

CATA ALOGUE



WE ARE A TRUSTED PARTNER

IT | SIAMO UN PARTNER DI FIDUCIA

h a r d

HUMBLE

AGILITY

RESPECT

DECISION MAKING

s k i n

STAY FOOLISH

KNOW HOW

INNOVATION

NEVER GIVE UP

Hardskin

A way of being and collaborating which bring together courage and humility, firmness and open-mindedness, flexibility and resilience. It is the motto of those who see possible instead of "impossible", by means of facts: production, method, second to none, know-how. **Because ASO H&P people are second to none.**

IT | HARDSKIN

Un modo di essere e di collaborare che fa incontrare coraggio e umiltà, fermezza e apertura mentale, flessibilità e resilienza. È il motto di chi scorge il possibile dietro la parola "impossibile", attraverso i fatti: produzione, metodo, secondi a nessuno, know-how. **Perché le persone di ASO H&P non sono seconde a nessuno.**

Steel improvement

Being a leader means taking on responsibilities beyond everyday logic. ASO H&P has a long-term vision: improving the way to transform, devoted to distribute steel as a resource for everybody.

IT | MIGLIORARE L'ACCIAIO

Essere un leader significa assumersi responsabilità che vanno oltre le logiche quotidiane. ASO H&P ha una visione a lunga scadenza: migliorare il modo di trasformare, applicare a diffondere l'acciaio come risorsa sostenibile.

Improving the world

A more sustainable world is also possible thanks to the virtuous use of steel and a responsible production. ASO H&P gives concrete proof of this and aims to become the global leader in chrome plating, at all levels.

IT | MIGLIORARE IL MONDO

Un mondo più sostenibile è possibile anche grazie a un utilizzo virtuoso dell'acciaio e a una produzione responsabile. ASO H&P ne dà prova concreta e si pone l'obiettivo di diventare il leader globale della cromatura, a tutti i livelli.

IT | E QUESTA È LA NOSTRA FILOSOFIA

AND THIS IS OUR PHILOSOPHY

EXCELLENCE

The developed know-how and acquisitions of excellence make of ASO H&P the most complete and complex model in the chroming world. The value of the products, the rationality of the supply chain, the coverage of the service and the planned innovation revolutionizes the old processes to reduce the scrap, protect the environment and energy and improve the performance. ASO H&P monitors every aspect of production to ensure that the product specifications are aligned to customer needs. This way it's possible to ensure continuity, traceability, customization and timing. A tireless journey that develops technology and processes, from direct interaction between machines to advanced order management.

For an even smarter future.

IT | ECCELLENZA

Il know-how costruito nel tempo e le acquisizioni d'eccellenza fanno di ASO H&P il modello più completo e complesso nel mondo della cromatura. Il valore dei prodotti, la razionalità della filiera, la capillarità del servizio e l'innovazione pianificata rivoluzionano i processi del passato per ridurre lo scarto, proteggere ambiente ed energia, migliorare la performance.

ASO H&P monitora ogni aspetto della produzione per garantire che le specifiche del prodotto siano allineate alle esigenze del cliente.

Così è possibile garantire stabilità nei processi, tracciabilità, personalizzazione e puntualità. Un percorso instancabile che sviluppa tecnologie e processi, dall'interazione diretta tra macchine alla gestione evoluta degli ordini.

Per un futuro ancora più smart.

Our Milestones



1971

ASO is founded by Aldo Artioli
(Ospitaletto Special Steel Company)

IT | Anno della fondazione della ASO da Aldo Artioli
(Acciai Speciali Ospitaletto)

**SPS, the player of the chromed bar,
joins Aso Group**

Aso Group takes over in Verona the Sider Plating Scaligera company, present on the chrome plating market since 1991.

**IT | Il player della barra cromata SPS
entra in ASO Group**

Aso Group rileva l'azienda Sider Plating Scaligera a Verona, presente sul mercato della cromatura dal 1991.



2011

**Cromsteel, leader of the chromed bar market,
becomes ASO**

After purchasing Cromsteel Targoviste (RO), founded in 1990, ASO Group becomes leader on the market.

**IT | Cromsteel, leader della barra cromata,
diventa ASO**

Dopo l'acquisizione di Cromsteel Targoviste (RO) fondata nel 1990, il Gruppo ASO diventa leader del mercato.



2014



2018

ASO H&P is created

A new entity to use the synergies, business co-marketing and the extension of the Group brand.

IT | Nasce ASO H&P

Nasce una nuova entità per utilizzare le sinergie, le attività di co-marketing e di estensione del marchio del Gruppo.

STELMI joins as part of Aso Group

Stelmi's know-how and quality satisfy ASO H&P and raise the company standards.

IT | STELMI entra a far parte di Aso Group

Il know-how e la qualità di Stelmi entrano in ASO H&P e aumentano gli standard aziendali.



2019

The art of industrial manufacturing

IT | L'ARTE DELLA MANIFATTURA INDUSTRIALE

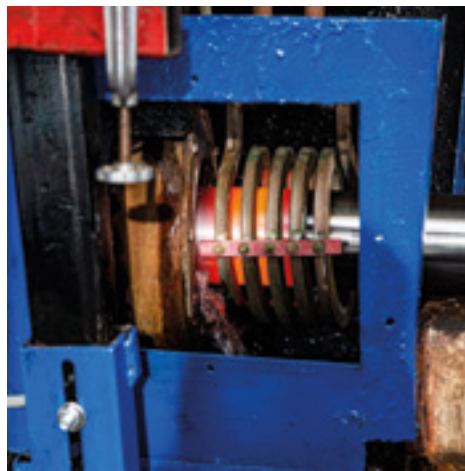


PEELING
IT | PELATURA



GRINDING
IT | RETTIFICA

INDUCTION HARDENING
IT | TEMPRA



CHROME PLATING
IT | CROMATURA



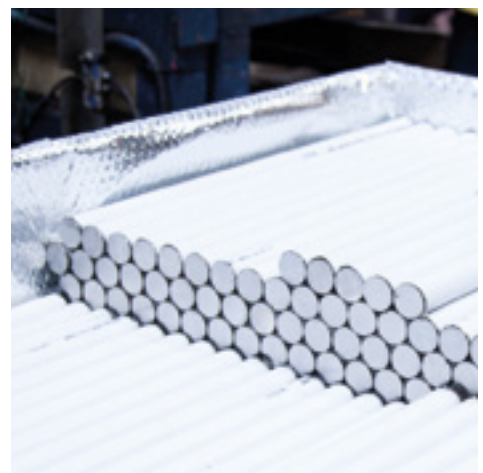
POLISHING
IT | LUCIDATURA



PACKAGING
IT | IMBALLAGGIO



CUTTING & MACHINING
IT | TAGLIO & LAVORAZIONE



GREEN

EN

The circular economy enters into ASO H&P from the early stages of production: the semi-finished product (billet), rolled and transformed into the raw material becomes the product to be used in applications. Eventually, the scrap is melted to be reborn within a virtuous circle that brings our raw material back into a green production cycle:

- fighting emissions with advanced treatment and suction systems;
- reducing exposure to pollutants by improving working conditions*;
- acting on noise pollution thanks to the insulation systems;
- training the team on the topics: safety, culture of work, sustainability;
- **by means of application of certified internal procedures and standards: ASO H&P is certified ISO 45001, ISO 9001, ISO 14001.**

* In compliance with EU directive 2017/2398 of the European Parliament and of the Council of 12/12/2017.

IT SOSTENIBILITÀ

L'economia circolare entra in ASO H&P dalle prime fasi di produzione: la barre grezza laminata acquistata dai nostri fornitori nasce dal processo di fusione di rottami e scarti di lavorazioni ed i nostri residui di lavorazione e scarti diventano nuova materia prima per i nostri fornitori all'interno di un ciclo produttivo circolare. A nostra volta ci impegniamo per ridurre il nostro footprint ambientale:

- abbattendo le emissioni con avanzati sistemi di trattamento e aspirazione;
- riducendo l'esposizione ad agenti inquinanti migliorando le condizioni di lavoro*;
- attraverso la formazione continua delle persone sui temi di ambiente e sicurezza sul lavoro;
- **con l'applicazione di procedure e standard interni certificati: ASO H&P è certificata ISO 45001, ISO 9001, ISO 14001.**

*Nel rispetto della direttiva UE 2017/2398 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12/12/2017.



QUALITY MANAGEMENT

We can really talk about quality only when it lasts over time: monitoring every production aspect allows us to improve traceability, personalization and, in general, the continuity of the quality level.

Si può parlare davvero di qualità solo quando dura nel tempo: il monitoraggio di ogni aspetto produttivo ci permette di migliorare la tracciabilità, la personalizzazione e, in generale, la continuità del livello qualitativo.



APPLICATION ENGINEERING

From the feasibility analysis to the construction of the product based on the customer's needs: behind an ASO H&P project there is a system of organizational, technological, human resources beyond expectations.

Dall'analisi di fattibilità fino alla costruzione del prodotto sui bisogni del cliente: dietro un progetto ASO H&P c'è un consolidato sistema di risorse organizzative, tecnologiche, umane.



RESEARCH & DEVELOPMENT

Innovation is the driving force behind every advanced industry. That's why the R&D department plays a key role in ASO H&P.

L'innovazione è la forza trainante in ogni industria avanzata. Ecco perchè il dipartimento R&D gioca un ruolo chiave in ASO H&P.



CUSTOMER CARE

An ASO H&P professional is available to the customer before, during and after the sale.

Un professionista ASO H&P è a disposizione del cliente prima, durante, dopo la vendita.

IT | FARE FUTURO INSIEME

MAKE FUTURE TOGHETER

Main Fields of Application

IT | PRINCIPALI CAMPI DI APPLICAZIONE

EARTH MOVING EQUIPMENT IT | MOVIMENTO TERRA



AGRICULTURE IT | AGRICOLTURA



ENERGY IT | ENERGIA

TRANSPORTATION IT | TRASPORTO



PRODUCTS APPLICATIONS

HANDLING
IT | SOLLEVAMENTO



INDUSTRY
IT | INDUSTRIA

IT | APPLICAZIONE DEI PRODOTTI

STANDARD

DUMP TRUCKS

Autocarri con cassoni ribaltabili

TRUCKS

Camion

COMPACT LOADERS

Pale compatte

LOADERS

Pale caricatori

SKIDDERS

Esboscatrici

AGRICULTURAL MACHINERY

Macchine agricole

TELEHANDLERS

Sollevatori telescopici

CRAWLER PLATFORMS

Piattaforme cingolate

MOBILE & STATIONARY CRANES

Gru mobili e fisse

INJECTION MOLDING MACHINES

Macchine per stampaggio a iniezione

STREET CLEANING VEHICLES

Veicoli per le pulizie delle strade

HYDRAULIC TIPPER TRAILER

Veicoli ribaltabili

LIFTS

Ascensori

FORK LIFTS

Carrelli elevatori

HOOK LIFTS

Autocarri scattabili

TAIL LIFTS

Sponde idrauliche

ASPHALT RECYCLERS

Reciclatori d'asfalto

ORESTRY MULCHERS

Trinciatrici forestali

SCRAP GRAPPLES

Benna a polipo a spicchi multipli

SHOCK ABSORBERS

Ammortizzatori

GAS SPRINGS

Mole a gas

PNEUMATIC CYLINDERS

Cilindri pneumatici

FITNESS EQUIPMENTS

Equipaggiamenti per il fitness

HYDRAULIC PRESSES

Presse idrauliche

DIRECTIONAL DRILLS

Trapani direzionali

DEMANDING

GARBAGE COMPACTORS

Compattatori di rifiuti

EXCAVATORS

Escavatori

SNOWPLOW

Spazzaneve

DRILLING EQUIPMENTS

Attrezzature per perforazione

TRENCHERS

Scavafossi

ARTICULATED DUMP TRUCKS

Dumper articolati

VACUUM TRUCKS

Autocisterne

CRUSHERS

Frantumatori

WIND MILLS

Pale eoliche

CRAWLER DOZERS

Bulldozer cingolati

CRAWLER LOADERS

Pale cingolate

HIGH SPEED DOZERS

Bulldozer ad alta velocità

WHEEL LOADERS

Pale caricatori

FELLER BUNCHERS

Taglialegna impalatrici

EXTREME

MINING EQUIPMENT

Equipaggiamento minerario

OIL AND GAS

Industria petrolifera e gas

POWER GENERATION

Produzione di energia

AEROSPACE

Aerospaziale

MARINE ENVIRONMENT

Ambiente marino

PRODUCT LINES

IT | LINEE DI PRODOTTI

02 | P. 32



PREMIUM LINE CHROME PLATED BARS
IT | BARRE CROMATE - LINEA PREMIUM

01 | P. 14



CHROME PLATED BARS AND TUBES
IT | BARRE E TUBI CROMATI

 **STELMI**

 **ACHROME**

ASO | H&P

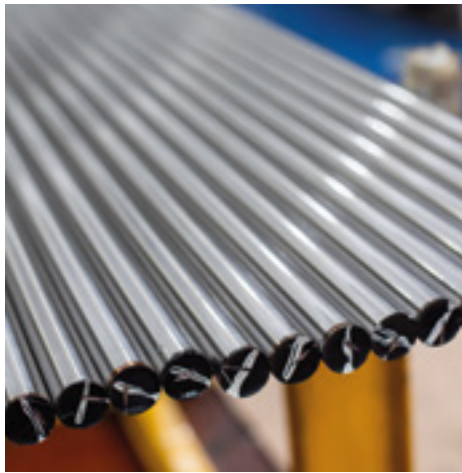
03 | P. 36



STEEL CYLINDER TUBES
IT | TUBI CILINDRICI IN ACCIAIO



04 | P. 48



INDUCTION HARDENED GROUND | GROUND
AND CHROME PLATED LINEAR SHAFTS
IT | ASTE DI SCORRIMENTO TEMPRATE
RETTIFICATE | RETTIFICATE E CROMATE



05 | P. 56



CUT | CUT AND MACHINED PIECES
IT | PEZZI TAGLIATI | TAGLIATI E LAVORATI A
DISEGNO



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	1045V
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

LENGHTS / LUNGHEZZE

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

ASO CODE / CODICE ASO	DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE mm	GENERALLY SUPPLIED LENGHT / 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	0.5/8"	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	0,875	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		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	-	-	-	-	0.015-0.025	min. 0.040	-	-
			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 [J, -20°C]	
				EN6892-1		ISO148-1		
E355	1.0580	EN 10305-1/2	+C	min. 640 (93000)	-	min. 4	-	
			All	+SR	min. 580 (84000)	min. 450 (65000) [OD≤160 mm]	min. 10	min. 27
			≤16		min. 490 (70000)	min. 420 (60000) [OD>160 mm]	min. 20	-
			16<t≤40	+AR	min. 490 (70000)	min. 345 (50000)	min. 20	-
			40<t≤65	+AR	min. 490 (70000)	min. 345 (50000)	min. 20	-
E410	1.0509	EN 10305-1	40<t≤65	+AR	min. 690 (100000)	min. 345 (50000)	min. 12	min. 27

Upon request we can offer Yield Point min.520 for E355 and min.590 for E410.
Su richiesta possiamo offrire un limite di snervamento min.520 per l'acciaio E355 e min.590 per l'acciaio E410.

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

LENGHTS / 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	3/8"	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	●

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 <i>PESO</i> (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		110,4		24,8	82,65	●
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

LENGHTS / 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 TOLERANCE TOLLERANZA DIA. ESTERNO	ID DIA. INTERNO (MM)	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	f7	38,1	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 TOLERANCE TOLLERANZA DIA. ESTERNO	ID DIA. INTERNO (MM)	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	f7	57,15	H8	9,525	15,66
76,2	f7	63,5	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	f7	88,9	H8	6,35	14,92
105	f7	80	H8	12,5	28,51
107,95	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

02. ■ STEEL LMI



PREMIUM LINE CHROME PLATED BARS | BARRE CROMATE - LINEA PREMIUM

EXCELLENCE IN QUALITY AND SERVICE */ Eccellente in Qualità e Servizio*

Full chrome:

End to end chromium plating. Only 50mm each end are not guaranteed for tolerance and corrosion resistance

IT | BARRE INTERAMENTE CROMATE.

Solo 50mm per estremità non sono garantiti in tolleranza e resistenza alla corrosione.

Corrosion resistance

Rating always 10 (NSS test according to ISO 9227; test evaluation according to ISO 10289)

IT | MASSIMA RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Con rating 10 sempre (Test NSS secondo ISO 9227; valutazione secondo ISO 10289)

Special additional packaging

IT | IMBALLO ADDIZIONALE DEDICATO

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

STELMI 150

Chromium layer 20 µm minimum / corrosion resistance
150h/R10 NSS (or 200h/R9 NSS)
*Spessore cromo 20µm minimo / resistenza alla corrosione
150h/R10 NSS (o 200h/R9 NSS)*

STELMI 250

Chromium layer 25 µm minimum / corrosion resistance
250h/R10 NSS
*Spessore cromo 25µm minimo / resistenza alla corrosione
250h/R10 NSS*

STELMI 500

Chromium layer 30 µm minimum / corrosion resistance
500h/R10 NSS
*Spessore cromo 30µm minimo / resistenza alla corrosione
500h/R10 NSS*

STELMI 1000

Chromium layer 50 µm minimum / corrosion resistance
1000h/R10 NSS / corrosion resistance 120h/R9 AASS
*Spessore cromo 50µm minimo R1/ resistenza alla corrosione
1000h/R10 NSS / resistenza alla corrosione 120h/R9 AASS*

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE:

16mm – 160mm
*STEEL GRADES / ACCIAI DISPONIBILI
C45E / 20MnV6 / 38MnVS6 / 42CrMo4*

STELMIA
www.stelmi.it

STELMIA
www.stelmi.it

03



ASTP-E355-SR-100000

LOT

DIAMETRU
(MM)

C382

100.0

7.95

170

General Catalogue



STEEL CYLINDER TUBES | TUBI CILINDRICI IN ACCIAIO

38 A-TUBE SCD

SEAMLESS COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES
| TUBI SENZA SALDATURA TRAFILATI A FREDDO, ALESATI E RULLATI

43 A-TUBE DOM

WELDED COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES | TUBI SALDATI TRAFILATI A FREDDO, ALESATI E RULLATI

44 A-TUBE HRT

HOT ROLLED HONED TUBES | TUBI SENZA SALDATURA LAMINATI A CALDO, LEVIGATI

46 A-TUBE RTU

SSID READY-TO-USE WELDED TUBES | TUBI LUCIDI DI TRAFILA PRONTI ALL'USO

SEAMLESS COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES / Tubi senza saldatura trafilati a freddo, alesati e rullati

PROPERTIES / PROPRIETÀ

CHEMICAL COMPOSITION OF THE STEEL / COMPOSIZIONE CHIMICA DELL'ACCIAIO

EN	W	DIN	C	Si	Mn	P	S	Al	V	Ti
10305-1			%	%	%	%	%	%	%	-
E355	10.580	ST52	-	-	-	-	0.015-0.025	min 0.040	-	-
			max. 0.22	max. 0.55	max. 1.60	max. 0.025	max. 0.040	-	-	-
E410	105009	-	min. 0.16	min. 0.10	min. 1.30	-	-	min. 1.30	min. 0.08	-
				max 0.50	max 1.70	max 0.030	max 0.035	max 0.06	max 0.15	max. 0.05

MECHANICAL PROPERTIES / PROPRIETÀ MECCANICHE

STEEL GRADE / ACCIAIO	Delivery Condition / Trattamento	Tensile Strength / Carico di rottura	Yield Point / Limite di snervamento	A [%]	Kv [J, -20°C]	
		Rm [MPa (Psi)]	Rp0.2 [MPa (Psi)]			
	EN 10305-1		EN6892-1		ISO148-1	
E355	1.0580	+SR	min. 620 (90000)	min. 520 (75000)	min. 15	min. 27
E410	1.0590	+SR	min. 690 (100000)	min. 590 (85500)	min. 12	min. 27

By request we can offer Yield Point min.520 for E355 and min.590 for E410
Su richiesta possiamo offrire un limite di snervamento di min.520 per gli E355 e min.590 per gli E410

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

MANUFACTURING STANDARD / SPECIFICA DI FABBRICAZIONE	EN 10305 -1 (ex-DIN2391)
STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ	1,0 mm/1000 mm
ECCENTRICITY (WALL THICKNESS TOLERANCE) / ECCENTRICITÀ (TOLLERANZA SPESSORE)	O.D ≥ 125 +/- 10% wall thickness/dello spessore nominale O.D < 125 +/- 7% wall thickness/dello spessore nominale
STANDARD I.D. TOLERANCE / TOLLERANZA STANDARD D.I	H8 (H9)
INSIDE SURFACE ROUGHNESS / RUGOSITÀ SUPERFICIALE INTERNA	Ra < 0,25 µm // Rt < 3 µm
INSIDE SURFACE HARDNESS / DUREZZA SUPERFICIALE INTERNA	HB 190 - 245
MANUFACTURING LENGHT / LUNGHEZZA DI FABBRICAZIONE	6-10 m

LENGHTS / LUNGHEZZE

Tubes iD ≤ 32 mm are supplied in random lengths 4000 - 6000 mm
Tubi con Dia. Interno ≤ 32mm sono forniti in lunghezze commerciali di 4000 - 6000 mm

Tubes iD ≥ 35 are supplied in random lengths 6000 - 9000 mm
Tubi con Dia. Interno ≥ 35mm sono forniti in lunghezze commerciali di 6000 - 9000 mm

SEAMLESS COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES / Tubi senza saldatura trafilati a freddo, alesati e rullati

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)	ID TOLERANCE TOLLERANZA DIA. INTERNO
35		25		5,000	3,70	H8
40		30		5,000	4,31	H8
40		32		4,000	3,55	H8
42		32		5,000	4,56	H8
45		35		5,000	4,93	H8
47,6	1 7/8"	38,1	1 1/2"	4,750	5,02	H8
50		35		7,500	7,86	H8
50		40		5,000	5,55	H8
50,8	2	38,1	1 1/2"	6,350	6,96	H8
52		40		6,000	6,80	H8
55		40		7,500	8,78	H8
55		45		5,000	6,16	H8
60		40		10,000	12,32	H8
60		45		7,500	9,71	H8
60		50		5,000	6,78	H8
60,3	2 3/8"	50,8	2"	4,763	6,52	H8
62		50		6,000	8,28	H8
63,5	2 1/2"	50,8	2"	6,350	8,95	H8
65		45		10,000	13,56	H8
65		50		7,500	10,63	H8
65		55		5,000	7,39	H8
69,85	2 3/4"	57,15	2 1/4"	6,350	9,94	H8
70		50		10,000	14,79	H8
70		55		7,500	11,55	H8
70		60		5,000	8,01	H8
72		60		6,000	9,76	H8
73		63		5,000	8,38	H8
73,025	2 7/8"	63,5		4,763	8,01	H8
75		50		12,500	19,26	H8
75		55		10,000	16,02	H8
75		60		7,500	12,48	H8
75		63		6,000	10,20	H8
75		65		5,000	8,63	H8
76,2	3"	63,5	2 1/2"	6,350	10,93	H8
78		63		7,500	13,03	H8
80		60		10,000	17,25	H8
80		63		8,500	14,98	H8
80		65		7,500	13,40	H8
80		70		5,000	9,24	H8
82		70		6,000	11,24	H8
82,55	3 1/4"	63,5	2 1/2"	9,525	17,14	H8
82,55	3 1/4"	69,85	2 3/4"	6,350	11,93	H8
83		63		10,000	17,99	H8
85		65		10,000	18,49	H8
85		70		7,500	14,33	H8
85		75		5,000	9,86	H8
85,725	3 1/4"	76,2	3"	4,763	9,50	H8
88,9	3 1/2"	76,2	3"	6,350	12,92	H8
90		60		15,000	27,73	H8
90		70		10,000	19,72	H8
90		75		7,500	15,25	H8
90		80		5,000	10,48	H8
92		80		6,000	12,72	H8
95		70		12,500	25,42	H8
95		75		10,000	20,95	H8
95		80		7,500	16,18	H8

SEAMLESS COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES / Tubi senza saldatura trafilati a freddo, alesati e rullati

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)	ID TOLERANCE TOLLERANZA DIA. INTERNO
95		85		5,000	11,09	H8
95,25	3 3/4"	76,2	3"	9,525	20,13	H8
95,25	3 3/4"	82,55	3 1/4"	6,350	13,91	H8
98,425	3 7/8"	88,9	3 1/2"	4,763	11,00	H8
100		70		15,000	31,43	H8
100		80		10,000	22,18	H8
100		85		7,500	17,10	H8
100		90		5,000	11,71	H8
101,6	4"	76,2	3"	12,700	27,83	H8
101,6	4"	82,55	3 1/4"	9,525	21,62	H8
101,6	4"	88,9	3 1/2"	6,350	14,91	H8
102		90		6,000	14,20	H8
105		70		17,500	37,74	H8
105		75		15,000	33,28	H8
105		80		12,500	28,50	H8
105		85		10,000	23,42	H8
105		90		7,500	18,02	H8
105		95		5,000	12,32	H8
107,95	4 1/4"	88,9	3 1/2"	9,525	23,11	H8
107,95	4 1/4"	95,25	3 3/4"	6,350	15,90	H8
110		80		15,000	35,12	H8
110		90		10,000	24,65	H8
110		95		7,500	18,95	H8
110		100		5,000	12,94	H8
112		100		6,000	15,68	H8
114,3	4 1/2"	88,9	3 1/2"	12,700	31,81	H8
114,3	4 1/2"	101,6	4"	6,350	16,90	H8
115		85		15,000	36,97	H8
115		90		12,500	31,58	H8
115		95		10,000	25,88	H8
115		100		7,500	19,87	H8
120		90		15,000	38,82	H8
120		95		12,500	33,12	H8
120		100		10,000	27,11	H8
120		105		7,500	20,80	H8
120		110		5,000	14,17	H8
120,65	4 3/4"	101,6	4"	9,525	26,09	H8
120,65	4 3/4"	107,95	4 1/4"	6,350	17,89	H8
125		100		12,500	34,66	H8
125		105		10,000	28,35	H8
125		110		7,500	21,72	H8
127		101,6	4"	12,700	35,78	H8
127		107,95	1 1/4"	9,525	27,58	H8
127		114,3	4 1/2"	6,350	18,88	H8
130		100		15,000	42,52	H8
130		110		10,000	29,58	H8
130		115		7,500	22,65	H8
130		120		5,000	15,41	H8
133,35	5 1/4"	114,3	4 1/2"	9,525	29,07	H8
135		110		12,500	37,74	H8
135		115		10,000	30,81	H8
135		120		7,500	23,57	H8
135		125		5,000	16,02	H8
139,7	5 1/2"	114,3	4 1/2"	12,700	39,76	H8
139,7	5 1/2"	120,65	4 3/4"	9,525	30,56	H8
139,7	5 1/2"	127		6,350	20,87	H8

SEAMLESS COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES / Tubi senza saldatura trafilati a freddo, alesati e rullati

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)	ID TOLERANCE TOLLERANZA DIA. INTERNO
140		100		20,000	59,16	H8
140		110		15,000	46,22	H8
140		115		12,500	39,28	H8
140		120		10,000	32,04	H8
140		125		7,500	24,49	H8
145		115		15,000	48,07	H8
145		120		12,500	40,82	H8
145		125		10,000	33,28	H8
145		130		7,500	25,42	H8
146,05	5 3/4"	127		9,525	32,05	H8
150		120		15,000	49,91	H8
150		125		12,500	42,37	H8
150		130		10,000	34,51	H8
150		135		7,500	26,34	H8
152,4	6"	127		12,700	43,73	H8
152,4	6"	139,7	5 1/2"	6,350	22,86	H8
155		125		15,000	51,76	H8
155		130		12,500	43,91	H8
155		135		10,000	35,74	H8
155		140		7,500	27,27	H8
158,75	6 1/4"	139,7	5 1/2"	9,525	35,04	H8
160		125		17,500	61,47	H8
160		130		15,000	53,61	H8
160		135		12,500	45,45	H8
160		140		10,000	36,97	H8
165		135		15,000	55,46	H8
165		140		12,500	46,99	H8
165		145		10,000	38,21	H8
165,1	6 1/2"	139,7	5 1/2"	12,700	47,71	H8
165,1	6 1/2"	152,4	6"	6,350	24,85	H9
170		140		15,000	57,31	H8
170		145		12,500	48,53	H8
170		150		10,000	39,44	H8
170		160		5,000	20,34	H9
171,45	6 3/4"	152,4	6"	9,525	38,02	H8
175		150		12,500	50,07	H8
177,8	7"	152,4	6"	12,700	51,68	H8
180		140		20,000	78,88	H8
180		150		15,000	61,01	H8
180		160		10,000	41,90	H8
184,15	7 1/4"	165,1	6 1/2"	9,525	41,00	H8
185		150		17,500	72,25	H8
185		160		12,500	53,15	H8
190		160		15,000	64,70	H8
190		165		12,500	54,69	H8
190		170		10,000	44,37	H8
190,5	7 1/2"	165,1	6 1/2"	12,700	55,66	H8
195		160		17,500	76,57	H8
195		165		15,000	66,55	H8
195		170		12,500	56,23	H8
200		160		20,000	88,74	H8
200		165		17,500	78,72	H8
200		170		15,000	68,40	H8
200		180		10,000	46,83	H8
203,2	8"	177,8	7"	12,700	59,63	H8
205		180		12,500	59,31	H8

SEAMLESS COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES / Tubi senza saldatura trafilati a freddo, alesati e rullati

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)	ID TOLERANCE TOLLERANZA DIA. INTERNO
210		170		20,000	93,67	H8
210		180		15,000	72,10	H8
210		185		12,500	60,85	H8
210		190		10,000	49,30	H8
215		180		17,500	85,19	H8
215		200		7,500	38,36	H9
220		180		20,000	98,60	H8
220		190		15,000	75,80	H8
220		200		10,000	51,76	H8
225		200		12,500	65,47	H8
228,6	9"	203,2	8"	12,700	67,59	H8
230		190		20,000	103,53	H8
230		200		15,000	79,49	H8
235		200		17,500	93,82	H8
240		200		20,000	108,46	H8
245		200		22,500	123,40	H8
245		220		12,500	71,64	H8
250		220		15,000	86,89	H8
254		200		27,000	151,07	H8
254		215,9	8 1/2"	19,050	110,32	H8
254		220		17,000	99,31	H8
254		225		14,500	85,60	H8
254		228,6	9"	12,700	75,54	H8
260		220		20,000	118,32	H8
270		220		25,000	150,98	H8
270		230		20,000	123,25	H8
273		220		26,500	161,01	H8
279,4	11"	254		12,700	83,49	H8
280		240		20,000	128,17	H8
280		250		15,000	97,98	H8
298,5	11 3/4"	250		24,250	163,93	H8
298,5	11 3/4"	254		22,250	151,51	H8
300		250		25,000	169,46	H8
304,8	12	254	10	25,4	174,93	H8
355,6	14	300		27,8	224,62	H8
355,6	14	304,8	12	25,4	206,73	H8

WELDED COLD DRAWN SKIVED AND ROLLER BURNISHED TUBES / Tubi saldati trafilati a freddo, alesati e rullati

CHEMICAL COMPOSITION /COMPOSIZIONE CHIMICA

EN	W	DIN	C	Si	Mn	P	S	Al	V	Ti
10305-2			%	%	%	%	%	%	%	-
E355	1.0580	St52	max. 0.22	max. 0.55	max. 1.60	max. 0.025	0.015-0.025 max. 0.040	min. 0.040 -	- -	- -

*CEV calculated with the formula: $C + Mn/6 + (Cr + Mo + V) /5 + (Ni + Cu)/1.5 \leq 0.50$

MECHANICAL PROPERTIES / PROPRIETÀ MECCANICHE

STEEL GRADE / ACCIAIO	DELIVERY CONDITION / TRATTAMENTO	TENSILE STRENGTH / CARICO DI ROTTURA	YIELD POINT / LIMITE DI SNERVAMENTO	ELONGATION / ALLUNGAMENTO	IMPACT TEST / RESILIENZA LONGITUDINAL (10X10)
		Rm [MPa (Psi)]	Rp0.2 [MPa (Psi)]	A [%]	Kv [J, -20°C]
	EN 10305-2		EN6892-1		ISO148-1
E355	1.0580 +SR	min. 620 (90000)	min. 520 (75000)	min. 15	min. 27

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

MANUFACTURING STANDARD / SPECIFICA DI FABBRICAZIONE	EN 10305 -2 (ex-DIN2393)
STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ	1,0 mm/1000 mm
ECCENTRICITY (WALL THICKNESS TOLERANCE) / ECCENTRICITÀ (TOLLERANZA SPESSORE)	+/- 3,5% wall thickness/dello spessore nominale
STANDARD I.D. TOLERANCE / TOLLERANZA STANDARD D.I	H8
INSIDE SURFACE ROUGHNESS / RUGOSITÀ SUPERFICIALE INTERNA	Ra < 0,25 µm // Rt < 3 µm
MANUFACTURING LENGHT / LUNGHEZZA DI FABBRICAZIONE	6-10 m

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

A-TUBE DOM Standard dimensions range is generally the same of A-TUBE SCD but the maximum wall thickness is 15.0 mm
/ La gamma dimensionale standard di A-TUBE DOM è generalmente la stessa di A-TUBE SCD ma lo spessore massimo è 15 mm

HOT ROLLED HONED TUBES / Tubi senza saldatura laminati a caldo, levigati

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

STEEL GRADE / ACCIAIO	C		Si		Mn		P	S
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max
E355	-	0.22	-	0.55	-	1.60	0.030	0.035
S355J2H	-	0.22	-	0.55	-	1.60	0.030	0.030
E355K2	-	0.20	-	0.50	0.90	1.65	0.030	0.030

MECHANICAL PROPERTIES / CARATTERISTICHE MECCANICHE

STEEL GRADE / ACCIAIO	DEL. CONDITION / TRATTAMENTO	YIELD POINT MIN. / SNERVAMENTO MIN. (ReH) (N/mm ² =Mpa)						TENSILE STRENGTH / CARICO DI ROTTURA				ELONGATION / ALLUNGAMENTO	IMPACT TEST / RESILIENZA LONGITUDINALE (10X10)
		Per spessori nominali in mm											
		≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 65	> 65 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 65	> 65 ≤ 100		
E355	+AR	355	345	335	315	295	-	490	490	490	470	20	-
S355J2H	+AR	355	345	355	325	315	295	da 470 a 680				da 18 a 22	27 J a - 20° C
E355K2	+N	355	345	355	315	295	-	490	490	470	470	20	37 J a - 40° C

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

MANUFACTURING STANDARD / SPECIFICA DI FABBRICAZIONE	EN 10297 (ex-DIN2448/1629)
STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ	1,0 mm/1000 mm
ECCENTRICITY (WALL THICKNESS TOLERANCE) / ECCENTRICITÀ (TOLLERANZA SPESSORE)	+/- 12,5% of the wall thickness/dello spessore nominale
STANDARD I.D. TOLERANCE / TOLLERANZA STANDARD D.I	H8
INSIDE SURFACE TPI / PORTANZA DELLA SUPERFICIE INTERNA	> 60% a 0,17 µm of depth/di profondità
INSIDE SURFACE HARDNESS / DUREZZA SUPERFICIALE INTERNA	HB 150 - 200
MANUFACTURING LENGHT / LUNGHEZZA DI FABBRICAZIONE	3-10 m

HOT ROLLED HONED TUBES / Tubi senza saldatura laminati a caldo, levigati

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

O.D / DIA. ESTERNO mm	STANDARD I.D / DIA. INTERNO STANDARD mm
127	100-101,6
133	100
139,7	100
146	100
152,4	100-110
159	110-125
165,1	
168,3	152,4
171	
177,8	140-150
191	
193,7	150-160-165
203	150-160
219,11	180-190
229	180-190
244,5	180-190-200-210-220
254	200-210-220
267	220
273	220-225-230
298,5	250-260-270
305	250-280
323,9	280-290
330	250-280
343	250-280
355,6	280-300
368	300-320
381	300-320
394	300-320
406,4	350
419	350-360
431,8	
445	
457,2	
470	380-400
482,6	
508	400
521	450- 480-500
530	
558,8	480-500
584,2	
609,6	
622	
635	
660,4	550

SSID READY-TO-USE WELDED TUBES / Tubi lucidi di trafilatura, pronti all'uso

CHEMICAL COMPOSITION / COMPOSIZIONE CHIMICA

STEEL GRADE / ACCIAIO		C	Si	Mn	P	S
		%	%	%	%	%
E355+C	min.	-	-	-	-	-
	max.	max. 0.22	max. 0.55	max. 1.60	max. 0.025	max. 0.025

MECHANICAL PROPERTIES / PROPRIETÀ MECCANICHE

STEEL GRADE / ACCIAIO	Tensile Strength / Carico di rottura	Yield Point / Limite di snervamento	Elongation / Allungamento
	Rm (N/mm ²)	Rp 0.2 (N/mm ²)	A5 [%]
E355+C	Min. 640	Min. 520	Min. 7

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

MANUFACTURING STANDARD / SPECIFICA DI FABBRICAZIONE	EN 10305-2 (ex- DIN 2393)
STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ	1,0 mm/1000 mm
ECCENTRICITY (WALL THICKNESS TOLERANCE) / ECCENTRICITÀ (TOLLERANZA SPESSORE)	*+/- 3% of wall thickness / spessore nominale
I.D. TOLERANCE / TOLLERANZA I.D.	H9
INSIDE SURFACE ROUGHNESS / RUGOSITÀ SUPERFICIALE INTERNA	Ra < 0,8 um / Rt < 3 um
INSIDE SURFACE HARDNESS / DUREZZA SUPERFICIALE INTERNA	HB 150 - 200
MANUFACTURING LENGTH / LUNGHEZZA DI FABBRICAZIONE	3-10 m

SSID READY-TO-USE WELDED TUBES / Tubi lucidi di trafilatura, pronti all'uso

TECHNICAL SPECIFICATIONS / SPECIFICHE TECNICHE

O.D. / DIA. ESTERNO (MM)	O.D. / DIA. ESTERNO (INCH)	I.D. / DIA. INTERNO (MM)	O.D. / DIA. ESTERNO (INCH)	W.T. / SPESSORE (MM)	WEIGHT / PESO (kg/m)
35		25		5	3,70
40		30		5	4,31
40		32		4	3,55
42		32		5	4,56
45		35		5	4,93
48		40		4	4,34
50		40		5	5,55
55		45		5	6,16
58		50		4	5,32
60		50		5	6,78
60,3	2 3/8"	50,8	2"	4,75	6,50
63,5	2 1/2"	50,8	2"	6,35	8,95
65		50		7,5	10,63
65		55		5	7,39
70		60		5	8,01
73		63		5	8,38
75		60		7,5	12,48
75		63		6	10,20
75		65		5	8,63
80		65		7,5	13,40
80		70		5	9,24
82		70		6	11,24
85		70		7,5	14,33
85		75		5	9,86
90		75		7,5	15,25
90		80		5	10,48
92		80		6	12,72
95		80		7,5	16,18
100		90		5	11,71
105		90		7,5	18,02
110		95		7,5	18,95
110		100		5	12,94
112		100		6	15,68
115		100		7,5	19,87
120		105		7,5	20,80
125		110		7,5	21,72
135		120		7,5	23,57
140		125		7,5	24,49

04.





GROUND | GROUND AND CHROME PLATED LINEAR SHAFTS
| BARRE E TUBI LINEARI RETTIFICATE | RETTIFICATE E CROMATE

52 **A-LINE**
LINEAR SHAFTS | BARRA LINEARE

54 **A-LINE TUBE**
HOLLOW LINEAR SHAFTS | TUBI DI SCORRIMENTO

LINEAR SHAFTS / *Barra Lineare*

A-LINE

Ground linear shaft, no chromium
/ Lineare rettificato non cromato

A- LINE 10

Chrome layer thickness: 10 µm min
/ Spessore dello strato di cromo: 10 µm min

A- LINE 25 (upon request)

Chrome layer thickness: 25 µm min
/ Spessore dello strato di cromo: 25 µm min

W / WZ

C53 / C45 ground and induction hardened linear shaft
Barra lineare in acciaio al carbonio C53 / C45 rettificata e temprata

WV / WVZ

C53 / C45 ground, induction hardened and chrome plated linear shaft
Barra lineare in acciaio al carbonio C53 / C45 rettificata, temprata e cromata

WRA / WRAZ

A440B stainless steel ground and induction hardened linear shaft
Barra lineare in acciaio inossidabile A440B rettificata e temprata

WRB / WRBZ

X46 stainless steel ground and induction hardened linear shaft
Barra lineare in acciaio inossidabile X46 rettificata e temprata

LINEAR SHAFTS / Barra Lineare

STEEL GRADE CORRESPONDENCE / CORRISPONDENZE ACCIAIO

ASO CODE / CODICE ASO	EN	BS	W	AFNOR	ASTM
C53	Cf53	070MS	1.1213	XC48TS	1024
C45	C45E	1.1191	080N45	XC45	1045
C60	C60E	080A62	1.1221	1C60	1060
A440B	X90CrMoV18	-	1.4112	-	440B
X46	X46Cr13	-	1.4034	Z44Cr13	420C

CHEMICAL COMPOSITION IN % BY WEIGHT

STEEL GRADE / ACCIAIO	C	Si	Mn	Pmax	S	Cr	Ni	Mo	V
Cf53	0.50±0.57	0.15±0.535	0.40±0.70	0.025	max. 0.035	-	-	-	-
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	-
C60E	0.57±0.65	max. 0.40	0.60±0.90	0.030	max. 0.035	max. 0.40	max. 0.40	max. 0.10	-
X90CrMoV18	0.85±0.95	max. 1.00	max. 1.00	0.040	0.015±0.030	17.00±19.00	-	0.90±1.30	0.07±0.12
X46Cr13	0.43±0.50	max. 1.00	max. 1.00	0.040	max. 0.030	12.00±14.00	-	-	-

MECHANICAL PROPERTIES

Product type / Tipo prodotto	Steel Grade / Acciaio	Dim.range Gamma (mm)	Delivery Condition / Trattamento	Tensile Strength / Carico di Rottura Rm [Mpa] (Psi)	Yield Point / Snervamento Rp0,2 [Mpa]	Elongation / Allungamento A [%]	Surface Hardness / Durezza superficiale HRC	
Shaft / Barra	Cf53	4≤Ø≤10	+C +IH	785±1120 (114000±162000)	≥610 (88500)	≥5	62±2	
		10<Ø≤16		750±1100 (109000±159000)	≥535 (77500)	≥5		
		16<Ø<20		710±1075 (103000±156000)	≥460 (66500)	≥6		
		20≤Ø≤100	+IH	610±760 (88500±110000)	≥340 (49000)	≥16		
		C45E	Ø>100	+IH	≥560 (81000)	≥275 (40000)	≥16	min. 55
		X90CrMoV18	Ø≤60	+A +IH	-	-	-	56±3
	X46Cr13	Ø≤60	+A +IH	≤910 (132000)	-	-	55±3	
Hollow shaft / Tubo	C60E	Ø≤16	+N +IH	≥720 (104000)	≥390 (56500)	≥11	62±2	
		16<Ø≤40		≥620 (90000)	≥380 (55000)	≥13		
		40<Ø≤80		≥570 (82500)	≥360 (52000)	≥14		

LENGTHS / LUNGHEZZE

Linear Shafts are supplied in random lengths 6000 - 7000 mm
 Le barre lineari sono fornite in lunghezze commerciali 6000 - 7000 mm

LINEAR SHAFTS / Barra Lineare

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE

Ø	Ø	WEIGHT / PESO	WEIGHT / PESO	HARDENING DEPTH / PROFONDITÀ DI TEMPRA SHD DIN 15787	HARDENING DEPTH / PROFONDITÀ DI TEMPRA SHD DIN 15787	STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ	STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ
(mm)	(inch)	(kg/m)	(LBS/FT)	(mm)	(inch)	(mm/m)	(inch/ft)
5		0,15	0,021	0.5 - 0.8	0.019 - 0.031	0,16	0,0019
6		0,22	0,031	0.5 - 0.8	0.019 - 0.031	0,16	0,0019
6,35	1/4"	0,25	0,034	0.5 - 0.8	0.019 - 0.031	0,2	0,0024
8		0,40	0,055	0.6 - 0.9	0.024 - 0.035	0,16	0,0019
9,525	3/8"	0,56	0,077	0.7 - 1.0	0.027 - 0.039	0,2	0,0024
10		0,62	0,085	0.7 - 1.0	0.027 - 0.039	0,12	0,0014
12		0,89	0,123	0.8 - 1.2	0.032 - 0.047	0,12	0,0014
12,7	1/2"	1,00	0,138	0.8 - 1.2	0.031 - 0.047	0,2	0,0024
13		1,04	0,144	0.8 - 1.2	0.031 - 0.047	0,12	0,0014
14		1,21	0,167	0.9 - 1.3	0.035 - 0.051	0,12	0,0014
15		1,39	0,192	1.0 - 1.4	0.039 - 0.055	0,12	0,0014
15,875	5/8"	1,56	0,215	1.1 - 1.5	0.043 - 0.059	0,2	0,0024
16		1,58	0,218	1.1 - 1.5	0.043 - 0.059	0,1	0,0012
18		2,00	0,276	1.1 - 1.5	0.043 - 0.059	0,1	0,0012
19,05	3/4"	2,24	0,310	1.2 - 1.6	0.047 - 0.063	0,1	0,0012
20		2,47	0,341	1.2 - 1.6	0.047 - 0.063	0,1	0,0012
22		2,99	0,413	1.2 - 1.6	0.047 - 0.063	0,1	0,0012
24		3,56	0,491	1.4 - 1.8	0.055 - 0.071	0,1	0,0012
25		3,86	0,533	1.5 - 1.9	0.060 - 0.075	0,1	0,0012
25,4	1"	3,98	0,550	1.5 - 1.9	0.059 - 0.075	0,1	0,0012
28		4,84	0,669	1.5 - 1.9	0.059 - 0.075	0,1	0,0012
30		5,56	0,768	1.5 - 1.9	0.059 - 0.075	0,1	0,0012
31,75	1 1/4"	6,22	0,860	1.5 - 1.9	0.059 - 0.075	0,1	0,0012
32		6,32	0,874	1.5 - 1.9	0.059 - 0.075	0,1	0,0012
35		7,56	1,045	1.5 - 1.9	0.059 - 0.075	0,1	0,0012
38,1	1 1/2"	8,96	1,239	1.6 - 2.0	0.062 - 0.078	0,1	0,0012
40		9,88	1,365	1.6 - 2.0	0.062 - 0.078	0,1	0,0012
45		12,50	1,728	1.6 - 2.0	0.062 - 0.078	0,1	0,0012
50		15,43	2,133	1.6 - 2.0	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
50,8	2"	15,93	2,202	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
55		18,67	2,581	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
57,15	2 1/4"	20,16	2,787	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
60		22,22	3,072	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
63,5	2 1/2"	24,89	3,440	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
65		26,08	3,605	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
70		30,25	4,181	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
75		34,72	4,799	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
76,2	3"	35,84	4,954	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
80		39,51	5,461	2.2 - 2.6	0.086 - 0.102	0,1	0,0012
90		50,00	6,911	2.2 - 3.2	0.086 - 0.126	0,2	0,0024
100		61,73	8,532	2.2 - 3.2	0.086 - 0.126	0,2	0,0024
120		88,89	12,287	2.5 - 4.0	0.098 - 0.157	0,2	0,0024

*Special tolerances upon request
/ Fornibili tolleranze speciali su richiesta

LINEAR SHAFTS / Barra Lineare

DIMENSIONAL RANGE / GAMMA DIMENSIONALE

STANDARD TOLERANCE GROUND LINEAR SHAFT / TOLLERANZA STANDARD ASTE DI SCORRIMENTO TEMPRATE (µm)	STANDARD TOLERANCE GROUND LINEAR SHAFT / TOLLERANZA STANDARD ASTE DI SCORRIMENTO TEMPRATE (inch)	ROUNDNESS / ROTONDITÀ t1 (µm)	PARALLELISM / PARALLELLISMO t2 (µm)	STANDARD TOLERANCE CHROME LINEAR SHAFT / TOLLERANZA STANDARD ASTE DI SCORRIMENTO CROMATE (µm)	STANDARD TOLERANCE CHROME LINEAR SHAFT / TOLLERANZA STANDARD ASTE DI SCORRIMENTO CROMATE (inch)	ROUNDNESS / ROTONDITÀ (CIRCULAR) t1 (µm)	PARALLELISM / PARALLELLISMO (CYLINDRIC) t2 (µm)
0/-8		4	6	0/-12		6	10
0/-8		4	6	0/-12		6	10
	-0.0005/0.001	4	6		0/-0.000591	6	10
0/-9		4	6	0/-15		6	10
	-0.0005/0.001	4	6		0/-0.000591	6	10
0/-9		4	6	0/-15		6	10
0/-11		5	8	0/-18		8	12
	-0.0005/0.001	5	8		0/-0.000709	8	12
0/-11		5	8	0/-18		8	12
0/-11		5	8	0/-18		8	12
0/-11		5	8	0/-18		8	12
	-0.0005/0.001	5	8		0/-0.000709	8	12
0/-11		5	8	0/-18		8	12
0/-11		5	8	0/-18		8	12
	-0.0005/0.001	6	9		0/-0.000827	9	13
0/-13		6	9	0/-21		9	13
0/-13		6	9	0/-21		9	13
0/-13		6	9	0/-21		9	13
0/-13		6	9	0/-21		9	13
	-0.0005/0.001	6	9		0/-0.000827	9	13
0/-13		6	9	0/-21		9	13
0/-13		6	9	0/-21		9	13
	-0.0005/0.001	7	11		0/-0.000984	11	14
0/-16		7	11	0/-25		11	14
0/-16		7	11	0/-25		11	14
	-0.0006/0.0011	7	11		0/-0.000984	11	14
0/-16		7	11	0/-25		11	14
0/-16		7	11	0/-25		11	14
0/-16		7	11	0/-25		11	14
	-0.0006/0.0013	8	13		0/-0.001181	12	15
0/-19		8	13	0/-30		12	15
	-0.0007/-0.0015	8	13		0/-0.001181	12	15
0/-19		8	13	0/-30		12	15
	-0.0007/-0.0015	8	13		0/-0.001181	12	15
0/-19		8	13	0/-30		12	15
0/-19		8	13	0/-30		12	15
0/-19		8	13	0/-30		12	15
	-0.0008/-0.0017	8	13		0/-0.001181	12	15
0/-19		8	13	0/-30		12	15
0/-22		9	16	0/-35		14	17
0/-22		9	16	0/-35		14	17
0/-22		10	16	0/-35		14	17

HOLLOW LINEAR SHAFTS / *Tubi di scorrimento*

WH

Ground and induction hardened hollow linear shaft
/ *Tubo di scorrimento rettificato e temprato*

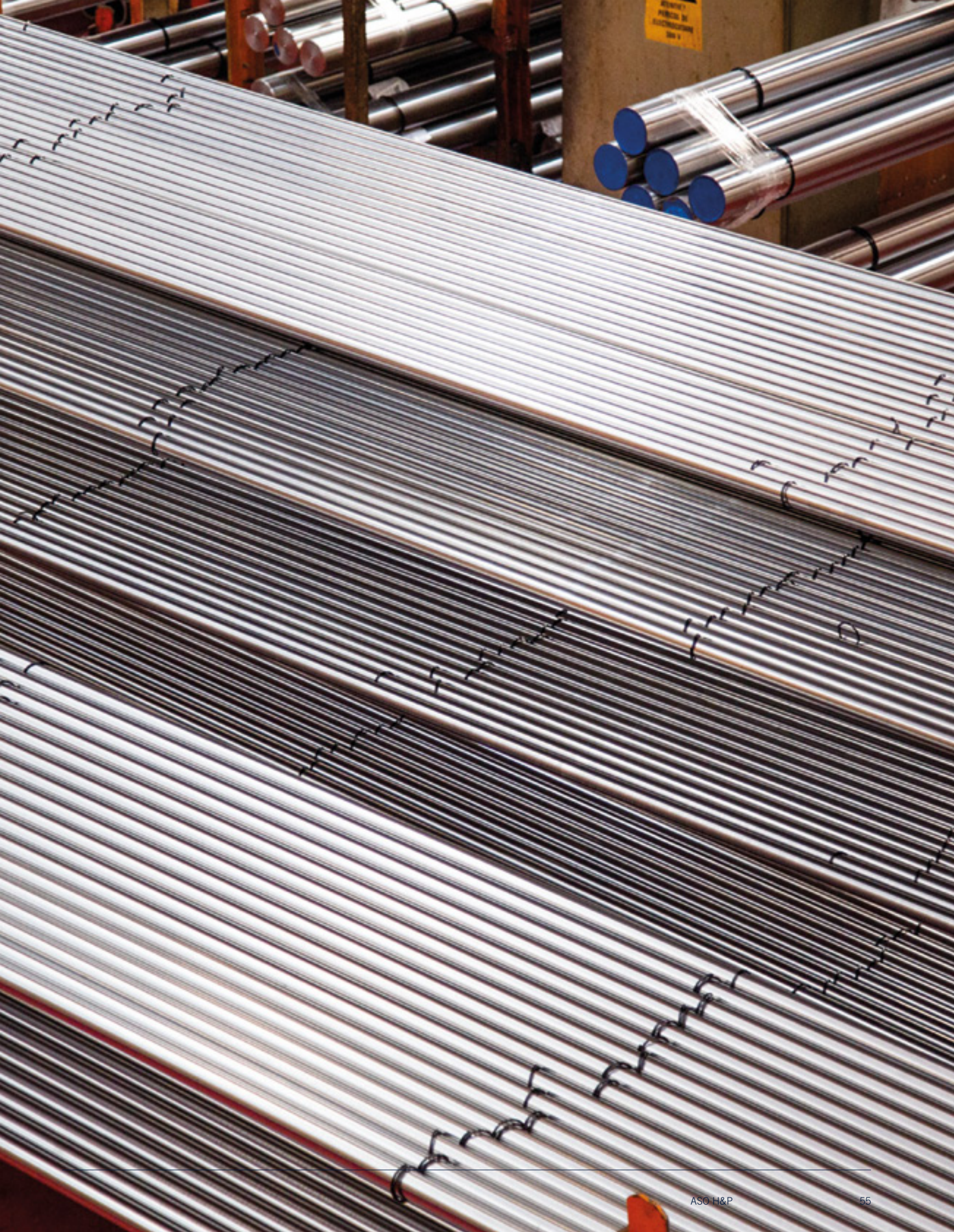
WHV

Ground, induction hardened and chromium plated hollow linear shaft
/ *Tubo di scorrimento rettificato, temprato e cromato*

DIMENSIONAL RANGE / *GAMMA DIMENSIONALE*

OUTSIDE DIA. / DIA ESTERNO	INSIDE DIA. / DIA INTERNO	WEIGHT PER METER / PESO PER METRO	HARDENING DEPTH / TEMpra SHD DIN 15787	STRAIGHTNESS / RETTILINEITÀ t3	STANDARD TOLERANCE GROUND LINEAR SHAFT / TOLLERANZA STANDARD ASTE DI SCORRIMENTO CROMATE
(mm)	(mm)	(kg)	(mm)	(µm)	(µm)
12	4	0.79	0.6 - 1.3	0.12	0/-11
14	7	0.91	0.6 - 1.3	0.12	0/-11
16	7	1.28	0.6 - 1.6	0.12	0/-11
20	14	1.26	0.9 - 1.6	0.10	0/-13
25	15,6	2.36	0.9 - 1.8	0.10	0/-13
30	18,3	3.49	0.9 - 2.0	0.10	0/-13
40	28	5,04	1.5 - 2.5	0.10	0/-16
50	29,7	9,99	1.5 - 3.0	0.10	0/-16
60	36	14.22	2.2 - 3.0	0.10	0/-19

OUTSIDE DIA. / DIA ESTERNO	INSIDE DIA. / DIA INTERNO	ROUNDNESS / ROTONDITÀ T1	PARALLELISM / PARALLELISMO T2	STANDARD TOLERANCE CHROME LINEAR SHAFT / TOLLERANZA STANDARD ASTE DI SCORRIMENTO CROMATE	ROUNDNESS / ROTONDITÀ t1	PARALLELISM/ PARALLELISMO t2
(mm)	(mm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)
12	4	5	5	5	5	5
14	7	5	5	5	5	5
16	7	5	5	5	5	5
20	14	6	6	6	6	6
25	15,6	6	6	6	6	6
30	18,3	6	6	6	6	6
40	28	7	7	7	7	7
50	29,7	7	7	7	7	7
60	36	8	8	8	8	8



05



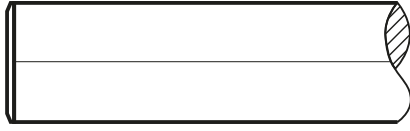
58 **A CUSTOM**
CUT AND MACHINED PARTS
I PEZZI TAGLIATI E LAVORATI A DISEGNO

CUT AND MACHINED PARTS / *Pezzi tagliati e lavorati a disegno*

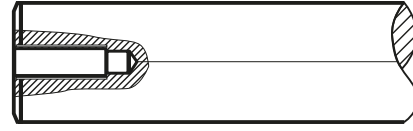
We offer cutting and machining service on our products.
Offriamo pezzi tagliati e lavorati a disegno sui nostri prodotti.

HERE ARE SOME EXAMPLES / *QUI ALCUNI ESEMPI*

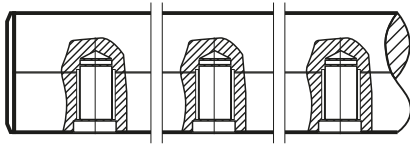
CUTTING AND DEBURRING / *Tagliato e sbavato*



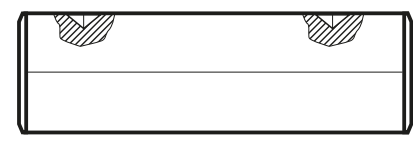
AXIAL DRILLING AND TAPPING / *Foratura e filettatura assiale*



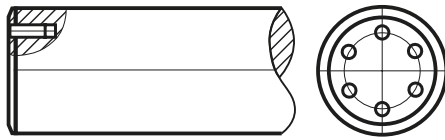
RADIAL DRILLING AND TAPPING / *Foratura e filettatura radiale*



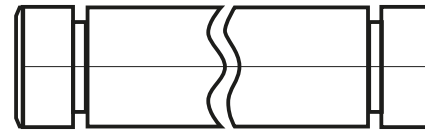
SCREW SEAT / *Sedi viti*



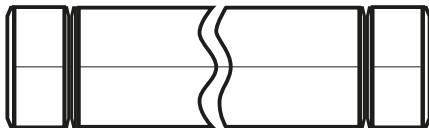
PITCH CIRCLE DRILLING AND TAPPING / *Foratura e filettatura su passo circolare*



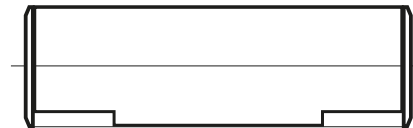
SNAP RING GROOVES / *Scanalature per anelli elastici*



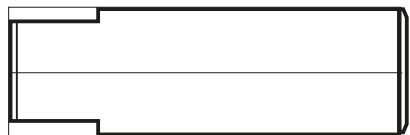
CIRCUMFERENCE GROOVE / *Scanalature circolari*



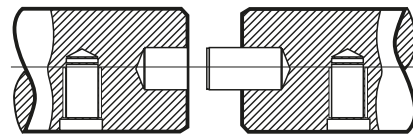
MILLED PLANES / *Piani fresati*



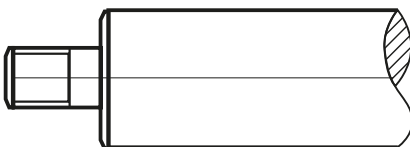
MILLED PLANES (FOR KEY) / *Fresature piane (sede chiave)*



SHAFT COUPLING / *Alberti giuntati*



THREADED REDUCED DIAMETERS / *Codoli filettati*



Our sales department, with the support of Engineering Department, will analyze your drawings and offer the best solution.

Il nostro dipartimento commerciale, con il supporto del dipartimento di ingegneria, analizzerà i vostri disegni e vi offrirà la miglior soluzione



Standard Packaging

IT | IMBALLAGGIO STANDARD

PLASTIC SLEEVE + BUNDLE
CHROME PLATED PRODUCTS
IT | GUAINA IN PLASTICA + FASCIO
PRODOTTI CROMATI ESTERNAMENTE

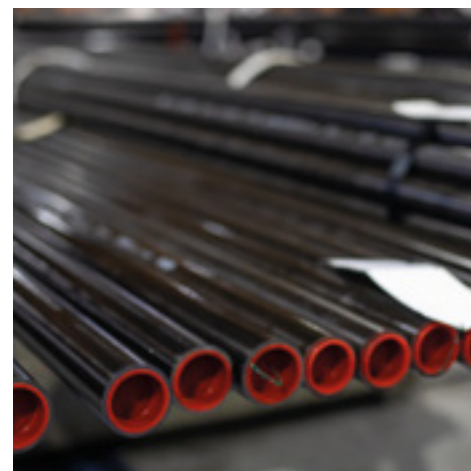


CARDBOARD TUBE + BUNDLE
CHROME PLATED PRODUCTS
IT | TUBO DI CARTONE + FASCIO
PRODOTTI CROMATI ESTERNAMENTE



PLASTIC RAFFIA WRAP + PALLET
CUT MATERIALS
IT | INVOLUCRO DI RAFIA PLASTICA + PALLET
PEZZI TAGLIATI

END CAPS + BUNDLE
TUBES
IT | TAPPI DI PLASTICA + FASCIO
TUBI



Special Packaging

IT | IMBALLAGGIO SPECIALE

SEAFREIGHT SHIPMENT PACKAGING
RANDOM LENGTHS MATERIAL
IT | IMBALLO SPEDIZIONI OLTREMARE
MATERIALE IN LUNGHEZZA COMMERCIALE

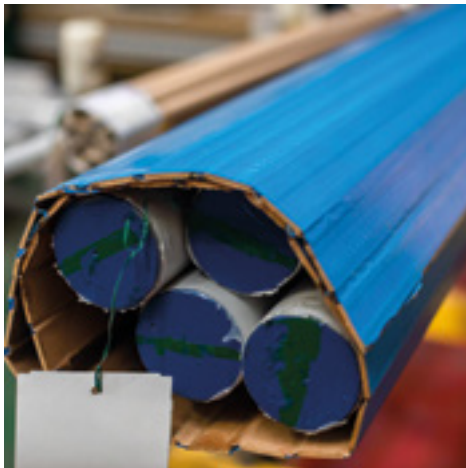


LAMIFLEX
BARS & TUBES IN RANDOM LENGTHS
IT | BARRE & TUBI IN LUNGHEZZE COMMERCIALI

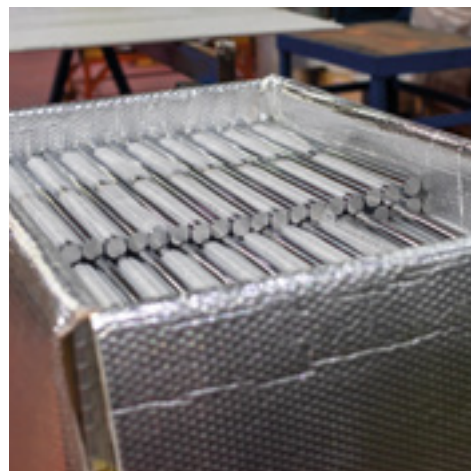


PLURIBALL
TUBES IN RANDOM LENGTHS
IT | TUBI IN LUNGHEZZA COMMERCIALE

WOODEN BOX
CUT PIECES
IT | CASSA DI LEGNO
PEZZI TAGLIATI



WAX PAPER + WOODEN BOX
LINEAR SHAFTS IN RANDOM LENGTHS
IT | CARTA CERATA + CASSA DI LEGNO
LINEARI IN LUNGHEZZA COMMERCIALE



WOODEN BOX + BUBBLE WRAP
CUT MATERIALS
IT | CASSA DI LEGNO + PLURIBALL
PEZZI TAGLIATI

Marking

IT | MARCATURA

PLASTIC SLEEVE MARKING

IT | MARCATURA SULL'IMBALLO IN PLASTICA



CARDBOARD TUBE MARKING

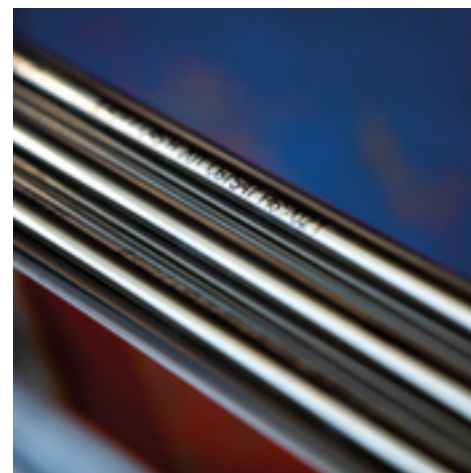
IT | MARCATURA SUL TUBO DI CARTONE



CHROME PLATED SURFACE INK MARKING

IT | MARCATURA A INCHIOSTRO SULLA SUPERFICIE CROMATA

CYLINDER TUBE MARKING
IT | MARCATURA SUL TUBO PER CILINDRO



Useful formulas

IT | FORMULE UTILI

ASO | H&P

CHROME PLATED BARS / BARRE DI ACCIAIO

METRIC SIZES UNITÀ METRICHE	Calculation of weight (kg) per meter $P = 246.93 \times (\emptyset/200)^2$ where \emptyset = diameter (mm) Calcolo del peso [kg] per metro lineare $P = 246.93 \times (\emptyset/200)^2$ dove \emptyset = diametro (mm)
IMPERIAL SIZES UNITÀ IN POLLICI	Calculation of weight [lbs] per feet $P = 2.67 \times \emptyset^2$ where \emptyset = diameter (inches) Calcolo del peso [lbs] per piede $P = 2.67 \times \emptyset^2$ dove \emptyset = diametro (pollici)

STEEL TUBES / TUBI DI ACCIAIO

METRIC SIZES UNITÀ METRICHE	Calculation of weight (kg) per meter $P = 246.93 \times [(\emptyset_e/200)^2 - (\emptyset_i/200)^2]$ where \emptyset_e = outside diameter (mm) - \emptyset_i inside diameter (mm) Calcolo del peso [kg] per metro lineare $P = 246.93 \times [(\emptyset_e/200)^2 - (\emptyset_i/200)^2]$ dove \emptyset_e = diametro esterno (mm) - \emptyset_i = diametro interno (mm)
IMPERIAL SIZES UNITÀ IN POLLICI	Calculation of weight [lbs] per feet $P = 10.68 \times [(\emptyset_e - t) - t]$ where \emptyset = outside diameter (inches) - t = wall thickness (inches) Calcolo del peso [lbs] per piede $P = 10.68 \times [(\emptyset_e - t) - t]$ dove \emptyset_e = diametro esterno (pollici) - t = spessore (pollici)

1 KG/M = 0.67205 LBS/FT 1 LBS/FT = 1.48809 KG/M

WALL THICKNESS REQUIRED FOR A CYLINDER TUBE SUBJECT TO INTERNAL HYDRAULIC PRESSURE / SPESSORE DI PARETE RICHIESTO PER UN TUBO CILINDRICO SOGGETTO A PRESSIONE INTERNA

METRIC SIZES

$$t = \frac{0.05 \emptyset_i \times P \times F}{Y}$$

where:

t = wall thickness (mm)
 \emptyset_i = inside diameter (mm)
P = inside pressure (bar)
F = safety factor (≥ 2)
Y = yield point

UNITÀ METRICHE

$$t = \frac{0.05 \emptyset_i \times P \times F}{Y}$$

dove:

t = spessore (mm)
 \emptyset_i = diametro interno (mm)
P = pressione interna (bar)
F = coefficiente di sicurezza (≥ 2)
Y = limite elastico (Mpa o N/mm²)

IMPERIAL SIZES

$$t = \frac{7.249 \emptyset_i \times P \times F}{Y}$$

where:

t = wall thickness (inches)
 \emptyset_i = inside diameter (inches)
P = inside pressure (bar)
F = safety factor (≥ 2)
Y = yield point

UNITÀ IN POLLICI

$$t = \frac{7.249 \emptyset_i \times P \times F}{Y}$$

dove:

t = spessore (pollici)
 \emptyset_i = diametro interno (pollici)
P = pressione interna (bar)
F = coefficiente di sicurezza (≥ 2)
Y = limite elastico (psi)



Headquarter ASO H&P

Via Antonio Salieri, 32 - 37050 Oppeano (VR), Italy
T. +39 045 45 50 101 - F. +39 045 45 50 102

asohp.com