

PROFILATI A C

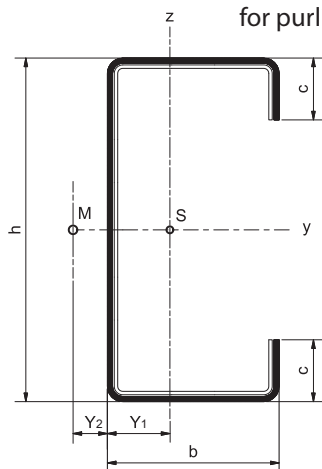
per arcarecci e travi

C 105 / C 120 / C 140

C 160 / C 180 / C 200

C PROFILES

for purlins and beams

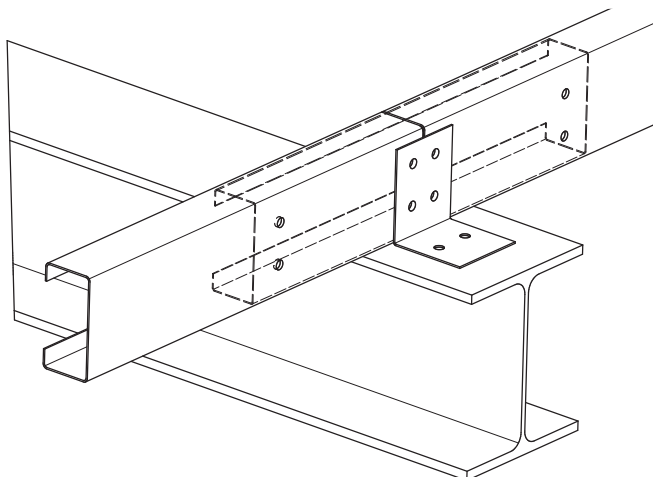


M = Centro di taglio / Flexural centre
S = Asse baricentrico / Centre of mass

VALORI DELLA SEZIONE / CROSS-SECTIONAL VALUES

Tolleranze geometriche secondo EN 1090-4
Geometric tolerances according to EN 1090-4

Spessore del materiale, zinco incluso Material thickness incl. zinc	t_N [mm]	3.00					
Spessore del materiale statico Static material thickness	t_k [mm]	2.96					
Denominazione del profilato Profile name		C 105	C 120	C 140	C 160	C 180	C 200
Dimensioni Dimensions	h [mm] b [mm] c [mm]	105 80 29.5	120 90 29.5	140 90 27.0	160 90 29.5	180 90 32.0	200 100 29.5
Peso al metro Weight per metre	m [kg / m ¹]	7.20	8.04	8.40	9.00	9.60	10.44
Superficie in sezione Cross-sectional area	A [mm ²]	900	1005	1050	1125	1200	1305
Distanza dell'asse baricentrico Distance of the centre of mass	Y_1 [mm]	32.8	35.9	33.2	32.2	31.3	33.2
Distanza dal centro di taglio Distance from flexural centre	Y_2 [mm]	-77.7	-84.9	-79.7	-78.4	-77.3	-82.0
Momento d'inerzia Moment of inertia	J_y [mm ⁴]*10 ⁴	168.73	249.96	353.2	483.33	639.01	865.85
Momento resistente centro della flangia Moment of resistance centre of flange	W_y [mm ³]*10 ³	33.07	42.71	51.55	61.56	72.19	87.89
Raggio di inerzia Radius of inertia	i_y [mm]	43.30	49.87	58.00	65.55	72.97	81.45
Momento d'inerzia Moment of inertia	J_z [mm ⁴]*10 ⁴	89.01	121	126.52	137.22	147.7	190.46
Momento resistente centro della flangia Moment of resistance centre of flange	W_z [mm ³]*10 ³	20.14	22.49	23.49	25.01	26.48	29.84
Raggio di inerzia Radius of inertia	i_z [mm]	31.45	34.70	34.71	34.92	35.08	38.20



Raccordo continuo

Per garantire la continuità favorevole dal punto di vista statico, è possibile collegare singoli profilati a C con coprigiunti inseriti (raccordo continuo). Lo spessore dei coprigiunti è di 4 mm e la lunghezza da inserire dipende dalla distanza tra gli appoggi dei profilati a C:

Distanza tra gli appoggi fino a 4.00 m: lunghezza coprigiunto 500 mm

Distanza tra gli appoggi fino a 6.00 m: lunghezza coprigiunto 700 mm

Distanza tra gli appoggi fino a 8.00 m: lunghezza coprigiunto 900 mm

Rigid joint

To ensure a statically favourable continuity, individual C-profiles can be connected using inserted fishplates (rigid joint). The thickness of the fishplate is 4 mm and the length to be inserted depends on the span of the C-profiles:

Spans up to 4.00 m: fishplate length 500 mm

Spans up to 6.00 m: fishplate length 700 mm

Spans up to 8.00 m: fishplate length 900 mm

TABELLE DI CARICO

LOAD TABLES

Campata / Span [m]			max f	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	C 105		I/150...I/200	4.35	3.33	2.68	2.13	1.49	1.09	0.82	0.64	-	-	-	-
			I/300	4.35	3.33	2.12	1.42	1.00	0.73	0.54	0.42	-	-	-	-
		w_s	-	3.29	2.56	2.08	1.73	1.47	1.26	1.09	0.96	-	-	-	-
	C 120		I/150...I/200	4.96	3.75	3.01	2.50	2.11	1.61	1.21	0.93	0.73	0.59	0.48	0.39
			I/300	4.96	3.75	3.01	2.10	1.47	1.08	0.81	0.62	0.49	0.39	0.32	0.26
		w_s	-	3.72	2.96	2.39	1.99	1.70	1.47	1.28	1.12	0.99	0.88	0.79	0.71
	C 140		I/150...I/200	5.50	4.12	3.30	2.74	2.32	2.00	1.71	1.32	1.04	0.83	0.67	0.56
			I/300	5.50	4.12	3.30	2.74	2.08	1.52	1.14	0.88	0.69	0.55	0.45	0.37
		w_s	-	4.31	3.30	2.65	2.21	1.88	1.62	1.42	1.24	1.10	0.98	0.88	0.79
	C 160		I/150...I/200	6.34	4.63	3.64	2.99	2.54	2.18	1.90	1.67	1.42	1.14	0.92	0.76
			I/300	6.34	4.63	3.64	2.99	2.54	2.08	1.56	1.20	0.95	0.76	0.62	0.51
		w_s	-	5.02	3.78	2.99	2.47	2.09	1.80	1.56	1.38	1.21	1.08	0.96	0.87
	C 180		I/150...I/200	7.26	5.19	4.00	3.25	2.74	2.35	2.05	1.80	1.59	1.42	1.22	1.01
			I/300	7.26	5.19	4.00	3.25	2.74	2.35	2.05	1.59	1.25	1.00	0.81	0.67
		w_s	-	5.83	4.32	3.37	2.75	2.31	1.97	1.71	1.50	1.32	1.17	1.05	0.94
	C 200		I/150...I/200	8.38	5.88	4.46	3.58	2.99	2.56	2.23	1.97	1.75	1.57	1.41	1.27
			I/300	8.38	5.88	4.46	3.58	2.99	2.56	2.23	1.97	1.69	1.36	1.10	0.91
		w_s	-	6.94	5.02	3.88	3.13	2.61	2.23	1.93	1.72	1.52	1.35	1.21	1.08
	C 105		I/150...I/200	4.41	3.33	2.67	2.22	1.87	1.59	1.37	1.19	-	-	-	-
			I/300	4.41	3.33	2.67	2.22	1.87	1.59	1.31	1.01	-	-	-	-
		w_s	-	2.67	2.21	1.93	1.63	1.41	1.23	1.09	0.97	-	-	-	-
	C 120		I/150...I/200	5.21	3.87	3.07	2.55	2.18	1.88	1.64	1.43	1.26	1.12	1.00	0.89
			I/300	5.21	3.87	3.07	2.55	2.18	1.88	1.64	1.43	1.17	0.94	0.76	0.63
		w_s	-	3.26	2.57	2.24	1.88	1.62	1.43	1.27	1.14	1.02	0.92	0.84	0.76
	C 140		I/150...I/200	5.94	4.38	3.46	2.87	2.46	2.13	1.87	1.65	1.46	1.30	1.17	1.05
			I/300	5.94	4.38	3.46	2.87	2.46	2.13	1.87	1.65	1.46	1.30	1.08	0.89
		w_s	-	3.93	3.07	2.50	2.08	1.80	1.59	1.42	1.27	1.15	1.04	0.95	0.87
	C 160		I/150...I/200	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
			I/300	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
		w_s	-	4.80	3.67	2.90	2.39	2.05	1.79	1.60	1.44	1.30	1.18	1.08	0.98
	C 180		I/150...I/200	8.24	5.88	4.51	3.65	3.08	2.66	2.34	2.08	1.86	1.68	1.51	1.37
			I/300	8.24	5.88	4.51	3.65	3.08	2.66	2.34	2.08	1.86	1.68	1.51	1.37
		w_s	-	5.79	4.32	3.35	2.73	2.32	2.02	1.79	1.60	1.45	1.32	1.20	1.10
	C 200		I/150...I/200	9.67	6.82	5.16	4.12	3.43	2.95	2.59	2.31	2.08	1.88	1.71	1.56
			I/300	9.67	6.82	5.16	4.12	3.43	2.95	2.59	2.31	2.08	1.88	1.71	1.56
		w_s	-	7.02	5.06	3.90	3.14	2.63	2.27	2.01	1.80	1.63	1.48	1.36	1.25
	C 105		I/150...I/200	5.17	3.85	3.07	2.55	2.17	1.87	1.55	1.19	-	-	-	-
			I/300	5.17	3.85	3.07	2.55	1.88	1.37	1.03	0.79	-	-	-	-
		w_s	-	3.02	2.39	2.08	1.85	1.60	1.41	1.25	1.12	-	-	-	-
	C 120		I/150...I/200	6.15	4.50	3.54	2.92	2.49	2.16	1.90	1.68	1.38	1.11	0.90	0.74
			I/300	6.15	4.50	3.54	2.92	2.49	2.03	1.53	1.17	0.92	0.74	0.60	0.49
		w_s	-	3.77	2.87	2.39	2.14	1.84	1.62	1.44	1.30	1.17	1.07	0.97	0.89
	C 140		I/150...I/200	7.04	5.10	3.98	3.27	2.79	2.43	2.15	1.91	1.71	1.53	1.27	1.05
			I/300	7.04	5.10	3.98	3.27	2.79	2.43	2.15	1.66	1.30	1.04	0.85	0.70
		w_s	-	4.56	3.44	2.84	2.38	2.04	1.79	1.60	1.44	1.31	1.20	1.10	1.00
	C 160		I/150...I/200	8.39	5.98	4.59	3.71	3.13	2.71	2.39	2.14	1.92	1.73	1.57	1.42
			I/300	8.39	5.98	4.59	3.71	3.13	2.71	2.39	2.14	1.79	1.43	1.16	0.96
		w_s	-	5.62	4.16	3.35	2.75	2.33	2.03	1.80	1.62	1.47	1.35	1.23	1.13
	C 180		I/150...I/200	9.88	6.96	5.25	4.19	3.49	3.00	2.64	2.35	2.11	1.91	1.74	1.59
			I/300	9.88	6.96	5.25	4.19	3.49	3.00	2.64	2.35	2.11	1.89	1.54	1.26
		w_s	-	6.82	4.99	3.94	3.17	2.65	2.29	2.02	1.81	1.64	1.49	1.37	1.26
	C 200		I/150...I/200	11.65	8.13	6.07	4.77	3.92	3.33	2.91	2.58	2.33	2.11	1.93	1.77
			I/300	11.65	8.13	6.07	4.77	3.92	3.33	2.91	2.58	2.33	2.11	1.93	1.71
		w_s	-	8.42	6.07	4.61	3.67	3.04	2.60	2.27	2.03	1.83	1.67	1.53	1.41

PROFILATI A C

per arcarecci e travi

Indicazioni generali sulle tabelle di carico

1. Tipologia del materiale S320 con limite di snervamento $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$
2. Resistenza al taglio $S = 0 \text{ kN}$
3. Min. mantenimento della rotazione $c_{9A} = 1.8 \text{ kNm/m}$ per piastra di carico, $c_{9A} = 0.9 \text{ kNm/m}$ per risucchio
4. Carichi ammessi in kN/m incl. la maggiorazione dei coefficienti di sicurezza parziale, carico massimo ammissibile $\gamma_F = 1.5$ e carico di servizio $\gamma_F = 1.0$
5. In caso di utilizzo come arcareccio occorre detrarre il peso proprio dei profilati.

 = Pressione di carico (pressione del vento + peso proprio + carico di neve)
 w_s = Risucchio del vento

La lunghezza dei profilati a C è pari a max. 16m (ad ecc. del C 105 max. 6m). Dal punto di vista economico sarebbe opportuno orientarsi a sistemi portanti a più campate previo sfruttamento della lunghezza massima possibile dei profilati a C.
 (valori sul retro)

ESEMPIO PRATICO

Descrizione

Per una copertura del capannone si impiegano i profilati a C come arcarecci. I valori prescritti per l'edificio sono:

- Distanza tra gli appoggi 4.00 m, posa a due campate
- L'inflessione massima è pari a $L/300$
- Carico di appoggio 2.0 kN/m^2 (copertura del tetto e neve)
- Risucchio del vento 0.9 kN/m^2
- La distanza tra i profilati a C è pari a 1.5 m

Quale profilato a C?

In una prima fase occorre definire le sollecitazioni determinanti convertendo il carico superficiale in carico lineare:

Pressione di carico: $2.0 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 3.0 \text{ kN/m}$
 Risucchio del vento: $0.9 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 1.35 \text{ kN/m}$

Con questi dati è possibile selezionare il profilato a C adatto nella tabella di dimensionamento:

Campata / Span [m]			max f	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	C 160		$L/150 \dots L/200$	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
			$L/300$	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
		w_s	-	4.80	3.67	2.90	2.39	2.05	1.79	1.60	1.44	1.30	1.18	1.08	0.98

Per concludere, si verifica il profilato definito sulla base dei valori prescritti:

Pressione di carico: La sollecitazione ammessa (a_m) pari a 3.25 kN/m meno il peso proprio $0.09 \text{ kN/m} = 3.16 \text{ kN/m}$ è superiore alla sollecitazione effettiva (reale) $= 3.00 \text{ kN/m}^2$. Il profilato C 160, selezionato, è quindi sufficientemente dimensionato.

Risucchio del vento: La sollecitazione ammessa (a_m) $= 2.39 \text{ kN/m}$ è superiore alla sollecitazione effettiva (reale) $= 1.35 \text{ kN/m}^2$. Il profilato C 160, selezionato, è quindi sufficientemente dimensionato.

C PROFILES

for purlins and beams

General information regarding the load tables

1. Material grade S320 with yield point $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$
2. Shear rigidity $S = 0 \text{ kN}$
3. Min. rotational bedding $c_{9A} = 1.8 \text{ kNm/m}$ for load, $c_{9A} = 0.9 \text{ kNm/m}$ for suction
4. Permissible loads in kN/m incl. addition of the partial safety factor, collapse load $\gamma_F = 1.5$ and working load $\gamma_F = 1.0$
5. When used as purlins the dead weight of the profiles must be deducted

 = Pressing load (wind pressure + dead weight + snow load)
 w_s = Wind suction

The maximum length of the C-profiles is 16m (except for the C 105 max. 6m). From an economical point of view one should endeavour to implement multi-span beam systems utilising the maximum possible length of the C-profiles.
 (values overleaf)

CASE STUDY

Description

C-profiles are used as purlins for a hall roof. The specifications for the building are:

- Span 4.00 m, installation as two-span beams
- The maximum deflection is $L/300$
- Pressing load 2.0 kN/m^2 (roof cladding and snow)
- Wind suction 0.9 kN/m^2
- The mutual spacing of the C-profiles is 1.5 m

Which C-Profile?

In the first step the authoritative loads must be defined by converting the load per unit area into the line load:

Pressing load: $2.0 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 3.0 \text{ kN/m}$
 Wind suction: $0.9 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 1.35 \text{ kN/m}$

With these data the suitable C-profile can be selected from the dimensioning table:

Finally the defined profile is checked against the specifications:

Pressing load: the permissible load of 3.25 kN/m minus the dead weight of $0.09 \text{ kN/m} = 3.16 \text{ kN/m}$ and is thus larger than the actual load of 3.00 kN/m^2 . The selected C 160 is therefore adequately dimensioned.

Wind suction: the permissible load of 2.39 kN/m is larger than the actual load of 1.35 kN/m^2 . The selected C 160 is therefore adequately dimensioned.