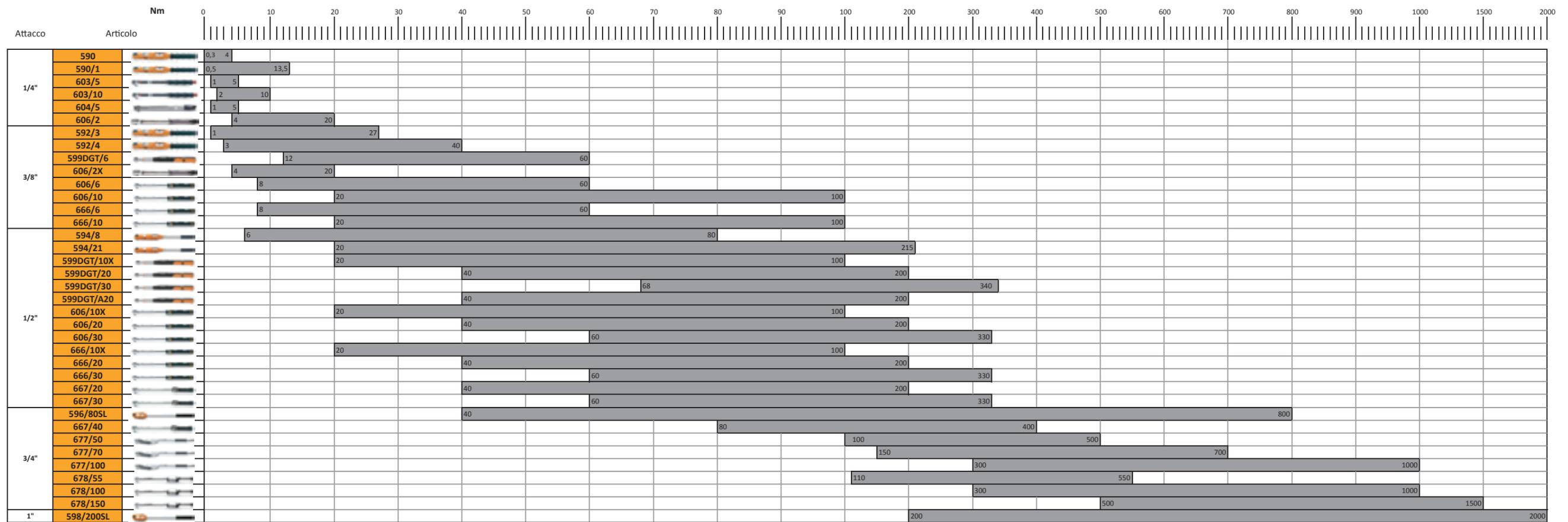
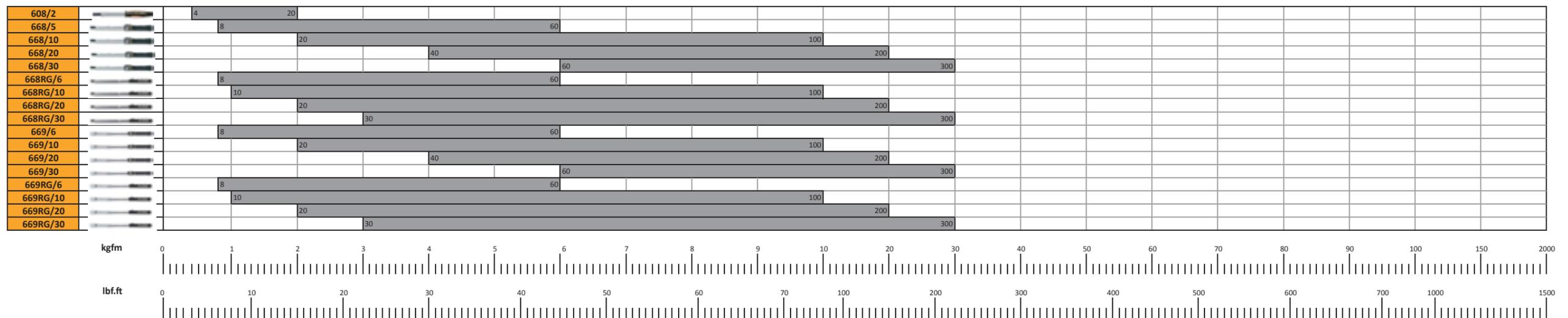


Campi di impiego chiavi e barre dinamometriche

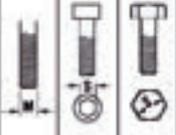
1Nm = 0,10197 kgfm = 0,7375lb.ft



Barre



# PRECARICHI E

Classi di bulloneria passo grosso																	
 passo grosso sezione resistente coefficiente di attrito	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>	4.8		5.8		6.8		8.8		10.9		12.9		
					precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	
					N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm	N
<b>M2</b>	1,5	4	0,40	2,07	0,10 0,14	488,0 449,5	0,15 0,19	610,6 561,9	0,19 0,23	732,7 674,3	0,23 0,28	976,9 899,0	0,31 0,37	1373,8 1264,3	0,43 0,52	1648,6 1517,1	0,52 0,63
<b>M2,5</b>	2	5	0,45	3,39	0,10 0,14	813,5 749,9	0,31 0,38	1016,9 937,4	0,39 0,48	1220,2 1124,9	0,47 0,58	1627,0 1499,8	0,63 0,77	2288,0 2109,1	0,88 1,08	2745,6 2531,0	1,06 1,30
<b>M3</b>	2,5	5,5	0,50	5,03	0,10 0,14	1219,9 1125,9	0,54 0,60	1524,9 1407,4	0,68 0,83	1829,9 1688,9	0,82 1,00	2439,9 2251,9	1,09 1,34	3431,0 3166,7	1,53 1,88	4117,2 3800,0	1,84 2,26
<b>M3,5</b>	-	6	0,60	6,78	0,10 0,14	1638,2 1511,3	0,84 1,03	2047,8 1889,2	1,05 1,28	2457,3 2267,0	1,26 1,54	3276,4 3022,6	1,68 2,05	4607,5 4250,6	2,36 2,89	5528,9 5100,7	2,84 3,47
<b>M4</b>	3	7	0,70	8,78	0,10 0,14	2115,4 1950,9	1,25 1,53	2644,3 2438,7	1,56 1,91	3173,1 2926,4	1,88 2,29	4230,8 3901,9	2,50 3,06	5949,6 5487,0	3,52 4,30	7139,5 6584,4	4,22 5,16
<b>M5</b>	4	8	0,80	14,2	0,10 0,14	3461,6 3196,8	2,46 3,02	4327,0 3996,0	3,08 3,78	5192,3 4795,2	3,70 4,53	6923,1 6393,7	4,93 6,04	9735,7 8991,1	6,93 8,50	11682,8 10789,3	8,32 10,20
<b>M6</b>	5	10	1	20,1	0,10 0,14	4874,7 4499,1	4,24 5,19	6093,4 5623,9	5,30 6,48	7312,1 6748,6	6,35 7,78	9749,4 8998,2	8,47 10,37	13710,1 12653,7	11,92 14,59	16452,2 15184,4	14,30 17,51
<b>M7</b>	-	11	1	28,9	0,10 0,14	7134,5 6599,6	6,97 8,60	8918,2 8249,5	8,71 10,76	10701,8 9899,4	10,45 12,90	14269,1 13199,2	13,94 17,21	20065,9 18561,4	19,60 24,20	24079,1 22273,6	23,52 29,04
<b>M8</b>	6	13	1,25	36,6	0,10 0,14	8947,1 8265,6	10,20 12,54	11183,9 10332,0	12,75 15,67	13420,7 12398,4	15,30 18,80	17894,2 16531,2	20,41 25,07	25163,7 23247,0	28,70 35,26	30196,5 27896,5	34,44 42,31
<b>M10</b>	8	16	1,50	58	0,10 0,14	14244,5 13167,4	20,11 24,76	17805,6 16459,2	25,14 30,95	21368,8 19751,1	30,16 37,14	28489,0 26334,8	40,22 49,52	40062,7 37033,3	56,56 69,64	48075,3 44439,9	67,87 83,56
<b>M12</b>	10	18	1,75	84,3	0,10 0,14	20766,6 19204,0	34,43 42,42	25958,3 24005,0	43,03 53,03	31149,9 28806,0	51,64 63,63	41533,2 38408,0	68,86 84,84	58406,1 54011,2	96,83 119,31	70087,3 64813,5	116,20 143,17
<b>M14</b>	12	21	2	115	0,10 0,14	28389,9 26261,2	54,77 67,56	35487,4 32826,5	68,46 84,45	42584,9 39391,8	82,15 101,34	56779,8 52522,4	109,53 135,13	79846,6 73859,6	154,03 190,02	95816,0 88631,5	184,84 228,03
<b>M16</b>	14	24	2	157	0,10 0,14	39242,1 36364,2	85,14 105,80	49052,7 45455,3	106,43 132,26	58963,2 54546,3	127,72 158,71	78484,3 72728,5	170,29 211,61	110368,5 102274,4	239,47 297,58	132442,2 122729,3	287,36 357,09
<b>M18</b>	14	27	2,50	192	0,10 0,14	47533,0 43986,1	117,48 145,16	59416,3 54982,7	146,85 181,45	71299,6 65979,2	176,22 217,74	95066,1 87972,3	234,96 290,32	133686,7 123711,0	330,41 402,26	160424,1 148453,2	396,49 489,92
<b>M20</b>	17	30	2,50	245	0,10 0,14	61238,0 56747,1	166,08 206,39	76547,5 70933,9	207,61 257,98	91857,0 85120,6	249,13 309,58	122476,0 113494,2	332,17 412,78	172231,9 156601,2	467,11 580,47	206678,2 191521,5	560,54 696,56
<b>M22</b>	17	34	2,50	303	0,10 0,14	76305,2 70791,9	227,22 283,79	95381,5 88489,8	284,02 354,74	114457,8 106187,8	340,82 425,69	152610,4 141583,7	454,43 567,58	214608,3 199102,1	639,05 798,16	257530,0 238922,5	766,85 957,80
<b>M24</b>	19	36	3	353	0,10 0,14	88232,4 81761,8	287,16 356,84	110290,5 102202,2	358,94 446,05	132348,6 122642,7	430,73 535,26	176464,9 16,523,6	574,31 713,68	248153,7 229955,1	807,63 1003,61	297784,4 275946,1	969,15 1204,33
<b>M27</b>	19	41	3	459	0,10 0,14	115778,8 107441,5	420,04 525,08	144723,5 134301,9	525,05 656,35	173668,2 161162,2	630,06 787,62	231557,6 214883,0	840,08 1050,16	325627,9 302179,2	1181,36 1478,79	390753,4 362615,0	1417,63 1772,15
<b>M30</b>	22	46	3,50	561	0,10 0,14	140999,5 130770,6	572,83 714,49	176249,4 163463,3	716,03 893,11	211499,3 196155,9	859,24 1071,73	281999,0 261541,2	1145,65 1428,97	396661,1 367792,3	1611,08 2009,49	475873,4 441350,8	1933,29 2411,39
<b>M33</b>	24	50	3,50	694	0,10 0,14	175618,1 163058,0	774,65 970,43	219522,6 203822,5	968,32 1213,03	263427,1 244587,0	1161,98 1455,64	351236,2 326115,9	1549,31 1940,86	493925,8 458000,5	2178,72 2729,33	592711,0 550320,6	2614,46 3275,19
<b>M36</b>	27	55	4	817	0,10 0,14	205081,7 191241,8	998,60 1248,41	257602,2 239052,3	1248,25 1560,51	309122,6 286862,7	1497,89 1872,61	412163,5 382483,6	1997,19 2496,81	579604,8 537867,6	2808,55 3511,14	695525,8 645441,1	3370,26 4213,37
<b>M39</b>	-	60	4	976	0,10 0,14	247520,0 229902,6	1291,81 1620,96	309400,0 287378,3	1614,77 2026,20	371279,9 344853,9	1937,72 2431,44	495039,9 459805,2	2583,63 3241,92	696149,8 646601,0	3633,23 4558,96	835379,8 775921,3	4359,88 5470,75
<b>M42</b>	32	65	4,50	1120	0,10 0,14	283225,0 262939,0	1601,25 2005,46	354031,2 328673,8	2001,57 2506,83	424837,4 394408,5	2401,88 3008,20	566449,9 525878,0	3202,51 4010,93	796570,1 739516,0	4503,53 5640,37	955884,2 887419,2	5404,23 6768,44
<b>M45</b>	-	70	4,50	1310	0,10 0,14	332751,5 309151,8	2005,51 2519,55	415939,4 386439,7	2506,89 3149,43	499127,3 463727,7	3008,26 3779,32	665503,0 618303,6	4011,02 5039,09	935863,6 869489,3	5640,50 7086,23	1123036,0 1043387,0	6768,60 8503,47
<b>M48</b>	36	75	5	1470	0,10 0,14	372429,3 345862,9	2406,51 3018,11	465536,6 432328,7	3008,14 3772,64	558644,0 518794,4	3609,77 4527,17	744858,6 691725,8	4813,03 6036,23	1047457,0 972739,4	6768,32 8488,45	1256949,0 1167287,0	8121,98 10186,14
<b>M52</b>	-	80	5	1760	0,10 0,14	448108,9 416499,0	3099,96 3900,52	560136,1 520623,8	3874,95 4875,65	672163,4 624748,5	4649,93 5850,78	896217,8 832998,0	6199,91 7801,04	1260306,0 1171404,0	8718,63 10970,21	1512368,0 1405684,0	10462,36 13164,25
<b>M56</b>	41	85	5,50	2030	0,10 0,14	516202,9 479683,4	3838,14 4824,40	645253,6 599604,2	4797,68 6030,50	774304,4 719525,1	5757,21 7236,60	1032406,0 959366,8	7676,29 9648,80	1451821,0 1349110,0	10794,78 13568,63	1742185,0 1618931,0	12953,73 16282,36
<b>M60</b>	-	90	5,50	2360	0,10 0,14	602498,5 560267,5	4754,64 5992,71	753123,1 700334,4	5943,30 7490,88	903747,8 840401,2	7131,96 8989,06	1204997,0 1120535,0	9509,28 11985,42	1694527,0 1575752,0	13372,43 16854,49	2033432,0 1890903,0	16046,91 16282,36
<b>M64</b>	46	95	6	2680	0,10 0,14	683339,5 635299,9	5746,71 7235,13	854174,4 794124,9	7182,71 9043,92	1025009,0 952949,8	8619,25 10852,70	1366679,0 1270600,0	11492,34 14470,27	1921892,0 1786781,0	16161,10 20348,82	2306271,0 2144137,0	19393,32 24418,58
<b>M68</b>	-	100	6	3060	0,10 0,14	782799,9 728201,8	6939,64 8758,24	978499,8 910252,2	8674,55 10947,80	1174200,0 1092303,0	10409,46 13137,36	1565600,0 1456404,0	13879,28 17516,48	2201625,0 2048068,0	19517,74 24632,55	2641950,0 2457681,0	23421,29 29559,06

# COPPIE DI SERRAGGIO

Classi di bulloneria passo fine																			
  	mm	mm	passo fine mm	sezione resistente mm <sup>2</sup>	coefficiente di attrito	4.8		5.8		6.8		8.8		10.9		12.9			
						precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio	precarico	coppia di serraggio
						N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm	N	Nm
M8	6	13	1	39,2	0,10 0,14	9798,1 9079,5	10,87 13,53	12247,6 11349,4	13,59 16,91	14697,1 13619,3	16,31 20,29	19596,1 18159,1	21,75 27,05	27557,1 25535,2	30,58 38,04	33068,5 30643,4	36,70 45,65		
M10	8	16	1,25	61,2	0,10 0,14	15296,9 14175,0	21,13 26,27	19121,1 17718,8	26,41 32,84	22945,3 21262,6	31,69 39,41	30593,8 28350,1	42,25 52,55	43022,5 39867,3	59,42 73,89	51627,0 47840,8	71,30 88,67		
M10	8	16	1	64,5	0,10 0,14	16383,6 15221,6	22,12 27,80	20479,5 19027,0	27,66 34,75	24575,4 22832,5	33,19 41,70	32767,2 30443,3	44,25 55,61	46078,8 42810,8	62,23 78,20	55294,6 51373,0	74,67 93,84		
M12	10	18	1,50	88,1	0,10 0,14	22020,7 20405,8	35,83 44,53	27525,9 25507,2	44,79 55,66	33031,0 30608,7	53,75 66,79	44041,4 40811,6	71,67 89,06	61933,2 57391,3	100,78 125,24	74319,8 68869,5	120,94 150,29		
M12	10	18	1,25	92,1	0,10 0,14	23333,7 21669,2	37,26 46,70	29167,1 27086,5	46,57 58,38	35000,6 32503,8	55,88 70,06	46667,4 43338,4	74,51 93,41	85626,1 60944,6	104,78 131,36	78751,3 73133,5	125,74 157,63		
M14	12	21	1,50	125	0,10 0,14	31610,0 29345,9	59,04 73,92	39512,5 36682,4	73,80 92,40	47415,0 44018,9	88,57 110,89	63220,0 58691,9	118,09 147,85	88903,1 82535,4	166,06 207,91	106683,7 99042,5	199,27 249,49		
M16	14	24	1,50	167	0,10 0,14	42581,3 39587,8	89,78 113,06	53226,6 49484,7	112,33 141,32	63871,9 59381,6	134,67 169,59	85162,5 79175,5	179,56 226,12	119759,8 111340,6	252,51 317,98	143711,8 133608,7	303,02 381,57		
M18	14	27	2	204	0,10 0,14	51457,2 47751,7	124,03 155,02	64321,5 59689,6	155,03 193,78	77185,8 71627,5	186,04 232,53	102914,4 95503,3	248,06 310,05	144723,3 134301,6	348,83 436,00	173668,0 161161,9	418,59 523,20		
M18	14	27	1,50	216	0,10 0,14	55415,1 51577,6	130,17 164,67	69268,9 64472,0	162,72 205,84	83122,7 77366,4	195,26 247,81	110830,3 103155,2	260,35 329,35	155855,1 145062,1	366,12 463,15	187026,1 174074,5	439,34 555,77		
M20	17	30	2	258	0,10 0,14	65534,1 60886,2	173,72 218,17	81917,7 76107,8	217,16 272,71	98301,2 91329,3	260,59 327,26	131068,3 121772,4	347,45 436,34	184314,8 171242,5	488,60 613,61	221177,8 205491,0	586,32 736,33		
M20	17	30	1,50	272	0,10 0,14	70114,7 65319,1	181,58 230,55	87643,3 81648,4	226,87 288,19	105172,0 97978,6	272,36 345,82	140229,3 130638,1	363,15 461,10	197197,5 183709,9	510,68 648,42	236637,0 220451,9	612,82 778,10		
M22	17	34	2	318	0,10 0,14	81220,8 75533,9	236,88 298,75	101526,0 94417,4	296,10 373,43	121831,2 113300,9	355,32 448,12	162441,5 151067,8	473,76 597,49	228433,4 212439,1	666,23 840,22	274120,1 254927,0	799,48 1008,27		
M22	17	34	1,50	333	0,10 0,14	86164,2 80331,8	246,02 313,41	107705,3 100414,7	307,53 391,76	129246,4 120497,7	369,04 470,11	172328,5 160663,6	492,05 626,82	242337,0 225933,2	691,94 881,46	290804,3 271119,8	830,33 1057,75		
M24	19	36	2	384	0,10 0,14	98515,6 91693,3	308,56 390,33	123144,5 114616,6	385,70 487,92	147773,4 137539,9	462,84 585,50	197031,1 183386,5	617,12 780,67	277075,0 257887,3	867,83 1097,82	332490,0 309464,8	1041,40 1371,38		
M24	-	36	1,50	401	0,10 0,14	104079,4 97096,0	319,62 408,12	130099,2 121370,1	399,52 510,15	156119,0 145644,1	479,43 612,18	208158,7 194192,1	639,23 816,24	292723,2 273082,6	898,92 1147,84	351267,9 327699,1	1078,71 1377,41		
M27	19	41	2	496	0,10 0,14	127922,3 119185,0	448,43 569,67	159902,9 148981,3	560,54 712,09	191883,5 178777,5	672,65 854,51	255844,7 238370,1	896,87 1139,34	359781,6 335207,9	1261,22 1602,20	431737,9 402249,5	1513,46 1922,64		
M30	22	46	2	621	0,10 0,14	160817,5 149957,0	623,80 795,14	201021,8 187446,3	779,75 993,93	241226,2 224935,5	935,70 1192,72	321635,0 299914,0	1247,60 1590,29	452299,2 421754,2	1754,43 2236,34	542759,0 506105,0	2105,32 2683,61		
M33	24	50	2	761	0,10 0,14	197716,9 184490,1	835,81 1068,24	247146,1 230612,6	1044,76 1335,30	296575,4 276735,1	1253,72 1602,36	395433,8 368980,2	1671,62 2136,49	556078,8 518878,4	2350,72 3004,43	667294,5 622854,0	2820,87 3605,32		
M36	27	55	3	865	0,10 0,14	221916,8 206548,9	1048,15 1326,13	277396,0 258186,2	1310,18 1657,66	332875,1 309823,4	1572,22 1989,19	443833,5 413097,9	2096,29 2652,26	624140,9 580918,9	2947,91 3729,74	748969,0 697102,7	3537,49 4475,68		
M39	-	60	3	1030	0,10 0,14	265219,6 247027,0	1351,70 1715,15	331524,5 308783,8	1689,63 2143,94	397829,5 370540,5	2027,56 2572,72	530439,3 494054,1	2703,41 3430,30	745930,2 694763,5	3801,67 4823,86	895116,2 833716,1	4562,00 5788,63		
M42	32	65	3	1210	0,10 0,14	312529,3 291268,7	1709,52 2174,59	390661,6 364065,9	2136,90 2718,24	468793,9 436903,1	2564,28 3261,89	625058,5 582537,4	3419,04 4349,18	878988,6 819193,3	4808,02 6116,04	1054786,0 983031,9	5769,62 7339,24		
M45	-	70	3	1400	0,10 0,14	362551,7 338067,8	2118,52 2700,72	453189,7 422584,7	2648,14 3375,90	543827,6 507101,7	3177,77 4051,08	725103,5 676135,5	4237,03 5401,43	1019677,0 950815,6	5958,33 7595,77	1223612,0 1140979,0	7149,99 9114,92		
M48	36	75	3	1600	0,10 0,14	415279,0 387415,3	2581,68 3297,46	519098,7 484269,2	3227,11 4121,83	622918,5 581123,0	3872,53 4946,20	830558,0 774830,6	5163,37 6594,93	1167972,0 1089606,0	7260,99 9274,12	1401567,0 1307527,0	8713,18 11128,94		
M52	-	80	3	1900	0,10 0,14	494405,2 461482,7	3299,14 4222,62	618006,5 576853,3	4123,92 5278,28	741807,8 692224,0	4948,71 6333,94	988810,4 922965,3	6598,28 8445,25	1390515,5 1297920,0	9278,83 11876,13	1668618,0 1557504,0	11134,80 14251,36		
M56	41	85	4	2140	0,10 0,14	552738,4 515137,2	4008,26 5097,95	690923,0 643921,5	5010,32 6372,43	829107,5 772705,8	6012,39 7646,92	1105477,0 1030274,0	8016,51 10195,89	1554577,0 1448823,0	11273,22 14337,98	1865492,0 1738588,0	13527,87 17205,57		
M60	-	90	4	2480	0,10 0,14	642235,1 598863,8	4950,24 6309,01	802793,9 748579,8	6187,80 7886,27	963352,7 898295,7	7425,36 9463,52	1284470,0 1197728,0	9900,49 12618,02	1806286,0 1684304,0	13922,56 17744,10	2167544,0 2021165,0	16707,07 21292,92		
M64	46	95	4	2850	0,10 0,14	739716,3 690084,3	6039,07 7710,76	924645,4 862605,3	7548,84 9638,45	1109574,0 1035126,0	9058,60 11566,14	1479433,0 1380169,0	12078,14 15421,52	2080452,0 1940862,0	16984,88 21686,51	2496543,0 2329034,0	20381,86 26023,81		
M68	-	100	4	3240	0,10 0,14	842588,5 786380,1	7263,31 9288,98	1053236,0 982975,1	9079,14 11611,23	1263883,0 1179570,0	10894,97 13933,47	1685177,0 1572760,0	14526,62 18577,96	2369780,0 2211694,0	20428,06 26125,26	2843736,0 2654033,0	24513,68 31350,31		