<b>CH</b>	<b>90</b>	<b>060</b>	<b>06</b>	<b>L15</b>	<b>VTH</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

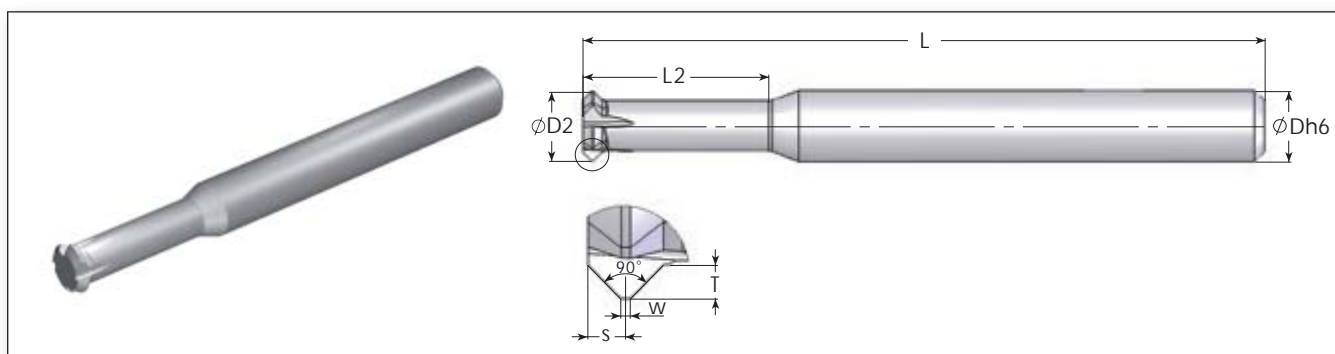
<b>1 - Linea di prodotto</b> G - Scanalare	<b>2 - Tipo</b> Fresatura	<b>3 - Nr. di taglienti</b> 4 - Quattro taglienti	<b>4 - Profilo</b> CH - Smussatura	<b>5 - Angolo di smussatura</b> 90	<b>6 - Diametro stelo</b> 030 - 3mm 040 - 4mm 050 - 5mm 060 - 6mm 080 - 8mm
<b>7 - Dimensione massima dello smusso</b> 06 - 0.6 mm 12 - 1.2 mm	<b>8 - Lunghezza di taglio</b> L15 - 15 mm L25 - 25 mm L35 - 35 mm	<b>9 - Grado di metallo duro</b> VTH			

## GM Solid - Scanalatura quadra



Larghezza scanalatura W +/-0.02mm	Profondità di taglio T max mm	Codice	Dimensioni (mm)				
			D2	Dh6	L	L2	Nr. di inserti
0.7	0.8	GS4C 0700608-L15R00 VTH	5.9	6	58	15	4
0.8		GS4C 0800608-L15R00 VTH					
0.9		GS4C 0900608-L15R00 VTH					
1.0		GS4C 1000608-L15R00 VTH					
1.5		GS4C 1500608-L15R00 VTH					
0.7	1.2	GS4C 0700812-L25R00 VTH	7.9	8	68	25	4
0.8		GS4C 0800812-L25R00 VTH					
0.9		GS4C 0900812-L25R00 VTH					
1.0		GS4C 1000812-L25R00 VTH					
1.5		GS4C 1500812-L25R00 VTH					
2.0		GS4C 2000812-L25R00 VTH					
0.7	1.5	GS6C 0701015-L35R00 VTH	9.9	10	78	35	6
0.8		GS6C 0801015-L35R00 VTH					
0.9		GS6C 0901015-L35R00 VTH					
1.0		GS6C 1001015-L35R00 VTH					
1.5		GS6C 1501015-L35R00 VTH					
2.0	GS6C 2001015-L35R00 VTH						

## GM Solid – Smussatura




Profondità di taglio T max mm	Codice	Dimensioni (mm)						
		D2	S	L	L2	W	Nr. di inserti	Dh6
0.6	GM3CH90 03006-L12 VTH	2.9	0.7	39	12	0.2	3	3
0.8	GM3CH90 04008-L10 VTH	3.9	0.9	51	10			4
1.1	GM4CH90 05011-L12 VTH	4.95	1.2	51	12.5			5
0.6	GM4CH90 06006-L15 VTH	5.9	0.8	58	15	4	6	
	GM4CH90 06006-L25 VTH			68	25			
1.2	GM4CH90 08012-L25 VTH	7.9	1.4	68	25			8
	GM4CH90 08012-L35 VTH			78	35			

# Dati Tecnici – GM Solid

Gradi consigliati, velocità di taglio Vc[m/min], avanzamenti f[mm/dente]

Gruppi materiali	Vargus No.	Materiale		Durezza Brinell HB	Vc [m/min]	Avanzamento periferico
					VTH	f [mm/dente]
<b>P</b> Acciai	1	Acciaio non legato	Basso carbonio (C=0.1-0.25%)	125	100-210	0.07-0.2
	2		Medio carbonio (C=0.25-0.55%)	150	100-180	0.07-0.2
	3		Alto carbonio (C=0.55-0.85%)	170	100-170	0.07-0.2
	4	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	Non temprato	180	60-90	0.07-0.2
	5		Temprato	275	80-150	0.07-0.2
	6		Temprato	350	70-140	0.07-0.2
	7	Altamente legato (elementi leganti >5%)	Ricotto	200	60-130	0.07-0.2
	8		Temprato	325	70-110	0.07-0.2
	9	Getti di acciaio	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	200	100-170	0.07-0.2
	10		Altamente legato (elementi leganti >5%)	225	70-120	0.07-0.2
<b>M</b> Acciai inossidabili	11	Acciaio inossidabile ferritico	Non temprato	200	100-170	0.07-0.2
	12		Temprato	330	100-170	0.05-0.15
	13	Acciaio inossidabile Austenitico	Austenitico	180	70-140	0.07-0.2
	14		Super austenitico	200	70-140	0.07-0.2
	15	Acciaio inossidabile Fuso Ferritico	Non temprato	200	70-140	0.1-0.2
	16		Temprato	330	70-140	0.07-0.2
	17	Acciaio inossidabile Fuso Austenitico	Austenitico	200	70-120	0.07-0.2
	18		Temprato	330	70-120	0.07-0.2
<b>K</b> Ghise	28	Ghisa malleabile	Ferritico (truciolo corto)	130	60-130	0.1-0.22
	29		Perlitico (truciolo lungo)	230	60-120	0.07-0.2
	30	Ghisa grigia	Bassa resistenza alla trazione	180	60-130	0.07-0.2
	31		Alta resistenza alla trazione	260	60-100	0.07-0.2
	32	Ghisa nodulare SG	Ferritico	160	60-125	0.07-0.2
	33		Perlitico	260	50-90	0.07-0.2
<b>N(K)</b> Metalli non ferrosi	34	Leghe di alluminio Saldate	Non invecchiato	60	100-250	0.1-0.25
	35		Ricotto	100	100-180	0.1-0.25
	36	Leghe di alluminio	Fuso	75	150-400	0.1-0.25
	37		Fuso & Ricotto	90	150-280	0.1-0.25
	38	Leghe di alluminio	Fuso Si 13-22%	130	80-150	0.1-0.25
	39	Rame e leghe di rame	Ottone	90	120-210	0.1-0.25
	40		Bronzo e Rame senza piombo	100	120-210	0.07-0.22
<b>S(M)</b> Materiali resistenti al calore	23	Leghe di Titanio	Titanio Puro 99.5	400Rm	70-140	0.07-0.13
	24		Leghe α+β	1050Rm	20-50	0.07-0.13

## Gradi e Applicazioni

Grado	Applicazione	Esempio
VTH	*Un grado per Impiego generico e per esecuzione di scanalature gravose *Rivestimento TiCN	

# Mini-V



## Mini utensili per fori piccoli e medi

### Chiave del codice

#### Inserti di scanalatura

<b>V</b>	<b>08</b>	<b>GS</b>	<b>W120</b>	<b>T 100</b>	<b>R</b>	<b>VBX</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

1 - Linea di prodotto	2 - Tipo di inserto	3 - Tipo di applicazioni	4 - Larghezza scanalatura	5 - Profondità scanalatura
V - Mini-V	08, 11, 14, 16	GS - Scanalatura quadra D472 - Scanalatura quadra DIN 472 GSR - Scanalatura quadra con R D7993 - Scanalatura tonda D7993	W070 - 0.7 mm W080 - 0.8 mm W090 - 0.9 mm W100 - 1.0 mm W110 - 1.1 mm W120 - 1.2 mm W130 - 1.3 mm W150 - 1.5 mm W160 - 1.6 mm W180 - 1.8 mm W200 - 2.0 mm W250 - 2.5mm W300 - 3.0mm W350 - 3.5mm W400 - 4.0mm W430 - 4.3mm	T 100 - 1.0 mm T230 - 2.3 mm T400 - 4.0mm T430 - 4.3mm
<b>6 - RH o LH</b>				
R - RH L - LH				
<b>7 - Grado di metallo duro</b>				
VBX VTX				

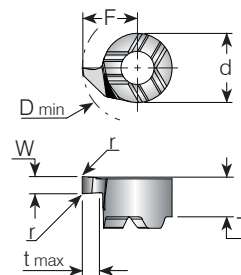
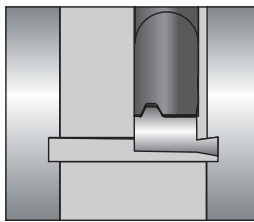
### Utensili

<b>C</b>	<b>V</b>	<b>08</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

1 - Tipo di utensili	2 - Linea di prodotto	3 - Tipo di inserto	4 - Diametro stelo	5 - Lunghezza utile	6 - RH o LH
C - Stello in metallo duro Non presente - Acciaio	V - Mini-V	08, 11, 14, 16	6, 8, 12, 16	12, 21, 29, 30, 42, 50, 56, 64	Niente - RH L - LH

## Mini-V – Scanalatura

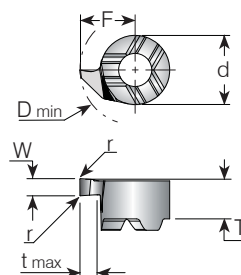
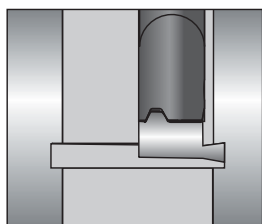
### Interna



Tipo di inserto	Codice	Dimensioni (mm)					Diametro minimo del foro			Utensile
	RH	d	W	T max	r	T	F	D min		
V08	V08GS W100T100 R...	6	1	1	0.05	3.6	4.80	10	.V08-...	
	V08GS W150T100 R...		1.5							
	V08GS W200T100 R...		2							
V11	V11GS W100T230 R...	8	1	2.3	0.05	3.95	6.70	13.8	.V11-...	
	V11GS W120T230 R...		1.2							
	V11GS W150T230 R...		1.5							
	V11GS W200T230 R...		2							
V14	V14GS W250T230 R...	9	2.5	3.3	0.05	5.6	9	18.4	.V14-...	
	V14GS W150T400 R...		1.5							
	V14GS W200T400 R...		2							
	V14GS W250T400 R...		2.5							
V16	V16GS W300T400 R...	11	3	4.3	0.05	5.6	10.2	20.8	.V16-...	
	V16GS W200T430 R...		2							
	V16GS W300T430 R...		3							
	V16GS W350T430 R...		3.5							
	V16GS W400T430 R...		4							

## Mini-V – Scanalatura DIN 472

### Interna

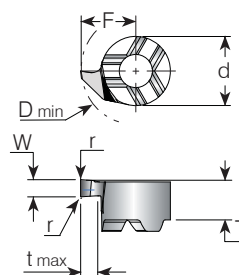
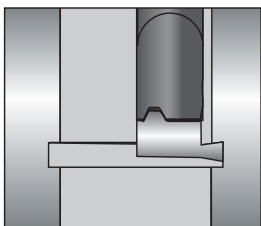


Tipo di inserto	Codice	Larghezza dell'anello arresto (mm)	Dimensioni (mm)				Diametro minimo del foro			Utensile
	RH	m	W	d	T max	T	F	D min		
V08	V08D472 W070T100 R...	0.7	0.73	6	1	3.6	4.80	10	.V08-...	
	V08D472 W080T100 R...	0.8	0.83							
	V08D472 W090T100 R...	0.9	0.93							
	V08D472 W110T100 R...	1.1	1.2							
	V08D472 W130T100 R...	1.3	1.4							
	V08D472 W160T100 R...	1.6	1.7							
V11	V11D472 W070T100 R...	0.7	0.73	8	1.2	3.95	6.70	13.8	.V11-...	
	V11D472 W080T100 R...	0.8	0.83		1.3					
	V11D472 W090T100 R...	0.9	0.93		1.5					
	V11D472 W110T230 R...	1.1	1.2		2.3					
	V11D472 W130T230 R...	1.3	1.4		2.3					
	V11D472 W160T230 R...	1.6	1.7		2.3					
V14	V14D472 W130T400 R...	1.4	1.3	9	4	5.6	9	18.4	.V14-...	
	V14D472 W160T400 R...	1.7	1.6							



## Scanalatura con R

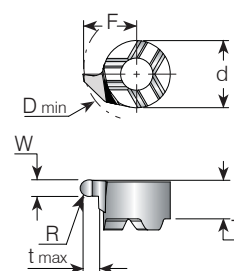
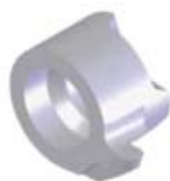
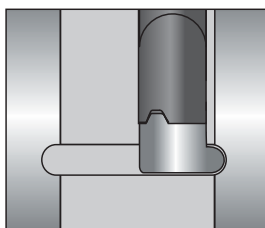
### Interna



Tipo di inserto	Codice	Dimensioni (mm)						Diametro minimo del foro		Utensile
	RH	d	W	T max	T	F	r	D min		
V08	V08GSR W150T100 R...	6	1.5	1	3.6	4.80	0.2	10	.V08-...	
V11	V11GSR W200T230 R...	8	2	2.3	3.95	6.70	0.2	13.8	.V11-...	

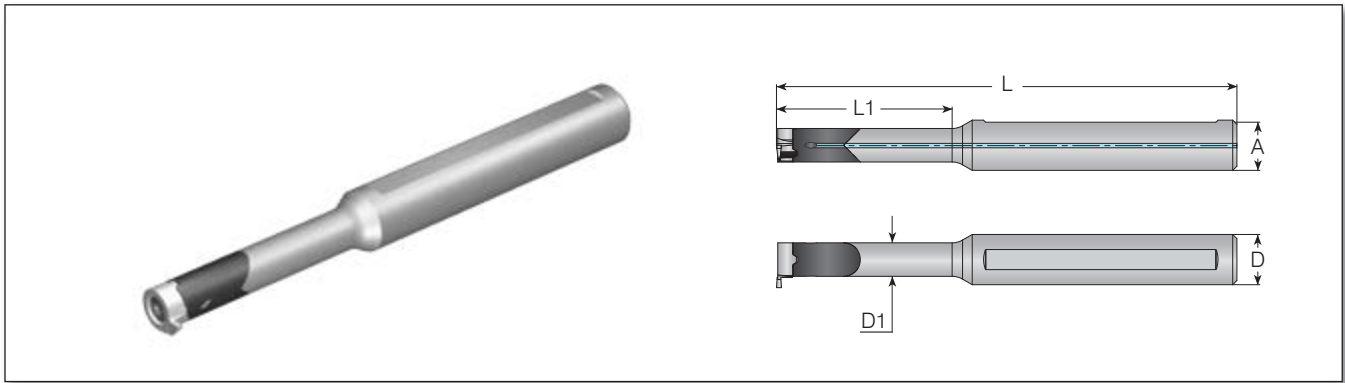
## Scanalatura DIN 7993 - Tonda

### Interna



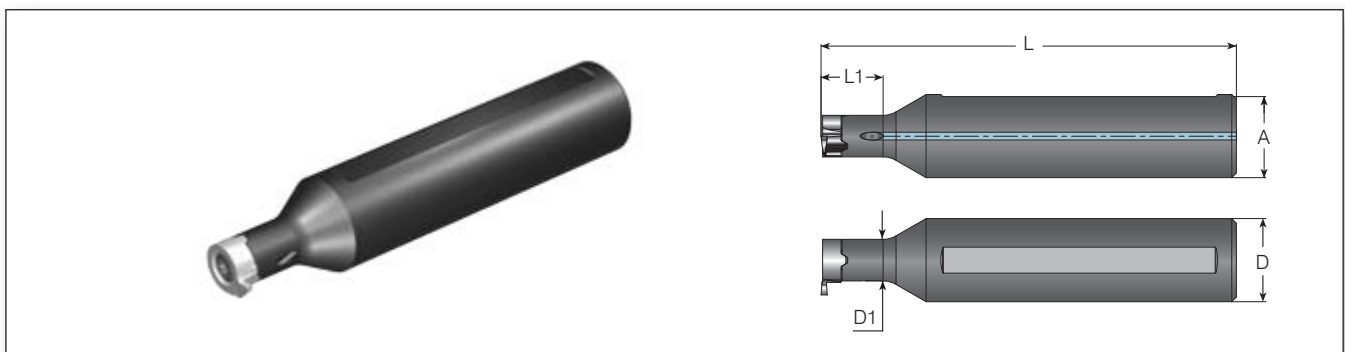
Tipo di inserto	Codice	Dimensioni (mm)						Diametro minimo del foro		Utensile
	RH	d	W	T max	T	F	R	D min		
V08	V08D7993 W120T100 R...	6	1.2	1	3.6	4.80	0.6	10	.V08-...	
	V08D7993 W180T100 R...		1.8				0.9			
V11	V11D7993 W120T230 R...	8	1.2	2.3	3.95	6.70	0.6	13.8	.V11-...	
	V11D7993 W180T230 R...		1.8				0.9			
	V11D7993 W200T230 R...		2				1.0			
V14	V14D7993 W120T400 R...	9	1.2	4	5.6	9	0.6	18.4	.V14-...	
	V14D7993 W180T400 R...		1.8				0.9			
	V14D7993 W200T400 R...		2				1.0			
	V14D7993 W220T400 R...		2.2				1.1			

## Utensili Mini-V - Stelo in metallo duro integrale con testina in acciaio



Tipo di inserto	Codice		Dimensioni (mm)					Ricambi		
	Bussole	Utensile RH	A	L	L1	D	D1	Vite	Misura	Chiave
V08	-	CV08-1221	11.5	80.5	21	12	6	SNV08	M2.6x0.45x8	K2T
	-	CV08-1230	11.5	90.5	30	12	6			
	-	CV08-1242	11.5	100.5	42	12	6			
	-	CV08-1250	11.5	115	50	12	6			
V11	-	CV11-1229	11.5	95	29	12	8	SNV11	M3.5x0.6x10	K3T
	-	CV11-1242	11.5	110	42	12	8			
	-	CV11-1256	11.5	120	56	12	8			
	-	CV11-1264	11.5	130	64	12	8			
V16	-	CV16-1240	11.0	130	40	12	11	SNV16	M5x0.8x12	K4T
	-	CV16-1256	11	130	56	12	11			
	-	CV16-1280	11	150	80	12	11			

## Utensili Mini-V - Stelo in acciaio





Tipo di inserto	Codice		Dimensioni (mm)					Ricambi		
	Bussole	Utensile RH	A	L	L1	D	D1	Vite	Misura	Chiave
V08	-	V08-1612	15.6	80	12	16	6	SNV08	M2.6x0.45x8	K2T
V11	-	V11-1612	15.6	80	12	16	8	SNV11	M3.5x0.6x10	K3T
V14	-	V14-1620	15.0	100	20	16	11	SNV14	M4x0.7x12	KT15
V16	-	V16-1622	15.0	100	22	16	11	SNV16	M5.0x0.8x12	K4T

# Dati Tecnici – Mini-V

Gradi consigliati, velocità di taglio Vc[m/min], avanzamenti f[mm/dente]

Gruppi materiali	Vargus No.	Materiale	Durezza Brinell HB	Vc [m/min]	Avanzamento periferico	
				VBX/VTX	f [mm/dente]	
<b>P</b> Acciai	1	Acciaio non legato	Basso carbonio (C=0.1-0.25%)	125	100-210	0.07-0.2
	2		Medio carbonio (C=0.25-0.55%)	150	100-180	0.07-0.2
	3		Alto carbonio (C=0.55-0.85%)	170	100-170	0.07-0.2
	4	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	Non temprato	180	60-90	0.07-0.2
	5		Temprato	275	80-150	0.07-0.2
	6		Temprato	350	70-140	0.07-0.2
	7	Altamente legato (elementi leganti >5%)	Ricotto	200	60-130	0.07-0.2
	8		Temprato	325	70-110	0.07-0.2
	9	Getti di acciaio	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	200	100-170	0.07-0.2
	10		Altamente legato (elementi leganti >5%)	225	70-120	0.07-0.2
<b>M</b> Acciai inossidabili	11	Acciaio inossidabile ferritico	Non temprato	200	100-170	0.07-0.2
	12		Temprato	330	100-170	0.05-0.15
	13	Acciaio inossidabile Austenitico	Austenitico	180	70-140	0.07-0.2
	14		Super austenitico	200	70-140	0.07-0.2
	15	Acciaio inossidabile Fuso Ferritico	Non temprato	200	70-140	0.1-0.2
	16		Temprato	330	70-140	0.07-0.2
	17	Acciaio inossidabile Fuso Austenitico	Austenitico	200	70-120	0.07-0.2
	18		Temprato	330	70-120	0.07-0.2
<b>K</b> Ghise	28	Ghisa malleabile	Ferritico (truciolo corto)	130	60-130	0.1-0.22
	29		Perlitico (truciolo lungo)	230	60-120	0.07-0.2
	30	Ghisa grigia	Bassa resistenza alla trazione	180	60-130	0.07-0.2
	31		Alta resistenza alla trazione	260	60-100	0.07-0.2
	32	Ghisa nodulare SG	Ferritico	160	60-125	0.07-0.2
	33		Perlitico	260	50-90	0.07-0.2
<b>N(K)</b> Metalli non ferrosi	34	Leghe di alluminio Saldate	Non invecchiato	60	100-250	0.1-0.25
	35		Ricotto	100	100-180	0.1-0.25
	36	Leghe di alluminio	Fuso	75	150-400	0.1-0.25
	37		Fuso & Ricotto	90	150-280	0.1-0.25
	38	Leghe di alluminio	Fuso Si 13-22%	130	80-150	0.1-0.25
	39	Rame e leghe di rame	Ottone	90	120-210	0.1-0.25
	40		Bronzo e Rame senza piombo	100	120-210	0.07-0.22
<b>S(M)</b> Materiali resistenti al calore	23	Leghe di Titanio	Titanio Puro 99.5	400Rm	70-140	0.07-0.13
	24		Leghe α+β	1050Rm	20-50	0.07-0.13

## Gradi e loro applicazioni

Grado	Applicazione	Esempio
<b>VBX</b>	Grado di metallo duro per uso generale. Rivestimento TiCN.	
<b>VTX</b>	Grado di metallo duro, rivestimento TiAlN. Eccellente per acciai inossidabili e alte velocità di taglio.	

# GM Slot



## Per fori di diametri piccoli e medi

### Chiave del codice

#### Inseri

<b>7</b>	<b>V</b>	<b>GS</b>	<b>1.21</b>	<b>-</b>	<b>1.50</b>	<b>GM</b>	<b>3</b>	<b>VBX</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

<b>1 - Grandezza dell'inserto</b> 7 - I.C. 6.8 mm 9 - I.C. 8.5 mm 11 - I.C. 10.7 mm	<b>2 - Tipo di inserto</b> Tipo V	<b>3 - Tipo di applicazioni</b> GS - Scanalatura quadra GSR - Scanalatura quadra con R GR - Scanalatura raggiata CH - Smussatura	<b>4 - Largh. Canalino standard</b> 0.74 - 5.15	<b>5 - Profondità scanalatura (mm)</b> 1.5 2.5 3.25
<b>6 - Sistema</b> GM - Fresature di scanalature	<b>7 - Numero di taglienti</b> 3	<b>8 - Grado di metallo duro</b> VBX		

#### Utensili

<b>C</b>	<b>GM</b>	<b>9</b>	<b>C</b>	<b>13</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>

<b>1 - Tipo di utensili</b> C - Stello in metallo duro None - Steel Shank	<b>2 - Sistema</b> GM - Fresature di scanalature	<b>3 - Diametro stelo</b> 9 - 25.4	<b>4 - Tipo stelo</b> C - Cilindrico W - Weldon	<b>5 - Diametro di taglio massimo (mm)</b> 13 - 22
<b>6 - Lunghezza utile (mm)</b> 25 45	<b>7 - Grandezza dell'inserto</b> 7 - I.C. 6.8 mm 9 - I.C. 8.5mm 11 - I.C. 10.7mm	<b>8 - Nr. di taglienti</b> 3		

## GM Slot - Scanalatura quadra



### Scanalatura quadra

Grandezza dell'inserto	Dimensioni delle scanalatura			Codice	Dimensioni (mm)			Utensile
	Larghezza dell'anello arresto (mm)	W +0.03	T1 massimo		r	Ds	T	
7V	0.70	0.74	1.5	7VGS0.74-1.50GM3 ...	12.7	3.15	-	CGMC 8C13-40-7-3 CCGMC 9C13-45-7-3 GMC 20W13-25-7-3
	0.80	0.84		7VGS0.84-1.50GM3 ...				
	0.90	0.94		7VGS0.94-1.50GM3 ...				
	1.10	1.21		7VGS1.21-1.50GM3 ...				
	1.30	1.41		7VGS1.41-1.50GM3 ...				
	-	1.50		7VGS1.50-1.50GM3 ...				
	-	1.57		7VGS1.57-1.50GM3 ...				
	1.60	1.71		7VGS1.71-1.50GM3 ...				
	-	2.00		7VGS2.00-1.50GM3 ...				
	-	2.39		7VGS2.39-1.50GM3 ...				
9V	-	2.50	2.5	7VGS2.50-1.50GM3 ...	16.7	4.45	-	CGMC 7/16C17-45-9-3 CGMC 11.5C17-50-9-3 GMC 20W17-35-9-3
	1.10	1.17		9VGS1.17-2.50GM3 ...				
	1.30	1.41		9VGS1.41-2.50GM3 ...				
	-	1.50		9VGS1.50-2.50GM3 ...				
	1.50	1.57		9VGS1.57-2.50GM3 ...				
	1.60	1.71		9VGS1.71-2.50GM3 ...				
	-	2.00		9VGS2.00-2.50GM3 ...				
	2.3	2.39		9VGS2.39-2.50GM3 ...				
	-	2.50		9VGS2.50-2.50GM3 ...				
	-	3.00		9VGS3.00-2.50GM3 ...				
11V	-	3.18	3.25	9VGS3.18-2.50GM3 ...	21.7	5.75	-	CGMC 14C22-60-11-3 CGMC 15C22-65-11-3 GMC 25W22-45-11-3
	1.10	1.17		11VGS1.17-3.25GM3 ...				
	-	1.3		11VGS1.30-3.25GM3 ...				
	1.30	1.42		11VGS1.42-3.25GM3 ...				
	-	1.50		11VGS1.50-3.25GM3 ...				
	1.45	1.55		11VGS1.55-3.25GM3 ...				
	-	1.57		11VGS1.57-3.25GM3 ...				
	1.60	1.71		11VGS1.71-3.25GM3 ...				
	-	2.00		11VGS2.00-3.25GM3 ...				
	2.30	2.39		11VGS2.39-3.25GM3 ...				
	-	2.50		11VGS2.50-3.25GM3 ...				
	-	3.00		11VGS3.00-3.25GM3 ...				
	3.10	3.18		11VGS3.18-3.25GM3 ...				
	-	4.00		11VGS4.00-3.25GM3 ...				
	-	4.75		11VGS4.75-3.25GM3 ...				
5.15	5.26	11VGS5.26-3.25GM3 ...						

## GM Slot - Scanalatura raggiata



### Scanalatura raggiata

Grandezza dell'inserto	Dimensioni delle scanalatura			Codice	Dimensioni (mm)			Utensile
	W+0.03	T1 massimo	r		RH	Ds	T	
7V	2.2	1.50	1.1	7VGR1.10-1.50GM3 ...	12.7	3.15	-	CGMC 8C13-40-7-3 CCGMC 9C13-45-7-3 GMC 20W13-25-7-3
9V	2.50	2.5	1.25	9VGR1.10-2.50GM3 ...	16.7	4.45	-	CGMC 7/16C17-45-9-3 CGMC 11.5C17-50-9-3 GMC 20W17-35-9-3
11V	2.00		1.0	11VGR1.00-3.25GM3 ...	22.7	5.75	-	CGMC 14C22-60-11-3 CGMC 15C22-65-11-3 GMC 25W22-45-11-3
	2.20	3.25	1.1	11VGR1.10-3.25GM3 ...				
	3.00		1.5	11VGR1.50-3.25GM3 ...				

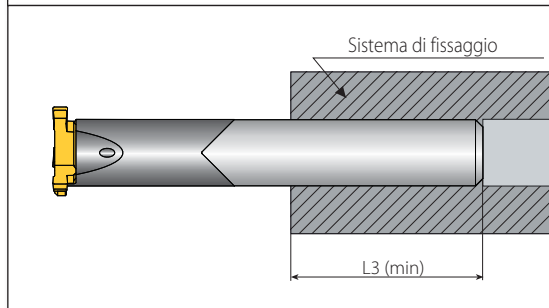
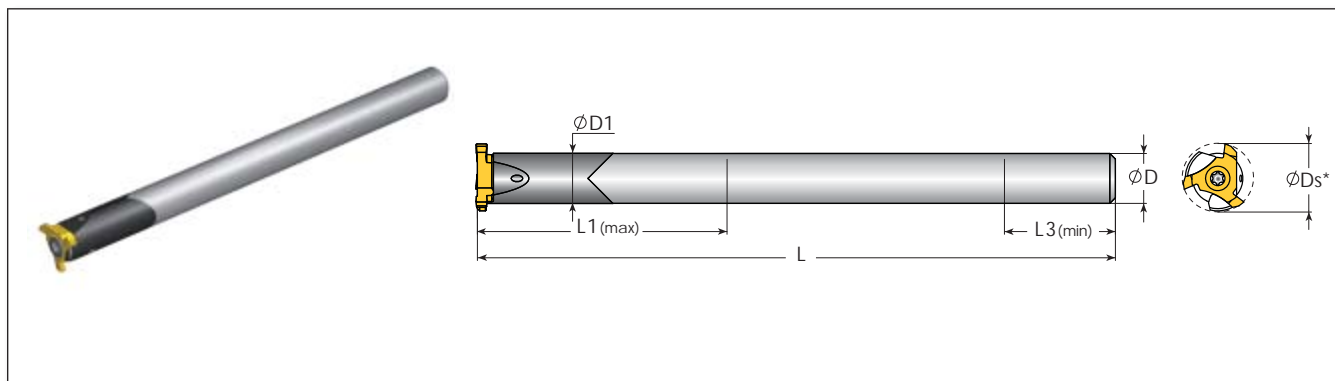
## GM Slot - Smussatura



### Smussatura

Grandezza dell'inserto	Dimensioni delle scanalatura			Codice	Dimensioni (mm)			Utensile
	W+0.03	T1 massimo	r		RH	Ds	T	
7V	1.2	1.50	-	7VCH1.20-1.50GM3 ...	12.7	3.15	1.6	CGMC 8C13-40-7-3 CCGMC 9C13-45-7-3 GMC 20W13-25-7-3
9V	1.4	2.50	-	9VCH1.40-2.50GM3 ...	16.7	4.45	2.25	CGMC 7/16C17-45-9-3 CGMC 11.5C17-50-9-3 GMC 20W17-35-9-3
11V	1.6	3.25	-	11VCH1.60-3.25GM3 ...	22.7	5.75	2.9	CGMC 14C22-60-11-3 CGMC 15C22-65-11-3 GMC 25W22-45-11-3

## Utensili GM Slot – Stelo Cilindrico in metallo duro



Grandezza dell'inserto	Codice	Dimensioni (mm)					Ricambi				
		L	L1	L3 (min)	D	D1	Vite	Misura	Chiave/Lama	Manico	Misura
7V	CGMC 9C13-45-7-3	115	45	20	9	9	SN2T8-M1	M3.0x0.5x9	K2T	-	Torx T8
	CGMC 8C13-40-7-3		40	18	8						
	CGMC 5/16C13-40-7-3				8						
9V	CGMC 11.5C17-50-9-3	125	50	25	11.5	11.5	SN3T15-M2	M4x0.7x13.5	Lama T15-1/4	Smart Handle 1/4X2	Torx T15
	CGMC 12C17-50-9-3		50	26	12						
	CGMC 7/16C17-45-9-3		45	25	11						
11V	CGMC 15C22-65-11-3	135	65	32	15	15	SN4T20-M3	M5x0.8x15.5	Lama T20-1/4	Smart Handle 1/4X2	Torx T20
	CGMC 14C22-60-11-3		60	30	14						
	CGMC 5/8C22-60-11-3		65	34	16						

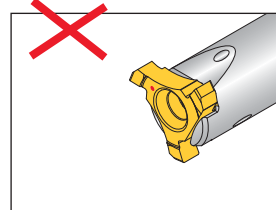
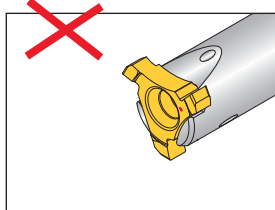
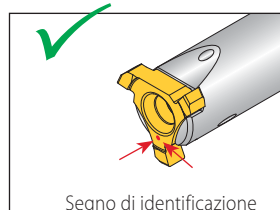
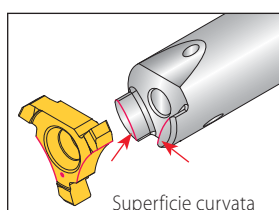
\* Il diametro di taglio (D2) è definito dall'inserto (vedere pag. 13-14)

Per un corretto staffaggio:

9V

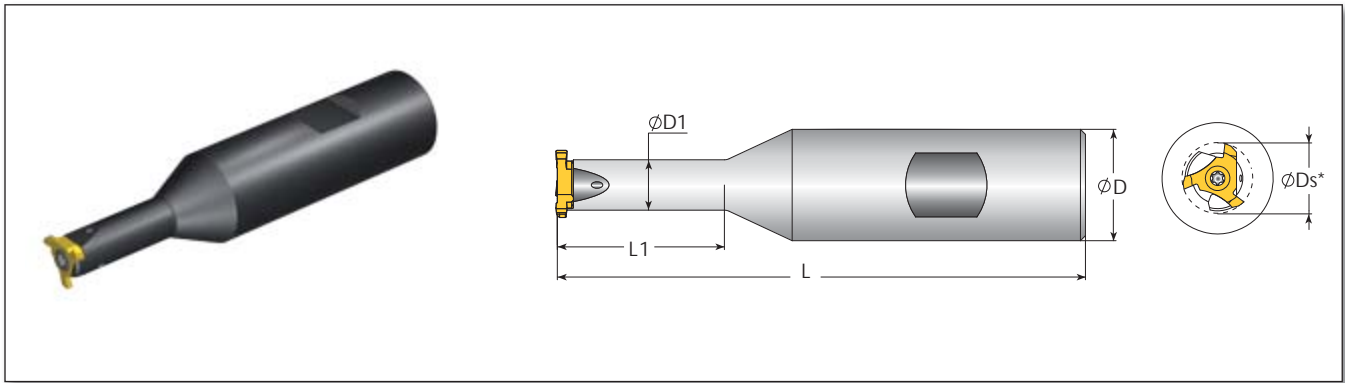


11V



Montare sempre l'inserto con il segno di identificazione tra le due superfici curvate

## Utensili GM Slot – Stelo Weldon



Grandezza dell'inserto	Codice	Dimensioni (mm)					Ricambi				
		L	L1	L3 (min)	D	D1	Vite	Misura	Chiave/Lama	Manico	Misura
7V	GMC 20W13-25-7-3	95	25	-	20	9	SN2T8-M1	M3.0x0.5x9	K2T	-	Torx T8
	GMC 075W050-100-7-3	95.3	25.4	-	19						
9V	GMC 20W17-30-9-3	100	30	-	20	11.5	SN3T15-M2	M4x0.7x13.5	Lama T15-1/4	Smart Handle 1/4X2	Torx T15
	GMC 075W066-118-9-3	101.6	30	-	19						
11V	GMC 25W22-45-11-3	115	45	-	25	15	SN4T20-M3	M5x0.8x15.5	Lama T20-1/4	Smart Handle 1/4X2	Torx T20
	GMC 100W085-175-11-3	114.3	44.5	-	25.4						

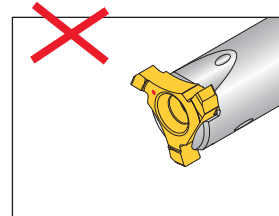
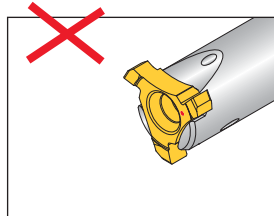
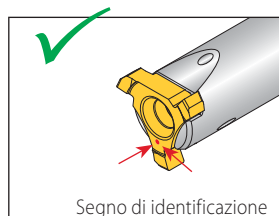
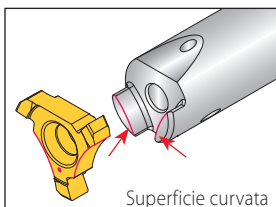
\* Il diametro di taglio (D2) è definito dall'inserto (vedere pag. 13-14)

Per un corretto staffaggio:

9V



11V



Montare sempre l'inserto con il segno di identificazione tra le due superfici curve





# Dati Tecnici – GM Slot

Gradi consigliati, velocità di taglio Vc[m/min], avanzamenti f[mm/dente]

Gruppi materiali	Vargus No.	Materiale	Durezza Brinell HB	Vc [m/min]	Avanzamento periferico	
				VBX/VTX	f [mm/dente]	
<b>P</b> Acciai	1	Acciaio non legato	Basso carbonio (C=0.1-0.25%)	125	80-160	0.07-0.3
	2		Medio carbonio (C=0.25-0.55%)	150	80-150	0.07-0.3
	3		Alto carbonio (C=0.55-0.85%)	170	80-150	0.07-0.3
	4	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	Non temprato	180	80-160	0.07-0.3
	5		Temprato	275	80-150	0.07-0.3
	6		Temprato	350	80-140	0.07-0.25
	7	Altamente legato (elementi leganti >5%)	Ricotto	200	60-100	0.07-0.3
	8		Temprato	325	50-80	0.07-0.25
	9	Getti di acciaio	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	200	80-160	0.07-0.25
	10		Altamente legato (elementi leganti >5%)	225	60-120	0.07-0.25
<b>M</b> Acciai inossidabili	11	Acciaio inossidabile ferritico	Non temprato	200	70-130	0.07-0.3
	12		Temprato	330	60-110	0.04-0.25
	13	Acciaio inossidabile Austenitico	Austenitico	180	70-130	0.07-0.3
	14		Super austenitico	200	60-120	0.07-0.25
	15	Acciaio inossidabile Fuso Ferritico	Non temprato	200	80-140	0.07-0.3
	16		Temprato	330	60-100	0.07-0.25
	17	Acciaio inossidabile Fuso Austenitico	Austenitico	200	80-140	0.07-0.3
	18		Temprato	330	60-100	0.07-0.25
<b>K</b> Ghise	28	Ghisa malleabile	Ferritico (truciolo corto)	130	50-70	0.07-0.3
	29		Perlitico (truciolo lungo)	230	80-140	0.07-0.25
	30	Ghisa grigia	Bassa resistenza alla trazione	180	80-140	0.07-0.3
	31		Alta resistenza alla trazione	260	60-110	0.07-0.25
	32	Ghisa nodulare SG	Ferritico	160	60-100	0.07-0.3
33	Perlitico		260	60-100	0.07-0.3	
<b>N(K)</b> Metalli non ferrosi	34	Leghe di alluminio Saldate	Non invecchiato	60	80-300	0.07-0.3
	35		Ricotto	100	100-250	0.07-0.3
	36	Leghe di alluminio	Fuso	75	100-200	0.07-0.3
	37		Fuso & Ricotto	90	100-220	0.07-0.3
	38	Leghe di alluminio	Fuso Si 13-22%	130	80-300	0.07-0.25
	39	Rame e leghe di rame	Ottone	90	80-300	0.07-0.3
40	Bronzo e Rame senza piombo		100	100-200	0.07-0.25	
<b>S(M)</b> Materiali resistenti al calore	23	Leghe di Titanio	Titanio Puro 99.5	400Rm	40-80	0.07-0.13
	24		Leghe α+β	1050Rm	20-50	0.07-0.13

## Gradi e Applicazioni

Grado	Applicazione	Esempio
<b>VBX</b>	Grado di metallo duro, rivestimento TiCN. Eccellente per acciai e uso generale.	
<b>VTX</b>	Grado di metallo duro, rivestimento TiAlN. Eccellente per acciai inossidabili.	

# SGM



## Per medie applicazioni

### Chiave del codice

#### Inserti

4	W	GM	1.6	C	-	D3770	S	-	1.38	VKX
1	2	3	4	5		6	7		8	9

<b>1 - Grandezza dell'inserto</b> 4 - IC1/2"	<b>2 - Tipo di inserto</b> W - Inserti Verticali Grandi	<b>3 - Sistema</b> GM - Fresature di scanalature	<b>4 - Largh. Canalino standard</b> 1.1 - 3.15
<b>5 - Forma del profilo</b> C - Con smusso	<b>6 - Standard di scanalatura</b> CIRC - Circlip DIN471/472 DIN3770D DIN3770S BS1806 BS4518	<b>7 - Tipo di scanala</b> D - Dinamico S - Statico DP - Dinamico pneumatic DH - Dinamico idraulico	<b>8 - Profondità scanalatura</b> 0.3 - 3.8
			<b>9 - Grado di metallo duro</b> VKX

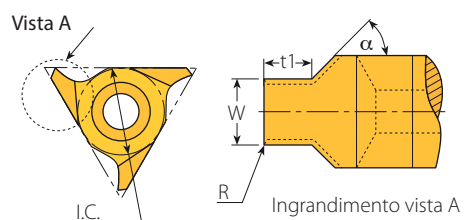
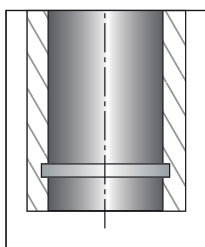
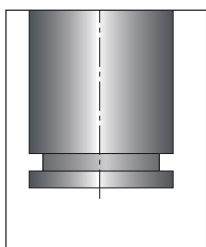
#### Frese a manicotto per scanalare

SGM	-	D48	-	25	-	4
1		2		3		4

<b>1 - Sistema</b> SGM - Frese a manicotto per scanalare	<b>2 - Diametro di taglio</b> 48, 63, 80	<b>3 - Diametro del foro</b> 22, 25, 27	<b>4 - Grandezza dell'inserto</b> 4 - IC1/2"
---	---	--	---

# SGM - Anelli arresto non standard

Esterna / Interna



SGM Verticale

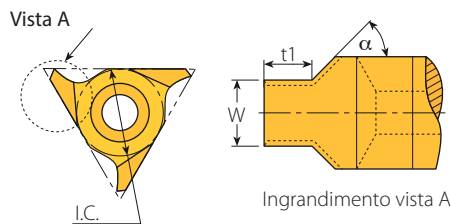
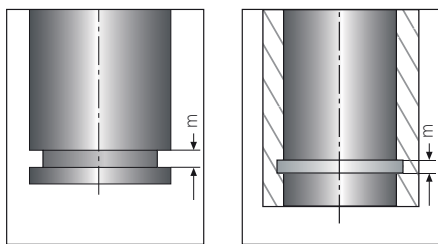
## SGM Verticale

Grandezza dell'inserto		Codice	Dimensioni (mm)			$\alpha$	Utensile
IC	L mm		W	R	t1		
1/2"	22	4WGM1.25C-CIRC-1.5...	1.25	0.2	1.3	45°	SGM-D...-4
		4WGM1.35C-CIRC-1.5...	1.35	0.2	1.3		
		4WGM1.45C-CIRC-1.5...	1.45	0.2	1.3		
		4WGM1.50C-CIRC-1.5...	1.50	0.2	1.3		
		4WGM1.65C-CIRC-2.0...	1.65	0.2	1.8		
		4WGM1.75C-CIRC-2.0...	1.75	0.2	1.8		
		4WGM1.85C-CIRC-2.50...	1.85	0.2	2.3		
		4WGM2.00C-CIRC-2.50...	2.00	0.2	2.3		
		4WGM2.20C-CIRC-3.50...	2.20	0.2	3.3		
		4WGM2.30C-CIRC-3.50...	2.30	0.2	3.3		
		4WGM2.50C-CIRC-3.50...	2.50	0.3	3.3		
		4WGM2.65C-CIRC-3.50...	2.65	0.3	3.3		
		4WGM2.70C-CIRC-3.50...	2.70	0.3	3.3		
		4WGM2.80C-CIRC-3.50...	2.80	0.3	3.3		
		4WGM3.00C-CIRC-3.50...	3.00	0.3	3.3		
		4WGM3.20C-CIRC-3.50...	3.20	0.3	3.3		
		4WGM3.30C-CIRC-3.50...	3.30	0.3	3.3		
		4WGM3.50C-CIRC-4.00...	3.50	0.3	3.8		
		4WGM3.70C-CIRC-4.00...	3.70	0.3	3.8		
		4WGM3.90C-CIRC-4.00...	3.90	0.3	3.8		
4WGM4.00C-CIRC-4.00...	4.00	0.3	3.8				



## Anelli arresto DIN 471/472

Esterna / Interna



SGM Verticale

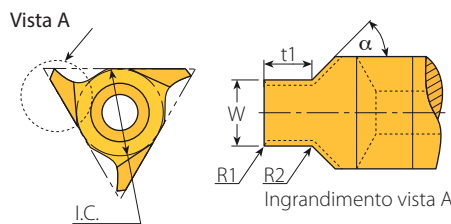
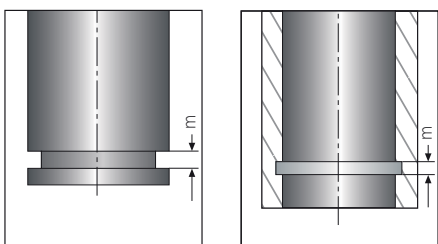
### SGM Verticale

Grandezza dell'inserto		Codice	Canalino standard			$\alpha$	
IC	L mm		*m(H13)	W	t1		Utensile
1/2"	22	4WGM1.1C-D471/472-0.35...	1.10	1.19	0.3	45°	SGM-D.-.-4
		4WGM1.1C-D471/472-0.40...	1.10	1.19	0.4		
		4WGM1.3C-D471/472-0.50...	1.30	1.39	0.4		
		4WGM1.3C-D471/472-0.55...	1.30	1.39	0.5		
		4WGM1.6C-D471/472-0.70...	1.60	1.69	0.6		
		4WGM1.6C-D471/472-0.85...	1.60	1.69	0.8		
		4WGM1.6C-D471/472-1.00...	1.60	1.69	0.9		
		4WGM1.85C-D471/472-1.25...	1.85	1.94	1.1		
		4WGM1.85C-D471/472-1.00...	1.85	1.94	0.9		
		4WGM2.15C-D471/472-1.50...	2.15	2.24	1.4		
		4WGM2.65C-D471/472-1.50...	2.65	2.74	1.4		
		4WGM2.65C-D471/472-1.75...	2.65	2.74	1.6		
		4WGM3.15C-D471/472-1.75...	3.15	3.24	1.6		



### SGM - O Ring DIN 3770

Esterna / Interna



SGM Verticale

### SGM Verticale

Grandezza dell'inserto			Codice	Canalino standard					$\alpha$	
IC	L mm	St.Dy		*m(H13)	W	t	R1	R2		Utensile
1/2"	22	St.	4WGM1.6C-D3770S-1.38...	1.60	1.97	1.38	0.25	0.10	75°	SGM-D.-.-4
			4WGM2.0C-D3770S-1.72...	2.00	2.37	1.72	0.25	0.10		
			4WGM2.5C-D3770S-2.15...	2.50	3.02	2.15	0.25	0.10		
			4WGM3.15C-D3770S-2.70...	3.15	3.77	2.70	0.60	0.20		
		Dy.	4WGM1.6C-D3770D-1.47...	1.60	1.97	1.47	0.25	0.10		
			4WGM2.0C-D3770D-1.83...	2.00	2.37	1.83	0.25	0.10		

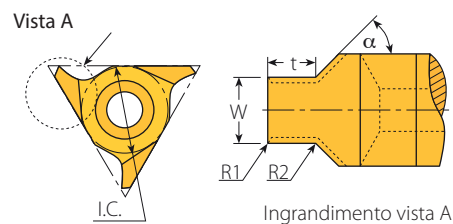
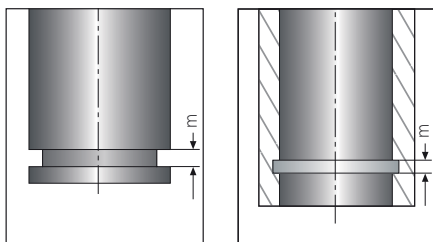


St. = Statico

Dy. = Dinamico

## SGM - O Ring BS 1806, DIN3601, DIN 3771

Esterna / Interna



SGM Verticale

### SGM Verticale



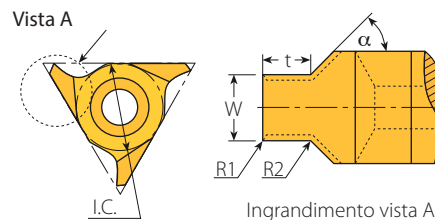
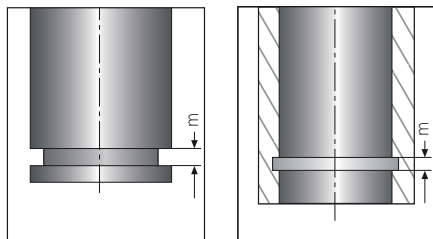
Grandezza dell'inserto		Codice		Canalino standard					α	Utensile
IC	L mm	St.	Dy	*m(H13)	W	t	R1	R2		
1/2"	22	St.	4WGM1.80C-BS1806S-1.3...	1.80	2.37	1.30	0.6	0.2	75°	SGM-D...-4
			4WGM2.65C-BS1806S-2.0...	2.65	3.57	2.00	0.6	0.2		
		Dy.	4WGM1.80C-BS1806D-1.57...	1.80	2.37	1.55	0.6	0.2		
			4WGM2.65C-BS1806D-2.38...	2.65	3.57	2.30	0.6	0.2		

St. = Statico

Dy. = Dinamico

## SGM - BS 4518

Esterna / Interna



SGM Verticale

### SGM Verticale



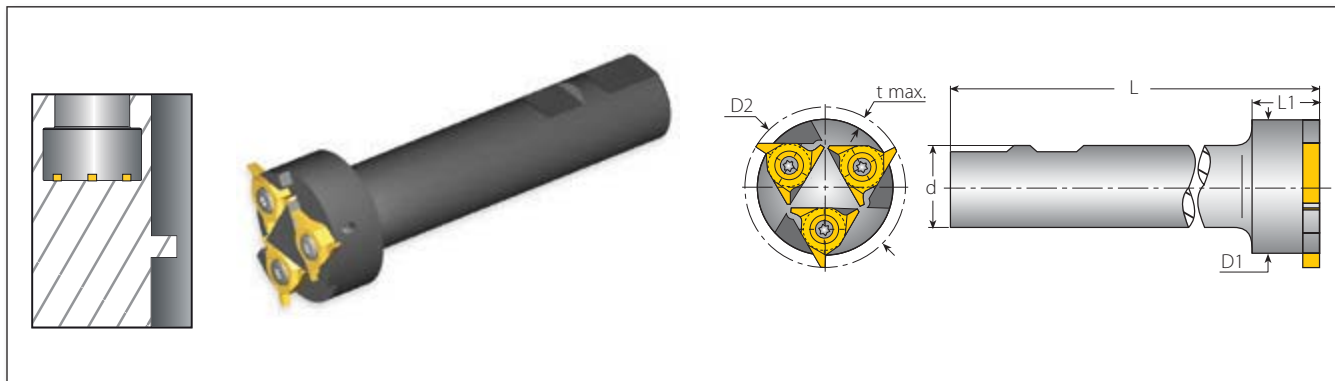
Grandezza dell'inserto		Codice		Canalino standard					α	Utensile
IC	L mm	St.	Dy	*m(H13)	W	t	R1	R2		
1/2"	22	St.	4WGM1.6C-BS4518S-1.25...	1.60	2.37	1.25	0.5	0.2	75°	SGM-D...-4
			4WGM2.4C-BS4518S-1.95...	2.40	3.17	1.95	0.5	0.2		
			4WGM3.0C-BS4518S-2.51...	3.00	3.77	2.51	1.0	0.2		
		DyP	4WGM2.4C-BS4518DP-2.20...	2.40	3.27	2.20	0.5	0.2		
			4WGM3.0C-BS4518DP-2.77...	3.00	4.07	2.77	1.0	0.2		
			DyH	4WGM2.4C-BS4518DH-2.09...	2.40	3.27	2.09	0.5		
4WGM3.0C-BS4518DH-2.60...	3.00	4.07		2.60	1.0	0.2				

St. = Statico

DyP = Dinamico pneumatico

DyH = Dinamico idraulico

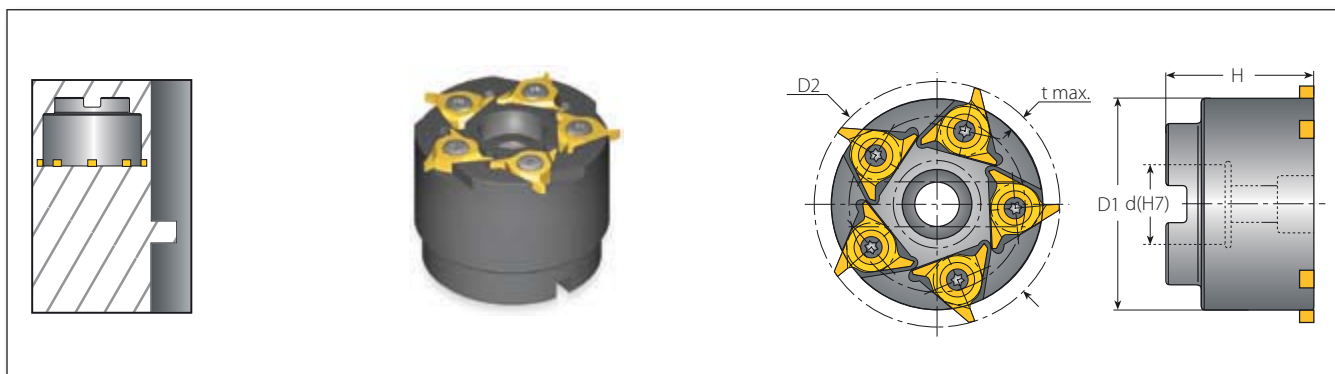
## Utensili – SGM



### Frese Mutlitaglienti (3)

Grandezza dell'inserto	Codice	Dimensioni (mm)						Ricambi	
IC		D2	T max	L	L1	d	D1	Vite insert	Chiave Torx
1/2"	SGM-D48-25-4	48	3.5	125	20	25	40	SN4T-90	HK4T

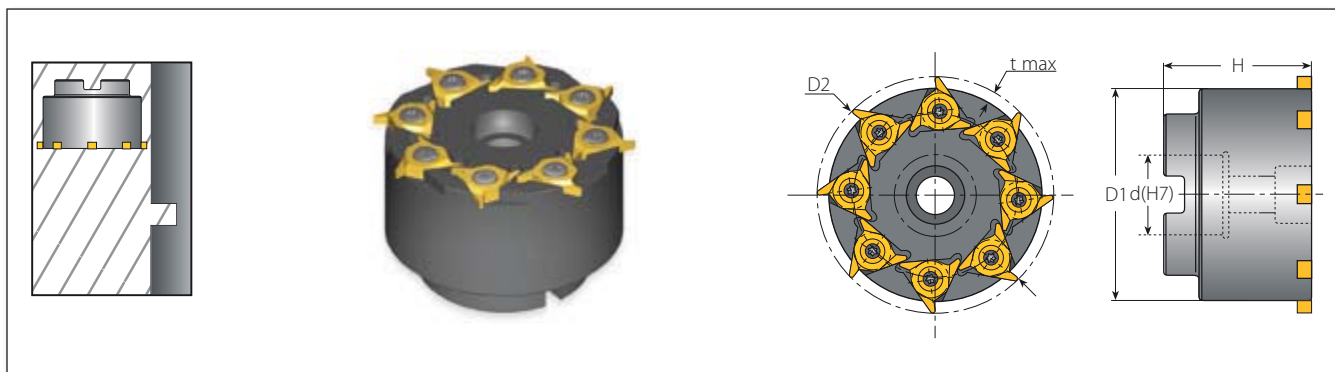
## Utensili – SGM



### Frese Mutlitaglienti (5)

Grandezza dell'inserto	Codice	Dimensioni (mm)					Ricambi		
IC		D2	T max	d(H7)	D1	H	Vite insert	Chiave Torx	Vite Utensile
1/2"	SGM-D63-22-4	63	3.5	22	54.0	41	SN4T-90	HK4T	M10x1.5x35

## Utensili – SGM



### Frese Mutlitaglienti (8)


Grandezza dell'inserto	Codice	Dimensioni (mm)					Ricambi		
IC		D2	T max	d(H7)	D1	H	Vite insert	Chiave Torx	Vite Utensile
1/2"	SGM-D80-27-4	80	3.5	27	72	50	SN4T-90	HK4T	M12x1.75x40

# Dati Tecnici - SGM

Gradi consigliati, velocità di taglio Vc[m/min], avanzamenti f[mm/dente]

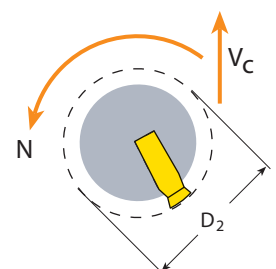
Gruppi Materiali	Vargus No.	Materiale	Durezza Brinell HB	Vc [m/min]	Avanzamento periferico	
				VKX	f[mm/dente]	
<b>P</b> Acciai	1	Acciaio non legato	Basso carbonio (C=0.1-0.25%)	125	100-220	0.05-0.15
	2		Medio carbonio (C=0.25-0.55%)	150	100-170	0.03-0.12
	3		Alto carbonio (C=0.55-0.85%)	170	100-160	0.02-0.09
	4	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	Non temprato	180	80-150	0.05-0.15
	5		Temprato	275	70-140	0.03-0.12
	6		Temprato	350	70-130	0.02-0.09
	7	Altamente legato (elementi leganti >5%)	Ricotto	200	70-120	0.03-0.12
	8		Temprato	325	70-100	0.03-0.09
	9	Getti di acciaio	Bassamente legato (elementi leganti ≤5%)	200	70-110	0.03-0.09
	10		Altamente legato (elementi leganti >5%)	225	50-80	0.02-0.09
<b>M</b> Acciai inossidabili	11	Acciaio inossidabile ferritico	Non temprato	200	80-150	0.03-0.12
	12		Temprato	330	80-150	0.03-0.09
	13	Acciaio inossidabile Austenitico	Austenitico	180	60-120	0.03-0.12
	14		Super austenitico	200	60-120	0.03-0.09
	15	Acciaio inossidabile Fuso Ferritico	Non temprato	200	60-120	0.02-0.09
	16		Temprato	330	60-120	0.01-0.06
	17	Acciaio inossidabile Fuso Austenitico	Austenitico	200	50-100	0.03-0.09
	18		Temprato	330	50-100	0.01-0.06
<b>K</b> Ghise	28	Ghisa malleabile	Ferritico (truciolo corto)	130	60-110	0.02-0.09
	29		Perlitico (truciolo lungo)	230	50-100	0.01-0.06
	30	Ghisa grigia	Bassa resistenza alla trazione	180	60-110	0.03-0.12
	31		Alta resistenza alla trazione	260	50-80	0.03-0.09
	32	Ghisa nodulare SG	Ferritico	160	50-100	0.03-0.09
	33		Perlitico	260	40-70	0.03-0.09
<b>N(K)</b> Metalli non ferrosi	34	Leghe di alluminio Saldate	Non invecchiato	60	100-200	0.07-0.25
	35		Ricotto	100	100-150	0.03-0.09
	36	Leghe di alluminio	Fuso	75	100-180	0.07-0.25
	37		Fuso & Ricotto	90	60-120	0.05-0.15
	38	Leghe di alluminio	Fuso Si 13-22%	130	100-150	0.05-0.15
	39	Rame e leghe di rame	Ottone	90	60-120	0.05-0.15
	40		Bronzo e Rame senza piombo	100	50-100	0.3-0.15
	<b>S(M)</b> Materiali resistenti al calore	19	Leghe ad alta temperatura	Ricotto (Base ferro)	200	20-45
20		Incrudito (Base ferro)		280	20-30	0.01-0.06
21		Ricotto (Base Nichel o cobalto)		250	10-20	0.01-0.06
22		Incrudito (Base Nichel o cobalto)		350	10-15	0.01-0.06
23		Leghe di Titanio	Titanio Puro 99.5	400Rm	60-120	0.02-0.09
24			Leghe α+β	1050Rm	20-50	0.01-0.06
<b>H(K)</b> Materiali temprati	25	Acciaio extra duro	Cementato & Temprato	45-50HRC	15-45	0.05-0.15
	26			51-55HRC	15-40	0.05-0.15

## Gradi e Applicazioni

Grado	Applicazione	Esempio
VKX	Grado per uso generico. Rivestimento TiCN.	

$$N = \frac{1000 \times Vc}{\pi \times D} \quad Vc = \frac{N \times \pi \times D}{1000}$$

- N - Velocità di rotazione [giri/min]
- V - Velocità di taglio [m/min]
- D2 - Diametro di rotazione del tagliente [mm]
- F1 - Alimentazione del tagliente per giro [mm/giro]
- z - Numero degli inserti
- f - Avanzamento del tagliente per giro [mm/giro]



# Fresatura di scanalature

Utensili di alta precisione per la fresatura di gole

# GROOVEX

Soluzione innovativa per gole