

Frese coniche

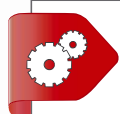
Le nuove frese coniche Ruko a prestazione elevata, le scanalature e l'affilatura avviene per mezzo del processo CBN in materiale pieno temprato.

La CBN (Barnite Cubica Cristallina) è molto più dura del tradizionale materiale rettificante come il carburo di silicio o il corindone. Questa caratteristica durante la rettifica conferisce alla fresa l'alta qualità i tagli sono più precisi e più affilati.

E' l' utensile ideale per la lavorazione della lamiera, sia esso impiegato nell' industria elettronica, nelle tecniche sanitarie e di riscaldamento che nell' industria automobilistica, per le costruzioni di macchinari, quadri elettrici ed aerei.

E' l' utensile piu' robusto adatto per tutti i materiali industriali commerciabili, come ad esempio i metalli ferrosi, le lamiere di metalli nobili, materie sintetiche termoplastiche e duroplastiche cosi' come tutte le lamiere in ferro commerciabili fino ad uno spessore di 4,0 mm.

Con questo utensile robusto si possono centrare e forare le lamiere in un unico ciclo di lavorazione. Attraverso l' utilizzo dello spray e della pasta RUKO la durata degli utensili puo' essere notevolmente prolungata. Su richiesta sono disponibili anche grandezze speciali.



- raffreddare
- adeguare il numero di giri
- non premere

La fresa conica per lamiera entra automaticamente nella lamiera





Panoramica sui simboli



Acciaio rapido



Angolo di spoglia:
118°



Affilatura di punte:
norma aziendale



Superficie lucida



Acciaio rapido
con 5% di cobalto,
lucidato



Forma C:
Affilatura a diamante



Ø-Tolleranza:
norma aziendale



Rivestimento TiN



Taglio destrorso



Angolo del cono:
20-30°



Gambo:
tacca di fissaggio tripla



Codolo punta:
6,35 mm x 27,0 mm

Descrizione del prodotto

1 Scanalature per trucioli rettificate CBN in profondità

Le scanalature per rettifica CBN sono, al contrario di quelle fresate, più affilate e senza sbavature per ottenere un miglior rendimento di taglio e maggiore durata.

2 Rettifica CBN a spoglia in modo radiale

Tramite la rettifica CBN con un angolo di spoglia radiale il tagliente è il punto più alto del diametro.

3 Scanalature elicoidali per trucioli.

Le scanalature profonde per trucioli dritte o a spirale offrono una silenziosità di lavoro assoluta unita ad un'elevata potenza di taglio. La scanalatura a spirale in particolare modo rimuove i trucioli più tenaci lavorando come una punta elicoidale.

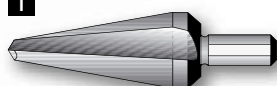
4 Smusso sulla parte finale della fresa conica

La smussatura sulla parte finale della fresa conica facilita l'estrazione una volta effettuato il foro.

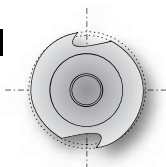
5 Punta di preforo rettificata in CBN con affilatura a croce DIN 1412 C

La punta di preforo ad alto rendimento con affilatura speciale in CBN a croce permette il centrare e forare anche materiale a spessore sottile.

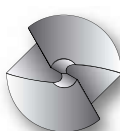
1



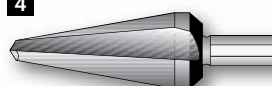
2



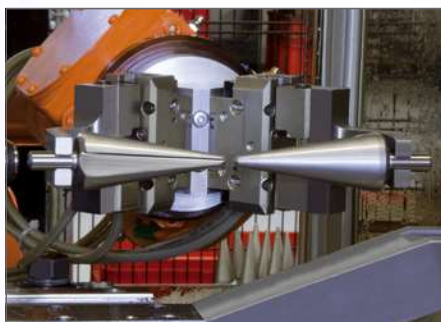
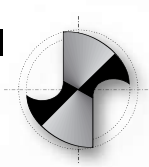
3



4



5



Panoramica
sull'articolo e
sul suo utilizzo:



Materiale	Lucida	Forma	Angolo di spoglia	Angolo del cono	Gambo	Ø mm	No. articolo	Pagina
HSS						3,0 - 22,5	101 001 - 101 022	101
HSS	TiN					3,0 - 22,5	101 001 E - 101 008 E	101
HSSE Co 5						3,0 - 22,5	101 001 T - 101 008 T	101
HSS						5,0 - 22,0	101 049 H	101
HSS						2,0 - 11,8	101 041 - 101 045	103

Acciaio (N/mm ²) < 900	Acciaio (N/mm ²) < 1100	Acciaio (N/mm ²) < 1300	Acciaio inossidabile	Alluminio	Ottone	Bronzo	Materie plastiche	Ghisa	Lega di titanio
				für / for ALU					

Frese coniche - Tabella numero di giri

Materiale:		Acciaio da costruzione	Acciaio da costruzione	Acciai legati	Ghisa	Ghisa	Lega in CuZn	Lega in CuZn	Leghe in Al	Thermo-plastiche	Duro-plastiche
		non legato 700 N/mm ²	legato oltre 700 N/mm ²	fino 1000 N/mm ²	fino 250 N/mm ²	oltre 250 N/mm ²	fragile	plastico	fino a 11% Si		
Spessore lamiera mm:		fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0
Vc = m/min		30	20	20	15	10	60	35	30	20	15
Refrigerante taglio:		Spray da taglio	Spray da taglio	Spray da taglio	Aria compressa	Aria compressa	Aria compressa	Aria compressa	Spray da taglio	Acqua	Aria compressa
Misura	Ø mm	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.
No. 1	3,0-14,0	3185-682	2123-455	2123-455	1592-341	1062-227	6369-1365	3715-796	3185-682	2123-455	1592-341
No. 2	4,0-20,0	1911-478	1274-318	1274-318	955-239	637-159	3822- 955	2229-557	1911-478	1274-318	955-239
No. 3	16,0-30,5	597-313	398-209	398-209	299-157	199-104	1194- 627	697-365	597-313	398-209	299-157
No. 4	24,0-40,0	398-239	265-159	265-159	199-119	133- 80	796- 478	464-279	398-239	265-159	199-119
No. 5	36,0-50,0	265-191	177-127	177-127	133- 96	88- 64	531- 382	310-223	265-191	177-127	133- 96
No. 6	40,0-61,0	239-157	159-104	159-104	119- 78	80- 52	478- 313	279-183	239-157	159-104	119- 78
No. 7	5,0-25,4	1911-376	1274-251	1274-251	955-188	637-125	3822- 752	2229-439	1911-376	1274-251	955-188
No. 8	5,0-31,0	1911-308	1274-205	1274-205	955-154	637-103	3822- 616	2229-360	1911-308	1274-205	955-154
No. 9	5,0-22,5	1911-425	1274-283	1274-283	955-212	637-142	3822- 849	2229-495	1911-425	1274-283	955-212



Frese a gradini

Le nuove frese coniche a gradini Ruko a prestazione elevata, le scanalature e l'affilatura avviene per mezzo del processo CBN in materiale pieno temprato. La CBN (Barnite Cubica Cristallina) è molto più dura del tradizionale materiale rettificante come il carburo di silicio o il corindone. Questa caratteristica durante la rettifica conferisce alla fresa l'alta qualità i tagli sono più precisi e più affilati.

L'utensile ideale per la lavorazione di lamiera. Sia per l'impiego nell'industria elettronica (Gr.4 + Gr.9); nella tecnica sanitaria e di riscaldamento (Gr.6 + Gr.7) o nell'industria automobilistica, la costruzione di macchine, l'industria aeronautica (Gr.0/5, Gr.0/9, Gr.1, Gr.2, Gr.3, Gr.5) e la costruzione di armadietti di controllo (Gr.0/9k, Gr.1k, Gr.2k) fino ad uno spessore di 2,0 mm della lamiera.

É l'utensile più robusto adatto per tutti i materiali industriali commerciabili, come ad esempio i metalli ferrosi, le lamiere di metalli nobili, materie sintetiche termoplastiche e duroplastiche così come tutte le lamiere in ferro commerciabili fino ad uno spessore di 4,0 mm.

Con questo utensile robusto si possono centrare e forare le lamiere in un unico ciclo di lavorazione.

Attraverso l'utilizzo dello spray e della pasta RUKO la durata degli utensili può essere notevolmente prolungata.





Panoramica sui simboli

 HSS Acciaio rapido	 Angolo di passo es. 90°	 Angolo di spoglia: 118°	 Superficie lucida
 HSSE Co 5 Acciaio rapido con 5 % di cobalto, lucidato	 Gambo: tacca di fissaggio tripla	 Affilatura d. punta: norma aziendale	 TiAlN Rivestimento TiAlN
 C Forma C: Affilatura a diamante	 Codolo punta: 6,35 mm x 27,0 mm	 Ø-Tolleranza: norma aziendale	 TiN Rivestimento TiN
 Taglio destrorso	 3 lame		

Descrizione del prodotto

1 Scanalature di scarico rettificate CBN in profondità.

Le scanalature a spirale sono rettificate in profondità con il metodo CBN, le lame sono perfettamente taglienti e assolutamente prive di bava al contrario delle tradizionali scanalature fresate. La forma a spirale e l'alto livello di affilatura invita l'asportazione perfetta dei trucioli più tenaci che non tendono a frantumarsi. Il risultato è una resa di taglio e una durata notevolmente più lunga.

2 Rettifica CBN a spoglia in modo radiale

Ogni gradino ha un angolo di spoglia CBN radiale adatto al suo diametro. Di conseguenza il taglio è il punto più alto del diametro.

3 Angolo di spoglia assiale rettificato CBN.

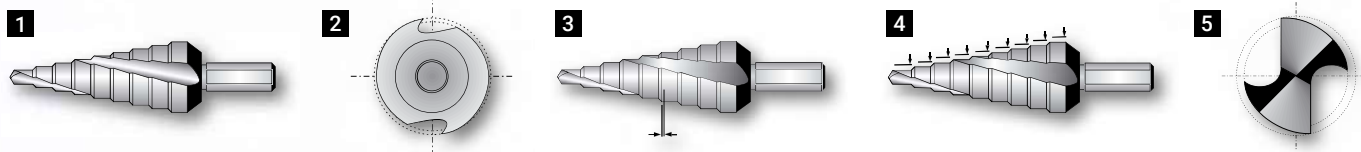
Ogni gradino viene rettificato a spoglia CBN con sollecitazione assiale, per cui il taglio è univoco al punto più alto del tagliente assiale.

4 Rettifica CBN con angolo di spoglia inferiore.

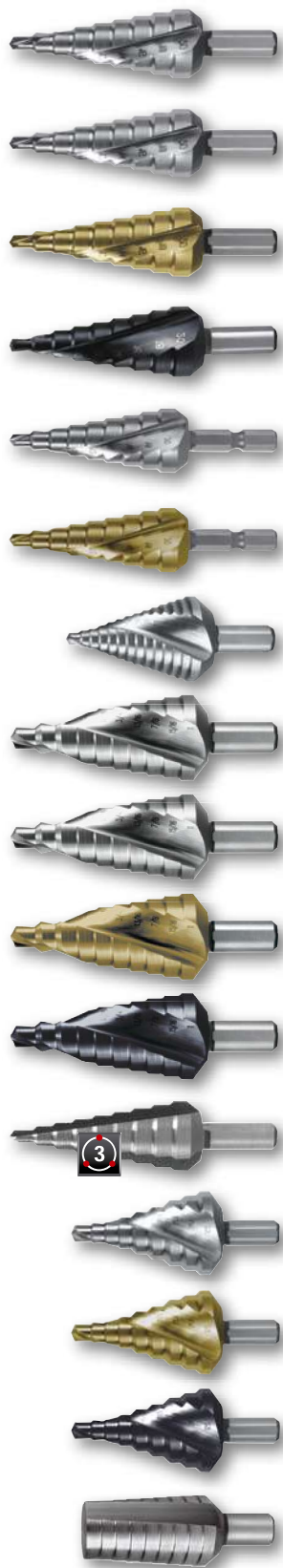
Ogni gradino riceve al taglio un angolo di spoglia inferiore quindi il taglio è, anche in direzione di avanzamento, il punto più alto.

5 Punta di preforo rettificata in CBN con affilatura a croce DIN 1412 C

La punta di preforo ad alto rendimento con affilatura a croce in CBN permette di centrare e forare anche i materiali con spessore sottile.



Panoramica
sull'articolo e
sul suo utilizzo:



Materiale	Lucida	Forma	Angolo di spoglia	Angolo di passo	Affilatura d. punta	Gambo	Misura No.	No. articolo	Pagina
HSS							4,0 - 12,0 - 6,0 - 40,0	101 050-5 - 101 097	110
HSSE Co 5							4,0 - 12,0 - 6,5 - 32,5	101 050-9 E - 101 534 E	110
HSS	TiN						4,0 - 12,0 - 6,0 - 40,0	101 050-5 T - 101 097 T	110
HSS	TiAlN						4,0 - 12,0 - 6,0 - 40,0	101 050-5 F - 101 097 F	110
HSS							4,0 - 12,0 - 4,0 - 30,0	101 050-9 H - 101 052 H	112
HSS	TiN						4,0 - 12,0 - 4,0 - 30,0	101 050-9 TH - 101 052 TH	112
HSS							4,0 - 12,0 - 4,0 - 30,0	101 061 - 101 063	112
HSS							3/16 - 1/2 - 7/8 - 1 1/8	101 701 - 101 709	113
HSSE Co 5							3/16 - 1/2 - 7/8 - 1 1/8	101 701 E - 101 709 E	113
HSS	TiN						3/16 - 1/2 - 7/8 - 1 1/8	101 701 T - 101 709 T	113
HSS	TiAlN						3/16 - 1/2 - 7/8 - 1 1/8	101 701 F - 101 709 F	113
HSS							4,0 - 12,0 - 4,0 - 30,0	101 350-9 - 101 352	114
HSS							5,3 - 30,5 - 6,5 - 32,5	101 090 - 101 093	115
HSS	TiN						5,3 - 30,5 - 6,5 - 32,5	101 090 T - 101 093 T	115
HSS	TiAlN						5,3 - 30,5 - 6,5 - 32,5	101 090 F - 101 093 F	115
HSS							12,0 - 20,0 - 30,0 - 40,0	101 361 - 101 363	115

Acciaio (N/mm2) < 900 	Acciaio (N/mm2) < 1100 	Acciaio (N/mm2) < 1300 	Acciaio inossidabile 	Alluminio für / for ALU	Ottone 	Bronzo 	Materie plastiche 	Ghisa 	Lega di titanio 
■				■	■	□	■	□	
■	■		■	■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■	■	□	□	■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■	■		■	■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	
■			□		■	□	■	□	
■	■	□	□	■	■	□	■	□	
■				■	■	□	■	□	

Frese a gradini - Tabella numero di giri

Materiale:		Acciaio da costru. non legato fino 700 N/mm ²	Acciaio da costru. legato oltre 700 N/mm ²	Acciai legati fino 1000 N/mm ²	Ghisa fino 250 N/mm ²	Ghisa oltre 250 N/mm ²	Lega in CuZn fragile	Lega in CuZn plastico	Leghe in Al fino a 11% Si	Thermo- plastiche	Duro- plastiche
Spessore lamiera mm:		fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0	fino a 4,0
Vc = m/min		30	20	20	15	10	60	35	30	20	15
Refrigerante taglio:		Spray da taglio	Spray da taglio	Spray da taglio	Aria compressa	Aria compressa	Aria compressa	Aria compressa	Spray da taglio	Acqua	Aria compressa
Misura	Ø mm	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.
0/5	4,0- 12,0	800- 2400	500- 1600	500- 1600	400- 1200	300- 800	1600- 4800	900- 2800	800- 2400	500- 1600	400- 1200
0/9	4,0- 12,0	800- 2400	500- 1600	500- 1600	400- 1200	300- 800	1600- 4800	900- 2800	800- 2400	500- 1600	400- 1200
1	4,0- 20,0	500- 2400	300- 1600	300- 1600	200- 1200	200- 800	1000- 4800	600- 2800	500- 2400	300- 1600	200- 1200
2	4,0- 30,0	300- 2400	200- 1600	200- 1600	200- 1200	100- 800	600- 4800	400- 2800	300- 2400	200- 1600	200- 1200
3	6,0- 38,0	300- 1600	200- 1100	200- 1100	100- 800	100- 500	500- 3200	300- 1900	300- 1600	200- 1100	100- 800
4	6,0- 26,8	400- 1600	200- 1100	200- 1100	200- 800	100- 500	700- 3200	400- 1900	400- 1600	200- 1100	200- 800
5	4,0- 32,0	300- 2400	200- 1600	200- 1600	1200- 100	100- 800	600- 4800	300- 2800	300- 2400	200- 1600	100- 1200
6	6,0- 32,0	300- 1600	200- 1100	200- 1100	800- 100	100- 500	600- 3200	300- 1900	300- 1600	200- 1100	100- 800
7	5,0- 28,0	300- 1900	200- 1300	200- 1300	200- 1000	100- 600	700- 3800	400- 2200	300- 1900	200- 1300	200- 1000
8	6,0- 30,5	300- 1600	200- 1100	200- 1100	200- 800	100- 500	600- 3200	400- 1900	300- 1600	200- 1100	200- 800
9	6,0- 37,0	300- 1600	200- 1100	200- 1100	100- 800	100- 500	500- 3200	300- 1900	300- 1600	200- 1100	100- 800
10	4,8- 10,7	900- 2000	600- 1300	600- 1300	400- 1000	300- 700	1800- 4000	1000- 2300	900- 2000	600- 1300	400- 1000
11	6,0- 25,0	400- 1600	300- 1100	300- 1100	200- 800	100- 500	800- 3200	400- 1900	400- 1600	300- 1100	200- 800
12	6,0- 32,0	300- 1600	200- 1100	200- 1100	100- 800	100- 500	600- 3200	300- 1900	300- 1600	200- 1100	100- 800
13	6,0- 40,0	200- 1600	200- 1100	200- 1100	100- 800	100- 500	500- 3200	300- 1900	200- 1600	200- 1100	100- 800
14	5,3- 30,5	300- 1800	200- 1200	200- 1200	200- 900	100- 600	600- 3600	400- 2100	300- 1800	200- 1200	200- 900
15	6,5- 32,5	300- 1500	200- 1000	200- 1000	100- 700	100- 500	600- 2900	300- 700	300- 1500	200- 1000	100- 700
16	5,3- 38,5	200- 1800	200- 1200	200- 1200	100- 900	100- 600	500- 3600	300- 2100	200- 1800	200- 1200	100- 900
17	6,5- 40,5	200- 1500	200- 1000	200- 1000	100- 700	100- 500	500- 2900	300- 1700	200- 1500	200- 1000	100- 700
18	6,5- 32,5	300- 1500	200- 1000	200- 1000	100- 700	100- 500	600- 2900	300- 1700	300- 1500	200- 1000	100- 700
20	12,0- 20,0	500- 800	300- 500	300- 500	200- 400	200- 300	600- 1600	600- 900	500- 800	300- 500	200- 400
30	20,0- 30,0	300- 500	200- 300	200- 300	200- 200	100- 200	600- 1000	400- 600	300- 500	200- 300	200- 200
40	30,0- 40,0	200- 300	200- 200	200- 200	100- 200	100- 100	500- 600	300- 400	200- 300	200- 200	100- 200

Misura	Ø pollici	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.	r.p.m.
1	3/16 - 1/2	800- 2000	500- 1300	1300- 500	400- 1000	300- 700	1500- 4000	900- 2300	800- 2000	500- 1300	400- 1000
2	1/8 - 1/2	800- 3000	500- 2000	2000- 500	400- 1500	300- 1000	1500- 6000	900- 3500	800- 3000	500- 2000	400- 1500
3	1/4 - 3/4	500- 1500	300- 1000	1000- 300	300- 800	200- 500	1000- 3000	600- 1800	500- 1500	300- 1000	300- 800
4	3/16 - 7/8	400- 2000	300- 1300	1300- 300	200- 1000	100- 700	900- 4000	500- 2300	400- 2000	300- 1300	200- 1000
5	5/16 - 1	400- 1200	300- 800	800- 300	200- 600	100- 400	800- 2400	400- 1400	400- 1200	300- 800	200- 600
6	7/8 - 1 3/8	300- 400	200- 300	300- 200	100- 200	100- 100	500- 900	300- 500	300- 400	200- 300	100- 200
7	3/8 - 1/2	800- 1000	500- 700	700- 500	400- 500	300- 300	1500- 2000	900- 1200	800- 1000	500- 700	400- 500
8	7/8	400	300	300	200	100	900	500	400	300	200
9	7/8 - 1 1/8	300- 400	200- 300	300- 200	200- 200	100- 100	700- 900	400- 500	300- 400	200- 300	200- 200



Tabella di utilizzo per frese a gradini

Misura No.	Campo di foratura Ø mm													
0/5	Per fori in misura metrica													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0									
0/9	Per fori in misura metrica													
	Ø 4,0	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 7,0	Ø 8,0	Ø 9,0	Ø 10,0	Ø 11,0	Ø 12,0					
1	Per fori in misura metrica													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0	Ø 14,0	Ø 16,0	Ø 18,0	Ø 20,0					
2	Per fori in misura metrica													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 12,0	Ø 14,0	Ø 16,0	Ø 18,0	Ø 20,0	Ø 22,0	Ø 24,0	Ø 26,0	Ø 28,0	Ø 30,0
3	Per fori in misura metrica													
	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 13,0	Ø 16,0	Ø 19,0	Ø 21,0	Ø 23,0	Ø 26,0	Ø 29,0	Ø 32,0	Ø 35,0	Ø 38,0		
4	Per misure del nocciolo filettatura PG													
	PG 7 / Ø 11,4		PG 9 / Ø 14,0		PG 11 / Ø 17,25		PG 13,5 / Ø 19,0		PG 16 / Ø 21,25		PG 21 / Ø 26,75			
5	Per fori in misura metrica													
	Ø 4,0	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 12,0	Ø 15,0	Ø 18,0	Ø 21,0	Ø 24,0	Ø 27,0	Ø 30,0	Ø 33,0	Ø 36,0	Ø 39,0	
6	Per filetto per tubi Ø misure esterne misure di passaggio													
	R 1/8" / Ø 11,2		R 1/4" / 14,5		R 3/8" / Ø 18,2		R 1/2" / Ø 22,3		R 3/4" / Ø 27,9					
7	Per misure del nocciolo filettatura gas													
	G 1/8" / Ø 8,8		G 1/4" / 11,8		G 3/8" / Ø 15,3		G 1/2" / Ø 19,0		G 3/4" / Ø 24,5					
8	Per misure del foro passante filettatura PG													
	PG 7 / Ø 12,5		PG 9 / Ø 15,2		PG 11 / Ø 18,6		PG 13,5 / Ø 20,4		PG 16 / Ø 22,5		PG 21 / Ø 28,3			
9	Per misure del foro passante filettatura PG													
	PG 7 / Ø 12,5		PG 9 / Ø 15,2		PG 11 / Ø 18,6		PG 13,5 / Ø 20,4		PG 16 / Ø 22,5		PG 21 / Ø 28,3		PG 29 / Ø 37,0	
10	Per bulloni a rivetto cieco M3 - M4 - M5 - M6 - M8													
	Ø 4,8	Ø 6,4	Ø 7,2	Ø 9,6	Ø 10,65									
11	Per fori in misura metrica con gradini extra alti													
	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 12,0	Ø 16,0	Ø 20,0	Ø 22,5	Ø 25,0							
12	Per fori in misura metrica con gradini extra alti													
	Ø 6,0	Ø 9,0	Ø 12,0	Ø 16,0	Ø 20,0	Ø 22,5	Ø 25,0	Ø 28,5	Ø 32,0					
13	Per fori in misura metrica e con grandi diametri													
	Ø 6,0	Ø 11,0	Ø 17,0	Ø 23,0	Ø 29,0	Ø 30,0	Ø 31,0	Ø 32,0	Ø 33,0	Ø 34,0	Ø 35,0	Ø 36,0	Ø 37,0	Ø 38,0
	Ø 39,0	Ø 40,0												
14	Per viti metriche per cavi, dimensioni foro centrale secondo DIN/EN 60423													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32						
	Ø 5,3	Ø 7,0	Ø 9,0	Ø 10,5	Ø 14,5	Ø 18,5	Ø 23,5	Ø 30,5						
15	Per viti metriche per cavi, dimensioni passaggio secondo DIN/EN 50262													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32						
	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 10,5	Ø 12,5	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,5	Ø 32,5						
16	Per viti metriche per cavi, dimensioni foro centrale secondo DIN/EN 60423													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40					
	Ø 5,3	Ø 7,0	Ø 9,0	Ø 10,5	Ø 14,5	Ø 18,5	Ø 23,5	Ø 30,5	Ø 38,5					
17	Per viti metriche per cavi, dimensioni passaggio secondo DIN/EN 50262													
	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 25	M 32	M 40					
	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 10,5	Ø 12,5	Ø 16,5	Ø 20,5	Ø 25,5	Ø 32,5	Ø 40,5					
18	Per viti metriche per cavi / Per misure del foro passante filettatura PG													
	M 6	M 8	M 10	M 12 / PG 7		PG 9	M 16	PG 11	M 20 / PG 13,5		PG 16	M 25	PG 21	M 32
	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 10,5	Ø 13,0		Ø 15,7	Ø 16,5	Ø 19,0	Ø 21,0		Ø 23,0	Ø 25,5	Ø 28,8	Ø 32,5