

Fig. 2.

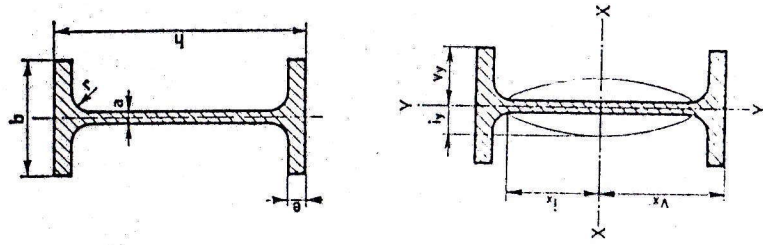


Tabella 2. Travi IPE ad all parallelo (UNI 5398)

Indicaz. per la designaz.	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	Se-zione S cm ²	Massa p kg/m	Caratteristiche riferite all'asse					
								z-z			y-y		
								I _x cm ⁴	W _x cm ³	i _x cm	I _y cm ⁴	W _y cm ³	i _y cm
IPE 80	80	46	3,8	5,2	5	7,64	6,0	80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05
IPE 100	100	55	4,1	5,7	7	10,3	8,1	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24
IPE 120	120	64	4,4	6,3	7	13,2	10,4	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45
IPE 140	140	73	4,7	6,9	7	16,4	12,9	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65
IPE 160	160	82	5,0	7,4	9	20,1	15,8	869	109	6,58	68,3	16,7	1,84
IPE 180	180	91	5,3	8,0	9	23,9	18,8	1317	146	7,42	101	22,2	2,05
IPE 200	200	100	5,6	8,5	12	28,5	22,4	1943	194	8,26	142	28,5	2,24
IPE 220	220	110	5,9	9,2	12	33,4	26,2	2772	252	9,11	205	37,3	2,48
IPE 240	240	120	6,2	9,8	15	39,1	30,7	3892	324	9,97	284	47,3	2,69
IPE 270	270	135	6,6	10,2	15	45,9	36,1	5790	429	11,2	420	62,2	3,02
IPE 300	300	150	7,1	10,7	15	53,5	42,2	8356	557	12,5	604	80,5	3,35
IPE 330	330	160	7,5	11,5	18	62,6	49,1	11770	713	13,7	788	98,5	3,55
IPE 360	360	170	8,0	12,7	18	72,7	57,1	16270	904	15,0	1043	123	3,79
IPE 400	400	180	8,6	13,5	21	84,5	66,3	23130	1160	16,5	1318	146	3,95
IPE 450	450	190	9,4	14,6	21	98,8	77,6	33740	1500	18,5	1676	176	4,12
IPE 500	500	200	10,2	16,0	21	116	90,7	48200	1930	20,4	2142	214	4,31
IPE 550	550	210	11,1	17,2	24	134	106	67120	2440	22,3	2668	254	4,45
IPE 600	600	220	12,0	19,0	24	156	122	92080	3070	24,3	3387	308	4,66

Fig. 3.

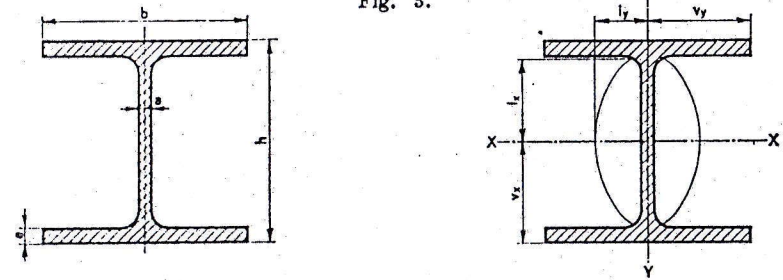


Tabella 3. Travi HE ad all larghe parallelo (UNI 5397)

Indicaz. per la designaz.	h mm	b mm	a mm	e mm	Se-zione S cm ²	Massa p kg/m	Caratteristiche riferite all'asse					
							x-x			y-y		
							I _x cm ⁴	W _x cm ³	i _x cm	I _y cm ⁴	W _y cm ³	i _y cm
HE 100 A	96	100	5	8	21,2	16,7	349	73	4,06	134	27	2,51
B	100	100	6	10	26,0	20,4	450	90	4,16	167	33	2,53
M	120	106	12	20	53,2	41,8	1143	190	4,63	399	75	2,74
HE 120 A	114	120	7	8	25,3	19,9	606	106	4,89	231	38	3,02
B	120	120	6,5	11	34,0	26,7	864	144	5,04	318	53	3,06
M	140	126	12,5	21	66,4	52,1	2018	288	5,51	703	112	3,25
HE 140 A	133	140	5,5	8,5	31,4	24,7	1033	155	5,73	389	56	3,52
B	140	140	7	12	43,0	33,7	1509	216	5,93	550	79	3,58
M	160	146	13	22	80,6	63,2	3291	411	6,39	1144	157	3,77
HE 160 A	152	160	6	9	38,8	30,4	1673	220	6,57	616	77	3,98
B	160	160	8	13	54,3	42,6	2492	311	6,78	889	111	4,05
M	180	166	14	23	97,1	76,2	5098	566	7,25	1759	212	4,26
HE 180 A	171	180	6	9,5	45,3	35,5	2510	294	7,45	925	103	4,52
B	180	180	8,5	14	65,3	51,2	3831	426	7,66	1363	151	4,57
M	200	186	14,5	24	113,3	88,9	7483	748	8,13	2580	277	4,77
HE 200 A	190	200	6,5	10	53,8	42,3	3692	389	8,28	1336	134	4,98
B	200	200	9	15	78,1	61,3	5696	570	8,54	2003	200	5,07
M	220	206	15	25	131,3	103	10642	967	9,00	3651	354	5,27
HE 220 A	210	220	7	11	64,3	50,5	5410	515	9,17	1995	178	5,51
B	220	220	9,5	16	91,0	71,5	8091	736	9,43	2843	258	5,59
M	240	226	15,5	26	149,4	117	14605	1220	9,89	5012	444	5,79
HE 240 A	230	240	7,5	12	76,8	60,3	7763	675	10,1	2769	231	6,00
B	240	240	10	17	106,0	83,2	11259	938	10,3	3923	327	6,08
M	270	248	18	32	199,6	157	24289	1800	11,0	8153	657	6,39
HE 260 A	250	260	7,5	12,5	86,6	68,2	10455	836	11,0	3668	282	6,50
B	260	260	10	17,5	118,4	93,0	14919	1150	11,2	5135	395	6,58
M	290	268	18	32,5	219,6	172	31307	2160	11,9	10449	780	6,90

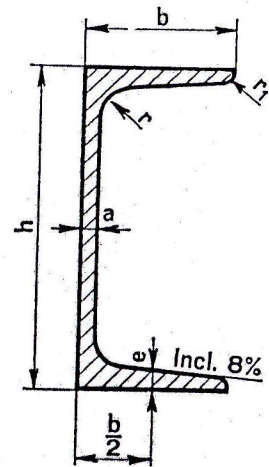


Fig. 6.

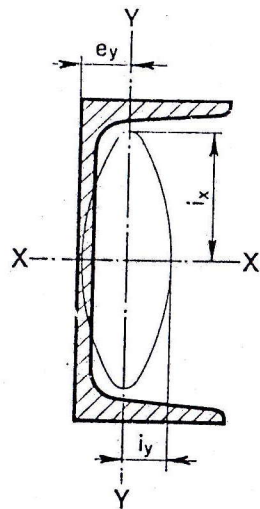


Tabella 6. Profilati UPN, serie normale (UNI 5680)

Indicaz. per la design.	h	b	a	e	r	r ₁	Sezione S	Masse p	Posizione baric. e _y	Caratteristiche riferite all'asse					
										x - x			y - y		
										I _x	W _x	i _x	I _y	W _y	i _y
UPN 80	80	45	6	8	8	4	11,0	8,65	1,45	106	26,5	3,10	19,4	6,35	1,33
UPN 100	100	50	6	8,5	8,5	4,5	13,5	10,6	1,55	205	41,1	3,91	29,1	8,45	1,47
UPN 120	120	55	7	9	9	4,5	17,0	13,3	1,61	364	60,7	4,63	43,1	11,1	1,59
UPN 140	140	60	7	10	10	5	20,4	16,0	1,76	605	86,4	5,45	62,5	14,7	1,75
UPN 160	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	24,0	18,9	1,84	925	116	6,21	85,1	18,2	1,88
UPN 180	180	70	8	11	11	5,5	28,0	22,0	1,93	1354	150	6,96	114	22,4	2,01
UPN 200	200	75	8,5	11,5	11,5	6	32,2	25,3	2,01	1911	191	7,71	148	26,9	2,14
UPN 220	220	80	9	12,5	12,5	6,5	37,4	29,4	2,14	2691	245	8,48	196	33,5	2,29
UPN 240	240	85	9,5	13	13	6,5	42,3	33,2	2,24	3599	300	9,22	247	39,5	2,42
UPN 260	260	90	10	14	14	7	48,3	37,9	2,37	4824	371	10,0	317	47,8	2,56
UPN 280	280	95	10	15	15	7,5	53,4	41,9	2,53	6276	448	10,8	398	57,2	2,72
UPN 300	300	100	10	16	16	8	58,8	46,1	2,70	8028	535	11,7	493	67,6	2,90

La lung. libera di flessione l , si assumerà pari a βl , in cui: l = lung. dell'asta quale risulta dallo schema strutturale; $\beta = 1,0$ se i vincoli dell'asta possono assimilarsi a cerniere; $\beta = 0,7$ se i vincoli possono assimilarsi ad incastri; $\beta = 0,5$ se un vincolo è assimilabile ad incastro ed uno a cerniera; $\beta = 2,0$ se l'asta è vincolata ad un solo estremo con incastro perfetto.

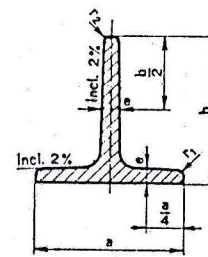


Fig. 7.

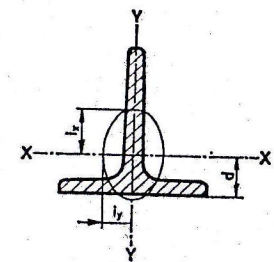


Tabella 7. Profilati a T a spigoli arrotondati (UNI 5785)

Indic. per la design. a x b	e	r ₁	r ₂	Sezione S	Masse p	d	Caratteristiche riferite all'asse					
							x - x			y - y		
							I _x	W _x	i _x	I _y	W _y	i _y
T 20x20	3	1,5	1	1,12	0,88	0,58	0,38	0,27	0,58	0,20	0,20	0,42
T 25x25	3,5	2	1	1,64	1,29	0,73	0,87	0,49	0,73	0,43	0,34	0,51
T 30x30	4	2	1	2,26	1,77	0,85	1,72	0,80	0,87	0,87	0,58	0,62
T 35x35	4,5	2,5	1	2,97	2,33	0,99	3,10	1,23	1,04	1,57	0,90	0,73
T 40x40	5	2,5	1	3,77	2,96	1,12	5,28	1,84	1,18	2,58	1,29	0,83
T 45x45	5,5	3	1,5	4,67	3,67	1,26	8,13	2,51	1,32	4,01	1,78	0,93
T 50x50	6	3	1,5	5,66	4,44	1,39	12,1	3,36	1,46	6,06	2,42	1,03
T 60x60	7	3,5	2	7,94	6,23	1,66	23,8	5,48	1,73	12,2	4,07	1,24
T 70x70	8	4	2	10,6	8,32	1,94	44,5	8,79	2,05	22,1	6,32	1,44
T 80x80	9	4,5	2	13,6	10,7	2,22	73,7	12,8	2,33	37,0	9,25	1,65
T 100x100	11	5,5	3	20,9	16,4	2,74	179	24,6	2,92	88,3	17,7	2,05
T 120x120	13	6,5	3	29,6	23,2	3,28	366	42,0	3,51	178	29,7	2,45

Il calcolo delle aste compresse si esegue per le aste tese, moltiplicando il carico per un coefficiente ω funzione di λ .

Nelle tabb. 12 e 13 sono riportati per strutture di acciaio tipo 1 e tipo 2 i valori di ω (colonna A). Si impiegheranno i coefficienti della colonna B nel caso la membratura compressa sia costituita da sezioni ad I laminate, in cui il rapporto altezza del profilo/larghezza delle ali $\geq 1,2$ o in cui le ali siano rinforzate con piattini ad esse saldati, o da sezioni chiuse a cassone mediante saldatura; si impiegheranno i coefficienti della colonna C nel caso la membratura compressa sia costituita da un tubo quadro, rettangolo o tondo. Per grandi valori di λ il valore di ω per l'acciaio tipo 2 è $\sim 1,5$ volte il corrispondente valore di ω per l'acciaio tipo 1, non vi è pertanto vantaggio ad impiegare acciaio tipo 2.

Esempio: un'asta lunga 600 cm ha sezione [] 180 di acciaio tipo 1 e sopporta $P = 600.000$ N. Dalla tab. 3: $S = 56$ cm² = 5600 mm², $i = 6,96$ cm; inoltre $l_x = 0,8 \times 600 = 480$ cm, $\lambda = 480/6,96 = 69$. Dalla tab. 12 $\omega = 1,45$.

$$\sigma = \frac{600.000 \times 1,45}{5600} = 155 \text{ N/mm}^2 < 160$$