

 VERGNANO



MASCHI A RULLARE





La Vergnano da
oltre sessant'anni
progetta e produce
utensili di precisione.

La qualità dei suoi
prodotti è frutto di anni
di esperienza e
di forti investimenti
in tecnologia, impianti
e in risorse umane.

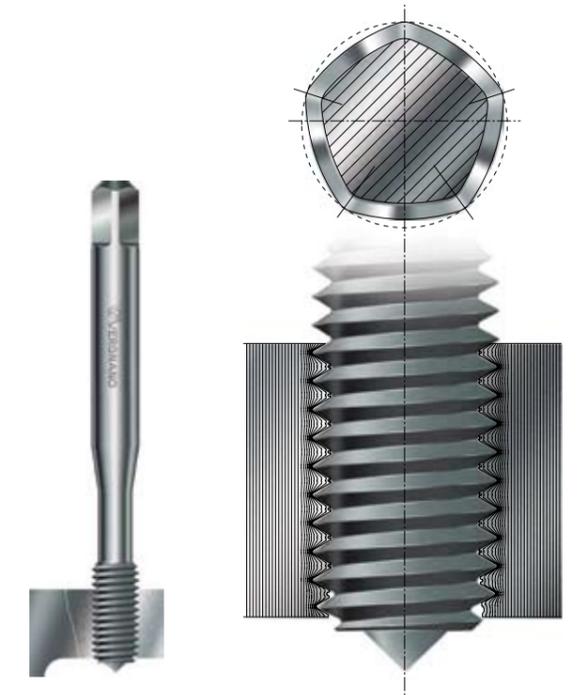
La rete di vendita Vergnano
si estende ormai
in tutto il mondo.
L'obiettivo della Vergnano
è la soddisfazione dei
suoi clienti, producendo
nel rispetto della
sicurezza
sul lavoro
e della tutela
dell'ambiente.



I maschi a rullare, le applicazioni, il processo

Caratteristiche e vantaggi dei maschi a rullare

- Filetto ottenuto per deformazione plastica del materiale anziché per asportazione
- Assenza di trucioli e quindi massima sicurezza e affidabilità del processo rispetto alla maschiatura per asportazione
- Possibilità di filettare sia fori ciechi che passanti con un unico utensile
- Profondità di maschiatura elevata anche con fori ciechi
- Vita utensile elevata
- Velocità di taglio maggiore rispetto ai maschi ad asportazione
- Migliore finitura superficiale del filetto
- Maggiore resistenza alla trazione della filettatura ottenuta, grazie all'incrudimento del materiale deformato plasticamente
- Maggiore resistenza alla rottura del maschio, grazie ad una sezione resistente più grande
- Utensile ecologico: minore consumo di maschi, eliminazione dei costi di smaltimento trucioli, possibilità di utilizzare la lubrificazione minimale (MQL)



Filettatura ottenuta con maschi a rullare per deformazione plastica del materiale

La nuova gamma di maschi a rullare è ancora più completa. Comprende i maschi standard,

da sempre presenti nei cataloghi Vergnano, ed è stata arricchita dai maschi ad alte prestazioni e per alta velocità, nonché dai nuovi maschi in metallo duro.

Efficienza, produttività, ecologia sono le parole chiave della filosofia Vergnano.

Requisiti d'impiego

- Dimensioni maggiori e tolleranze più precise per i pre-fori di maschiatura, rispetto a quelle necessarie per i maschi ad asportazione
- Materiale da lavorare con allungamento a rottura A_5 non inferiore al 10% e resistenza non superiore a 1200 N/mm²
- Buona lubrificazione
- Potenza sul mandrino maggiore (100 – 150%) rispetto a quella necessaria per i maschi ad asportazione

Campi di tolleranza

I maschi a rullare sono costruiti con tolleranze maggiorate rispetto a quelli ad asportazione, allo scopo di ottenere filettature nella tolleranza richiesta.

Per realizzare quindi filettature con tolleranze 6H o 6G, si impiegano maschi 6HX o 6GX rispettivamente.

Maschi a rullare – Tolleranze e campi d'impiego			
Tolleranza Madrevite	Tolleranza maschio DIN	Tolleranza maschio ISO	Tolleranza maschi a rullare
4H 5H	4H	ISO 1	4HX
4G 5G 6H	6H	ISO 2	6HX
6H 7H 8H	6G	ISO 3	6GX
7G 8G	7G		7GX

Diametri di pre-foro

Al fine di ottenere la tolleranza richiesta sul filetto, è necessario rispettare le tolleranze e i valori di pre-foro, per non pregiudicare la formazione completa del filetto e la vita stessa dell'utensile.

M Filettatura Metrica ISO DIN 13			MF Filettatura Metrica ISO Fine DIN 13			G Filettatura Whitworth Gas Cilindrica ISO 228		
M	P [mm]	diam. pre-foro [mm]	MF	P [mm]	diam. pre-foro [mm]	G	P [Spire/1"]	diam. pre-foro [mm]
M 2	0,4	1,80 ± 0,03	M 3	0,35	2,85 ± 0,03	G 1/8"	28	9,25 ± 0,05
M 2,5	0,45	2,30 ± 0,03	M 4	0,5	3,80 ± 0,03	G 1/4"	19	12,50 ± 0,05
M 3	0,5	2,80 ± 0,03	M 5	0,5	4,80 ± 0,03	G 3/8"	19	16,00 ± 0,05
M 3,5	0,6	3,25 ± 0,03	M 6	0,75	5,65 ± 0,03	G 1/2"	14	20,00 ± 0,05
M 4	0,7	3,70 ± 0,03	M 8	1	7,55 ± 0,05	G 3/4"	14	25,50 ± 0,05
M 5	0,8	4,65 ± 0,03	M 10	1	9,55 ± 0,05	G 1"	11	32,00 ± 0,05
M 6	1	5,55 ± 0,05	M 10	1,25	9,45 ± 0,05			
M 8	1,25	7,45 ± 0,05	M 12	1	11,55 ± 0,05			
M 10	1,5	9,30 ± 0,05	M 12	1,25	11,45 ± 0,05			
M 12	1,75	11,20 ± 0,05	M 12	1,5	11,30 ± 0,05			
M 14	2	13,10 ± 0,05	M 14	1,25	13,45 ± 0,05			
M 16	2	15,10 ± 0,05	M 14	1,5	13,30 ± 0,05			
M 18	2,5	16,90 ± 0,05	M 16	1,5	15,30 ± 0,05			
M 20	2,5	18,90 ± 0,05	M 18	1,5	17,30 ± 0,05			
			M 20	1,5	19,30 ± 0,05			

Il diametro di nocciolo ottenuto, poiché determinato dalle caratteristiche del materiale e non solo dal diametro di foratura, come invece accade per la maschiatura ad asportazione, ha un campo di tolleranza maggiore, 7H anziché 6H.

Per ulteriori dettagli, si rimanda alla norma DIN 13-50.

La gamma

La gamma dei maschi a rullare Vergnano comprende quattro tipologie in grado di soddisfare le più esigenti richieste industriali di precisione, affidabilità e produttività.

I maschi standard "A"

I maschi appartenenti alla gamma standard, attualmente a catalogo, sono contraddistinti dalla lettera **A**. Sono maschi adatti ad ogni applicazione, sia per fori ciechi che passanti, e ricoprono un ampio campo di impiego di materiali. Per questa tipologia di maschi sono previsti due tipi di rivestimento (TiN e TiCN) oltre alla versione vaporizzata particolarmente adatta alla lavorazione di materiali molto teneri.

I maschi "P" ad alto rendimento

La gamma **P** si distingue per una vita utensile elevata e per le ottime finiture superficiali delle filettature ottenute. Rappresenta l'ultimo ritrovato della tecnologia produttiva Vergnano, che ha abbinato alle geometrie ideate per questo tipo di applicazione, rivestimenti PVD appositamente studiati, con parametri di processo e caratteristiche dedicati. L'acciaio super-rapido da polveri HSSK utilizzato conferisce ai maschi **P** superiori proprietà meccaniche e resistenza all'usura.

Nella gamma **P** sono incluse due versioni con passaggio interno di lubrificante: BP80N con foro assiale e BP80NR con fori radiali, che permettono di filettare fori molto profondi, di aumentare il rendimento dell'utensile e di utilizzare anche le tecniche avanzate ed ecologiche di lubrificazione minimale MQL.

I maschi "S" per maschiatura Sincro

I maschi a rullare della gamma **Sincro** sono progettati appositamente per la maschiatura sincronizzata e quindi per la maschiatura ad alta velocità. Vengono prodotti in acciaio super-rapido da polveri HSSK. Tutti hanno il gambo costruito in tolleranza h6, più precisa rispetto alla tolleranza h9 utilizzata abitualmente, che permette anche il calettamento a caldo. La riduzione della lunghezza del filetto rispetto ai maschi standard permette la lavorazione di fori profondi. La versione con lubrificazione interna ad uscite radiali (BS80NR) consente l'impiego su fori molto profondi sia passanti che ciechi.

I maschi "H" in metallo duro

Il maschio Vergnano a rullare in metallo duro ad alto rendimento è disponibile in un'unica versione (HB80NR). Equipaggiato con fori per la lubrificazione interna radiale, il maschio è in grado di lavorare una vasta gamma di materiali: dagli acciai (compreso acciaio inossidabile) alle leghe di alluminio. Su acciaio, l'incremento di durata rispetto ad un maschio in HSS può arrivare sino a venti volte.

È indispensabile utilizzare i maschi in metallo duro con mandrini di buona qualità, che garantiscano una compensazione minima e che non presentino giochi assiali e radiali. Si rivela un'ottima soluzione quella di impiegare i mandrini per maschiatura sincronizzata, quali i nuovi mandrini Vergnano della gamma **Sincro**.

Codice Maschio	Materiale	Filettatura	Foro e profondità	Impiego	Rendimento	Mandrino	Foro lubrificazione	Imbocco	Codolo	Velocità taglio	Geometria
A80	HSSE	M	1,5 x D	1.1-3 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 376		
A80 N	HSSE	M	2,5 x D	1.1-3 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 376		
A81	HSSE	MF	1,5 x D	1.1-3 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 374		
A81 N	HSSE	MF	2,5 x D	1.1-3 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 374		
P80	HSSK	M	1,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 376		
P80 E	HSSK	M	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	E (1,5-2)	DIN 371 DIN 376		
P81	HSSK	MF	1,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 374		
P80 N	HSSK	M	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 376		
P81 N	HSSK	MF	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 371 DIN 374		
P82 N	HSSE	G	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 2189		
BP80 N	HSSK	M	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2				C (2-3)	DIN 371 DIN 376		
BP80 NR	HSSK	M	2,5 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2				C (2-3)	DIN 371 DIN 376		
S80 N	HSSK	M	3 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2			—	C (2-3)	DIN 1835B ON REQUEST		
BS80 NR	HSSK	M	3 x D	1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2				C (2-3)	DIN 1835B ON REQUEST		
HB80 NR	HM	M	3 x D	1.1-5 2.1-2 4.1-3 5.1-2				C (2-3)	DIN 371		

Legenda icone a pagina 24

LEGENDA:
FORATO

IKZ Foro assiale
IKZ-R Foro radiale

LUBRIFICAZIONE

E Emulsione
O Olio
MQL Lubrificazione minimale

MATERIALE

HSSE Acciaio super-rapido convenzionale
HSSK Acciaio super-rapido da polveri
HM Metallo duro

8 Pagina
A80 Codice prodotto
M2-M16 Gamma

● 15 ÷ 20 Raccomandato / Velocità di taglio m/min

□ 15 ÷ 20 Adatto / Velocità di taglio m/min

TIPOLOGIE DI MASCHI A RULLARE VERGNANO

A 80 A indica la gamma di maschi base già presenti a catalogo
P 80 P indica la gamma di maschi ad alto rendimento
S 80 S indica la gamma di maschi Sincro per maschiatura sincronizzata
H 80 H indica la gamma di maschi in metallo duro

A 80N / P80N / S80N N indica la presenza di canalini di lubrificazione
BP 80 N B indica maschi con foro di lubrificazione centrale
BP 80 NR / BS 80 NR / HB 80 NR R indica maschi con fori di lubrificazione radiali
P 80 E E indica imbocco corto forma E

Materiale	Gruppo	Applicazione	Res. [N/mm ²]	Lubrificazione
1. Acciaio	1.1	Acciaio dolce magnetico	200-400	E, O, MQL
	1.2	Acciaio da costruzione, da cementazione	350-700	E, O, MQL
	1.3	Acciaio al carbonio	350-850	E, O, MQL
	1.4	Acciaio legato / bonificato	500-850	E, O, MQL
	1.5	Acciaio legato / bonificato	850-1200	O, MQL
2. Acciaio inossidabile	2.1	Ferritico / automatico	< 850	O, MQL
	2.2	Austenitico	< 850	O, MQL
	2.3	Ferritico + austenitico, martensitico indurente per precipitazione	< 1000	O, MQL
4. Alluminio Leghe di alluminio	4.1	Alluminio puro	< 300	E, O, MQL
	4.2	Leghe di alluminio da getto e deformazione plastica con Si < 0,5% (truciolo lungo)	< 500	E, O, MQL
	4.3	Leghe di alluminio da getto e deformazione plastica con Si < 10% (truciolo medio)	< 500	E, O, MQL
5. Rame Leghe di rame	5.1	Rame puro, rame elettrolitico	250-350	E, O, MQL
	5.2	Leghe di rame (truciolo lungo) α-Ottone (truciolo lungo)	< 700	E, O, MQL
8. Nickel	8.1	Nichel puro	400-600	E, O, MQL

Materiale	
Tipi di fori	
Forma dell'imbocco DIN 2197	
Forma C 2 - 3 filetti	
Forma E 1,5 - 2 filetti	
Forma dell'imbocco	
M	6HX
	6GX
	7GX
MF	6HX
	6GX
G	5969X
Forato	
Rivestimenti	
Materiale	Gruppo
Applicazione	Res. [N/mm ²]
Lubrificazione	

HSSE	HSSE	HSSE	HSSE	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HSSK	HM
C	C	C	C	C	E	C	C	C	C	C	C
8 A80 M2-M16	8 A80 M2-M16	10 A80 N M2-M20	10 A80 N M2-M20	12 P80 M2-M16	12 P80 E M3-M10	13 P80 N M2-M20	14 BP80 N M5-M10	14 BP80 NR M5-M20	15 S80 N M4-M12	15 BS80 NR M6-M12	16 HB80 NR M3-M10
9 A80 M2-M16	9 A80 M2-M16	11 A80 N M2-M16	11 A80 N M2-M16	12 P80 M2-M16		13 P80 N M2-M16					
						13 P80 N M3-M16					
17 A81 M3X0,35 - M16X1,5	17 A81 M3X0,35 - M16X1,5	19 A81 N M3X0,35 - M20X1,5	19 A81 N M3X0,35 - M20X1,5	21 P81 M4X0,5 - M16X1,5		21 P81 N M4X0,5 - M20X1,5					
18 A81 M3X0,35 - M16X1,5	18 A81 M3X0,35 - M16X1,5	20 A81 N M3X0,35 - M20X1,5	20 A81 N M3X0,35 - M20X1,5	21 P81 M4X0,5 - M16X1,5		21 P81 N M4X0,5 - M20X1,5					
		22 A82 N G1/8"-G3/4"	22 A82 N G1/8"-G3/4"			22 P82 N G1/8"-G3/4"					
-	-	-	-	-	-	-	IKZ	IKZ-R	-	IKZ-R	IKZ-R
VAP	TiN-TiCN	VAP	TiN-TiCN	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	TiCN
	● 35÷40		● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 45÷50	● 45÷50
● 18÷22	● 35÷40	● 18÷22	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 35÷40	● 45÷50	● 45÷50
● 15÷18	● 30÷35	● 15÷18	● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 30÷35	● 40÷45	● 40÷45
				● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30	● 25÷30	● 30÷35	● 30÷35
				□ 10÷15	□ 10÷15	□ 10÷15	□ 10÷15	□ 10÷15	□ 10÷15	□ 15÷20	□ 15÷20
	● 10÷15		● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 15÷20	● 15÷20
	● 10÷15		● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 10÷15	● 15÷20	● 15÷20
				□ 8÷10	□ 8÷10	□ 8÷10	□ 8÷10	□ 8÷10	□ 8÷10	□ 10÷15	□ 10÷15
	● 40÷45		● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 55÷60	● 55÷60
	● 40÷45		● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 55÷60	● 55÷60
	● 40÷45		● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 40÷45	● 55÷60	● 55÷60
				□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 20÷25	□ 20÷25
	● 15÷20		● 15÷20	● 15÷20	● 15÷20	● 15÷20	● 15÷20	● 15÷20	● 15÷20	● 20÷25	● 20÷25
				□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 15÷20	□ 25÷30	□ 25÷30

MASCHI A MACCHINA a rullare

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A80 VAP	A80 TiN	A80 TiCN	
DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10 													
DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12 													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6HX	6HX	6HX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,8					
2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3					
3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,8					
3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	3,25					
4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	3,7					
5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65					
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55					
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45					
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3					
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2					
14	2	110	25	-	11	9	6	13,1					
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1					

MASCHI A MACCHINA a rullare

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A80 6GX VAP	A80 6GX TiN	A80 6GX TiCN	
DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10 													
DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12 													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6GX	6GX	6GX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,8					
2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3					
3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,8					
3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	3,25					
4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	3,7					
5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65					
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55					
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45					
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3					
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2					
14	2	110	25	-	11	9	6	13,1					
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1					

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini di lubrificazione

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A80 N VAP	A80 N TiN	A80 N TiCN	
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12</p>													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6HX	6HX	6HX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,8					
2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3					
3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,8					
3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	3,25					
4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	3,7					
5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65					
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55					
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45					
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3					
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2					
14	2	110	25	-	11	9	6	13,1					
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1					
18	2,5	125	28	-	14	11	8	16,9					
20	2,5	140	30	-	16	12	8	18,9					

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini di lubrificazione

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A80 N 6GX VAP	A80 N 6GX TiN	A80 N 6GX TiCN	
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12</p>													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6GX	6GX	6GX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,8					
2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3					
3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,8					
3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	3,25					
4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	3,7					
5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65					
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55					
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45					
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3					
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2					
14	2	110	25	-	11	9	6	13,1					
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1					

MASCHI A MACCHINA a rullare

Per fori ciechi e passanti - Ad alto rendimento
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile									
										P80 TiN	P80 6GX TiN	P80 E TiN							
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12</p>																			
Materiale >		HSSK		Tolleranza >						6HX	6GX	6HX							
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2							
				Campo d'impiego >						1.1-4 4.1-3	2.1-2 5.2								
				Tipo di foro >															
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]												
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,8											
2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3											
3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,8											
3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	3,25											
4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	3,7											
5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65											
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55											
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45											
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3											
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2											
14	2	110	25	-	11	9	6	13,1											
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1											

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini di lubrificazione

Per fori ciechi e passanti - Ad alto rendimento
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile									
										P80 N TiN	P80 N 6GX TiN	P80 N 7GX TiN							
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12</p>																			
Materiale >		HSSK		Tolleranza >						6HX	6GX	7GX							
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3							
				Campo d'impiego >						1.1-4 4.1-3	2.1-2 5.2								
				Tipo di foro >															
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]												
M 2	0,4	45	7	11	2,8	2,1	3	1,8											
2,5	0,45	50	9	15	2,8	2,1	3	2,3											
3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	3	2,8											
3,5	0,6	56	11	20	4	3	3	3,25											
4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	4	3,7											
5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65											
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55											
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45											
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3											
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2											
14	2	110	25	-	11	9	6	13,1											
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1											
18	2,5	125	28	-	14	11	8	16,9											
20	2,5	140	30	-	16	12	8	18,9											

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini e fori di lubrificazione assiali o radiali

Per fori ciechi e passanti - Ad alto rendimento
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										BP80 N TiN	BP80 NR TiN		
DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10 													
DIN 2174 (DIN 376) dal Ø 12 													
Materiale >		HSSK		Tolleranza >		6HX		6HX					
				Forma dell'imbocco >		C / 2-3		C / 2-3					
				Campo d'impiego >		1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2							
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 5	0,8	70	14	24,5	6	4,9	4	4,65					
6	1	80	16	29	6	4,9	5	5,55					
8	1,25	90	18	33	8	6,2	5	7,45					
10	1,5	100	20	36	10	8	5	9,3					
12	1,75	110	24	-	9	7	5	11,2					
16	2	110	28	-	12	9	6	15,1					
20	2,5	140	30	-	16	12	8	18,9					

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini e fori di lubrificazione radiali

Per fori ciechi e passanti - Per maschiatura sincronizzata
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										S80 N TiN	BS80 NR TiN		
~ DIN 371 fino al Ø 12 (*) 													
(*) Attacco DIN 1835-B a richiesta													
Materiale >		HSSK		Tolleranza >		6HX		6HX					
				Forma dell'imbocco >		C / 2-3		C / 2-3					
				Campo d'impiego >		1.1-4 2.1-2 4.1-3 5.2							
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ h6 [mm]	a [mm]	z [-]						
M 4	0,7	70	7	18	6	4,9	4	3,7					
5	0,8	70	8	23	6	4,9	5	4,65					
6	1	80	10	29	6	4,9	5	5,55					
8	1,25	90	11	33	8	6,2	5	7,45					
10	1,5	100	13	36	10	8	5	9,30					
12	1,75	110	16	42	12	9	5	11,20					

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini e fori di lubrificazione radiali

Per fori ciechi e passanti - Metallo duro
Filettatura metrica ISO passo grosso - DIN 13

										Riferimento Utensile				
DIN 371										HB80 NR TiCN				
Materiale >										HM	Tolleranza >			6HX
Forma dell'imbocco >										C / 2-3				
Campo d'impiego >										1.1-5 4.1-3	2.1-2 5.1-2			
Tipo di foro >														
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ h6 [mm]	a [mm]	z [-]							
M 3*	0,5	56	6	18	3,5	2,7	4							
4*	0,7	63	7,5	21	4,5	3,4	4							
5	0,8	70	8,5	25	6	4,9	4							
6	1	80	11	30	6	4,9	4							
8	1,25	90	14	35	8	6,2	5							
10	1,5	100	16	39	10	8	5							

* Maschi non forati

MASCHI A MACCHINA a rullare

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

										Riferimento Utensile						
DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10										A81 VAP	A81 TiN	A81 TiCN				
Materiale >										HSSE	Tolleranza >			6HX	6HX	6HX
Forma dell'imbocco >										C / 2-3						
Campo d'impiego >										1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2				
Tipo di foro >																
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]									
M 3	0,35	56	10	18	3,5	2,7	3									
4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	4									
5	0,5	70	14	24,5	6	4,9	4									
6	0,75	80	16	29	6	4,9	5									
8	1	90	18	33	8	6,2	5									
10	1	90	18	34	10	8	6									
10	1,25	100	20	36	10	8	6									
12	1	100	22	-	9	7	6									
12	1,25	100	22	-	9	7	6									
12	1,5	100	22	-	9	7	6									
14	1,25	100	22	-	11	9	6									
14	1,5	100	22	-	11	9	6									
16	1,5	100	22	-	12	9	6									

MASCHI A MACCHINA a rullare

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A81 6GX VAP	A81 6GX TiN	A81 6GX TiCN	
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 374) dal Ø 12</p>													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6GX	6GX	6GX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 3	0,35	56	10	18	3,5	2,7	3						
4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	4						
5	0,5	70	14	24,5	6	4,9	4						
6	0,75	80	16	29	6	4,9	5						
8	1	90	18	33	8	6,2	5						
10	1	90	18	34	10	8	6						
10	1,25	100	20	36	10	8	6						
12	1	100	22	-	9	7	6						
12	1,25	100	22	-	9	7	6						
12	1,5	100	22	-	9	7	6						
14	1,25	100	22	-	11	9	6						
14	1,5	100	22	-	11	9	6						
16	1,5	100	22	-	12	9	6						

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini di lubrificazione

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A81 N VAP	A81 N TiN	A81 N TiCN	
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 374) dal Ø 12</p>													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6HX	6HX	6HX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 3	0,35	56	10	18	3,5	2,7	3						
4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	4						
5	0,5	70	14	24,5	6	4,9	4						
6	0,75	80	16	29	6	4,9	5						
8	1	90	18	33	8	6,2	5						
10	1	90	18	34	10	8	6						
10	1,25	100	20	36	10	8	6						
12	1	100	22	-	9	7	6						
12	1,25	100	22	-	9	7	6						
12	1,5	100	22	-	9	7	6						
14	1,25	100	22	-	11	9	6						
14	1,5	100	22	-	11	9	6						
16	1,5	100	22	-	12	9	6						
18	1,5	110	22	-	14	11	8						
20	1,5	125	25	-	16	12	8						

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini di lubrificazione

Per fori ciechi e passanti
Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										A81 N 6GX VAP	A81 N 6GX TiN	A81 N 6GX TiCN	
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 374) dal Ø 12</p>													
Materiale >		HSSE		Tolleranza >						6GX	6GX	6GX	
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	
				Campo d'impiego >						1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2	
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 3	0,35	56	10	18	3,5	2,7	3						
4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	4						
5	0,5	70	14	24,5	6	4,9	4						
6	0,75	80	16	29	6	4,9	5						
8	1	90	18	33	8	6,2	5						
10	1	90	18	34	10	8	6						
10	1,25	100	20	36	10	8	6						
12	1	100	22	-	9	7	6						
12	1,25	100	22	-	9	7	6						
12	1,5	100	22	-	9	7	6						
14	1,25	100	22	-	11	9	6						
14	1,5	100	22	-	11	9	6						
16	1,5	100	22	-	12	9	6						
18	1,5	110	22	-	14	11	8						
20	1,5	125	25	-	16	12	8						

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canalini di lubrificazione

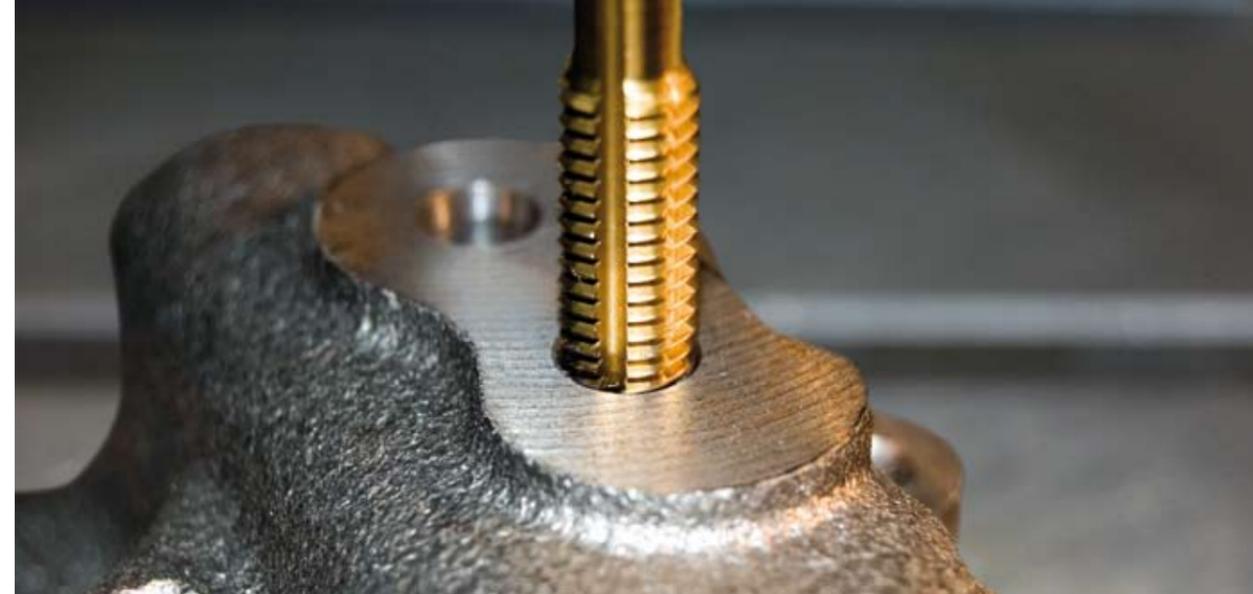
Per fori ciechi e passanti - Ad alto rendimento
Filettatura metrica ISO passo fine - DIN 13

										Riferimento Utensile			
										P81 TiN	P81 6GX TiN	P81 N TiN	P81 N 6GX TiN
<p>DIN 2174 (DIN 371) fino al Ø 10</p> <p>DIN 2174 (DIN 374) dal Ø 12</p>													
Materiale >		HSSK		Tolleranza >						6HX	6GX	6HX	6GX
				Forma dell'imbocco >						C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
				Campo d'impiego >						1.1-4 4.1-3			
				Tipo di foro >									
Ød ₁ [mm]	P [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
M 4	0,5	63	12	21	4,5	3,4	4						
5	0,5	70	14	24,5	6	4,9	4						
6	0,75	80	16	29	6	4,9	5						
8	1	90	18	33	8	6,2	5						
10	1	90	18	34	10	8	6						
10	1,25	100	20	36	10	8	6						
12	1	100	22	-	9	7	6						
12	1,25	100	22	-	9	7	6						
12	1,5	100	22	-	9	7	6						
14	1,25	100	22	-	11	9	6						
14	1,5	100	22	-	11	9	6						
16	1,5	100	22	-	12	9	6						
18	1,5	110	22	-	14	11	8						
20	1,5	125	25	-	16	12	8						

MASCHI A MACCHINA a rullare - Con canali di lubrificazione

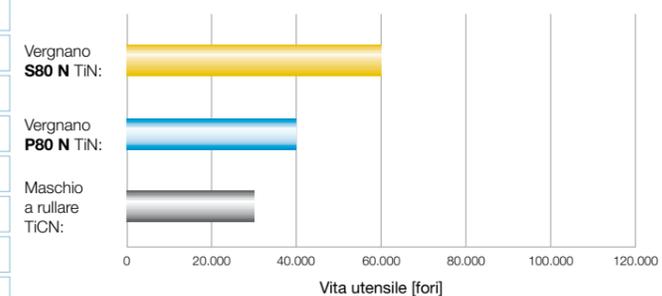
Per fori ciechi e passanti
Filettatura GAS Whitworth EN ISO 228

DIN 2189										Riferimento Utensile			
										A82 N VAP	A82 N TiN	A82 N TiCN	P82 N TiN
Materiale >	HSSE		Tolleranza >		ISO 5969X	ISO 5969X	ISO 5969X	ISO 5969X					
		Forma dell'imbocco >		C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3						
		Campo d'impiego >		1.2-3	1.1-3 4.1-3	2.1-2 5.2		1.1-4 4.1-3	2.1-2 5.2				
		Tipo di foro >											
G	P [Spire/1"]	Ød ₁ [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	Ød ₂ [mm]	a [mm]	z [-]						
1/8"	28	9,73	90	18	7	5,5	6	9,25					
1/4"	19	13,16	100	22	11	9	6	12,5					
3/8"	19	16,66	100	22	12	9	6	16					
1/2"	14	20,96	125	25	16	12	6	20					
3/4"	14	26,44	140	28	20	16	6	25,5					



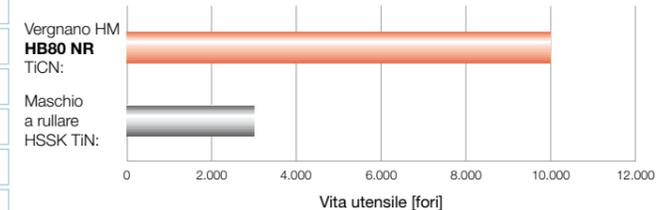
Prova 1

Prova:	1
Cliente:	Italia
Componente:	Boccola fissaggio traversa camion
Materiale:	C4C (W Nr 1.0303 EN 10263) (M.G. 1.3)
Filettatura:	M6 6GX
Tipo di foro:	passante
Profondità filettatura [mm]:	6
Lubrificazione:	Olio intero - Esterna
Macchina:	Maschiatrice
Mandrino:	Rigida, in pinza
Vc [m/min]:	40
Maschio a rullare TiCN:	30.000
Vergnano P80 N TiN:	40.000
Vergnano S80 N TiN:	60.000



Prova 2

Prova:	2
Cliente:	Germania
Componente:	Biella
Materiale:	C70 S6 (M.G. 1.3)
Filettatura:	M8
Tipo di foro:	Cieco
Profondità filettatura [mm]:	16
Lubrificazione:	Olio intero - Esterna
Macchina:	Centro di lavoro
Mandrino:	Sincro, in pinza
Vc [m/min]:	16
Maschio a rullare HSSK TiN:	3.000
Vergnano HM HB80 NR TiCN:	10.000



LEGENDA ICONE

	Materiale: acciaio super-rapido convenzionale
	Materiale: acciaio super-rapido da polveri
	Materiale: metallo duro
	Filettatura: metrica ISO passo grosso
	Filettatura: metrica ISO passo fine
	Filettatura: Gas Whitworth EN ISO 228
	Tipo e profondità del foro: cieco e passante, sino a 1,5 x d ₁
	Tipo e profondità del foro: cieco, sino a 2,5 x d ₁
	Campo d'impiego: gruppi di materiali
	Rendimento standard
	Rendimento elevato
	Maschio utilizzabile sia con mandrini rigidi che compensati
	Maschio adatto solo per maschiatura rigida o sincronizzata
	Maschio a rullare con passaggio interno assiale per il lubrificante
	Maschio a rullare con passaggio interno assiale e radiale per il lubrificante
	Forma di imbocco C: 2 – 3 spire per fori ciechi e passanti
	Forma di imbocco E: 1,5 – 2 spire per fori ciechi
	Tipo di codolo: DIN 371 rinforzato sino a M10, DIN 376 passante da M12
	Tipo di codolo: DIN 371 rinforzato sino a M10, DIN 374 passante da M12
	Tipo di codolo: DIN 2189
	Tipo di codolo: con attacco DIN 1835 B (“weldon”) a richiesta
	Velocità di taglio raccomandata alta: 30 – 60 m/min
	Maschio a rullare senza canalini
	Maschio a rullare con canalini



Le informazioni e le caratteristiche tecniche possono essere soggette a variazioni senza preavviso.

I dati tecnici ivi contenuti sono da considerarsi salvo errori e/o omissioni.

F.lli Vergnano s.r.l. si riserva in qualsiasi momento, a suo giudizio e senza preavviso, di apportare modifiche ai prodotti inseriti nel presente catalogo.

La riproduzione del materiale contenuto in questo catalogo è rigorosamente vietata
senza il consenso scritto da parte della **F.lli Vergnano s.r.l.**

Graphic design by:

StudioAlmayern

Chieri (TO) - Italy

Printed by:

IlTipografo

Riva presso Chieri (TO) - Italy



 **VERGNANO**

F.LLI VERGNANO s.r.l.
Corso Egidio Dia, 2
10023 CHIARI (TO) - Italy
Tel. +39 011 942 35 23
Fax +39 011 942 54 26
www.vergnano.com
info@vergnano.com