

01



CHROME PLATED BARS & TUBES | BARRE E TUBI CROMATI

16 A-CHROME BAR

CHROME PLATED BARS | BARRE CROMATE

22 A-CHROME TUBE

CHROME PLATED TUBES | TUBI CROMATI

28 A-CHROME I.D.

I.D. CHROME PLATED TUBES | TUBO CROMATO INTERNAMENTE

30 A-CHROME TELESCOPE

TELESCOPIC TUBES O.D CHROME PLATED & I.D SKIVED AND ROLLER BURNISHED / HONED TUBES
TUBI CROMATI ESTERNAMENTE & ALESATI E RULLATI / LEVIGATI INTERNAMENTE

CHROME PLATING & CORROSION RESISTANCE /

Cromatura e Resistenza alla corrosione

CHROME PLATING STANDARDS FOR CARBON & ALLOY STEELS / STANDARD DI CROMATURA PER ACCIAI AL CARBONIO E ACCIAI LEGATI

A-CHROME 15

Standard for dia. < 20 mm

Chromium layer 15 µm minimum / corrosion resistance 120h/R9 NSS

Spessore cromo 15µm minimo / resistenza alla corrosione 120h/R9 NSS

A-CHROME 20

Standard for dia. ≥ 20 mm

Chromium layer 20 µm minimum / corrosion resistance 200h/R9 NSS

Spessore cromo 20 µm minimo / resistenza alla corrosione 200h/R9 NSS

A-CHROME 30

Chromium layer 30 µm minimum / corrosion resistance 200h/R9 NSS

Spessore cromo 30µm minimo / resistenza alla corrosione 200h/R9 NSS

A-CHROME 40

Chromium layer 40 µm minimum / corrosion resistance 500h/R9 NSS

Spessore cromo 40 µm minimo / resistenza alla corrosione 500h/R9 NSS

A-CHROME 50

Chromium layer 50 µm minimum / corrosion resistance 500h/R9 NSS

Spessore cromo 50 µm minimo / resistenza alla corrosione 500h/R9 NSS

CHROME PLATING STANDARD FOR STAINLESS STEELS / STANDARD DI CROMATURA PER ACCIAI INOSSIDABILI

A-CHROME INOX

Chromium layer 20 µm minimum / corrosion resistance 1000h/R9 NSS

Spessore cromo 20 µm minimo / resistenza alla corrosione 1000h/R9 NSS

STANDARD STEEL BARS

PROPERTIES / PROPRIETÀ

STEEL GRADE CORRESPONDENCE / CORRISPONDENZE ACCIAIO

ASO CODE / CODICE ASO	EN	W	BS	AFNOR	ASTM
C45	C45E	1.1191	080N45	XC45	1045
20MV6	20MnV6	1.5217	55M	E420	A572
38MVS	38MnVS6	1.1303	–	30MV6	10V45
CW85	CW85*	–	–	–	–
42CD4	42CrMo4+QT	1.7225	708M40	42CD4	4140

*CW85 internally developed high quality alloy steel
CW85 acciaio legato sviluppato internamente

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

STEEL GRADE / ACCIAIO	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	N
C45E	0.42-0.50	max. 0.40	0.50-0.80	max. 0.030	max. 0.035	max. 0.40	max. 0.10	max 0.40	-	-
20MnV6	0.15-0.22	0.15-0.80	1.20-1.60	max. 0.025	max. 0.035	max. 0.30	–	-	0.08-0.20	-
38MnVS6	0.34-0.41	0.15-0.80	1.20-1.60	max. 0.025	0.020-0.060	max. 0.30	max. 0.08	-	0.08-0.20	-
CW85*	0.36-0.40	0.30-0.50	1.10-1.40	max. 0.035	0.020-0.035	–	–	-	0.11-0.16	-
42CrMo4	0.38-0.45	max. 0.40	0.60-0.90	max. 0.025	max. 0.035	0.90-1.20	0.15-0.30	-	-	-

*CW85 internally developed high quality alloy steel
CW85 acciaio legato sviluppato internamente

MECHANICAL PROPERTIES / PROPRIETÀ MECCANICHE

STEEL GRADE / ACCIAIO	Diameter / Diametro	Tensile Strength / Carico di rottura	Yield Point / Limite di snervamento	Elongation / Allungamento	Hardness Brinell / Durezza	Impact Test / Resilienza
	Ø (mm)	Rm [MPa (Psi)]	Rp0.2 [MPa (Psi)]	A5 [%]	HB	KV-20°C
C45E	Ø≤16	min. 710 (103000)	min. 500 (72500)	min.5	≈ 230	
	16<Ø≤19.05	min. 650 (94000)	min. 410 (59500)	min. 7	≈ 230	
	19.05<Ø≤100	min. 580 (84000)	min. 305 (44000)	min. 16	min. 180	
	100<Ø≤203.2	min. 560 (81000)	min. 275 (40000)	min. 16	min. 180	
20MnV6	Ø≤19.05	min. 700 (101000)	min. 620 (90000)	min. 10	≈ 200	27J min
	19.05<Ø≤90	min. 550 (78000)	min. 450 (65000)	min. 18	min. 163	27J min
	90<Ø≤203.2	min. 550 (78000)	min. 420 (60000)	min. 19	min. 163	27J min
38MnVS6	Ø≤19.05	min. 850 (123000)	min. 600 (87000)	min. 6	min. 250	
	19.05<Ø≤203.2	min. 800 (116000)	min. 520 (75000)	min. 12	min. 230	
CW85	20<Ø≤140	850÷1000 (123000÷145000)	min. 580 (84000)	min. 12	min. 250	
42CrMo4+QT	Ø<16	1100÷1300 (160000÷188000)	min. 900 (130000)	min. 9	298÷350	27J min
	16≤Ø<40	1000÷1200 (145000÷174000)	min. 750 (108000)	min. 11	350÷380	27J min
	40≤Ø<100	900÷1100 (130000÷159500)	min. 650 (94000)	min. 12	290÷340	27J min
	100≤Ø<160	800÷950 (116000÷138000)	min. 550 (78000)	min. 13	260÷290	27J min
	160≤Ø<203.2	750÷900 (108000÷130000)	min. 500 (73000)	min. 14	250÷280	27J min

STAINLESS STEEL BARS

PROPERTIES / PROPRIETÀ

STAINLESS STEEL GRADE CORRESPONDENCE / CORRISPONDENZE ACCIAIO INOSSIDABILE

ASO CODE / CODICE ASO	EN	W	BS	AFNOR	ASTM
A304	X5CrNi18-10	1.4301	304517	Z7CN18-09	AISI 304
A316	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	316S11	Z3CND-11-02	AISI 316
A329	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	-	-	AISI 329
A431	X17CrNi16-2	1.4057	-	-	AISI 431
X20	X20Cr13	1.4021	-	-	AISI 420 A
X46	X46Cr13	14034	-	-	AISI 420 C

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

STEEL GRADE / ACCIAIO	C	Si _{max}	Mn _{max}	P _{max}	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	Nb
X5CrNi18-10 (AISI 304)	max. 0.07	1.00	2.00	0.045	max. 0.03	17.0÷19.5	-	8.0÷10.50	max. 0.11	-	-
X5CrNiMo17-12-2 (AISI 316)	max. 0.07	1.00	2.00	0.045	max. 0.03	16.5÷18.5	2.0÷2.5	10.0÷13.0	max. 0.11	-	-
X3CrNiMoN27-5-2 (AISI 329)	max. 0.05	1.00	2.00	0.035	max. 0.03	25.0÷28.0	1.3÷2.0	4.5÷6.5	0.05÷0.20	-	-
X17CrNi16-2 (AISI 431)	0.12÷0.22	1.00	1.50	0.040	max. 0.03	15.0÷17.0	-	1.50÷2.50	-	-	-
X20Cr13 (AISI 420 A)	0.16÷0.25	1.00	1.5	0.040	0.015÷0.030	12.0÷14.0	-	-	-	-	-
X46Cr13 (AISI 420 C)	0.43÷0.50	1.00	1.0	0.040	max. 0,030	12,5÷14,5	-	-	-	-	-

MECHANICAL PROPERTIES / PROPRIETÀ MECCANICHE

ASO CODE / CODICE ASO	Delivery Condition / Trattamento	Diameter / Diametro	Yield Point / Limite di snervamento	Tensile Strength / Carico di rottura	Elongation / Allungamento	Hardness Brinell / Durezza
		Ø [mm]	[MPa (Psi)]	[MPa (Psi)]	A5 [%]	HB
A304	+AT	Ø<16	min. 400 (58000)	600÷950 (87000÷138000)	25	-
	+AT	16≤Ø<40	min. 190 (27000)	600÷850 (87000÷123000)	30	-
	+AT	40≤Ø<63	min. 190 (27000)	580÷850 (84000÷123000)	30	-
A316	+AT	63≤Ø≤160	min. 190 (27000)	500÷700 (72000÷101000)	45	-
	+AT	Ø<16	min. 380 (55000)	580÷930 (84000÷135000)	25	-
	+AT	16≤Ø<40	min. 200 (29000)	500÷830 (72000÷120000)	30	-
	+AT	40≤Ø<63	min. 200 (29000)	500÷830 (72000÷120000)	30	-
	+AT	63≤Ø≤160	min. 200 (29000)	500÷700 (72000÷101000)	40	-
A329	+AT	Ø≤160	min. 450 (65000)	880 (127000)	20	max. 260
A431	+QT800	Ø≤160	min. 600 (87000)	800÷950 (116000÷138000)	12	-
X20	+A	8÷40	-	max. 910 (132000)	-	max 290
X46	+A	Ø≤160	-	max. 800 (116000)	-	-

CHROME PLATED BARS / Barre cromate in acciaio

PROPERTIES / PROPRIETÀ

Standard Residual Magnetism / Magnetismo Residuo Standard

max. 50 Gauss

*Special magnetism can be provided at premium price

Surface Roughness / Rugosità Superficiale

Ra = max. 0.20 [µm]

Surface Hardness / Durezza Superficiale

Chrome Layer hardness: min. 900 HV 0.1

Durezza del cromo: min. 900 HV 0.1

Diameter tolerance / Tolleranza Diametro

Standard ISO-f7

*Special Tolerance can be provided at premium price

Straightness / Rettilinearità

Ø<20 [mm] max. 0.3 [mm]/1000 [mm]

Ø≥20 [mm] max. 0.2 [mm]/1000 [mm]

Roundness / Rotondità

within 1/2 of the diameter tolerance field

contenuta all'interno di 1/2 del campo di tolleranza

INDUCTION HARDENING VALUES / VALORI TEMPRA A INDUZIONE

Steel / Acciaio	Dia. (mm)	6	8	10	12	14	15	16 - 18	20 - 22	24	25	28	30 - 88,9	90 - 120	>120 - 203,2
C45E	Thk (mm)	0,5 - 0,8	0,6 - 0,9	0,7 - 1,0	0,8 - 1,2	0,9 - 1,3	1,0 - 1,4	1,1 - 1,5	1,2 - 1,5	1,4 - 1,6	1,5 - 1,7	1,5 - 1,8	1,5 - 2,0	1,8 - 3,0	2,5 - 3,5
	Hardness	≥55 HRC													

Steel / Acciaio	Dia.	6	8	10	12	14	15	16 - 18	20 - 22	24	25	28	30 - 85	>85 - 130	>130 - 203,2
20MnVS6	Thk (mm)	0,5 - 0,8	0,6 - 0,9	0,7 - 1,0	0,8 - 1,2	0,9 - 1,3	1,0 - 1,4	1,1 - 1,5	1,2 - 1,5	1,4 - 1,6	1,5 - 1,7	1,5 - 1,8	1,5 - 2,0	1,8 - 3,0	2,5 - 3,5
	Hardness	≥42 HRC													

Steel / Acciaio	Dia.	6	8	10	12	14	15	16 - 18	20 - 22	24	25	28	30 - 88,9	90 - 120	>120 - 203,2
38MnVS6	Thk (mm)	0,5 - 0,8	0,6 - 0,9	0,7 - 1,0	0,8 - 1,2	0,9 - 1,3	1,0 - 1,4	1,1 - 1,5	1,2 - 1,5	1,4 - 1,6	1,5 - 1,7	1,5 - 1,8	1,5 - 2,0	1,8 - 3,0	2,5 - 3,5
	Hardness	≥55 HRC													

Steel / Acciaio	Dia.	6	8	10	12	14	15	16 - 18	20 - 22	24	25	28	30 - 88,9	90 - 120	>120 - 203,2
42CrMo4	Thk (mm)	0,5 - 0,8	0,6 - 0,9	0,7 - 1,0	0,8 - 1,2	0,9 - 1,3	1,0 - 1,4	1,1 - 1,5	1,2 - 1,5	1,4 - 1,6	1,5 - 1,7	1,5 - 1,8	2,0 - 2,5	1,8 - 3,0	2,5 - 3,5
	Hardness	≥55 HRC													

CORROSION RESISTANCE TEST

/ TEST DI RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Based on a salt spray test following the ISO 9227 standard combined with the ISO 10289 for the evaluation of the rating. Basato sui test in nebbia salina in riferimento allo standard ISO 9227e ISO 10289 per la valutazione del rating.

ISO9227	ASTM	DIN50021	Salt Spray Test
NSS	B117	SS	Neutral Salt Spray
AASS	B287	ASS	Acetic Acid Salt Spray
CASS	B368	CASS	Copper-accelerated acetic acid salt spray

LENGTH / LUNGHEZZE

ASO H&P supplies chrome plated bars in random lengths 5500 - 7500 mm. Table below is just a general indication. ASO H&P fornisce le barre cromate in lunghezza commerciale 5500 - 7500 mm. La tabella qui sotto è una indicazione generale.

ASO CODE / CODICE ASO	DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE mm	GENERALLY SUPPLIED LENGTH / LUNGHEZZE GENERALMENTE FORNITE mm
C45	5≤Ø≤60	5500 - 6400
20MnV6	60<Ø≤125	6500 - 7000
42CD4	125<Ø≤203,2	7000 - 7500
38MVS	20≤Ø≤200	6500 - 7500
CW85		
A304	40≤Ø≤120	6000 - 6500
A316		
A329		
A431		
X20		
X46		

CHROME PLATED BARS / *Barre cromate in acciaio*

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

Ø MM	Ø"	WEIGHT PESO KG / MT	STANDARD TOLLERANCE TOLLERANZA STANDARD	DEVIATION SCOSTAMENTO F7 (MM)	STANDARD ● UPON REQUEST ▲ NOT AVAILABLE □					
					A-CHROME 15	A-CHROME 20	A-CHROME 30	A-CHROME 40	A-CHROME 50	A-CHROME INOX
6		0,22	f7	-0,010/-0,022	●	▲	□	□	□	□
8		0,39	f7	-0,013/-0,028	●	▲	□	□	□	□
10		0,62	f7	-0,013/-0,028	●	▲	□	□	□	□
12		0,89	f7	-0,016/-0,034	●	▲	□	□	□	□
12,7	1/2"	0,99	f7	-0,016/-0,034	●	▲	□	□	□	□
14		1,21	f7	-0,016/-0,034	●	▲	□	□	□	□
15		1,39	f7	-0,016/-0,034	●	▲	□	□	□	□
15,875	5/8"	1,55	f7	-0,016/-0,034	●	▲	▲	□	□	□
16		1,58	f7	-0,016/-0,034	●	▲	▲	□	□	□
18		2	f7	-0,016/-0,034	●	▲	▲	□	□	□
19		2,22	f7	-0,020/-0,041	●	▲	▲	□	□	□
19,05	3/4"	2,24	f7	-0,020/-0,041	●	▲	▲	□	□	□
20		2,46	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
22		2,98	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
22,225	7/8"	3,04	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
24		3,55	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
25		3,85	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
25,4	1"	3,98	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
28		4,83	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
28,575	1.1/8"	5,03	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
30		5,55	f7	-0,020/-0,041	□	●	▲	▲	▲	□
31,75	1.1/4"	6,21	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
32		6,31	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
34,925	1.3/8"	7,52	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
35		7,55	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
36		7,99	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
37		8,44	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
38		8,9	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
38,1	1.1/2"	8,95	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	□
40		9,86	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
41,27	1.5/8"	10,5	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
42		10,87	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
44,45	1.3/4"	12,18	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
45		12,48	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
46		13,04	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
47,625	1.7/8"	13,98	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
48		14,2	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
50		15,41	f7	-0,025/-0,050	□	●	▲	▲	▲	▲
50,8	2"	15,9	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
52		16,66	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
53,975	2.1/8"	17,95	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
55		18,64	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
56		19,32	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲

CHROME PLATED BARS / Barre cromate in acciaio

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE

Ø MM	Ø "	WEIGHT PESO KG / MT	STANDARD TOLLERANCE TOLLERANZA STANDARD	DEVIATION SCOSTAMENTO F7 (MM)	STANDARD ● UPON REQUEST ▲ NOT AVAILABLE □					
					A-CHROME 15	A-CHROME 20	A-CHROME 30	A-CHROME 40	A-CHROME 50	A-CHROME INOX
57,15	2.1/4"	20,13	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
60		22,18	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
63		24,46	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
63,5	2.1/2"	24,85	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
65		26,04	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
68		28,49	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
69,85	2.3/4"	30,07	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
70		30,2	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
75		34,66	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
76,2	3"	35,78	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
77		36,54	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
80		39,44	f7	-0,030/-0,060	□	●	▲	▲	▲	▲
82		41,43	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
82,55	3.1/4"	41,99	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
85		44,52	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
88,9	3.1/2"	48,7	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
90		49,91	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
95		55,61	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
95,25	3.3/4"	55,91	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
100		61,62	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	▲
101,6	4"	63,61	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	□
105		67,94	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	□
110		74,56	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	□
114,3	4.1/2"	80,51	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	□
115		81,5	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	□
120		88,74	f7	-0,036/-0,071	□	●	▲	▲	▲	□
125		96,29	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
127	5"	99,39	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
130		104,14	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
139,7	5.1/2"	120,26	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
140		120,78	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
145		129,56	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
150		138,65	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
152,4	6"	143,12	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
160		157,75	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
170		178,09	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
177,8	7"	194,81	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
180		199,66	f7	-0,043/-0,083	□	●	▲	▲	▲	□
200		246,49	f7	-0,050/-0,096	□	●	▲	▲	▲	□
203,2	8"	254,43	f7	-0,050/-0,096	□	●	▲	▲	▲	□

CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati*

PROPERTIES / *PROPRIETÀ*

ASO H&P chrome plated tubes are manufactured from seamless or welded cold drawn tubes or hot rolled tubes.
I tubi cromati di ASO H&P sono prodotti, partendo dai tubi trafilati saldati o senza saldatura o tubi laminati a caldo.

CHEMICAL COMPOSITION / *COMPOSIZIONE CHIMICA*

EN	W	DIN	C	Si	Mn	P	S	Al	V	Ti
			%	%	%	%	%	%	%	-
E355	1.0580	St52	-	-	-	-	min. 0.015	min. 0.020	-	-
			max. 0.22	max. 0.55	max. 1.60	max. 0.025	max. 0.040	-	-	-
E410	1.0509	-	min. 0.16	min. 0.10	min. 1.30	-	-	min. 0.01	min. 0.08	-
			max. 0.22	max. 0.50	max. 1.70	max. 0.030	max. 0.035	max. 0.06	max. 0.15	max. 0.05

*CEV calculated with the formula: % C + Mn/6 + Ni/0.15 + Cr/5 + Mo/4 + V/4 ≤ 0.5
CEV calcolato con la formula: % C + Mn/6 + Ni/0.15 + Cr/5 + Mo/4 + V/4 ≤ 0.5

MECHANICAL PROPERTIES / *PROPRIETÀ MECCANICHE*

STEEL GRADE / <i>ACCIAIO</i>	STANDARD	Tube thickness / Spessore tubo (mm)	Delivery Condition / Trattamento	Tensile Strength / Carico di rottura Rm [MPa (Psi)]	Yield Point / Limite di snervamento Rp0.2 [MPa (Psi)]	Elongation / Allungamento A [%]	Impact test / Resilienza longitudinale KV -20°C[J]	
				EN6892-1		ISO148-1		
E355	1.0580	EN 10305-1/2	All	+C	min. 640 (93000)	-	min. 4	-
				+SR	min. 620 (90 000)	min. 520 (75000)	min. 15	min. 27
			≤16	+AR	min. 490 (70000)	min. 355 (51000)	min. 20	-
			16<t≤40	+AR	min. 490 (70000)	min. 345 (50000)	min. 20	-
E410	1.0509	EN 10305-1	40<t≤65	+AR	min. 490 (70000)	min. 345 (50000)	min. 20	-
			40<t≤65	+AR	min. 690 (100000)	min. 345 (50000)	min. 12	min. 27

PROPERTIES / *PROPRIETÀ*

**Surface Roughness /
Rugosità superficiale**
 max. 0.20 [µm]

**Surface Hardness/
Durezza Superficiale**

Chrome Layer hardness: min. 900 HV 0.1
Durezza del cromo: min. 900 HV 0.1

**Diameter tolerance /
Tolleranza Dimensionale**

Standard ISO-f7

**Special Tolerance can be provided at premium price*

Straightness / Rettilinearità

Ø<20 [mm] max. 0.3 [mm]/1000 [mm]
 Ø≥20 [mm] max. 0.2 [mm]/1000 [mm]

Roundness / Rotondità

within 1/2 of the diameter tolerance field
Contenuta all'interno di 1/2 del campo di tolleranza

CORROSION RESISTANCE TEST / *TEST DI RESISTENZA ALLA CORROSIONE*

Based on a salt spray test following the ISO 9227 standard combined with the ISO 10289 for the evaluation of the rating.
Basato sui test in nebbia salina in riferimento allo standard ISO 9227e ISO 10289 per la valutazione del rating.

ISO9227	ASTM	DIN50021	Salt Spray Test
NSS	B117	SS	Neutral Salt Spray
AASS	B287	ASS	Acetic Acid Salt Spray
CASS	B368	CASS	Copper-accelerated acetic acid salt spray

CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati*

LENGTHS / LUNGHEZZE

Chrome plated tubes are supplied in random lengths 6000 - 8000 mm.

I tubi cromati sono forniti in lunghezze commerciali 6000 - 8000 mm.

INDUCTION HARDENING VALUES / VALORI TEMPRA A INDUZIONE

Steel / Acciaio	Dia. (mm)	OD Dia. Esterno
E355	Thk (mm)	1,0 - 4,0
	Hardness	≥35 HRC

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. INTERNO (INCH)	WT SPESSORE (MM)	WEIGHT PESO (KG/M)	A-CHROME TUBE 20
12		8		2	0,49	▲
16		10		3	0,96	▲
18		10		4	1,38	▲
18		12		3	1,11	▲
20		12		4	1,58	●
20		14		3	1,26	●
20		15		2,5	1,08	●
22		9,5		6,25	2,43	●
22		16		3	1,40	●
25		10		7,5	3,24	●
25		15		5	2,46	●
25		18		3,5	1,85	●
25		19		3	1,63	●
25		20		2,5	1,39	●
28		16		6	3,25	●
28		20		4	2,37	●
30		10		10	4,93	●
30		15		7,5	4,16	●
30		16		7	3,97	●
30		20		5	3,08	●
32		10		11	5,69	●
32		15		8,5	4,92	●
32		16		8	4,73	●
32		20		6	3,85	●
32		22		5	3,33	●
32		24		4	2,76	●
34,925	1 3/8"	19,05	3/4"	7,9375	5,28	●
35		15		10	6,16	●
35		16		9,5	5,97	●
35		20		7,5	5,08	●
35		25		5	3,70	●
36		20		8	5,52	●
36		24		6	4,44	●
36		26		5	3,82	●
40		20		10	7,39	●
40		24		8	6,31	●
40		25		7,5	6,01	●

● STANDARD ▲ UPON REQUEST □ NOT AVAILABLE

CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati*

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

STANDARD ● UPON REQUEST ▲ NOT AVAILABLE □

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. INTERNO (INCH)	WT SPESSORE (MM)	WEIGHT PESO (KG/M)	A-CHROME TUBE 20
40		28		6	5,03	●
40		30		5	4,31	●
45		25		10	8,63	●
45		29		8	7,30	●
45		30		7,5	6,93	●
45		32		6,5	6,17	●
45		35		5	4,93	●
50		25		12,5	11,55	●
50		28		11	10,57	●
50		30		10	9,86	●
50		34		8	8,28	●
50		35		7,5	7,86	●
50		38		6	6,51	●
50		40		5	5,55	●
50,8	2"	25,4	1"	12,7	11,93	●
50,8	2"	31,75	1.1/4"	9,525	9,69	●
50,8	2"	38,1	1.1/2"	6,35	6,96	●
55		30		12,5	13,09	●
55		35		10	11,09	●
55		40		7,5	8,78	●
55		45		5	6,16	●
56		28		14	14,49	●
56		33		11,5	12,61	●
60		32		14	15,87	●
60		35		12,5	14,64	●
60		40		10	12,32	●
60		45		7,5	9,71	●
60		50		5	6,78	●
63		32		15,5	18,15	●
63		40		11,5	14,60	●
63		43		10	13,06	●
63		48		7,5	10,26	●
63		50		6,5	9,05	●
63		53		5	7,15	●
63,5	2.1/2"	38,1	1.1/2"	12,7	15,90	●
65		45		10	13,56	●
65		50		7,5	10,63	●
65		55		5	7,39	●
69,85	2.3/4"	38,1	1.1/2"	15,875	21,12	●
69,85	2.3/4"	44,45	1.3/4"	12,7	17,89	●
70		40		15	20,34	●
70		45		12,5	17,72	●
70		50		10	14,79	●

CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati*

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

STANDARD UPON REQUEST NOT AVAILABLE
 ● ▲ □

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. INTERNO (INCH)	WT SPESSORE (MM)	WEIGHT PESO (KG/M)	A-CHROME TUBE 20
70		55		7,5	11,55	●
70		60		5	8,01	●
75		48		13,5	20,46	●
75		65		5	8,63	●
76,2	3"	44,45	1.3/4"	15,875	23,61	●
80		50		15	24,03	●
80		54		13	21,47	●
80		55		12,5	20,80	●
80		60		10	17,25	●
80		65		7,5	13,40	●
80		70		5	9,24	●
85		56		14,5	25,20	●
85		60		12,5	22,34	●
85		65		10	18,49	●
85		70		7,5	14,33	●
85		73		6	11,68	●
85		75		5	9,86	●
88,9	3.1/2"	50,8	2"	19,05	32,80	●
90		60		15	27,73	●
90		65		12,5	23,88	●
90		70		10	19,72	●
90		71		9,5	18,85	●
90		75		7,5	15,25	●
90		80		5	10,48	●
95		70		12,5	25,42	●
95		75		10	20,95	●
95		80		7,5	16,18	●
95		85		5	11,09	●
100		55		22,5	42,98	●
100		70		15	31,43	●
100		71		14,5	30,56	●
100		75		12,5	26,96	●
100		80		10	22,18	●
100		85		7,5	17,10	●
100		90		5	11,71	●
101,6	4"	88,9	3.1/2"	6,35	14,91	●
105		80		12,5	28,50	●
105		85		10	23,42	●
105		90		7,5	18,02	●
105		95		5	12,32	●

CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati*

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

STANDARD ● UPON REQUEST ▲ NOT AVAILABLE □

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. INTERNO (INCH)	WT SPESSORE (MM)	WEIGHT PESO (KG/M)	A-CHROME TUBE 20
110		80		15	35,12	●
110		85		12,5	30,04	●
110		90		10	24,65	●
110		95		7,5	18,95	●
110		100		5	12,94	●
115		90		12,5	31,58	●
120		110		5	14,17	●
125		80		22,5	56,85	●
125		105		10	28,35	●
125		110		7,5	21,72	●
125		115		5	14,79	●
130		100		15	42,52	●
130		105		12,5	36,20	●
130		110		10	29,58	●
130		115		7,5	22,65	●
140		100		20	59,16	●
140		110		15	46,22	●
140		115		12,5	39,28	●
140		120		10	32,04	●
140		125		7,5	24,49	●
145		130		7,5	25,42	●
150		120		15	49,91	●
150		125		12,5	42,37	●
150		130		10	34,51	●
150		135		7,5	26,34	●
150		140		5	17,87	●
155		130		12,5	43,91	●
155		135		10	35,74	●
155		140		7,5	27,27	●
160		120		20	69,02	●
160		130		15	53,61	●
160		135		12,5	45,45	●
160		140		10	36,97	●
160		145		7,5	28,19	●
160		150		5	19,10	●
165		140		12,5	46,99	●
165		145		10	38,21	●
165		150		7,5	29,12	●
165		155		5	19,72	●
170		140		15	57,31	●
170		145		12,5	48,53	●
170		150		10	39,44	●

CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati*

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. INTERNO (INCH)	WT SPESSORE (MM)	STANDARD	UPON REQUEST	NOT AVAILABLE
					●	▲	□
					WEIGHT <i>PESO</i> (KG/M)	A-CHROME TUBE 20	
175		150		12,5			●
175		155		10			●
175		160		7,5			●
180		132		24			●
180		140		20			●
180		150		15			●
180		160		10			●
180		165		7,5			●
185		160		12,5			●
185		165		10			●
185		170		7,5			●
190		160		15			●
190		165		12,5			●
190		170		10			●
190		175		7,5			●
195		160		17,5			●
195		165		15			●
195		170		12,5			●
195		175		10			●
195		180		7,5			●
200		170		15			●
200		175		12,5			●
200		180		10			●

**DIMENSIONS LISTED ABOVE ARE AVAILABLE UPON REQUEST AS:
/ LE DIMENSIONI SOPRA ELENATE SONO DISPONIBILI SU RICHIESTA COME:**

- A-CHROME 30
- A-CHROME 40
- A-CHROME 50
- INDUCTION HARDENED

INNER SURFACE CHROME PLATED TUBES / *Tubi cromati internamente*

ASO H&P Chrome Plated on Inner Surface Tubes are manufactured from seamless / welded cold drawn tubes.

I tubi cromati internamente di ASO H&P sono prodotti partendo dai tubi trafilati senza saldatura/saldati.

For steel chemical composition and mechanical properties see A-Chrome Tube

Per la composizione chimica e le proprietà meccaniche degli acciai, vedere A-Chrome Tube

PROPERTIES / *PROPRIETÀ*

Surface Hardness/ *Durezza Superficiale*

Chrome Layer hardness: min. 900 HV 0.1
Durezza del cromo: min. 900 HV 0.1

Diameter tolerance / *Tolleranza Diametro*

ID: ISO-H9 (EN ISO 286-2)

**Special Tolerance can be provided at premium price*

Straightness / *Rettilinearità*

Max. 1.0 [mm]/1000 [mm]

Roundness / *Rotondità*

Within 1/2 of the diameter tolerance field.

For iD - within standard tolerance.

Contenuta all'interno di 1/2 del campo di tolleranza. Per dia. interno entro i limiti della tolleranza standard.

Chrome Layer Thickness / *Spessore di cromo*

Standard:
25µm (+/-5)

Upon request / *Su richiesta:*
200µm max. / *fino a 200µm*

Standard corrosion resistance / *esistenza alla corrosione standard*

NSS 200h/R9

Higher corrosion resistance upon request
/ Su richiesta resistenza superiore

LENGTHS / *LUNGHEZZE*

Our Inner Surface Chrome Plated Tubes are supplied in fix or random lengths 1500 - 2000 mm.
I tubi cromati internamente sono forniti in lunghezze fisse o commerciali 1500 - 2000 mm.

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

ID DIA. INTERNO [MM]	OD DIA. ESTERNO [MM]
50 ÷ 250	Any, within raw material production range



O.D CHROME PLATED & I.D SKIVED AND ROLLER BURNISHED / HONED TUBES Tubi cromati esternamente & alesati e rullati / levigati internamente

ASO H&P TELESCOPIC tubes are generally manufactured from welded cold drawn tubes.

For chemical composition and mechanical properties of the steel please check A-Chrome Tube.

I tubi telescopici di ASO H&P sono generalmente prodotti partendo dai tubi trafilati saldati.

Per la composizione chimica e le proprietà meccaniche degli acciai, vedere A-Chrome Tube.

PROPERTIES / PROPRIETÀ

Surface Roughness OD /

Rugosità Superficiale Dia. esterno

- OD Ra = max. 0.20 [μm]
- ID Ra = max. 0.25 [μm]
- ID Ra = max. 0.40 [μm]*

*For honed tubes / Per tubi levigati

Surface Hardness /

Durezza Superficiale

Chrome Layer hardness: min. 900 HV 0.1

Durezza del cromo: min. 900 HV 0.1

Standard chromium layer /

Spessore cromo standard:

20 μm minimum

Standard corrosion resistance /

Resistenza alla corrosione standard

NSS 200h/R9

Straightness / Rettilinearità

max. 0.2 [mm]/1000 [mm] for diameter $\varnothing > 40$ [mm]

Roundness / Rotondità

Max. $\frac{1}{2}$ from OD diameter tolerance

For ID - within the limits of its tolerance

Contenuta all'interno di 1/2 del campo di tolleranza.

Per dia. interno entro i limiti della tolleranza standard.

Eccentricity / Eccentricità

EN 10350-1

Max. 7 % of WT for $oD < 125$ mm

Max. 10% of WT for $oD \geq 125$ mm

Max. 7% dello spessore per $oD < 125$ mm

Max. 10% dello spessore per $oD \geq 125$ mm

EN 10305-2

Max. 3% of the wall thickness

Max. 3% dello spessore

LENGTHS / LUNGHEZZE

Telescopic tubes are supplied in random lengths 6000 - 8000 mm.

I tubi telescopici sono forniti in lunghezze commerciali 6000 - 8000 mm.

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	OD TOLERANCE TOLLERANZA DIA. ESTERNO	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. ESTERNO (INCH)	ID TOLERANCE TOLLERANZA DIA. INTERNO	WT SPESSORE (MM)	WEIGHT PESO (KG/M)
45		f7	35		H8	5	4,93
50		f7	35		H8	7,5	7,86
50		f7	40		H8	5	5,55
50,8	2"	f7	38,1	1.1/2"	H8	6,35	6,96
55		f7	35		H8	10	11,10
55		f7	40		H8	7,5	8,79
55		f7	45		H8	5	6,17
60		f7	40		H8	10	12,33
60		f7	45		H8	7,5	9,71
60		f7	50		H8	5	6,78
63		f7	43		H8	10	13,07
63		f7	48		H8	7,5	10,26
65		f7	45		H8	10	13,56
65		f7	50		H8	7,5	10,63
65		f7	55		H8	5	7,40
70		f7	40		H8	15	20,34
70		f7	42		H8	14	19,33
70		f7	50		H8	10	14,80

O.D CHROME PLATED & I.D SKIVED AND ROLLER BURNISHED / HONED TUBES

Tubi cromati esternamente & alesati e rullati / levigati internamente

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE

OD DIA. ESTERNO (MM)	OD DIA. ESTERNO (INCH)	OD TOLERANCE TOLLERANZA DIA. ESTERNO	ID DIA. INTERNO (MM)	ID DIA. ESTERNO (INCH)	ID TOLERANCE TOLLERANZA DIA. INTERNO	WT SPESSORE (MM)	WEIGHT PESO (KG/M)
70		f7	55		H8	7,5	11,56
70		f7	60		H8	5	8,01
75		f7	48		H8	13,5	20,47
75		f7	55		H8	10	16,03
75		f7	60		H8	7,5	12,48
75		f7	65		H8	5	8,63
76,2	3"	f7	57,15	2.1/4"	H8	9,525	15,66
76,2	3"	f7	63,5	2.1/2"	H8	6,35	10,94
80		f7	50		H8	15	24,04
80		f7	57,5		H8	11,25	19,07
80		f7	60		H8	10	17,26
80		f7	65		H8	7,5	13,41
80		f7	70		H8	5	9,25
85		f7	65		H8	10	18,50
85		f7	70		H8	7,5	14,33
85		f7	75		H8	5	9,86
90		f7	60		H8	15	27,74
90		f7	65		H8	12,5	23,89
90		f7	70		H8	10	19,73
90		f7	75		H8	7,5	15,26
90		f7	80		H8	5	10,48
95		f7	80		H8	7,5	16,18
100		f7	70		H8	15	31,44
100		f7	75		H8	12,5	26,97
100		f7	80		H8	10	22,19
100		f7	85		H8	7,5	17,11
100		f7	90		H8	5	11,71
101,6	4"	f7	88,9	3.1/2"	H8	6,35	14,92
105		f7	80	3.3/4"	H8	12,5	28,51
107,95	4.1/4"	f7	95,25		H8	6,35	15,91
110		f7	80		H8	15	35,14
110		f7	90		H8	10	24,66
115		f7	80		H8	17,5	42,08
115		f7	90		H8	12,5	31,60
115		f7	95		H8	10	25,89
120		f7	100		H8	10	27,13
125		f7	115		H8	5	14,80
130		f7	115		H8	7,5	22,66
140		f7	120		H8	10	32,06
140		f7	125		H8	7,5	24,51
150		f7	122		H8	14	46,95
150		f7	125		H8	12,5	42,38
160		f7	130		H8	15	53,64
170		f7	140		H8	15	57,33
180		f7	140		H8	20	78,91
200		f7	160		H8	20	88,78