

TRAVI IPE

UNI 5398

S275 JR (Fe 430 B)

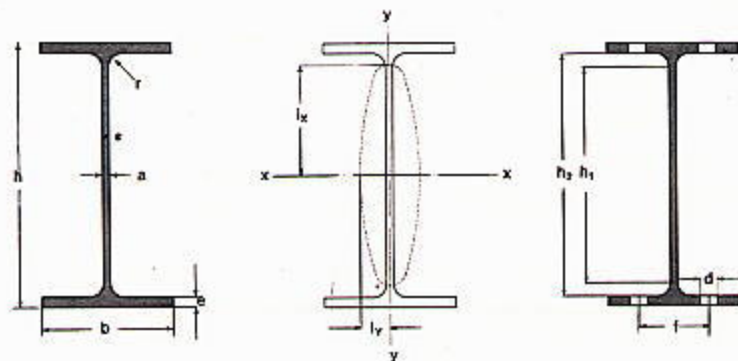
UNI EN 10025 (ED. 1995)

PER TOLLERANZE

DIMENSIONALI, DI

FORMA E SULLA MASSA:

NORMA UNI EN 10034 (ED. 1995)



designazione profilo	dimensioni							A cm ²	p kg/m	U m ² /m
	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	h ₁ mm	h ₂ mm			
IPE 80	80	46	3,8	5,2	5	59,6	69,6	7,64	6,00	0,328
IPE 100	100	55	4,1	5,7	7	74,6	88,6	10,3	8,10	0,400
IPE 120	120	64	4,4	6,3	7	93,4	107,4	13,2	10,4	0,475
IPE 140	140	73	4,7	6,9	7	112,2	126,2	16,4	12,9	0,551
IPE 160	160	82	5	7,4	9	127,2	145,2	20,1	15,8	0,623
IPE 180	180	91	5,3	8	9	146	164	23,9	18,8	0,698
IPE 200	200	100	5,6	8,5	12	159	183	28,5	22,4	0,768
IPE 220	220	110	5,9	9,2	12	177,6	201,6	33,4	26,2	0,848
IPE 240	240	120	6,2	9,8	15	190,4	220,4	39,1	30,7	0,922
IPE 270	270	135	6,6	10,2	15	219,6	249,6	45,9	36,1	1,04
IPE 300	300	150	7,1	10,7	15	248,6	278,6	53,8	42,2	1,16
IPE 330	330	160	7,5	11,5	18	271	307	62,6	49,1	1,25
IPE 360	360	170	8	12,7	18	298,6	334,6	72,7	57,1	1,35
IPE 400	400	180	8,6	13,5	21	331	373	84,5	66,3	1,47
IPE 450	450	190	9,4	14,6	21	378,8	420,8	98,8	77,6	1,60
IPE 500	500	200	10,2	16	21	426	468	116	90,7	1,74
IPE 550	550	210	11,1	17,2	24	467,8	515,8	134	106	1,88
IPE 600	600	220	12	19	24	514	562	156	122	2,01

Le travi possono essere fornite prelaborate, tagliate a misura, forate, centinate.

A richiesta si forniscono certificati di qualità. Su ordinazione in acciaio in qualità FE 510 B

- A** = sezione del profilo (**A'**, **A''** = sezione depurata dei fori)
p = peso di un metro di barra
U = superficie del contorno per un metro di barra
J = momento d'inerzia
W = modulo di resistenza (**W'**, **W''** per sezione depurata dei fori)
I = $\sqrt{J/A}$ = raggio d'inerzia
S_x = momento statico di mezza sezione
s_x = $\frac{J_x}{S_x}$ = distanza tra i centri di trazione e di compressione

valori statici relativi agli assi xx-yy								(*) foratura sulle ali						desi- gnazione profilo
J _x cm ⁴	W _x cm ³	I _x cm	J _y cm ⁴	W _y cm ³	I _y cm	S _x cm ³	s _x cm	d mm	f mm	su 1 ala		su 2 ali		
										A' cm ²	W' _x cm ³	A'' cm ²	W'' _x cm ³	
80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05	11,6	6,90							ipe 80
171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24	19,7	8,68							ipe 100
318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45	30,4	10,5							ipe 120
541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65	44,2	12,3	11	40	14,9	60,8	13,4	58,0	ipe 140
869	109	6,58	68,3	16,7	1,84	61,9	14,0	11	45	18,5	88,3	16,8	84,9	ipe 160
1317	146	7,42	101	22,2	2,05	83,2	15,8	13	50	21,8	117	19,7	112	ipe 180
1943	194	8,26	142	28,5	2,24	110	17,6	13	56	26,3	159	24,1	154	ipe 200
2772	252	9,11	205	37,3	2,48	143	19,4	15	60	30,6	204	27,9	196	ipe 220
3892	324	9,97	284	47,3	2,69	183	21,2	15	67	36,2	268	33,2	259	ipe 240
5790	429	11,2	420	62,2	3,02	242	23,9	19	75	42,0	345	38,1	332	ipe 270
8356	557	12,5	604	80,5	3,35	314	26,6	21	80	49,3	449	44,8	432	ipe 300
11770	713	13,7	788	98,5	3,55	402	29,3	23	90	57,3	573	52,0	551	ipe 330
16270	904	15,0	1043	123	3,79	510	31,9	25	95	66,3	721	60,0	691	ipe 360
23130	1160	16,5	1318	146	3,95	654	35,4	25	101	77,7	941	71,0	904	ipe 400
33740	1500	18,5	1676	176	4,12	851	39,7	25	105	91,5	1238	84,2	1192	ipe 450
48200	1930	20,4	2142	214	4,31	1100	43,9	28	110	107	1573	98,1	1508	ipe 500
67120	2440	22,3	2668	254	4,45	1390	48,2	28	116	124	2021	115	2375	ipe 550
92080	3070	24,3	3387	308	4,66	1760	52,4	31	122	144	2512	132	2406	ipe 600

(*) I valori indicati (d, f) si riferiscono ai diametri ed alle posizioni normali dei fori

TRAVI IPE sollecitate a flessione semplice carico totale uniformemente ripartito



$$Q = \frac{8\sigma_k W_x}{100 \cdot l} - p l$$

Q = carico utile [kg]
 σ_k = tensione unitaria di lavoro [kg/cm²]
 W_x = modulo di resistenza [cm³]
 l = luce [m]
 p = peso proprio della trave [kg/m]

1 kg/mm² = 9,8 N/mm²

carichi utili in kg riferiti a luci in metri

IPE	A cm ²	p kg/m	W _x cm ³	carichi utili in kg riferiti a luci in metri													
				2,00	2,20	2,50	2,80	3,00	3,20	3,50	3,80	4,00	4,20	4,50	4,80	5,00	5,50
80	7,64	6,00	20,0	1268	1150	1009	897	835	781	710	651	616	584	542	504	482	432
				1908	1732	1521	1354	1262	1181	1076	987	936	889	826	771	738	665
100	10,3	8,10	34,2	2172	1972	1731	1541	1435	1342	1222	1121	1062	1008	936	873	835	751
				3267	2967	2606	2322	2164	2026	1848	1697	1609	1529	1423	1329	1272	1149
120	13,2	10,4	53,0	3371	3061	2687	2393	2230	2087	1902	1745	1654	1571	1460	1363	1305	1176
				5067	4602	4044	3605	3360	3147	2871	2638	2502	2379	2214	2070	1983	1793
140	16,4	12,9	77,3	4921	4469	3925	3497	3259	3051	2782	2554	2422	2301	2140	1999	1914	1728
				7395	6718	5904	5264	4908	4597	4195	3856	3659	3479	3240	3030	2903	2627
160	20,1	15,8	109	6944	6307	5541	4938	4603	4309	3931	3611	3425	3255	3029	2831	2711	2450
				10432	9478	8331	7430	6928	6489	5924	5447	5169	4916	4579	4284	4106	3718
180	23,9	18,8	146	9306	8453	7428	6621	6173	5780	5273	4846	4597	4370	4068	3803	3643	3294
				13978	12700	11166	9958	9287	8700	7943	7305	6933	6595	6144	5749	5512	4993
200	28,5	22,4	194	12371	11238	9876	8806	8210	7688	7016	6449	6118	5818	5417	5066	4854	4391
				18579	16881	14843	13240	12348	11568	10564	9717	9222	8774	8176	7652	7337	6649
220	33,4	26,2	252	16075	14604	12837	11447	10673	9996	9124	8389	7959	7570	7050	6594	6320	5720
				24139	21935	19288	17207	16049	15036	13732	12633	11991	11410	10634	9954	9546	8653
240	39,1	30,7	324	20674	18783	16512	14725	13732	12862	11741	10797	10245	9745	9078	8492	8141	7371
				31042	28209	24806	22131	20644	19342	17666	16254	15429	14682	13686	12812	12268	11141
270	45,9	36,1	429	27384	24880	21874	19510	18195	17044	15563	14313	13583	12922	12040	11267	10802	9785
				41112	37360	32857	29316	27347	25624	23407	21538	20447	19459	18141	16987	16293	14777
300	53,8	42,2	557	35563	32314	28413	25344	23638	22145	20222	18602	17655	16798	15653	14651	14048	12731
				53387	48518	42672	38076	35521	33285	30407	27983	26567	25285	23575	22077	21178	19212
330	62,6	49,1	713	45534	41375	36383	32457	30274	28363	25903	23830	22619	21523	20060	18777	18007	16323
				68350	62117	54635	48754	45484	42623	38941	35838	34027	32388	30200	28284	27133	24620
360	72,7	57,1	904	57742	52470	46142	41166	38399	35977	32860	30233	28699	27310	25457	23832	22857	20724
				86670	78769	69284	61828	57680	54057	49391	45459	43163	41086	38313	35886	34428	31243
400	84,5	66,3	1160	74107	67345	59226	52843	49294	46188	42191	38821	36855	35074	32697	30615	29364	26631
				111227	101090	88922	79357	74041	69388	63402	58358	55415	52750	49195	46081	44212	40130
450	98,8	77,6	1500	95845	87102	76606	68354	63767	59751	54585	50231	47689	45388	42317	39627	38012	34482
				143845	130738	115006	102640	95767	89751	82014	75494	71689	68245	63650	59627	57212	51936
500	116	90,7	1930	123338	112091	98589	87974	82074	76910	70265	64666	61397	58438	54490	51031	48954	44417
				185098	168237	147997	132089	123248	115510	105557	97171	92277	87847	81938	76764	73656	66875
550	134	106	2440	155948	141730	124663	111246	103788	97261	88863	81786	77656	73916	68927	64558	61934	56202
				234028	212712	187127	167017	155842	146061	133480	122881	116696	111097	103629	97091	93166	84595
600	156	122	3070	196236	178349	156879	140001	130620	122409	111847	102947	97752	93049	86775	81281	77982	70776
				294476	267658	235471	210172	196114	183309	167984	154652	146872	139830	130437	122214	117278	106500

Per $\sigma_k = 1600$ kg/cm²

I carichi utili a sinistra della linea — comportano frecce elastiche $f < \frac{l}{300}$

I carichi utili a sinistra della linea — comportano frecce elastiche $f < \frac{l}{500}$



trave semplicemente appoggiata agli estremi

Le travi in qualità di acciaio Fe 360B lavorano al massimo con un carico di sicurezza:

$$\sigma_k = 1600 \text{ kg/cm}^2$$

NON PIÙ DISPONIBILI

Le travi in qualità di acciaio Fe 430B lavorano al massimo con un carico di sicurezza:

$$\sigma_k = 2400 \text{ kg/cm}^2$$

SEMPRE DISPONIBILI

N.B. - I valori riportati nella tabella si riferiscono alla condizione teorica del vincolo indicato

Nel calcolo delle frecce elastiche si è tenuto conto anche dei pesi propri delle travi

carichi utili in kg riferiti a luci in metri																	IPE				
6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0		14,5	15,0		
390	355																			80	
604	552																				100
681	621	568																			120
1046	957	881																			140
1068	976	896	826																		160
1630	1498	1381	1278																		180
1571	1438	1323	1222	1133																	200
2396	2199	2030	1882	1752																	220
2230	2043	1882	1741	1617	1507	1408															240
3393	3117	2879	2672	2489	2328	2183															270
3002	2753	2538	2350	2185	2038	1907	1788	1681	1582	1492	1409	1331	1260								300
4559	4190	3873	3596	3353	3138	2945	2772	2615	2472	2341	2221	2110	2007								330
4004	3674	3390	3143	2925	2731	2557	2401	2259	2129	2011	1901	1800	1706	1619	1537	1460					360
6073	5585	5164	4798	4477	4191	3937	3708	3501	3312	3139	2981	2835	2699	2574	2456	2347					400
5219	4792	4424	4104	3822	3572	3348	3146	2963	2797	2644	2503	2373	2253	2140	2035	1937	1844	1757			450
7907	7273	6728	6254	5838	5469	5140	4844	4576	4333	4110	3906	3717	3543	3381	3230	3089	2957	2832			500
6728	6181	5709	5299	4938	4618	4331	4074	3840	3627	3432	3253	3087	2934	2791	2657	2532	2415	2304			550
10184	9371	8672	8064	7530	7057	6635	6256	5914	5602	5317	5056	4815	4593	4386	4193	4013	3845	3686			600
8935	8213	7592	7051	6575	6153	5776	5437	5130	4850	4595	4360	4143	3941	3754	3580	3417	3263	3119			650
13511	12437	11514	10711	10007	9383	8827	8327	7876	7465	7091	6747	6431	6138	5866	5614	5378	5157	4949			700
11629	10694	9889	9189	8574	8029	7542	7104	6707	6347	6017	5714	5435	5176	4935	4711	4501	4305	4120			750
17570	16178	14982	13942	13030	12223	11502	10856	10272	9742	9258	8814	8405	8028	7678	7352	7048	6763	6496			800
14916	13721	12694	11800	11015	10319	9698	9140	8635	8176	7756	7371	7016	6687	6382	6097	5831	5582	5347			850
22521	20742	19213	17884	16719	15688	14768	13943	13198	12522	11905	11339	10818	10338	9892	9477	9091	8729	8390			900
18942	17430	16130	15000	14007	13128	12343	11638	11000	10420	9891	9405	8957	8543	8158	7800	7465	7152	6857			950
28585	26331	24395	22714	21239	19934	18771	17728	16786	15930	15150	14436	13778	13171	12609	12086	11598	11142	10714			1000
24350	22412	20747	19300	18029	16904	15901	14999	14185	13445	12769	12149	11577	11049	10559	10103	9677	9278	8904			1050
36722	33833	31353	29198	27309	25639	24150	22814	21609	20515	19518	18604	17764	16989	16270	15602	14980	14398	13853			1100
31534	29034	26885	25018	23379	21928	20635	19473	18424	17471	16601	15803	15069	14390	13760	13174	12628	12116	11636			1150
47534	43803	40599	37818	35379	33222	31301	29578	28024	26613	25328	24151	23069	22070	21145	20285	19485	18736	18036			1200
40629	37947	34656	32258	30154	28292	26632	25142	23797	22575	21460	20438	19498	18629	17824	17075	16376	15722	15109			1250
61215	56950	52302	48277	45594	42824	40357	38144	36149	34339	32689	31179	29791	28511	27325	26224	25198	24240	23343			1300
51417	47360	43875	40847	38192	35842	33748	31868	30172	28631	27226	25939	24754	23660	22646	21704	20824	20002	19231			1350
77444	71385	66185	61669	57712	54214	51099	48306	45788	43504	41423	39518	37768	36153	34659	33271	31978	30772	29642			1400
64761	59662	55283	51479	48144	45193	42564	40205	38076	36143	34381	32767	31282	29912	28641	27461	26360	25331	24367			1450
97508	89890	83351	77677	72704	68308	64395	60887	57724	54856	52243	49852	47656	45630	43755	42015	40394	38882	37466			1500

Per $\sigma_k = 2400 \text{ kg/cm}^2$

I carichi utili a sinistra della linea — comportano frecce elastiche $f < \frac{l}{300}$

I carichi utili a sinistra della linea - - - comportano frecce elastiche $f < \frac{l}{500}$

TRAVI IPE SOLLECITATE A COMPRESSIONE ASSIALE FLESSIONE NEL PIANO XX

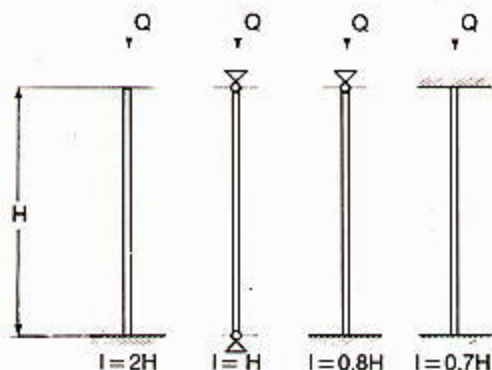


$$Q = \sigma_k \frac{A}{\omega}$$

$$1 \text{ kg/mm}^2 = 9,8 \text{ N/mm}^2$$

- Q = carico utile [kg]
- σ_k = tensione unitaria di lavoro [kg/cm^2]
- A = sezione dell'asta [cm^2]
- ω = coefficiente di aumento del carico (CNR-UNI 10011-67)
- H = lunghezza dell'asta [m]
- l = lunghezza libera di flessione [m]
- i_y = raggio d'inerzia minimo [cm]
- $\lambda = \frac{l}{i_y}$ = snellizza

IPE	A cm^2	P kg/m	Carichi in kg. riferiti alle lunghezze libere dei pilastri in metri							IPE
			1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
80	7,64	6,0	7.785 10.477	5.633 6.344	3.574 3.501	2.272 2.272	1.583 1.583	1.166 1.166		80
100	10,3	8,1	11.365 15.745	8.908 11.339	6.618 6.699	4.291 4.291	2.953 2.953	2.177 2.177	1.671 1.671	100
120	13,2	10,4	15.529 22.000	12.800 17.124	10.057 11.646	7.489 7.471	5.201 5.201	3.784 3.784	2.937 2.936	2.323 2.323
140	16,4	12,9	19.729 28.521	17.150 23.289	14.183 18.855	11.359 12.073	8.437 8.428	6.116 6.130	4.702 4.702	3.727 3.727
160	20,1	15,8	25.125 36.000	22.179 30.720	18.917 24.865	15.611 18.412	12.711 12.829	9.403 9.421	7.210 7.210	5.695 5.693
180	23,9	18,8	30.592 44.125	27.510 38.496	24.050 32.590	20.670 26.311	17.225 18.993	13.755 13.755	10.563 10.563	8.367 8.349
200	28,5	22,4	37.073 53.858	33.529 47.832	30.000 49.958	26.205 34.371	22.463 26.718	19.079 19.883	15.099 15.099	11.875 11.875
220	33,4	26,2	44.165 64.645	40.793 58.510	37.111 51.716	32.987 43.803	28.886 36.770	24.855 28.325	21.461 21.723	17.183 17.164
240	39,1	30,7	52.571 76.918	48.496 69.511	44.368 62.560	40.623 55.200	35.954 47.155	31.595 39.100	27.681 29.980	23.696 23.637
270	45,9	36,1	62.769 91.800	58.285 84.091	54.400 77.577	50.301 69.283	45.614 60.861	41.258 53.217	36.537 44.064	32.495 35.194
300	53,8	42,2	74.206 109.423	69.983 101.669	65.709 94.248	61.049 86.000	56.631 77.317	51.855 69.048	46.782 60.055	42.403 50.437
330	62,6	49,1	87.095 128.410	82.098 119.238	77.046 110.470	72.579 102.904	68.136 95.900	62.600 84.404	57.234 74.376	51.896 65.321
360	72,7	57,1	116.320 174.480	96.132 140.700	90.875 151.187	86.162 122.873	81.342 113.298	75.532 102.635	69.652 91.831	63.912 81.915
400	84,5	66,3	135.200 202.800	112.666 164.878	106.456 155.636	101.654 145.899	95.886 134.304	89.536 122.909	83.456 110.819	76.384 97.926
450	98,8	77,6	158.080 237.120	132.840 194.860	126.464 182.400	118.857 171.826	113.726 159.140	106.093 147.270	99.421 134.727	92.444 120.565
500	116,0	90,7	185.600 276.400	157.288 230.082	148.480 215.513	142.769 204.705	135.474 192.000	128.000 177.324	120.519 163.764	111.807 140.077
550	134,0	106,0	214.400 321.600	181.694 205.785	172.903 251.250	166.201 238.222	157.647 224.895	149.930 208.831	141.052 192.574	132.345 175.737
600	156,0	122,0	249.600 374.400	213.333 312.000	204.590 297.142	195.000 279.402	186.268 265.531	177.021 247.947	167.516 232.546	156.981 212.727



esempi di condizioni di vincolo

relazione tra l ed H

Le travi in qualità di acciaio Fe 360B lavorano al massimo con un carico di sicurezza:

$$\sigma_k = 1600 \text{ kg/cm}^2$$

NON PIÙ DISPONIBILI

Le travi in qualità di acciaio Fe 430B lavorano al massimo con un carico di sicurezza:

$$\sigma_k = 2400 \text{ kg/cm}^2$$

SEMPRE DISPONIBILI

IPE	A cm ²	P kg/ml	Carichi in max in tonn. riferiti alle lunghezze libere dei pilastri in metri							IPE	
			5	5,5	6	6,5	7	7,5	8		8,5
80	7,64	6,0									80
100	10,3	8,1									100
120	13,2	10,4	1,884								120
140	16,4	12,9	3,023	2,503							140
160	20,1	15,8	4,614	3,810	3,203	2,732					160
180	23,9	18,8	6,768	5,607	4,709	4,021	3,466				180
200	28,5	22,4	9,702	7,985	6,745	5,728	4,924	4,314	3,781		200
220	33,4	26,2	13,916	11,517	9,698	8,259	7,059	6,156	5,419	4,805	220
240	39,1	30,7	19,190	15,878	13,310	11,353	9,790	8,523	7,483	6,634	240
270	45,9	36,1	28,355	23,167	19,689	16,690	14,513	12,575	11,110	9,805	270
300	53,8	42,2	38,088	33,756	28,503	24,454	20,944	18,314	16,000	14,228	300
330	62,6	49,1	46,586	41,907	36,688	31,596	27,217	23,678	20,780	18,377	330
360	72,7	57,1	58,452	52,396	47,477	41,841	36,236	31,184	27,498	24,488	360
400	84,5	66,3	70,051	63,474	58,528	53,019	45,521	39,532	34,666	30,727	400
450	98,8	77,6	85,448	78,646	71,207	65,593	57,904	50,829	44,280	39,520	450
500	116,0	90,7	104,269	96,165	88,380	80,346	73,359	64,668	56,932	50,434	500
550	134,0	106,0	122,514	112,842	105,615	96,576	88,962	79,702	70,065	61,965	550
600	156,0	122,0	147,692	137,142	128,000	117,183	108,995	100,240	89,784	78,738	600

I valori a sinistra della linea **■** si riferiscono a semplice compressione.

I valori a destra della linea **■** sono, a parità di profilo e di lunghezza libera, praticamente uguali per i due tipi di acciaio.