

PROFILATI CAVI QUADRI E RETTANGOLARI A CALDO E A FREDDO

LA NORMA EN 10210 PER PROFILATI FABBRICATI A CALDO E LA NORMA EN 10219-1-2 PER PROFILATI FABBRICATI A FREDDO

La nuova norma europea specifica le condizioni tecniche di fornitura per i profilati cavi fabbricati a caldo o a freddo normalizzati con sezione circolare, quadrata, rettangolare.

La realizzazione di questa nuova specifica ha permesso di uniformare la varie norme e qualità di acciaio in una nuova designazione.

TABELLA DI COMPARAZIONE



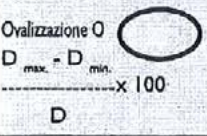
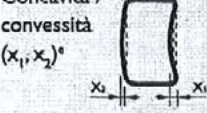
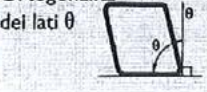
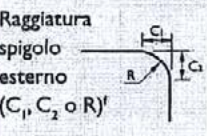

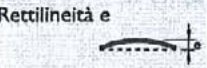
EN 10210-1 EN 10219-1-2			FRANCIA N.F.A.	GERMANIA D.I.N.	INGHILTERRA B.S.	ITALIA U.N.I.
S 235	JR	H	E 24-2	St 37-2		Fe 360 B
S 275	JO	H	E 28-3	St 44-3U	43 C	Fe 430 C
S 275	J2	H	E 28-4	St 44-3N	43 D	Fe 430 D
S 355	JO	H	E 36-3	St 52-3U	50 C	Fe 510 C
S 355	J2	H	E 36-4	St 52-3N	50 D	Fe 510 D
S 275	N	H		St E 285 N		
S 275	NL	H		TSI E 285 N	43 EE	
S 355	N	H	E 355 R	St E 355 N		
S 355	NL	H		TSI E 355 N	50 EE	
S 460	N	H	E 460 R	St E 460 N		
S 460	NL	H		TSI E 460 N	55 EE	

Le designazioni alfanumeriche sono state attribuite secondo la EN 10027/1 e la ECISS IC 10 e sono da interpretarsi nel modo seguente:

- la lettera maiuscola "S" per indicare "ACCIAIO PER IMPIEGHI STRUTTURALI"
- il numero che segue per indicare il carico unitario di snervamento minimo prescritto per spessori non superiori a 16 mm
- la sigla J2 indica le caratteristiche di resilienza A -20°C. di minimo 27 joul
- la sigla JO indica le caratteristiche di resilienza A +0°C. di minimo 27 joul
- la sigla JR indica le caratteristiche di resilienza A +20°C. di minimo 27 joul
- la lettera "H" per indicare "PROFILATO CAVO"

Le tabelle, estratte dalla norma EN 10210-1, che riportiamo come esempio di seguito, riguardano le caratteristiche chimiche e meccaniche delle qualità di acciaio più usuali e richieste.

Tolleranze dimensionali. Normative EN 10210 e EN 10219

CARATTERISTICHE	TUBI TONDI		TUBOS CUADRADOS Y RECTANGULARES	
	FINITUREA CALDO	FINITUREA FREDDO	FINITUREA CALDO	FINITUREA FREDDO
Dimensioni esterne D, H, B 	$\pm 1\%$ con min. de $\pm 0,5$ mm e mass. de ± 10 mm	$\pm 1\%$ con min. de $\pm 0,5$ mm e mass. de ± 10 mm	$\pm 1\%$ con min. $\pm 0,5$ mm.	<ul style="list-style-type: none"> • H, B < 100 mm $\pm 1\%$ con min. $\pm 0,5$ mm • $100 \leq H, B \leq 200$ mm $\pm 0,8\%$ • H, B > 200 mm $\pm 0,6\%$
Spessore T 	- 10 % ^c	<ul style="list-style-type: none"> • D ≤ 406,4 mm T ≤ 5 mm $\pm 10\%$ • T > 5 mm $\pm 0,50$ mm • D > 406,4 mm $\pm 10\%$ con mass. di ± 2 mm 	- 10 % ^c	<ul style="list-style-type: none"> • T ≤ 5 mm $\pm 10\%$ • T > 5 mm $\pm 0,50$ mm
Ovalizzazione O 	2 % max. D nominale se D/T ≤ 100 ^d	2 % max. D nominale se D/T ≤ 100 ^d		
Concavità / convessità (x₁, x₂)^e 			1 %	0,8 % max. con 0,5 mm min.
Ortogonalità dei lati θ 			90° ± 1°	
Raggiatura spigolo esterno (C₁, C₂ o R)^f 			R ≤ 3T	<ul style="list-style-type: none"> • T ≤ 6 mm R = 1,6T a 2,4T • 6 < T ≤ 10 mm R = 2,0T a 3,0T • 10 mm < T R = 2,4T a 3,6T
Svergolatura V 			2 mm ^a + 0,5 mm per ogni metro di lunghezza ^a	
Rettilinearità e 	0,20% ^a di lunghezza totale e 3 mm in lunghezze di 1 m		0,20 % sulla lunghezza totale	0,15 % sulla lunghezza totale
			e 3 mm in lunghezze di 1 m	
Massa M	$\pm 6\%$ su singolo profilato ^g		$\pm 6\%$ su singolo profilato ^g	

a. Solo per tubi a caldo; per profilati cavi a sezione ellittica di dimensione H < 250 mm, la tolleranza ammissibile è il doppio del valore indicato in questa tabella.

b. La tolleranza positiva è limitata dalla tolleranza in massa.

c. Nei profilati cavi senza saldatura si possono presentare spessori inferiori al 10%, ma non inferiori al 12,5% dello spessore nominale nelle zone di transizione delicata senza che si superi il 25% della circonferenza.

d. Dove il rapporto diametro/spessore ecceda di 100, la tolleranza di ovalità deve essere concordata.

e. La tolleranza di concavità e convessità è indipendente dalla tolleranza delle dimensioni esterne.

f. Solo per tubi a caldo i lati non devono necessariamente essere tangenti agli archi dell'angolo. La tolleranza positiva in massa dei profilati cavi senza saldatura è l'8%.

Composizione chimica all'analisi sul prodotto									
Designazione		Tipo di	Sottogruppo	C	Si	Mn	P	S	N
Secondo	Secondo	diossidazione		max.	max.	max.	max.	max.	max.
EN 10027.1	EN 10027.2			sp. <=					
CR 10260				40 mm.					
S235JRH	1.0039	FF	QS	0.17	-	1.40	0.045	0.045	0.009
S275JOH	1.0149	FF	QS	0.20	-	1.50	0.040	0.040	0.009
S275J2H	1.0138	FF	QS	0.20	-	1.50	0.035	0.035	-
S355JOH	1.0547	FF	QS	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
S355J2H	1.0576	FF	QS	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	-

Caratteristiche meccaniche per prodotti in acciaio da costruzione							
Designazione		Carico di	Resistenza a trazione		Allungamento	Resilienza	
Secondo	Secondo	snervamento	N/ mm. ²				
EN 10027.1	EN 10027.2	minimo	sp. nom. in mm.				
CR 10260		N/ mm. ²			%	°C	J
		<=16	<3	<=3<=40			
S235JRH	1.0039	235	360+510	340+470	24	20	27
S275JOH	1.0149	275	430+580	410+560	20	0	27
S275J2H	1.0138					-20	27
S355JOH	1.0547	355	510+680	490+630	20	0	27
S355J2H	1.0576					-20	27



2) Normativa EN 10219

filati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate.

EN 10219-1:2006

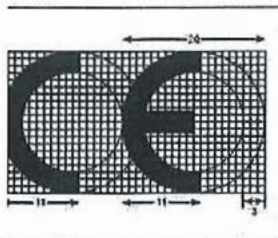
filati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate. Condizioni minime di fornitura. Questa è la parte armonizzata della norma.

EN 10219-2:2006

filati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate. Tolleranze, deviazioni e caratteristiche del profilo.

Designazione

Questi prodotti da costruzione devono obbligatoriamente riportare la marcatura CE, così come richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni.



Esistono due tipi di designazione a seconda dell'acciaio di partenza:

Acciaio di partenza non legato	Acciaio di partenza a grano fine
<p>S: acciaio per impieghi strutturali</p> <p>XXX: indicazione numerica del carico unitario di snervamento</p> <p>JR / J0 / J2 / K2: caratteristiche di resilienza</p> <p>H: per profilati cavi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • S: acciaio per impieghi strutturali • XXX: indicazione numerica del carico unitario di snervamento • N o M: stato di partenza del materiale normalizzato/normalizzato laminato o da laminazione termomeccanica • L: caratteristiche di resilienza • H: per profilati cavi

Le caratteristiche meccaniche variano a seconda dell'acciaio di partenza:

Tipo di acciaio	ReH [MPa]			Rm [MPa]
	Spessori nominali [mm]			Spessori nominali [mm]
	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 3	> 3 ≤ 40
S235JRH	235	225	360 - 510	360 - 510
S275J0H	275	265	430 - 580	410 - 560
S275J2H	275	265	430 - 580	410 - 560
S355J0H	355	345	510 - 680	470 - 630
S355J2H	355	345	510 - 680	470 - 630
S355K2H	355	345	510 - 680	470 - 630

Caratteristiche meccaniche per profilati cavi di acciaio non legato con spessori ≤ 40 mm

Tipo di acciaio	ReH [MPa]		Rm [MPa]
	Spessore specificato [mm]		Spessore nominale [mm]
	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 40
S275NH	275	265	370 - 510
S275NLH	275	265	370 - 510
S355NH	355	345	470 - 630
S355NLH	355	345	470 - 630
S460NH	460	440	540 - 720
S460NLH	460	440	540 - 720

Caratteristiche meccaniche dei profilati cavi con spessori ≤ 40 mm - Condizione della materia prima N

Tipo di acciaio	ReH [MPa]		Rm [MPa]
	Spessore specificato [mm]		Spessore nominale [mm]
	≤ 16	> 16 ≤ 40	≤ 40
S275MH	275	265	360 - 510
S275MLH	275	265	360 - 510
S355MH	355	345	450 - 610
S355MLH	355	345	450 - 610
S420MH	420	400	500 - 660
S420MLH	420	400	500 - 660
S460MH	460	440	530 - 720
S460MLH	460	440	530 - 720

Caratteristiche meccaniche dei profilati cavi con spessori ≥ 40 mm - Condizione della materia prima M

PROFILATI CAVI



Prodotti cavi in magazzino – Foto: Arvedi Tubi Acciaio spa

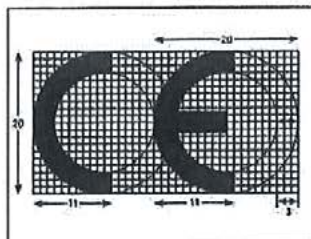
1) Normativa EN 10210

Acciai per profilati cavi formati a caldo

UNI EN 10210-1:2006

Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura. Questa è la parte armonizzata della norma.

Questi prodotti da costruzione devono obbligatoriamente riportare la marcatura CE, così come richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni.



UNI EN 10210-2:2006

Profilati cavi finiti a caldo di acciai non legati e a grano fine per impieghi strutturali. Tolleranze, dimensioni e caratteristiche del profilo.

Si hanno due tipi di designazione a seconda dell'acciaio di partenza:

Acciaio di partenza non legato	Acciaio di partenza a grano fine
<ul style="list-style-type: none"> S: acciaio per impieghi strutturali XXX: indicazione numerica del carico unitario di snervamento 	<ul style="list-style-type: none"> S: acciaio per impieghi strutturali XXX: indicazione numerica del carico unitario di snervamento

<ul style="list-style-type: none"> • JR / J0 / J2 / K2: caratteristiche di resilienza • H: per profilati cavi 	<ul style="list-style-type: none"> • N: stato di partenza del materiale normalizzato/normalizzato laminato • L: caratteristiche di resilienza • H: per profilati cavi
---	--

Le caratteristiche meccaniche variano a seconda dell'acciaio di partenza:

Tipo di acciaio	ReH [MPa]						Rm [MPa]		
	Spessori nominali [mm]						Spessori nominali [mm]		
	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 120
S235JRH	235	225	215	215	215	195	360 - 510	360 - 510	350 - 500
S275J0H	275	265	255	245	235	225	430 - 580	410 - 560	400 - 540
S275J2H	275	265	255	245	235	225	430 - 580	410 - 560	400 - 540
S355J0H	355	345	335	325	315	295	510 - 680	470 - 630	450 - 600
S355J2H	355	345	335	325	315	295	510 - 680	470 - 630	450 - 600
S355K2H	355	345	335	325	315	295	510 - 680	470 - 630	450 - 600

Caratteristiche meccaniche per profilati cavi di acciaio non legato per impieghi strutturali

Tipo di acciaio	ReH [MPa]			Rm [MPa]
	Spessore specificato [mm]			Spessore nominale [mm]
	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 65	≤ 65
S275NH	275	265	255	370 - 510
S275NLH	275	265	255	370 - 510
S355NH	355	345	335	470 - 630
S355NLH	355	345	335	470 - 630
S420NH	420	400	390	520 - 680
S420NLH	420	400	390	520 - 680
S460NH	460	440	430	540 - 720
S460NLH	460	440	430	540 - 720

Caratteristiche meccaniche dei profilati cavi di acciai a grano fine per impieghi strutturali

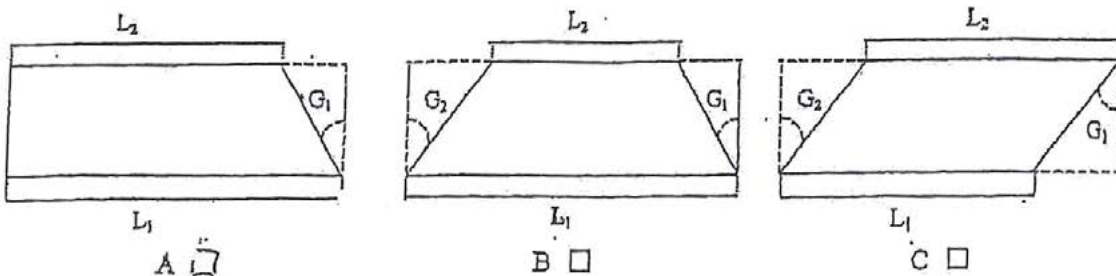
PROSPETTO PER IL TAGLIO INCLINATO DI TUBI QUADRI O RETTANGOLI

Tale prospetto deve essere compilato a cura del cliente e costituisce a tutti gli effetti una parte integrante del contratto di vendita e pertanto il taglio del materiale non potrà essere effettuato fintanto che tale modulo, detagliato in ogni sua parte, non sia stato restituito alla Sicom SPA.

1. Dimensioni nominali (lato maggiore x lato minore x spessore): _____ x _____ x _____ mm

2. Numero di pezzi da tagliare N°: _____

3. Tipo di taglio da eseguire (indicare con una X la lavorazione sulla figura sottostante)



4. Lunghezza del pezzo (L_1) in millimetri: _____

5. Lunghezza del pezzo (L_2) in millimetri: _____

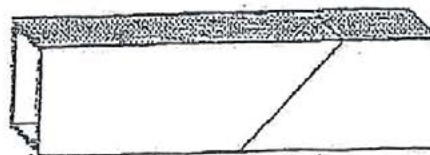
6. Angolo di taglio rispetto alla perpendicolare in gradi (G_1) [0-60°]: _____

7. Angolo di taglio rispetto alla perpendicolare in gradi (G_2) [0-60°]: _____

8. Lato su cui eseguire il taglio (indicare con una X la lavorazione sulla figura sottostante)



Taglio ad angolo sul lato minore



Taglio ad angolo sul lato maggiore

RAGIONE SOCIALE DEL CLIENTE _____

NUMERO D'ORDINE _____ DEL _____

PERSONA DA CONTATTARE _____

Data _____ Timbro e firma del cliente _____



Via della Cupola, 239 - 50145 FIRENZE

Centr. 055 34 30 511 - Fax 055 34 30 522

E-mail: commerciale@vicinitubi.com
www.vicinitubi.com