

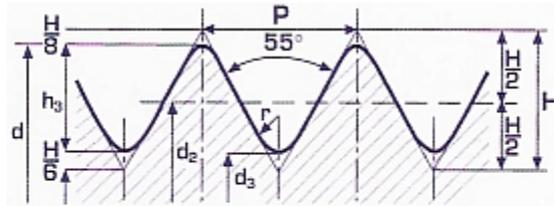
filettature metriche ISO

	passo grosso		passo fine	
diam. nom. di filettatura	Passo mm	diam. Foro mm	Passo mm	diam. Foro mm
1.6	0.35	1.25	-	-
1.8	0.35	1.45	-	-
2	0.4	1.6	-	-
2.2	0.45	1.75	-	-
2.5	0.45	2.05	0.35	2.15
3	0.5	2.5	0.35	2.65
3.5	0.6	2.9	0.35	3.15
4	0.7	3.3	0.5	3.5
4.5	0.75	3.75	0.5	4
5	0.8	4.2	0.5	4.5
6	1	5	0.75	5.25
7	1	6	0.75	6.25
8	1.25	6.75	1	7
10	1.5	8.5	1.25	8.8
12	1.75	10.25	1.25	10.8
14	2	12	1.5	12.5
16	2	14	1.5	14.5
18	2.5	15.5	1.5	16.5
20	2.5	17.5	1.5	18.5
22	2.5	19.5	1.5	20.5
24	3	21	2	22
27	3	24	2	25
30	3.5	26.5	2	28
33	3.5	29.5	2	31
36	4	32	3	33
39	4	35	3	36
42	4.5	37.5	3	39
45	4.5	40.5	3	42
48	5	43	3	45
52	5	47	3	49
56	5.5	50.5	-	-

filettatura Whitworth

designazione	diametro nocciolo (mm)	passo (mm)	n° di filetti per inch
¼	4.724	1.270	20
5/16	6.130	1.411	18
3/8	7.491	1.588	16
7/16	8.788	1.814	14
½	9.988	2.117	12
5/8	12.917	2.309	11
¾	15.798	2.540	10
7/8	18.611	2.822	9
1	21.334	3.175	8
1 1/8	23.927	3.629	7
1 ¼	27.102	3.629	7
1 3/8	29.503	4.233	6
1 ½	32.678	4.233	6
1 5/8	34.769	5.080	5
1 ¾	37.944	5.080	5
1 7/8	40.397	5.644	4 ½
2	43.572	5.644	4 ½
2 ¼	49.018	6.350	4
2 ½	55.368	6.350	4
2 5/8	58.543	6.350	4
2 ¾	60.556	7.257	3 ½
3	66.906	7.257	3 ½
3 ¼	72.542	7.815	3 ¼
3 ½	78.892	7.815	3 ¼
3 ¾	84.406	8.467	3
4	90.756	8.467	3
4 ¼	96.636	8.835	2 7/8
4 ½	102.986	8.835	2 7/8
4 ¾	108.822	9.236	2 ¾
5	115.172	9.236	2 ¾
5 ¼	120.958	9.676	2 5/8
5 ½	127.308	9.676	2 5/8
5 ¾	133.038	10.160	2 ½
6	139.388	10.160	2 ½

FILETTATURA WITHWORTH



$$\begin{aligned}
 H &= 0,96049 \cdot P & d_3 &= d - (2 \cdot h_3) \\
 h_3 &= 0,64033 \cdot P & r &= 0,13733 \cdot P \\
 d_2 &= d - h_3
 \end{aligned}$$

Maschiatura W	Ø interno max mm.	punta Ø mm.
3/32 X 48	1,910	1,85
1/8 X 40	2,590	2,55
5/32 X 32	3,211	3,2
3/16 X 24	3,744	3,7
7/32 X 24	4,538	4,5
¼ X 20	5,224	5,1
5/16 X 18	6,661	6,5
3/8 X 16	8,052	7,9
7/16 X 14	9,379	9,2
½ X 12	10,610	10,5
9/16 X 12	12,176	12
5/8 X 11	13,598	13,5
¾ X 10	16,538	16,5
7/8 X 9	19,411	19,25
1 X 8	22,185	22
1 1/8 X 7	24,879	24,75
1 1/4 X 7	28,054	28
1 3/8 X 6	30,555	30,5
1 1/2 X 6	33,730	33,5
1 5/8 X 5	35,921	35,5
1 3/4 X 5	39,096	39
1 7/8 X 4 1/2	41,648	41,5
2 X 4 1/2	44,823	44,5

Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13

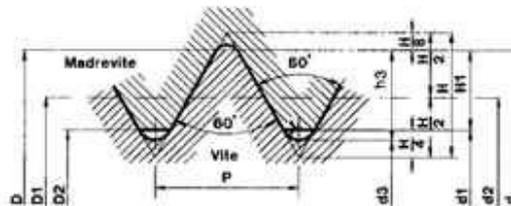
Diametro nominale M x mm	Tapping Drill Size mm	Diametro nominale M x mm	Tapping Drill Size mm
2,00 x 0,25	1,75	22,00 x 2,00	20,00
2,20 x 0,25	1,95	24,00 x 1,00	23,00
2,30 x 0,25	2,05	24,00 x 1,50	22,50
2,50 x 0,35	2,15	24,00 x 2,00	22,00
2,60 x 0,35	2,20	25,00 x 1,00	24,00
3,00 x 0,35	2,65	25,00 x 1,50	23,50
3,50 x 0,35	3,15	26,00 x 1,50	24,50
4,00 x 0,35	3,65	27,00 x 1,50	25,50
4,00 x 0,50	3,50	27,00 x 2,00	25,00
5,00 x 0,50	4,50	28,00 x 1,50	26,50
6,00 x 0,50	5,50	28,00 x 2,00	26,00
6,00 x 0,75	5,20	30,00 x 1,00	29,00
7,00 x 0,75	6,20	30,00 x 1,50	28,50
8,00 x 0,50	7,50	30,00 x 2,00	28,00
8,00 x 0,75	7,20	32,00 x 1,50	30,50
8,00 x 1,00	7,00	33,00 x 1,50	31,50
9,00 x 0,75	8,20	33,00 x 2,00	31,00
9,00 x 1,00	8,00	34,00 x 1,50	32,50
10,00 x 0,50	9,50	35,00 x 1,50	33,50
10,00 x 0,75	9,20	36,00 x 1,50	34,50
10,00 x 1,00	9,00	36,00 x 2,00	34,00
10,00 x 1,25	8,80	36,00 x 3,00	33,00
11,00 x 1,00	10,00	38,00 x 1,50	36,50
12,00 x 0,75	11,20	39,00 x 1,50	37,50
12,00 x 1,00	11,00	39,00 x 2,00	37,00
12,00 x 1,25	10,80	39,00 x 3,00	36,00
12,00 x 1,50	10,50	40,00 x 1,50	38,50
13,00 x 1,00	12,00	40,00 x 2,00	38,00
14,00 x 1,00	13,00	40,00 x 3,00	37,00
14,00 x 1,25	12,80	42,00 x 1,50	40,50
14,00 x 1,50	12,50	42,00 x 2,00	40,00
15,00 x 1,00	14,00	42,00 x 3,00	39,00
15,00 x 1,50	13,50	45,00 x 1,50	43,50
16,00 x 1,00	15,00	45,00 x 2,00	43,00
16,00 x 1,50	14,50	45,00 x 3,00	42,00
18,00 x 1,00	17,00	48,00 x 1,50	46,50
18,00 x 1,50	16,50	48,00 x 2,00	46,00
18,00 x 2,00	16,00	48,00 x 3,00	45,00
20,00 x 1,00	19,00	50,00 x 1,50	48,50
20,00 x 1,50	18,50	50,00 x 2,00	48,00
20,00 x 2,00	18,00	50,00 x 3,00	47,00
22,00 x 1,00	21,00	52,00 x 1,50	50,50
22,00 x 1,50	20,50	52,00 x 2,00	50,00
-	-	52,00 x 3,00	49,00

Tabella dati filettatura UNC ANSI B1.1

Diametro nominale	Diametro maggiore Inch	Diametro maggiore mm	Tapping Drill Size mm	TPI	Passo mm
N 1 - 64 UNC	0,073	1,854	1,50	64	0,397
N 2 - 56 UNC	0,086	2,184	1,78	56	0,453
N 3 - 48 UNC	0,099	2,515	2,05	48	0,529
N 4 - 40 UNC	0,112	2,845	2,27	40	0,635
N 5 - 40 UNC	0,125	3,175	2,59	40	0,635
N 6 - 32 UNC	0,138	3,505	2,77	32	0,794
N 8 - 32 UNC	0,164	4,166	3,42	32	0,794
N 10 - 24 UNC	0,190	4,826	3,82	24	1,058
N 12 - 24 UNC	0,216	5,486	4,47	24	1,058
1/4" - 20 UNC	0,250	6,350	5,11	20	1,270
5/16" - 18 UNC	0,313	7,938	6,55	18	1,411
3/8" - 16 UNC	0,375	9,525	7,95	16	1,587
7/16" - 14 UNC	0,438	11,112	9,30	14	1,814
1/2" - 13 UNC	0,500	12,700	10,73	13	1,954
9/16" - 12 UNC	0,563	14,288	12,15	12	2,117
5/8" - 11 UNC	0,625	15,875	13,53	11	2,309
3/4" - 10 UNC	0,750	19,050	16,46	10	2,540
7/8" - 9 UNC	0,875	22,225	19,34	9	2,822
1" - 8 UNC	1,000	25,400	22,15	8	3,175
1 1/8" - 7 UNC	1,125	28,575	24,87	7	3,628
1 1/4" - 7 UNC	1,250	31,750	28,04	7	3,628
1 3/8" - 6 UNC	1,375	34,925	30,60	6	4,233
1 1/2" - 6 UNC	1,500	38,100	33,70	6	4,233
1 3/4" - 5 UNC	1,750	44,450	39,26	5	5,080
2" - 4 1/2 UNC	2,000	50,800	45,03	4,5	5,644
2 1/4" - 4 1/2 UNC	2,250	57,150	51,38	4,5	5,644
2 1/2" - 4 UNC	2,500	63,500	57,00	4	6,350
2 3/4" - 4 UNC	2,750	69,850	63,36	4	6,350
3" - 4 UNC	3,000	76,200	69,71	4	6,350
3 1/4" - 4 UNC	3,250	82,550	76,06	4	6,350
3 1/2" - 4 UNC	3,500	88,900	82,41	4	6,350
3 3/4" - 4 UNC	3,750	95,250	88,76	4	6,350
4" - 4 UNC	4,000	101,600	95,11	4	6,350

**FILETTATURE METRICHE ISO
PER BULLONERIE
DIMENSIONI NOMINALI**

ISO/R 68 ISO/R 262 UNI 4536 DIN 13



FILETTATURE A PASSO GROSSO

Diametro nominale di filettatura e diametro esterno	Passo	Diametro medio	Diametro di nocciolo della vite	Diametro della vite all'inizio del raccordo e nocciolo della madrevite	Profondità dei filetti della vite	Ricoprimento	Sezione resistente	Sezione di nocciolo
$d = D$	P	$d_2 = D_2$	d_3	$d_1 = D_1$	h_3	H_1	mm^2	mm^2
1,6	0,35	1,373	1,171	1,221	0,215	0,189	1,27	1,08
1,8	0,35	1,573	1,371	1,421	0,215	0,189	1,70	1,48
* 2	0,4	1,750	1,509	1,567	0,245	0,217	2,07	1,79
2,2	0,45	1,908	1,648	1,713	0,276	0,244	2,48	2,13
* 2,5	0,45	2,208	1,948	2,013	0,276	0,244	3,39	2,98
* 3	0,5	2,675	2,387	2,459	0,307	0,271	5,03	4,47
* 4	0,7	3,545	3,141	3,242	0,429	0,379	8,78	7,75
* 5	0,8	4,480	4,019	4,134	0,491	0,433	14,2	12,7
* 6	1	5,350	4,773	4,917	0,613	0,541	20,1	17,9
7	1	6,350	5,773	5,917	0,613	0,541	28,9	26,2
* 8	1,25	7,188	6,466	6,647	0,767	0,677	36,6	32,8
* 10	1,5	9,026	8,160	8,376	0,920	0,812	58,0	52,3
* 12	1,75	10,863	9,853	10,106	1,074	0,947	84,3	76,2
14	2	12,701	11,546	11,835	1,227	1,083	115	105
* 16	2	14,701	13,516	13,835	1,227	1,083	157	144
18	2,5	16,376	14,33	15,294	1,534	1,353	192	175
* 20	2,5	18,376	16,933	17,294	1,534	1,353	245	225
22	2,5	20,376	18,933	19,294	1,534	1,353	303	282
* 24	3	22,051	20,319	20,752	1,840	1,624	353	324
27	3	25,051	23,319	23,752	1,840	1,624	459	427
* 30	3,5	27,727	25,706	26,211	2,147	1,894	561	519
33	3,5	30,727	28,706	29,211	2,147	1,894	694	647
* 36	4	33,402	31,093	31,670	2,454	2,165	817	759
39	4	36,402	34,093	34,670	2,454	2,165	976	913

FILETTATURE A PASSO FINE

* 8	1	7,350	6,773	6,917	0,613	0,541	39,2	36,0
* 10	1,25	9,188	8,466	8,647	0,767	0,677	61,2	56,3
12	1,5	11,026	10,160	10,376	0,920	0,812	88,1	81,1
* 12	1,25	11,188	10,466	10,647	0,767	0,677	92,1	86,0
14	1,5	13,026	12,160	12,376	0,920	0,812	125	116
* 16	1,5	15,026	14,160	14,376	0,920	0,812	167	157
18	1,5	17,026	16,160	16,376	0,920	0,812	216	205
* 20	1,5	19,026	18,160	18,376	0,920	0,812	272	259
22	1,5	21,026	20,160	20,376	0,920	0,812	333	319
* 24	2	22,701	21,546	21,835	1,227	1,083	384	365
27	2	25,701	24,546	24,835	1,227	1,083	496	473
* 30	2	28,701	27,546	27,835	1,227	1,083	621	596
33	2	31,701	30,546	30,835	1,227	1,083	761	733
* 36	3	34,051	32,319	32,752	1,840	1,624	865	820
39	3	37,051	35,319	35,752	1,840	1,624	1030	980

Si devono impiegare di preferenza i diametri indicati con il segno *. Gli altri devono essere possibilmente evitati, o impiegati in casi di assoluta necessità. Per il diametro di arrotondamento r sul fondo del filetto della vite vedi UNI 4536.

Filettature metrica ISO a passo fine

Prefori di maschiatura

•

maschiatura M.	Ø interno max mm	punta Ø mm.
3 x 0,35	2,721	2,65
4 x 0,5	3,599	3,5
5 x 0,5	4,599	4,5
6 x 0,75	5,378	5,2
7 x 0,75	6,378	6,2
8 x 0,75	7,378	7,2
8 x 1	7,153	7
9 x 1	8,153	8
10 x 0,75	9,378	9,2
10 x 1	9,153	9
10 x 1,25	8,912	8,8
11 x 1	10,153	10
12 x 1	11,153	11
12 x 1,25	10,912	10,8
12 x 1,5	10,676	10,5
14 x 1	13,153	13
14 x 1,25	12,912	12,8
14 x 1,5	12,676	12,5
15 x 1	14,153	14
15 x 1,5	13,676	13,5
16 x 1	15,153	15
16 x 1,5	14,676	14,5
18 x 1	17,153	17
18 x 1,5	16,676	16,5
18 x 2	16,210	16
20 x 1	19,153	19
20 x 1,5	18,676	18,5
20 x 2	18,210	18
22 x 1	21,153	21
22 x 1,5	20,676	20,5
22 x 2	20,210	20
24 x 1	23,153	23
24 x 1,5	22,676	22,5
24 x 2	22,210	22
25 x 1	24,153	24

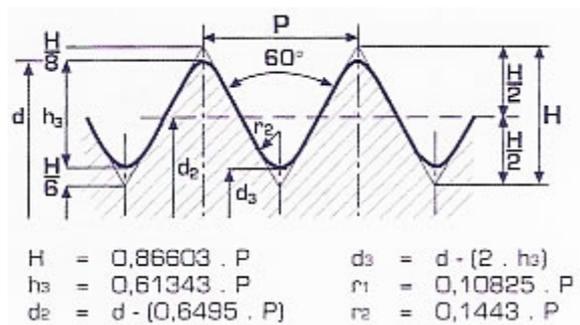
25 x 1,5	23,676	23,5
26 x 1,5	24,676	21,5
27 x 1,5	25,676	25,5
27 x 2	25,210	25
28 x 1,5	26,676	26,5
30 x 1,5	28,676	28,5
30 x 2	28,210	28
32 x 1,5	30,676	30,5
33 x 2	31,210	31
33 x 1,5	33,676	33,5
36 x 1,5	34,676	34,5
36 x 2	34,210	34
36 x 3	33,252	33
38 x 1,5	36,676	36,5
39 x 3	36,252	36
40 x 1,5	38,676	38,5
42 x 1,5	40,676	40,5
45 x 1,5	43,676	43,5
50 x 1,5	48,676	48,5

Filettature metrica ISO a passo grosso

Prefori di maschiatura

maschiatura M.	Ø interno max mm	punta Ø mm.
1,6 x 0,35	1,321	1,25
1,8 x 0,35	1,521	1,45
2 x 0,4	1,679	1,6
2 x 0,45	1,838	1,75
2,5 x 0,45	2,138	2,05
3 x 0,5	2,599	2,5
3,5 x 0,6	3,010	2,9
4 x 0,7	3,422	3,3
4,5 x 0,75	3,878	3,7
5 x 0,8	4,334	4,2
6 x 1	5,153	5
7 x 1	6,153	6
8 x 1,25	6,912	6,8
9 x 1,25	7,912	7,8
10 x 1,5	8,676	8,5
11 x 1,5	9,976	9,5
12 x 1,75	10,441	10,2
14 x 2	12,210	12
16 x 2	14,210	14
18 x 2,5	15,744	15,5
20 x 2,5	17,744	17,5
22 x 2,5	19,744	19,5
24 x 3	21,252	21
27 x 3	24,252	24
30 x 3,5	26,771	26,5
33 x 3,5	29,771	29,5
36 x 4	32,270	32
39 x 4	35,270	35
42 x 4,5	37,799	37,5
45 x 4,5	40,799	40,5
48 x 5	43,297	43
52 x 5	47,297	47

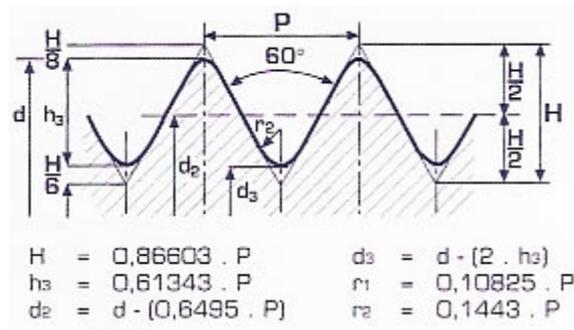
Filettatura americana UNC passo grosso



Prefori di maschiatura

Maschiatura UNC	Ø interno max mm.	punta Ø mm.
4-40	2,385	2,35
5-40	2,697	2,65
6-32	2,896	2,85
8-32	3,531	3,5
10-24	3,962	3,9
10-24	4,597	4,5
1/4-20	5,268	5,1
5/16-18	6,734	6,6
3/8-16	8,164	8
7/16-14	9,550	9,4
1/2-13	11,013	10,8
9/16-12	12,456	12,2
5/8-11	13,868	13,5
3/4-10	16,833	16,5
7/8-9	19,748	19,5
1"-8	22,598	22,25
1 1/8-7	25,349	25
1 1/4-7	28,824	28
1 3/8-6	31,120	30,5
1 1/2-6	34,295	34
1 3/4-5	39,814	39,5
2-4 1/2	45,598	45

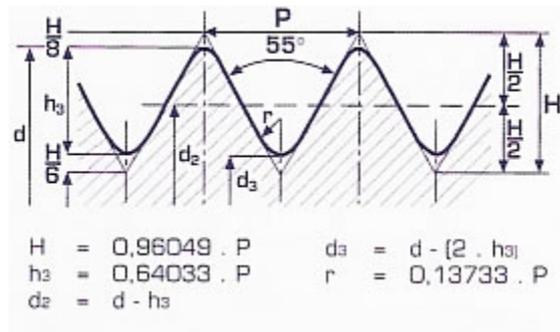
Filettatura americana UNF passo fine



Prefori di maschiatura

Maschiatura UNF	Ø interno max mm.	punta Ø mm.
4-48	2,459	2,4
5-44	2,741	2,7
6-40	3,023	2,95
8-36	3,607	3,5
10-32	4,166	4,1
12-28	4,724	4,7
1/4-28	5,580	5,5
5/16-24	7,038	6,9
3/8-24	8,626	8,5
7/16-20	10,030	9,9
1/2-20	11,618	11,5
9/16-18	13,084	12,9
5/8-18	14,671	14,5
3/4-16	17,689	17,5
7/8-14	20,663	20,5
1-12	23,569	23,25
11/8-12	26,744	26,5
11/4-12	29,919	29,5
13/8-12	33,094	33
11/2-12	36,269	36

Filettatura WITHWORTH



Prefori di maschiatura

Maschiatura W	Ø interno max mm.	punta Ø mm.
3/32 X 48	1,910	1,85
1/8 X 40	2,590	2,55
5/32 X 32	3,211	3,2
3/16 X 24	3,744	3,7
7/32 X 24	4,538	4,5
1/4 X 20	5,224	5,1
5/16 X 18	6,661	6,5
3/8 X 16	8,052	7,9
7/16 X 14	9,379	9,2
1/2 X 12	10,610	10,5
9/16 X 12	12,176	12
5/8 X 11	13,598	13,5
3/4 X 10	16,538	16,5
7/8 X 9	19,411	19,25
1 X 8	22,185	22
11/8 X 7	24,879	24,75
11/4 X 7	28,054	28
13/8 X 6	30,555	30,5
11/2 X 6	33,730	33,5
15/8 X 5	35,921	35,5
13/4 X 5	39,096	39
17/8 X 41/2	41,648	41,5
2X41/2	44,823	44,5

Filettatura Gas cilindrica

Dimensioni nominali sec. EN ISO 228/1

Tolleranze di fabbricazione sui diametri medi dei maschi

Dimensioni limite filettatura interna

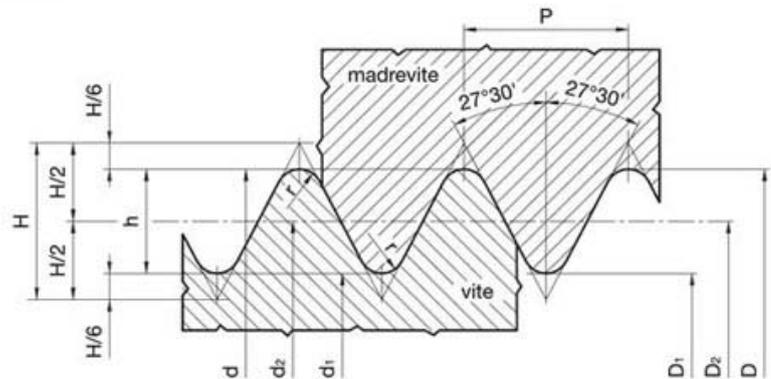
Dimensioni in mm

$$P = \frac{25,4}{Z}$$

$$H = 0,960491 P$$

$$h = 0,640327 P$$

$$r = 0,137329 P$$



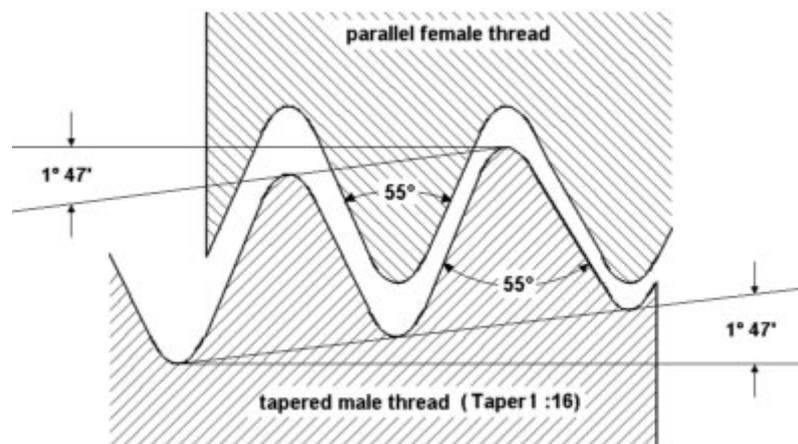
Designazione	Diametro di filettatura	Passo	Spire per 1"	Diametro medio	Diametro di nocciolo	h	r	Diametro medio maschio d ₂		Diametro medio filettatura interna	
								min.	max.	min.	max.
(1)	d=D	P	z	d ₂ =D ₂	d ₁ =D ₁						
G 1/16	7,723	0,907	28	7,142	6,561	0,581	0,125	7,163	7,185	7,142	7,249
G 1/8	9,728	0,907	28	9,147	8,566	0,581	0,125	9,168	9,190	9,147	9,254
G 1/4	13,157	1,337	19	12,301	11,445	0,856	0,184	12,326	12,351	12,301	12,426
G 3/8	16,662	1,337	19	15,806	14,950	0,856	0,184	15,831	15,856	15,806	15,931
G 1/2	20,955	1,814	14	19,793	18,631	1,162	0,249	19,821	19,850	19,793	19,935
G 5/8	22,911	1,814	14	21,749	20,587	1,162	0,249	21,777	21,806	21,749	21,891
G 3/4	26,441	1,814	14	25,279	24,117	1,162	0,249	25,307	25,336	25,279	25,421
G 7/8	30,201	1,814	14	29,039	27,877	1,162	0,249	29,067	29,096	29,039	29,181
G 1	33,249	2,309	11	31,770	30,291	1,479	0,317	31,806	31,842	31,770	31,950
G 1 1/8	37,897	2,309	11	36,418	34,939	1,479	0,317	36,454	36,490	36,418	36,598
G 1 1/4	41,910	2,309	11	40,431	38,952	1,479	0,317	40,467	40,503	40,431	40,611
G 1 1/2	47,803	2,309	11	46,324	44,845	1,479	0,317	46,360	46,395	46,324	46,504
G 1 3/4	53,746	2,309	11	52,267	50,788	1,479	0,317	52,303	52,339	52,267	52,447
G 2	59,614	2,309	11	58,135	56,656	1,479	0,317	58,171	58,207	58,135	58,315
G 2 1/4	65,710	2,309	11	64,231	62,752	1,479	0,317	64,274	64,318	64,231	64,448
G 2 1/2	75,184	2,309	11	73,705	72,226	1,479	0,317	73,748	73,792	73,705	73,922
G 2 3/4	81,534	2,309	11	80,055	78,576	1,479	0,317	80,098	80,142	80,055	80,272
G 3	87,884	2,309	11	86,405	84,926	1,479	0,317	86,448	86,492	86,405	86,622
G 3 1/2	100,330	2,309	11	98,851	97,372	1,479	0,317	98,894	98,938	98,851	99,068
G 4	113,030	2,309	11	111,551	110,072	1,479	0,317	111,594	111,638	111,551	111,768
G 4 1/2	125,730	2,309	11	124,251	122,772	1,479	0,317	124,294	124,338	124,251	124,468
G 5	138,430	2,309	11	136,951	135,472	1,479	0,317	136,994	137,038	136,951	137,168
G 5 1/2	151,130	2,309	11	149,651	148,172	1,479	0,317	149,694	149,738	149,651	149,868
G 6	163,830	2,309	11	162,351	160,872	1,479	0,317	162,394	162,438	162,351	162,568

(1) - La designazione è convenzionale: in origine il valore da essa espresso in pollici rappresentava la dimensione del diametro interno del tubo.

Prefori di maschiatura

FILETTATURA GAS CILINDRICA		
Maschiatura GAS	Ø interno max mm.	punta Ø mm.
1/8 X 28	8,848	8,8
1/4 X 19	11,890	11,8
3/8 X 19	15,395	15,25
1/2 X 14	19,172	19
5/8 X 14	21,128	21
3/4 X 14	24,658	24,5
7/8 X 14	28,418	28
1 X 11	30,931	30,5
1 1/4 X 11	39,592	39,5
1 1/2 X 11	45,485	45
1 3/4 X 11	51,428	51
2 X 11	57,296	57
2 1/4 X 11	63,392	63,30
2 3/8 X 11	67,080	67
2 1/2 X 11	72,866	72,8
2 3/4 X 11	79,216	79,1
3 X 11	85,566	85,5
3 1/4 X 11	91,662	91,5
3 1/2 X 11	98,012	98
3 3/4 X 11	104,362	104
4 X 11	110,712	110,5

Filettatura Gas conica RC (ex BSPT)

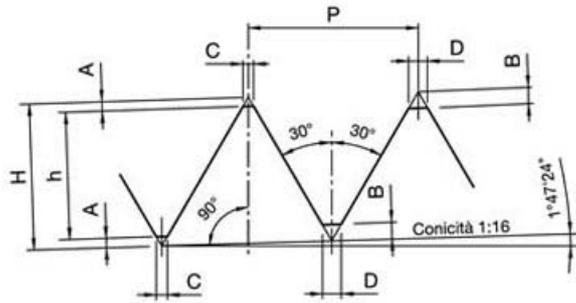


Prefori di maschiatura

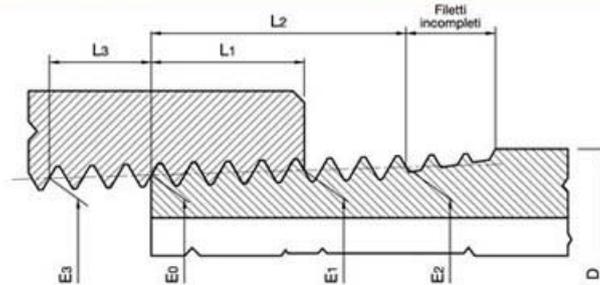
FILETTATURA GAS CONICA RC (ex BSPT)	
maschiatura GAS RC	punta Ø mm
1/8 X 28	8,30
1/4 X 19	11,10
3/8 X 19	14,50
1/2 X 14	18,20
3/4 X 14	23,50
1 X 11	29,75
1 1/4 X 11	38,20
1 1/2 X 11	44
2 X 11	55,70

Filettatura conica NPT

Conicità 1:16 sec. ANSI B1.20.1



Spire per 1"	Passo P mm	altezza profilo (spigoli vivi) H	Prof. filettatura		Altezza smusso			Larghezza smusso				
			h		A min.	B max.		C min.		D max.		
			min.	max.	Formula	mm	Formula	mm	Formula	mm	Formula	mm
27	0,941	0,815	0,635	0,753	0,033 p	0,031	0,096 p	0,090	0,038 p	0,036	0,111 p	0,104
18	1,411	1,222	0,974	1,128	0,033 p	0,047	0,088 p	0,124	0,038 p	0,054	0,102 p	0,144
14	1,814	1,571	1,289	1,451	0,033 p	0,060	0,078 p	0,141	0,038 p	0,069	0,090 p	0,163
11 1/2	2,209	1,913	1,591	1,767	0,033 p	0,073	0,073 p	0,161	0,038 p	0,084	0,084 p	0,186
8	3,175	2,750	2,356	2,540	0,033 p	0,105	0,062 p	0,197	0,038 p	0,121	0,072 p	0,229



Ø nominale del tubo	Spire per 1"	Passo P mm	Ø esterno del tubo D	Ø medio all'inizio filettatura E ₀	Lunghezza avvitatura manuale		Filettatura esterna utilizzabile		Lunghezza avvitatura a macchina	
					L ₁	E ₁	L ₂	E ₂	L ₃	E ₃
1/16"	27	0,941	7,938	6,888	4,064	7,142	6,632	7,303	2,822	6,712
1/8"	27	0,941	10,287	9,233	4,102	9,489	6,703	9,652	2,822	9,057
1/4"	18	1,411	13,716	12,126	5,786	12,487	10,206	12,764	4,234	11,861
3/8"	18	1,411	17,145	15,545	6,096	15,926	10,358	16,193	4,234	15,281
1/2"	14	1,814	21,336	19,264	8,128	19,772	13,556	20,112	5,443	18,924
3/4"	14	1,814	26,670	24,579	8,611	25,117	13,861	25,446	5,443	24,239
1"	11 1/2	2,209	33,401	30,826	10,160	31,461	17,343	31,910	6,627	30,412
1 1/4"	11 1/2	2,209	42,164	39,551	10,668	40,218	17,953	40,673	6,627	39,137
1 1/2"	11 1/2	2,209	48,260	45,621	10,668	46,287	18,377	46,769	6,627	45,207
2"	11 1/2	2,209	60,325	57,633	11,074	58,325	19,215	58,834	6,627	57,219
2 1/2"	8	3,175	73,025	69,076	17,323	70,159	28,892	70,882	6,350	68,679
3"	8	3,175	88,900	84,852	19,456	86,068	30,480	86,757	6,350	84,455
3 1/2"	8	3,175	101,600	97,473	20,853	98,776	31,750	99,457	6,350	97,076
4"	8	3,175	114,300	110,093	21,438	111,433	33,020	112,157	6,350	109,696
5"	8	3,175	141,300	136,925	23,800	138,412	35,720	139,157	6,350	136,528
6"	8	3,175	168,275	163,731	24,333	165,252	38,418	166,132	6,350	163,334
8"	8	3,175	219,075	214,213	27,000	215,901	43,498	216,932	6,350	213,816
10"	8	3,175	273,050	267,851	30,734	269,772	48,895	270,907	6,350	267,454
12"	8	3,175	323,850	318,333	34,544	320,492	53,975	321,707	6,350	317,937
14" (D)	8	3,175	355,600	349,885	39,675	352,365	57,150	353,457	6,350	349,488
16" (D)	8	3,175	406,400	400,368	46,025	403,244	62,230	404,257	6,350	399,971
18" (D)	8	3,175	457,200	450,850	50,800	454,025	67,310	455,057	6,350	450,453
20" (D)	8	3,175	508,000	501,333	53,975	504,706	72,390	505,857	6,350	500,936
24" (D)	8	3,175	609,600	602,298	60,325	606,068	82,550	607,457	6,350	601,901

Prefori di maschiatura

FILETTATURA CONICA NPT	
maschiatura NPT	punta Ø mm
1/8 X 27	8,5
1/4 X 18	11
1/2 X 14	18
3/4 X 14	23
1 X 1 1/2	29
1 1/4 X 1 1/2	38
1 1/2 X 1 1/2	44
2 X 1 1/2	56

Tipi di filettature e loro designazione

Gli elementi fondamentali che caratterizzano una filettatura sono:

- la forma del profilo;
- il diametro nominale;
- il passo del filetto;
- il verso dell'elica;

I vari tipi di filettature previsti dalle unificazioni si differenziano soprattutto per la forma del profilo, ciascuna elaborata per soddisfare le diverse esigenze di funzionalità e servizio.

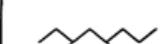
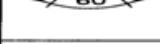
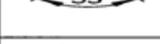
La **designazione delle filettature** è costituita da:

- *un simbolo letterale* che identifica la filettatura;
- *il diametro nominale* espresso in mm o in pollici, corrispondente al diametro esterno della vite od ad un diametro convenzionale nelle filettature GAS;
- *il passo* espresso in mm quando è diverso da quello corrispondente al diametro nominale (filettatura a passo fine) o *il numero di filetti per pollice* nelle filettature americana e whitworth;
- *il numero di principi* quando è maggiore di uno;
- *il verso dell'elica* quando è sinistro: sin. (sinistro) o LH (Left Hand).

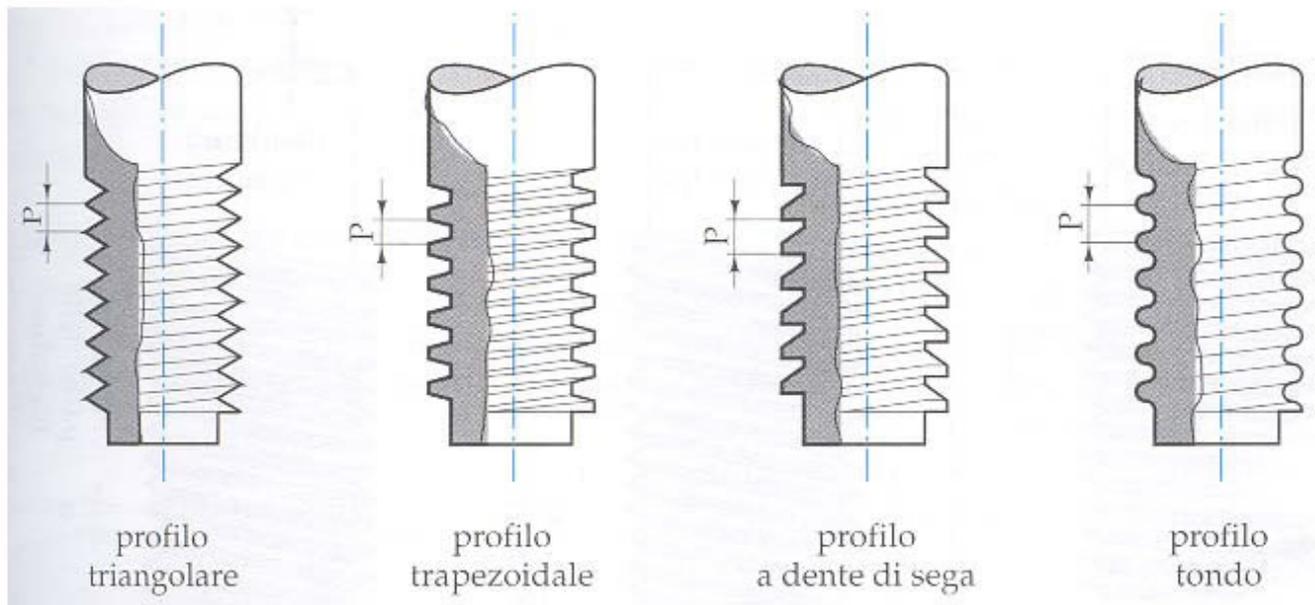
Esempi di designazione di filettature

- 1) M 16 Filettatura metrica ISO a profilo triangolare, diametro nominale 16 mm, passo grosso 2 mm.
- 2) M 16 x 1,5 sin. Filettatura metrica ISO a profilo triangolare, diametro nominale 16 mm, passo fine 1,5 mm, elica sinistra.
- 3) 1 1/2 x 9 W Filettatura whitworth, diametro nominale un pollice e mezzo, 9 filetti per pollice.
- 4) Tr 30 x 12(P6)LH Filettatura metrica trapezoidale ISO diametro nominale 30 mm, passo dell'elica 12 mm, passo del profilo 6 mm, filettatura a 2 principi, elica sinistra.

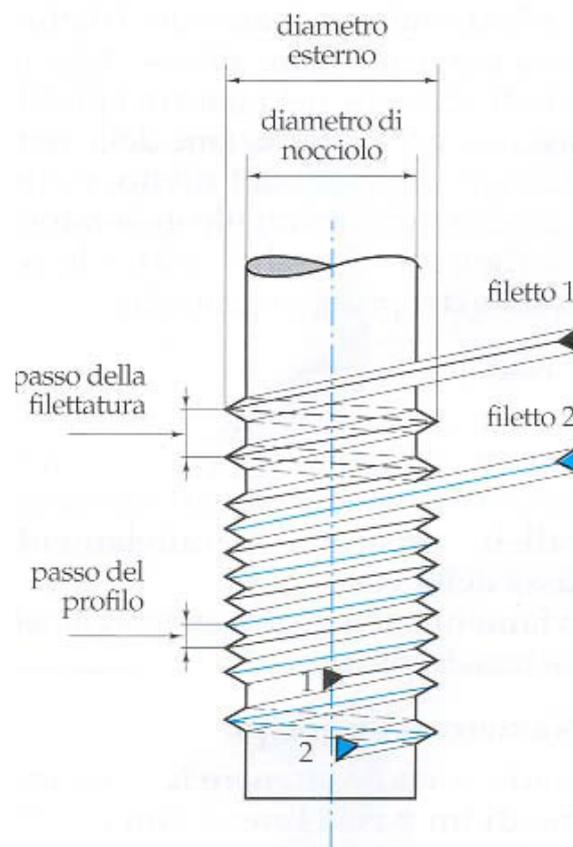
Nella tabella seguente sono riportati i vari tipi di filettatura con i rispettivi profili del filetto, la designazione unificata, le caratteristiche principali, le applicazioni più significative e le tabelle di unificazione.

DENOMINAZIONE	FORMA PROFILO	ESEMPIO DESIGNAZIONE	CARATTERISTICHE E APPL.	UNI Tab.
METRICA ISO		Passo grosso: M10 Passo fine p: M10xp Fil. sinistra : M10-sin.	Di semplice esecuzione, usate per collegamenti e per manovre non di potenza.	4536 Tab. 1
METRICA CONICA		M16x1.5 conica	Per accoppiamenti cilindrici conici a tenuta stagna.	7707 Tab. 2 Tab. 3
AMERICANA		3/4" - 10 UNC 3/4" - 16 UNF 3/4" - 20 UNEF LH	Diametri nominali espressi in pollici. I passi espressi in n° di filetti per pollice. UNC passo grosso; UNF passo fine; UNEF passo extra fine. Usate in America, Inghilterra, Canada.	ANSI
WHITWORTH		1 1/4 W 1 1/4 x11W	Diametri nominali espressi in pollici. Il passo espresso in n° di filetti per pollice. Introdotta nei paesi di lingua inglese, diffuse in tutto il mondo.	2709 Tab. 4
GAS - G GAS CILINDRICA - Gj GAS CONICA - Gc		G 1 3/4 Gj 1 1/2 Gc 1 1/2	Filettatura Whitworth per passi più piccoli. Impiego iniziale per condutture di gas. La designaz. convenz.le si riferisce al diam. int. del tubo. Per accoppiamenti non a tenuta stagna (cilindrico) e a tenuta (conica).	ISO 228/1 Tab. 5 ISO 7/1
METRICA TRAPEZOIDALE ISO		Tr 2Bx5 Tr 2Bx10 (P5) Tr 2Bx5 LH	Per viti di manovra e di comando. Per viti a più principi si precisa il passo dell'elica e tra parentesi il passo del profilo.	ISO 2904 Tab. 6
DENTE DI SEGA NORMALE DENTE DI SEGA FINE		ø40 SgN ø40 SgN 2 fil.sin. ø40 SgF	Viti di manovra con sforzo unidirezionale. Forte gioco assiale e centraggio sull'esterno.	UNI 127 UNI 128 Tab. 7
AUTOFILETTANTE		ISO 6 ISO 10	Crea da sola la sede filettata sul foro liscio. Impiegata nell'industria automobilistica, ferroviaria, aeronautica.	6947 Tab. 8
PER LEGNO		Filettat. 5 UNI 699	Impiegata dall'industria del legno. Designata con il diametro d e l'unificazione.	699 701+705
EDISON		Non unificata	Impiegata per attacchi di lampade (DIN 40400) e per lampiere (DIN 70156).	DIN405 DIN40400 DIN70156

I Collegamenti Filettati



Vari tipi di filettature



Organi di collegamento filettati

Le principali applicazioni delle filettature si realizzano negli organi di collegamento scomponibili con:

- vite;
- vite prigioniera;
- dado;
- bullone.

Vite

E' un perno filettato completamente o in parte che termina con una testa di forma diversa (vite con testa) oppure con una estremità lavorata (vite senza testa), in modo che sia possibile la manovra di avvitamento.

Vite prigioniera

E un perno con le estremità filettate, una detta "lato radice" avvitata a fondo in un corrispondente foro filettato, l'altra detta "lato gambo" inserita nel foro liscio passante del pezzo da collegare.

Dado

E' la madrevite che avvitandosi sulla vite realizza il bloccaggio. La forma geometrica (esagonale, quadrata, ecc.) permette la manovra di chiusura. Nella figura si riporta la rappresentazione convenzionale unificata di un dado esagono, con le indicazioni geometriche per la sua costruzione grafica.

Bullone

E' costituito dalla vite con il suo dado. La figura riporta la rappresentazione schematica unificata di un bullone.

Classificazione della bulloneria in acciaio

La classificazione dei bulloni è prevista dalle tabelle UNI 150 3740 e 4759. Viene effettuata in base alle:

- categorie;
- classi di resistenza.

- Categorie

Suddividono i bulloni in base alle tolleranze e alle qualità di lavorazione. Si riportano nella tabella le caratteristiche delle tre categorie previste.

Categorie della bulloneria in acciaio				
		A	B	C
Qualità di lavorazione	Gambo non filettato Altre parti	Media Media	Media Grossolana	Grossolana Grossolana
Tolleranze sulle filettature	Viti Dadi	6 g 6 H	6 g 6 H	8 g 7 H

2) Classi di resistenza

Suddividono le viti e i dadi separatamente in base alle caratteristiche di resistenza meccanica, indipendentemente dalla qualità di lavorazione subita.

a) Classi di resistenza per viti

Sono espresse da una sigla con due numeri:

- il primo è dato dal valore minimo garantito di resistenza a trazione, espresso in N/mm², diviso per cento (R/100);
- il secondo dato dal rapporto tra il carico unitario di snervamento e il carico unitario di resistenza a trazione moltiplicato per dieci (10 x Rs/R).

Fa eccezione la classe denominata 45H che si basa sulla durezza Vickers (il numero esprime il valore minimo garantito della durezza HV diviso per 10).

Classi di resistenza e caratteristiche meccaniche delle viti										
Classe di resistenza	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.6	8.8	10.9	12.9	45H
Carico di rottura [N/mm²]	330	400	400	500	500	600	800	1000	1200	
Carico di snervamento [N/mm²]	200	240	320	300	400	360	640	900	1080	
Durezza Vickers HV										450

b) Classi di resistenza per dadi

Sono espresse da una sigla definita in base alla durezza oppure in base alla sola durezza associata al carico utilizzato per la prova. La tabella riporta le classi di resistenza per i dadi e il loro accoppiamento consigliato con le corrispondenti classi per le viti.

Classi di resistenza e caratteristiche meccaniche dei dadi						
Sola durezza	4A	4D	5S	6S	-	-
Durezza e carico di prova	4	5	6	8	10	12
Durezza Vickers HV minima	117	130	150	-	-	-
Durezza Rockwell KRB	66	71	79	89	-	-
Durezza Rockwell HRC minima	-	-	-	-	26	31
	3.6	5.6	-	-	-	-
Accoppiamento con viti	4.6	-	6.8	8.8	10.9	12.9
	4.8	5.8	-	-	-	-

DESIGNAZIONE

La norma UNI 3740 prevede per la designazione della bulloneria un "blocco denominazione" e un "blocco identità"; quest'ultimo è composto a sua volta da un "blocco norma" e un "blocco caratteristiche". Lo schema è il seguente:



Il *blocco denominazione*, più breve possibile, è costituito dal nome dell'elemento: Vite, Dado, ecc.

Il *blocco norma* comprende le sigle UNI ovvero UNI ISO e le cifre del numero d'ordine delle norme.

Il *blocco caratteristiche* identifica tutte le caratteristiche dell'elemento di fissaggio: tipo di filettatura, diametro nominale, passo, lunghezza, classe di resistenza, qualità del materiale, categoria e rivestimento protettivo.

Esempi di designazione

1) Vite ISO 4014 - M10 x 1,25 x 60 - B - 3.8

Vite a testa esagonale ISO 4014 con filettatura metrica, diametro nominale 10 mm, passo fine 1,25 mm, lunghezza utile sotto testa 60 mm, categoria di esecuzione B e classe di resistenza. 8.8.

2) Dado ISO 4032 - M24 x 2 - 10.9 – Fe/Zn 8 c 2C

Dado esagonale normale ISO 4032 con filettatura metrica, diametro nominale 24 mm, passo fine 2 mm, classe di resistenza 10.9 e rivestimento elettrolitico di zinco Fe/Zn 8 c 2C.

In alcune tabelle UNI queste disposizioni non sono ancora state applicate, per cui si possono trovare ancora esempi di designazione con il "blocco norma" riportato dopo le caratteristiche geometriche.

Negli esempi riportati di seguito si potranno perciò trovare ambedue le forme di designazione, a seconda che l'elemento sia riferito ad una tabella aggiornata o ancora da aggiornare.

Da Wikipedia Tipi di filettature:

profili

Gli elementi filettati possono avere i filetti secondo varie tipologie di filettature, le quali sono descritte da un proprio profilo unificato. Attualmente il profilo più usato e pratico è il profilo metrico triangolare ISO, basato sul sistema internazionale, ma ancora sopravvivono altri sistemi, diffusi in passato o in altri paesi o per utilizzi particolari, quali: il profilo metrico trapezoidale ISO, il profilo Whitworth, il profilo Gas e quello a dente di sega. I filetti vengono designati, oltre che con la tipologia del profilo, con le dimensioni del diametro e del passo, infatti da questi valori tutti gli elementi geometrici della filettatura possono essere ricavati.

Disegno Tecnico Industriale

Elenco degli argomenti trattati durante il corso delle relative norme e tavole di riferimento

Nell'elenco seguente il numero della norma è preceduto da una sigla che indica il riferimento al libro/manuale all'interno del quale la norma è contenuta.

U1 = M1 Vol. 1 - Norme per il disegno tecnico - Norme Generali

U2 = M1 Vol. 2 - Norme per il disegno tecnico - Meccanica e settori correlati

M2 = Manfè, Disegno meccanico Vol. 2

M3 = Manfè, Disegno meccanico Vol. 3

Normazione ed unificazione:

U1, UNI 2016	Numeri normali
U1, UNI 936	Disegni tecnici. Formati e disposizione degli elementi grafici dei fogli da disegno
U1, UNI 938	Disegni tecnici. Piegatura dei fogli

Metodi di rappresentazione:

U1, UNI 3969	Disegni tecnici. Metodi di proiezione
--------------	---------------------------------------

Proiezioni ortogonali:

U1, UNI 3970	Disegni tecnici. Proiezioni ortogonali. Viste
U1, UNI 3977	Disegni tecnici. Convenzioni particolari di rappresentazione

Sezioni:

U1, UNI 3971	Disegni tecnici. Proiezioni ortogonali. Sezioni
U1, UNI 3972	Disegni tecnici. Tratteggi per la rappresentazione dei materiali nelle sezioni

Disegno Tecnico:

U1, UNI 8187	Disegni tecnici. Riquadro delle iscrizioni
U1, UNI ISO 7573	Disegni tecnici. Distinta componenti
U1, UNI ISO 10209/1	Documentazione tecnica di prodotto. Vocabolario. Termini relativi ai disegni tecnici: generalità e tipi di disegno
U1, UNI 3967	Disegni tecnici. Scale

U1, UNI 3968	Disegni tecnici. Tipi, grossezza ed applicazione delle linee
U1, UNI 8411	Disegni tecnici. Numeri di posizione

Quotatura:

U1, UNI 157	Conicità ed angoli di cono
U1, UNI ISO 3040	Disegni tecnici. Quotatura ed indicazione delle tolleranze. Elementi conici
U1, UNI 3973	Disegni tecnici. Quotatura. Linee di misura e di riferimento e criteri di indicazione delle quote
U1, UNI 3974	Disegni tecnici. Sistemi di quotatura
U1, UNI 3975	Disegni tecnici. Convenzioni particolari di quotatura
U1, UNI 4820	Disegni tecnici. Definizioni e principi di quotatura

Rugosità:

U1, UNI ISO 468	Rugosità delle superfici. Parametri, loro valori e regole per la descrizione delle caratteristiche
U1, UNI ISO 4287/1	Rugosità delle superfici. Terminologia. Superficie e suoi parametri
U1, UNI 4600	Disegni tecnici. Indicazione dello stato delle superficie
M2, Tabella 1	Relazione tra metodo di fabbricazione e rugosità Ra

Materiali:

M2, Tavola 9.3	Classificazione dei tipi di acciaio (da UNI EN 10020)
M2, Tavola 9.4	Designazione convenzionale degli acciai (da UNI EU 27)
M2, Tavola 9.6	Prospetto generale delle norme qualitative
M2, Tavola 9.7	Prospetto generale delle norme dimensionali
M2, Tavola 9.8	Materiali metallici. Indicazione sui disegni
M2, Tavola 9.10	Prodotti di acciaio (da UNI 7272)
M2, Tabelle da M1 a M48	Esempi di norme dimensionali e qualitative
M3, Tavola da 5.1 a 5.5	Guida alla scelta dei materiali

Tolleranze Dimensionali:

U1, UNI ISO 8015	Disegni tecnici. Principi fondamentali per l'attribuzione delle tolleranze
U1, UNI 3976	Disegni tecnici. Indicazioni delle tolleranze lineari ed angolari
U1, UNI EN 20286/1	Sistema ISO di tolleranze ed accoppiamenti. Principi fondamentali per tolleranze, scostamenti ed accoppiamenti
U2, UNI 7218	Sistema ISO di tolleranze ed accoppiamenti. Zone di tolleranza per accoppiamenti raccomandati

U1, UNI EN 22768/1 Tolleranze generali. Tolleranze per dimensioni lineari ed angolari prive di indicazione di tolleranze specifiche

-

Tolleranze Geometriche e Principio del Massimo Materiale:

U1, UNI 7226/1:ISO 1101 Disegni tecnici. Indicazione delle tolleranze geometriche. Indicazione delle tolleranze di forma, orientamento, posizione e oscillazione

U1, UNI 7226/1:ISO 1101 All. Disegni tecnici. Tolleranze geometriche. Caratteristiche oggetto di tolleranza e segni grafici, esempi di indicazione ed interpretazione. Quadro sinottico

U1, UNI 7226/2:ISO 2692 Disegni tecnici. Indicazione delle tolleranze geometriche. Principio del massimo materiale

U1, UNI 7226/4 Disegni tecnici. Tolleranze di forma e posizione. Esempi di indicazione

U1, UNI EN 22768/2 Tolleranze generali. Tolleranze geometriche per elementi privi di indicazione di tolleranze specifiche

Filettature e organi filettati:

U1, UNI 3978 Disegni tecnici. Rappresentazione convenzionale delle filettature

U2, UNI 3979 Disegni tecnici. Rappresentazione di elementi di bulloneria

U2, UNI 4534 Filettature metriche ISO a profilo triangolare. Generalità, serie diametri e passi

U2, UNI ISO 7/1 Filettature di tubazioni per accoppiamento a tenuta sul filetto. Designazione, dimensioni e tolleranze

U2, UNI ISO 228/1 Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto. Designazione, dimensioni e tolleranze

M2, Tabella 23 Categoria e classi di resistenza per bulloneria in acciaio (da UNI 3740)

M2, Tabelle 25, 26, 27, 28 Filettature metriche ISO. Prospetto delle unificazioni relative alla bulloneria

M2, Tabella 29 Viti a testa esagonale con gambo parzialmente filettato (da UNI 5737 e UNI 5738)

M2, Tabella 31 Viti prigioniere a radice corta e radice media (da UNI 5909 a UNI 5913)

M2, Tabella 39 Rosette e piastrine per bulloneria. Prospetto dei tipi unificati

M2, Tabella 41 Rosette per bulloni ad alta resistenza per carpenteria (da UNI 5714)

M2, Tabella 42 Dispositivi contro lo svitamento spontaneo. Prospetto generale

M2, Tabella 43 Rosette elastiche spaccate (da UNI 1751 e UNI 9195)

M2, Tabella 44-a Copiglie (da UNI 1336)

Collegamenti Albero - Mozzo:

U2, UNI ISO 775 Estremità d'albero cilindriche e coniche con conicità 1:10

M2, Tabella 51 Chiavette e chiavette con nasello (da UNI 6607 e UNI 6608)

M2, Tavella 52 Linguette (da UNI 6604 e UNI 6605)

Collegamenti Permanenti ed Elastici:

U2, UNI 1310 Disegni tecnici. Rappresentazione schematica delle saldature
U2, UNI 7281 Disegni tecnici. Rappresentazione delle molle

Guide ed Articolazioni:

U2, UNI EN ISO 8826/1 Disegni tecnici. Cuscinetti volventi. Rappresentazione semplificata generale
M2, Tabella 86 Articolazioni cilindriche. Perni senza testa (da UNI ISO 2340)
M2, Tabella 87 Articolazioni cilindriche. Perni con testa (da UNI ISO 2341)
M2, Tabella 88 Articolazioni cilindriche. Rosette piane per perni (da UNI ISO 8738 e UNI 1750)
M2, Tabella 89 Articolazioni cilindriche. Forcella forma G (da DIN 71752)
M3, Tavole 1.2 e 1.3 Cuscinetti volventi. Prospetto dei tipi unificati

Trasmissioni Meccaniche:

U2, UNI 7282 Disegni tecnici. Rappresentazione degli ingranaggi
U2, UNI 7462 Ruote dentate cilindriche. Dati da indicare sui disegni
U2, UNI 7463 Ruote dentate coniche a dentatura dritta. Dati da indicare sui disegni