

Appendice

Tabelle e diagrammi

Le tabelle e i diagrammi sono distinti con le sigle **U** (stato limite ultimo) ed **E** (stato limite di esercizio).

A.1 Stato limite ultimo

A.1.1 Tabelle $\mu - \omega - \xi$ per sezione rettangolare $d'/d = 0,10$

Le tabelle, istituite con legge del calcestruzzo parabola generalizzata-rettangolo [3.1.7(1)] e diagramma dell'acciaio elastico-perfettamente plastico [3.2.7], contengono i valori correlati $\mu - \omega - \xi$ (con $\omega'/\omega = 0,0-0,1-0,2-0,3$) per sezioni rettangolari inflesse, fino a

$$\xi_{\lim} = \frac{\varepsilon_{cu2}}{\varepsilon_{cu2} + \varepsilon_{syd}}$$

profondità relativa dell'asse neutro per la quale la deformazione dell'armatura tesa è pari a quella corrispondente al limite elastico di progetto. Inoltre sono evidenziati i valori che, pur rispettando il limite sopraindicato, comportano un rapporto geometrico di armatura tesa $A_s/A_c > 0,04$ che è il valore limite previsto in [9.2.1.1(3)].

Il momento flettente in formulazione adimensionale è il seguente: $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$

I rapporti meccanici di armatura tesa e compressa sono, rispettivamente:

$$\omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}, \quad \omega' = \frac{A'_s \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$

La profondità relativa dell'asse neutro è la seguente: $\xi = \frac{x}{d}$

Le tabelle nel seguito presentate sono:

- U1 - $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
- U2 - $f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$
- U3 - $f_{ck} = 70 \text{ N/mm}^2$
- U4 - $f_{ck} = 80 \text{ N/mm}^2$
- U5 - $f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$

- I valori evidenziati con ombreggiatura corrispondono ad armature tese che superano il valore massimo consentito per il progetto $A_s = 0,04 A_c$ [9.2.1.1(3)].
- I valori $\mu - \omega - \xi$ dell'ultimo riquadro di ogni tabella corrispondono a

$$\varepsilon_{syd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{391}{200000} = 0,00196.$$

- In U1 le due clausole valgono per $f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$

APPENDICE

Tabella U.1 Sezione rettangolare; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,10$

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,0300	0,0305	0,0376	0,0301	0,0452	0,0299	0,0501	0,0304	0,0543
0,0400	0,0409	0,0505	0,0405	0,0569	0,0403	0,0612	0,0398	0,0640
0,0500	0,0514	0,0634	0,0511	0,0684	0,0510	0,0718	0,0509	0,0744
0,0600	0,0620	0,0766	0,0618	0,0798	0,0618	0,0822	0,0617	0,0840
0,0700	0,0727	0,0898	0,0727	0,0913	0,0726	0,0924	0,0726	0,0932
0,0800	0,0836	0,1033	0,0836	0,1028	0,0836	0,1024	0,0836	0,1021
0,0900	0,0946	0,1169	0,0946	0,1143	0,0946	0,1123	0,0946	0,1108
0,1000	0,1057	0,1306	0,1050	0,1251	0,1050	0,1215	0,1050	0,1188
0,1100	0,1170	0,1446	0,1166	0,1370	0,1166	0,1316	0,1166	0,1274
0,1200	0,1285	0,1587	0,1282	0,1490	0,1281	0,1416	0,1280	0,1358
0,1300	0,1401	0,1730	0,1396	0,1608	0,1394	0,1513	0,1392	0,1439
0,1400	0,1518	0,1876	0,1511	0,1726	0,1507	0,1610	0,1505	0,1518
0,1500	0,1638	0,2023	0,1628	0,1846	0,1622	0,1707	0,1618	0,1598
0,1600	0,1759	0,2173	0,1745	0,1966	0,1737	0,1804	0,1732	0,1676
0,1700	0,1882	0,2325	0,1864	0,2088	0,1853	0,1901	0,1846	0,1754
0,1800	0,2007	0,2479	0,1984	0,2210	0,1969	0,1998	0,1961	0,1832
0,1900	0,2134	0,2636	0,2105	0,2340	0,2087	0,2095	0,2076	0,1909
0,2000	0,2263	0,2796	0,2228	0,2478	0,2205	0,2193	0,2191	0,1986
0,2100	0,2395	0,2958	0,2354	0,2617	0,2323	0,2296	0,2307	0,2062
0,2200	0,2529	0,3123	0,2480	0,2758	0,2445	0,2416	0,2423	0,2138
0,2300	0,2665	0,3292	0,2609	0,2900	0,2568	0,2538	0,2540	0,2214
0,2400	0,2804	0,3464	0,2739	0,3045	0,2692	0,2660	0,2657	0,2297
0,2500	0,2946	0,3639	0,2871	0,3192	0,2817	0,2784	0,2777	0,2402
0,2600	0,3091	0,3818	0,3005	0,3341	0,2943	0,2909	0,2898	0,2506
0,2700	0,3239	0,4001	0,3142	0,3493	0,3071	0,3035	0,3020	0,2611
0,2800	0,3391	0,4189	0,3280	0,3647	0,3200	0,3163	0,3143	0,2717
0,2900	0,3546	0,4381	0,3421	0,3803	0,3331	0,3292	0,3266	0,2824
0,3000	0,3706	0,4578	0,3564	0,3962	0,3463	0,3423	0,3391	0,2932
0,3100	0,3869	0,4780	0,3709	0,4124	0,3597	0,3555	0,3517	0,3041
0,3200	0,4038	0,4988	0,3857	0,4288	0,3732	0,3688	0,3643	0,3150
0,3300	0,4211	0,5202	0,4008	0,4456	0,3869	0,3824	0,3771	0,3261
0,3400	0,4391	0,5424	0,4162	0,4627	0,4008	0,3961	0,3900	0,3372
0,3500	0,4576	0,5653	0,4319	0,4801	0,4148	0,4100	0,4029	0,3484
0,3600	0,4768	0,5890	0,4479	0,4980	0,4291	0,4240	0,4160	0,3597
0,3700	0,4968	0,6138	0,4643	0,5162	0,4435	0,4383	0,4292	0,3712
0,3800	0,5177	0,6396	0,4810	0,5348	0,4581	0,4528	0,4426	0,3827
0,3900	—	—	0,4982	0,5539	0,4730	0,4674	0,4560	0,3943
0,4000	—	—	0,5158	0,5735	0,4880	0,4823	0,4696	0,4060
0,4100	—	—	0,5339	0,5935	0,5033	0,4974	0,4833	0,4179
0,4200	—	—	0,5525	0,6142	0,5189	0,5128	0,4971	0,4298
0,4300	—	—	—	—	0,5346	0,5284	0,5111	0,4419
0,4400	—	—	—	—	0,5507	0,5442	0,5252	0,4541
0,4500	—	—	—	—	0,5670	0,5603	0,5394	0,4664
0,4600	—	—	—	—	0,5836	0,5768	0,5538	0,4789

TABELLE E DIAGRAMMI

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,4700	—	—	—	—	0,6006	0,5935	0,5683	0,4915
0,4800	—	—	—	—	0,6178	0,6106	0,5831	0,5042
0,4900	—	—	—	—	0,6354	0,6280	0,5979	0,5170
0,5000	—	—	—	—	—	—	0,6130	0,5300
0,5100	—	—	—	—	—	—	0,6282	0,5432
0,5200	—	—	—	—	—	—	0,6435	0,5565
0,5300	—	—	—	—	—	—	0,6591	0,5700
0,5400	—	—	—	—	—	—	0,6749	0,5836
0,5500	—	—	—	—	—	—	0,6909	0,5974
0,5600	—	—	—	—	—	—	0,7070	0,6114
0,5700	—	—	—	—	—	—	0,7234	0,6256
0,5800	—	—	—	—	—	—	0,7401	0,6399
0,3807	0,5193	0,6414	—	—	—	—	—	—
0,4326	—	—	0,5766	0,6410	—	—	—	—
0,4975	—	—	—	—	0,6490	0,6413	—	—
0,5810	—	—	—	—	—	—	0,7418	0,6414

Tabella U.2 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,10$

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,0300	0,0305	0,0439	0,0310	0,0510	0,0308	0,0551	0,0308	0,0583
0,0400	0,0409	0,0589	0,0406	0,0634	0,0404	0,0667	0,0403	0,0694
0,0500	0,0514	0,0740	0,0513	0,0771	0,0512	0,0794	0,0512	0,0812
0,0600	0,0621	0,0893	0,0620	0,0906	0,0620	0,0916	0,0620	0,0925
0,0700	0,0729	0,1049	0,0729	0,1042	0,0729	0,1038	0,0729	0,1034
0,0800	0,0838	0,1206	0,0838	0,1179	0,0838	0,1158	0,0839	0,1141
0,0900	0,0949	0,1365	0,0949	0,1317	0,0949	0,1277	0,0949	0,1246
0,1000	0,1061	0,1527	0,1053	0,1446	0,1053	0,1390	0,1053	0,1343
0,1100	0,1175	0,1691	0,1169	0,1590	0,1169	0,1513	0,1169	0,1450
0,1200	0,1290	0,1857	0,1286	0,1735	0,1285	0,1635	0,1283	0,1554
0,1300	0,1408	0,2025	0,1402	0,1877	0,1398	0,1755	0,1396	0,1655
0,1400	0,1526	0,2197	0,1518	0,2021	0,1513	0,1876	0,1510	0,1756
0,1500	0,1647	0,2370	0,1636	0,2166	0,1628	0,1996	0,1623	0,1857
0,1600	0,1770	0,2547	0,1754	0,2312	0,1745	0,2118	0,1738	0,1957
0,1700	0,1895	0,2727	0,1875	0,2460	0,1862	0,2239	0,1853	0,2057
0,1800	0,2022	0,2909	0,1996	0,2610	0,1980	0,2362	0,1969	0,2157
0,1900	0,2151	0,3095	0,2119	0,2761	0,2099	0,2485	0,2085	0,2257
0,2000	0,2283	0,3285	0,2244	0,2915	0,2219	0,2609	0,2202	0,2357
0,2100	0,2417	0,3478	0,2370	0,3070	0,2340	0,2734	0,2319	0,2457
0,2200	0,2554	0,3675	0,2499	0,3236	0,2461	0,2859	0,2437	0,2557
0,2300	0,2694	0,3876	0,2630	0,3406	0,2584	0,2985	0,2556	0,2658
0,2400	0,2837	0,4082	0,2763	0,3578	0,2708	0,3118	0,2675	0,2758
0,2500	0,2983	0,4292	0,2897	0,3752	0,2836	0,3264	0,2795	0,2859
0,2600	0,3133	0,4508	0,3035	0,3930	0,2964	0,3412	0,2915	0,2960
0,2700	0,3286	0,4729	0,3174	0,4110	0,3094	0,3562	0,3036	0,3061
0,2800	0,3444	0,4955	0,3316	0,4294	0,3225	0,3713	0,3159	0,3182
0,2900	0,3606	0,5188	0,3460	0,4481	0,3359	0,3866	0,3285	0,3309
0,3000	0,3773	0,5428	0,3608	0,4672	0,3493	0,4021	0,3412	0,3436
0,3100	0,3945	0,5676	0,3758	0,4866	0,3630	0,4178	0,3539	0,3565
0,3200	0,4123	0,5932	0,3911	0,5065	0,3768	0,4338	0,3667	0,3694

APPENDICE

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,3300	—	—	0,4067	0,5267	0,3908	0,4499	0,3797	0,3825
0,3400	—	—	0,4227	0,5474	0,4050	0,4663	0,3928	0,3956
0,3500	—	—	0,4391	0,5686	0,4195	0,4829	0,4060	0,4089
0,3600	—	—	0,4558	0,5903	0,4341	0,4997	0,4193	0,4224
0,3700	—	—	0,4604	0,5962	0,4489	0,5168	0,4328	0,4359
0,3800	—	—	—	—	0,4640	0,5342	0,4463	0,4496
0,3900	—	—	—	—	0,4794	0,5518	0,4601	0,4634
0,4000	—	—	—	—	0,4949	0,5697	0,4739	0,4774
0,4100	—	—	—	—	0,5108	0,5880	0,4879	0,4915
0,4200	—	—	—	—	—	—	0,5021	0,5057
0,4300	—	—	—	—	—	—	0,5164	0,5201
0,4400	—	—	—	—	—	—	0,5308	0,5347
0,4500	—	—	—	—	—	—	0,5455	0,5494
0,4600	—	—	—	—	—	—	0,5603	0,5643
0,4700	—	—	—	—	—	—	0,5752	0,5794
0,4800	—	—	—	—	—	—	0,5904	0,5947
0,3215	0,4150	0,5971	—	—	—	—	—	—
0,3630	—	—	0,4604	0,5962	—	—	—	—
0,4149	—	—	—	—	0,5187	0,5971	—	—
0,4816	—	—	—	—	—	—	0,5928	0,5971

Tabella U.3 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 70 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,10$

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,0300	0,0305	0,0479	0,0308	0,0541	0,0307	0,0578	0,0306	0,0608
0,0400	0,0410	0,0643	0,0404	0,0676	0,0402	0,0704	0,0401	0,0727
0,0500	0,0515	0,0808	0,0514	0,0830	0,0514	0,0846	0,0513	0,0860
0,0600	0,0622	0,0976	0,0622	0,0979	0,0622	0,0981	0,0622	0,0983
0,0700	0,0730	0,1146	0,0730	0,1128	0,0731	0,1114	0,0731	0,1103
0,0800	0,0840	0,1318	0,0840	0,1279	0,0840	0,1247	0,0841	0,1221
0,0900	0,0951	0,1493	0,0951	0,1431	0,0951	0,1379	0,0951	0,1337
0,1000	0,1064	0,1670	0,1056	0,1573	0,1056	0,1504	0,1056	0,1445
0,1100	0,1179	0,1850	0,1172	0,1732	0,1172	0,1641	0,1172	0,1564
0,1200	0,1295	0,2033	0,1291	0,1894	0,1288	0,1777	0,1286	0,1680
0,1300	0,1414	0,2218	0,1406	0,2051	0,1402	0,1911	0,1400	0,1794
0,1400	0,1534	0,2407	0,1524	0,2211	0,1518	0,2046	0,1513	0,1907
0,1500	0,1656	0,2599	0,1642	0,2372	0,1634	0,2181	0,1628	0,2021
0,1600	0,1780	0,2794	0,1762	0,2535	0,1751	0,2317	0,1743	0,2134
0,1700	0,1907	0,2992	0,1884	0,2700	0,1869	0,2454	0,1859	0,2247
0,1800	0,2035	0,3194	0,2007	0,2867	0,1988	0,2591	0,1975	0,2360
0,1900	0,2167	0,3400	0,2132	0,3036	0,2108	0,2730	0,2093	0,2474
0,2000	0,2301	0,3611	0,2258	0,3207	0,2230	0,2870	0,2210	0,2588
0,2100	0,2438	0,3826	0,2386	0,3381	0,2352	0,3011	0,2329	0,2702
0,2200	0,2577	0,4045	0,2516	0,3557	0,2476	0,3153	0,2448	0,2816
0,2300	0,2720	0,4269	0,2648	0,3740	0,2600	0,3296	0,2568	0,2931
0,2400	0,2867	0,4499	0,2784	0,3932	0,2726	0,3441	0,2689	0,3046
0,2500	0,3017	0,4735	0,2921	0,4126	0,2853	0,3586	0,2810	0,3162
0,2600	0,3171	0,4977	0,3061	0,4324	0,2981	0,3743	0,2932	0,3278
0,2700	0,3330	0,5226	0,3204	0,4525	0,3114	0,3910	0,3055	0,3394
0,2800	0,3493	0,5482	0,3349	0,4730	0,3248	0,4078	0,3178	0,3511

TABELLE E DIAGRAMMI

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,2900	0,3662	0,5747	0,3497	0,4939	0,3383	0,4248	0,3303	0,3629
0,3000	—	—	0,3648	0,5153	0,3521	0,4420	0,3430	0,3768
0,3100	—	—	0,3803	0,5371	0,3660	0,4595	0,3559	0,3910
0,3200	—	—	0,3961	0,5594	0,3801	0,4772	0,3689	0,4053
0,3300	—	—	—	—	0,3944	0,4952	0,3821	0,4197
0,3400	—	—	—	—	0,4089	0,5134	0,3953	0,4343
0,3500	—	—	—	—	0,4237	0,5319	0,4087	0,4490
0,3600	—	—	—	—	0,4387	0,5508	0,4223	0,4639
0,3700	—	—	—	—	0,4539	0,5699	0,4360	0,4789
0,3800	—	—	—	—	—	—	0,4498	0,4941
0,3900	—	—	—	—	—	—	0,4637	0,5095
0,4000	—	—	—	—	—	—	0,4779	0,5250
0,4100	—	—	—	—	—	—	0,4922	0,5407
0,4200	—	—	—	—	—	—	0,5066	0,5565
0,4300	—	—	—	—	—	—	0,5212	0,5726
0,2919	0,3695	0,5798	—	—	—	—	—	—
0,3289	—	—	0,4104	0,5797	—	—	—	—
0,3750	—	—	—	—	0,4618	0,5798	—	—
0,4344	—	—	—	—	—	—	0,5264	0,5783

Tabella U.4 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 80 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,10$

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,0300	0,0306	0,0510	0,0308	0,0566	0,0307	0,0601	0,0306	0,0630
0,0400	0,0410	0,0684	0,0403	0,0710	0,0402	0,0734	0,0400	0,0755
0,0500	0,0516	0,0860	0,0515	0,0875	0,0515	0,0888	0,0514	0,0897
0,0600	0,0623	0,1039	0,0623	0,1034	0,0623	0,1031	0,0623	0,1028
0,0700	0,0732	0,1221	0,0732	0,1194	0,0732	0,1173	0,0732	0,1156
0,0800	0,0842	0,1405	0,0842	0,1356	0,0842	0,1315	0,0842	0,1282
0,0900	0,0954	0,1591	0,0953	0,1518	0,0953	0,1457	0,0953	0,1407
0,1000	0,1067	0,1781	0,1058	0,1671	0,1058	0,1591	0,1058	0,1523
0,1100	0,1183	0,1973	0,1175	0,1841	0,1174	0,1738	0,1174	0,1651
0,1200	0,1300	0,2169	0,1294	0,2015	0,1291	0,1886	0,1289	0,1776
0,1300	0,1419	0,2368	0,1411	0,2185	0,1406	0,2030	0,1403	0,1899
0,1400	0,1540	0,2570	0,1529	0,2356	0,1522	0,2175	0,1517	0,2021
0,1500	0,1664	0,2776	0,1649	0,2530	0,1639	0,2321	0,1632	0,2144
0,1600	0,1790	0,2986	0,1770	0,2706	0,1757	0,2468	0,1748	0,2267
0,1700	0,1918	0,3200	0,1893	0,2884	0,1876	0,2616	0,1864	0,2389
0,1800	0,2048	0,3418	0,2017	0,3064	0,1996	0,2765	0,1982	0,2513
0,1900	0,2182	0,3640	0,2143	0,3247	0,2117	0,2916	0,2099	0,2636
0,2000	0,2318	0,3868	0,2271	0,3433	0,2240	0,3068	0,2218	0,2760
0,2100	0,2458	0,4100	0,2401	0,3621	0,2364	0,3221	0,2338	0,2884
0,2200	0,2600	0,4338	0,2533	0,3812	0,2488	0,3375	0,2458	0,3009
0,2300	0,2747	0,4583	0,2667	0,4006	0,2615	0,3531	0,2579	0,3134
0,2400	0,2897	0,4833	0,2804	0,4210	0,2742	0,3689	0,2700	0,3260
0,2500	0,3051	0,5091	0,2944	0,4421	0,2871	0,3848	0,2823	0,3387

APPENDICE

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,2600	0,3210	0,5356	0,3087	0,4636	0,3001	0,4008	0,2946	0,3514
0,2700	0,3374	0,5629	0,3233	0,4854	0,3133	0,4182	0,3071	0,3642
0,2800	—	—	0,3381	0,5077	0,3270	0,4365	0,3196	0,3770
0,2900	—	—	0,3533	0,5305	0,3408	0,4548	0,3322	0,3899
0,3000	—	—	0,3688	0,5538	0,3547	0,4734	0,3448	0,4029
0,3100	—	—	—	—	0,3689	0,4924	0,3578	0,4179
0,3200	—	—	—	—	0,3833	0,5116	0,3710	0,4333
0,3300	—	—	—	—	0,3979	0,5311	0,3843	0,4489
0,3400	—	—	—	—	0,4127	0,5509	0,3978	0,4646
0,3500	—	—	—	—	—	—	0,4114	0,4805
0,3600	—	—	—	—	—	—	0,4251	0,4965
0,3700	—	—	—	—	—	—	0,4390	0,5128
0,3800	—	—	—	—	—	—	0,4531	0,5292
0,3900	—	—	—	—	—	—	0,4673	0,5458
0,4000	—	—	—	—	—	—	0,4817	0,5626
0,2728	0,3420	0,5706	—	—	—	—	—	—
0,3070	—	—	0,3799	0,5705	—	—	—	—
0,3497	—	—	—	—	0,4274	0,5705	—	—
0,4046	—	—	—	—	—	—	0,4885	0,5705

Tabella U.5 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,10$

μ	$\omega'/\omega = 0,0$		$\omega'/\omega = 0,1$		$\omega'/\omega = 0,2$		$\omega'/\omega = 0,3$	
	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω	ζ
0,0300	0,0306	0,0524	0,0308	0,0579	0,0307	0,0614	0,0306	0,0641
0,0400	0,0410	0,0703	0,0403	0,0726	0,0402	0,0750	0,0400	0,0769
0,0500	0,0516	0,0885	0,0515	0,0897	0,0515	0,0907	0,0515	0,0915
0,0600	0,0624	0,1069	0,0623	0,1061	0,0624	0,1054	0,0624	0,1049
0,0700	0,0732	0,1256	0,0732	0,1225	0,0733	0,1200	0,0733	0,1180
0,0800	0,0843	0,1445	0,0843	0,1391	0,0843	0,1346	0,0843	0,1309
0,0900	0,0955	0,1638	0,0954	0,1558	0,0954	0,1492	0,0954	0,1437
0,1000	0,1069	0,1833	0,1059	0,1716	0,1059	0,1629	0,1059	0,1557
0,1100	0,1185	0,2031	0,1176	0,1890	0,1176	0,1781	0,1175	0,1688
0,1200	0,1303	0,2233	0,1297	0,2070	0,1293	0,1932	0,1291	0,1816
0,1300	0,1422	0,2438	0,1414	0,2245	0,1408	0,2081	0,1405	0,1942
0,1400	0,1544	0,2647	0,1532	0,2422	0,1524	0,2230	0,1519	0,2068
0,1500	0,1668	0,2860	0,1652	0,2601	0,1642	0,2380	0,1634	0,2194
0,1600	0,1795	0,3077	0,1774	0,2782	0,1760	0,2532	0,1750	0,2320
0,1700	0,1924	0,3298	0,1897	0,2966	0,1879	0,2684	0,1867	0,2446
0,1800	0,2056	0,3524	0,2022	0,3152	0,2000	0,2838	0,1984	0,2573
0,1900	0,2190	0,3755	0,2149	0,3341	0,2122	0,2993	0,2103	0,2700
0,2000	0,2328	0,3991	0,2278	0,3533	0,2245	0,3150	0,2222	0,2827
0,2100	0,2469	0,4232	0,2409	0,3728	0,2369	0,3308	0,2341	0,2955
0,2200	0,2613	0,4480	0,2542	0,3926	0,2494	0,3467	0,2462	0,3083
0,2300	0,2761	0,4734	0,2677	0,4130	0,2621	0,3628	0,2583	0,3212
0,2400	0,2914	0,4995	0,2816	0,4345	0,2749	0,3791	0,2705	0,3342

TABELLE E DIAGRAMMI

[illegible]

APPENDICE

A.1.2 Tabelle per sezione a T

Le tabelle, istituite con diagramma rettangolare delle tensioni del calcestruzzo [3.1.8] e diagramma dell'acciaio elastico-perfettamente plastico [3.2.7], contengono i valori correlati μ - ξ - ω per sezioni inflesse a partire dai valori di ξ per i quali la piattabanda è totalmente compressa in modo uniforme. Per valori di ξ inferiori, il blocco delle compressioni interessa solo una parte della piattabanda e le sezioni si comportano come se fossero rettangolari. In questi casi valgono le tabelle U1-U5. L'ultimo valore ξ delle tabelle corrisponde alla configurazione

$$\xi_{\lim} = \frac{\varepsilon_{cu2}}{\varepsilon_{cu2} + \varepsilon_{syd}}$$

Il momento flettente in formulazione adimensionale è il seguente: $\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$

I rapporti meccanici di armatura tesa e compressa sono, rispettivamente:

$$\omega = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}, \quad \omega' = \frac{A'_s \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$

La profondità relativa dell'asse neutro è la seguente: $\xi = \frac{x}{d}$

Le tabelle, relative a calcestruzzi $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, sono differenziate in funzione di $w = h_f/d$ (essendo h_f lo spessore della piattabanda) e sono:

U6 - $h_f/d = 0,15; f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

U7 - $h_f/d = 0,20; f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

U8 - $h_f/d = 0,25; f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

U9 - $h_f/d = 0,30; f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$

- I valori evidenziati con ombreggiatura corrispondono ad armature tese che superano il valore massimo consentito $A_s = 0,04 A_c$ [9.2.1.1(3)] con $f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2$.

TABELLE E DIAGRAMMI

Tabella U.6 Sezione a T; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $w = h_f/d = 0,15$

$n = b/b_w = 2$				
μ	ξ	ω	1000 ε_c	1000 ε_s
0,1386	0,1871	0,1498	-3,5	15,21
0,1450	0,2060	0,1574	-3,5	13,49
0,1500	0,2211	0,1634	-3,5	12,33
0,1550	0,2364	0,1696	-3,5	11,30
0,1600	0,2520	0,1758	-3,5	10,39
0,1650	0,2677	0,1821	-3,5	9,57
0,1700	0,2838	0,1885	-3,5	8,83
0,1750	0,3001	0,1950	-3,5	8,16
0,1800	0,3167	0,2017	-3,5	7,55
0,1850	0,3336	0,2084	-3,5	6,99
0,1900	0,3508	0,2153	-3,5	6,48
0,1950	0,3683	0,2223	-3,5	6,00
0,2000	0,3862	0,2295	-3,5	5,56
0,2050	0,4045	0,2368	-3,5	5,15
0,2100	0,4232	0,2443	-3,5	4,77
0,2150	0,4423	0,2519	-3,5	4,41
0,2200	0,4619	0,2598	-3,5	4,08
0,2250	0,4820	0,2678	-3,5	3,76
0,2300	0,5026	0,2760	-3,5	3,46
0,2350	0,5238	0,2845	-3,5	3,18
0,2400	0,5457	0,2933	-3,5	2,91
0,2450	0,5682	0,3023	-3,5	2,66
0,2500	0,5915	0,3116	-3,5	2,42
0,2550	0,6157	0,3213	-3,5	2,18
0,2600	0,6408	0,3313	-3,5	1,96
0,2601	0,6414	0,3316	-3,5	1,96

μ	$n = b/b_w = 4$		$n = b/b_w = 5$		$n = b/b_w = 6$	
	ξ	ω	ξ	ω	ξ	ω
0,1386	0,1866	0,1498	0,1864	0,1498	0,1862	0,1498
0,1450	0,2249	0,1575	0,2442	0,1576	0,2442	0,1576
0,1500	0,2559	0,1637	0,2919	0,1639	0,2919	0,1639
0,1550	0,2878	0,1701	0,3421	0,1706	0,3421	0,1706
0,1600	0,3209	0,1767	0,3953	0,1777	0,3953	0,1777
0,1650	0,3551	0,1835	0,4521	0,1853	0,4521	0,1853
0,1700	0,3908	0,1907	0,5131	0,1934	0,5131	0,1934

APPENDICE

Tabella U.7 Sezione a T; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $w = h_f/d = 0,20$
 $n = b/b_w = 2$

μ	ξ	ω	1000 ε_c	1000 ε_s
0,1800	0,2500	0,2000	-3,5	10,50
0,1850	0,2657	0,2063	-3,5	9,67
0,1900	0,2818	0,2127	-3,5	8,92
0,1950	0,2980	0,2192	-3,5	8,24
0,2000	0,3146	0,2258	-3,5	7,63
0,2050	0,3314	0,2326	-3,5	7,06
0,2100	0,3486	0,2394	-3,5	6,54
0,2150	0,3661	0,2464	-3,5	6,06
0,2200	0,3840	0,2536	-3,5	5,62
0,2250	0,4022	0,2609	-3,5	5,20
0,2300	0,4208	0,2683	-3,5	4,82
0,2350	0,4399	0,2760	-3,5	4,46
0,2400	0,4594	0,2838	-3,5	4,12
0,2450	0,4794	0,2918	-3,5	3,80
0,2500	0,5000	0,3000	-3,5	3,50
0,2550	0,5211	0,3085	-3,5	3,22
0,2600	0,5429	0,3172	-3,5	2,95
0,2650	0,5653	0,3261	-3,5	2,69
0,2700	0,5886	0,3354	-3,5	2,45
0,2750	0,6126	0,3450	-3,5	2,21
0,2800	0,6376	0,3551	-3,5	1,99
0,2807	0,6414	0,3566	-3,50	1,96

μ	$n = b/b_w = 4$		$n = b/b_w = 5$		$n = b/b_w = 6$	
	ξ	ω	ξ	ω	ξ	ω
0,1800	0,2500	0,2000	0,2500	0,2000	0,2500	0,2000
0,1850	0,2818	0,2064	0,2899	0,2064	0,2980	0,2064
0,1900	0,3146	0,2129	0,3314	0,2130	0,3486	0,2131
0,1950	0,3486	0,2197	0,3750	0,2200	0,4022	0,2203
0,2000	0,3840	0,2268	0,4208	0,2273	0,4594	0,2279
0,2050	0,4208	0,2342	0,4694	0,2351	0,5211	0,2362
0,2100	0,4594	0,2419	0,5211	0,2434	0,5886	0,2451
0,2150	0,5000	0,2500	0,5769	0,2523	0,6414	0,2522
0,2200	0,5429	0,2586	0,6376	0,2620	—	—
0,2250	0,5886	0,2677	0,6414	0,2626	—	—
0,2300	0,6376	0,2775	—	—	—	—

TABELLE E DIAGRAMMI

Tabella U.8 Sezione a T; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $w = h_f/d = 0,25$

$n = b/b_w = 2$				
μ	ξ	ω	1000 ε_c	1000 ε_s
0,2188	0,3126	0,2500	-3,5	7,70
0,2250	0,3336	0,2584	-3,5	6,99
0,2300	0,3508	0,2653	-3,5	6,48
0,2350	0,3683	0,2723	-3,5	6,00
0,2400	0,3862	0,2795	-3,5	5,56
0,2450	0,4045	0,2868	-3,5	5,15
0,2500	0,4232	0,2943	-3,5	4,77
0,2550	0,4423	0,3019	-3,5	4,41
0,2600	0,4619	0,3098	-3,5	4,08
0,2650	0,4820	0,3178	-3,5	3,76
0,2700	0,5026	0,3260	-3,5	3,46
0,2750	0,5238	0,3345	-3,5	3,18
0,2800	0,5457	0,3433	-3,5	2,91
0,2850	0,5682	0,3523	-3,5	2,66
0,2900	0,5915	0,3616	-3,5	2,42
0,2950	0,6157	0,3713	-3,5	2,18
0,3000	0,6408	0,3813	-3,5	1,96

μ	$n = b/b_w = 4$		$n = b/b_w = 5$		$n = b/b_w = 6$	
	ξ	ω	ξ	ω	ξ	ω
0,2188	0,3126	0,2500	0,3127	0,2500	0,3127	0,2500
0,2238	0,3466	0,2568	0,3553	0,2569	0,3641	0,2569
0,2288	0,3819	0,2639	0,4001	0,2640	0,4187	0,2642
0,2338	0,4187	0,2712	0,4474	0,2716	0,4772	0,2720
0,2388	0,4571	0,2789	0,4976	0,2796	0,5404	0,2804
0,2438	0,4976	0,2870	0,5515	0,2882	0,6099	0,2897
0,2488	0,5403	0,2956	0,6098	0,2976	0,6415	0,2939
0,2538	0,5858	0,3047	0,6414	0,3026	—	—
0,2588	0,6347	0,3144	—	—	—	—
0,2594	0,6414	0,3158	—	—	—	—

APPENDICE

Tabella U.9 Sezione a T; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $w = h_f/d = 0,30$

$n = b/b_w = 2$

μ	ζ	ω	1000 ε_c	1000 ε_s
0,2500	0,3573	0,2929	-3,5	6.30
0,2550	0,3750	0,3000	-3,5	5.83
0,2600	0,3930	0,3072	-3,5	5.40
0,2650	0,4115	0,3146	-3,5	5.01
0,2700	0,4303	0,3221	-3,5	4.63
0,2750	0,4496	0,3298	-3,5	4.28
0,2800	0,4694	0,3378	-3,5	3.96
0,2850	0,4897	0,3459	-3,5	3.65
0,2900	0,5105	0,3542	-3,5	3.36
0,2950	0,5319	0,3628	-3,5	3.08
0,3000	0,5540	0,3716	-3,5	2.82
0,3050	0,5769	0,3807	-3,5	2.57
0,3100	0,6005	0,3902	-3,5	2.33
0,3150	0,6250	0,4000	-3,5	2.10
0,3182	0,6414	0,4066	-3,5	1.96

μ	$n = b/b_w = 4$		$n = b/b_w = 5$		$n = b/b_w = 6$	
	ζ	ω	ζ	ω	ζ	ω
0,2500	0,3400	0,2930	0,3314	0,2930	0,3230	0,2931
0,2550	0,3750	0,3000	0,3750	0,3000	0,3750	0,3000
0,2600	0,4115	0,3073	0,4208	0,3073	0,4303	0,3074
0,2650	0,4496	0,3149	0,4694	0,3151	0,4897	0,3153
0,2700	0,4897	0,3229	0,5211	0,3234	0,5540	0,3239
0,2750	0,5319	0,3314	0,5769	0,3323	0,6250	0,3333
0,2800	0,5769	0,3404	0,6376	0,3420	0,6414	0,3355
0,2850	0,6250	0,3500	0,6415	0,3426	—	—
0,2900	0,6414	0,3533	—	—	—	—

A.1.3 U.10-U.22 – Diagrammi d'interazione $v-\mu$ per sezioni rettangolari e circolari

Diagrammi d'interazione $v-\mu$ per sezioni rettangolari e circolari, in funzione di ω . Sono istituiti con legge del calcestruzzo parabola generalizzata - rettangolo [3.1.7(1)] e diagramma dell'acciaio elastico-perfettamente plastico [3.2.7]. Vi sono anche rappresentate le configurazioni deformate corrispondenti a:

- ξ_{lim} , per la quale si realizza il massimo momento resistente con armatura tesa al limite elastico di progetto,
- armatura tesa a tensione nulla,
- fibra estrema di calcestruzzo a tensione nulla,
- sezione uniformemente compressa.

I parametri v , μ , ω sono espressi in funzione di f_{cd} .

I diagrammi nel seguito presentati sono:

Sezione rettangolare con armatura simmetrica

U10 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

U11 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 60$ N/mm²

U12 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 70$ N/mm²

U13 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 80$ N/mm²

U14 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 90$ N/mm²

U15 - $d'/h = 0,05$; $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

Sezione rettangolare con armatura sui 4 lati

U16 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

U17 - $d'/h = 0,05$; $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

Sezione circolare

U18 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

U19 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 60$ N/mm²

U20 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 70$ N/mm²

U21 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 80$ N/mm²

U22 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 90$ N/mm²

A.1.4 U.23-U.27 – Diagrammi a rosetta per sezione rettangolare con armature nei quattro angoli in presso flessione deviata

Diagrammi d'interazione $v-\mu$ per presso flessione retta e deviata, sezione rettangolare con armature nei 4 angoli. Legge del calcestruzzo parabola generalizzata-rettangolo [3.1.7(1)] e diagramma dell'acciaio elastico-perfettamente plastico [3.2.7]. Comportano 8 settori, ciascuno caratterizzato da $v = 0,0$; $v = 0,2$; ...; $v = 1,4$; nei quali si combinano i momenti flettenti relativi alle due direzioni principali.

I diagrammi nel seguito presentati sono:

U23 - Sezione rettangolare ; $f_{ck} \leq 50$ N/mm²

U24 - Sezione rettangolare ; $f_{ck} = 60$ N/mm²

U25 - Sezione rettangolare ; $f_{ck} = 70$ N/mm²

U26 - Sezione rettangolare ; $f_{ck} = 80$ N/mm²

U27 - Sezione rettangolare ; $f_{ck} = 90$ N/mm²

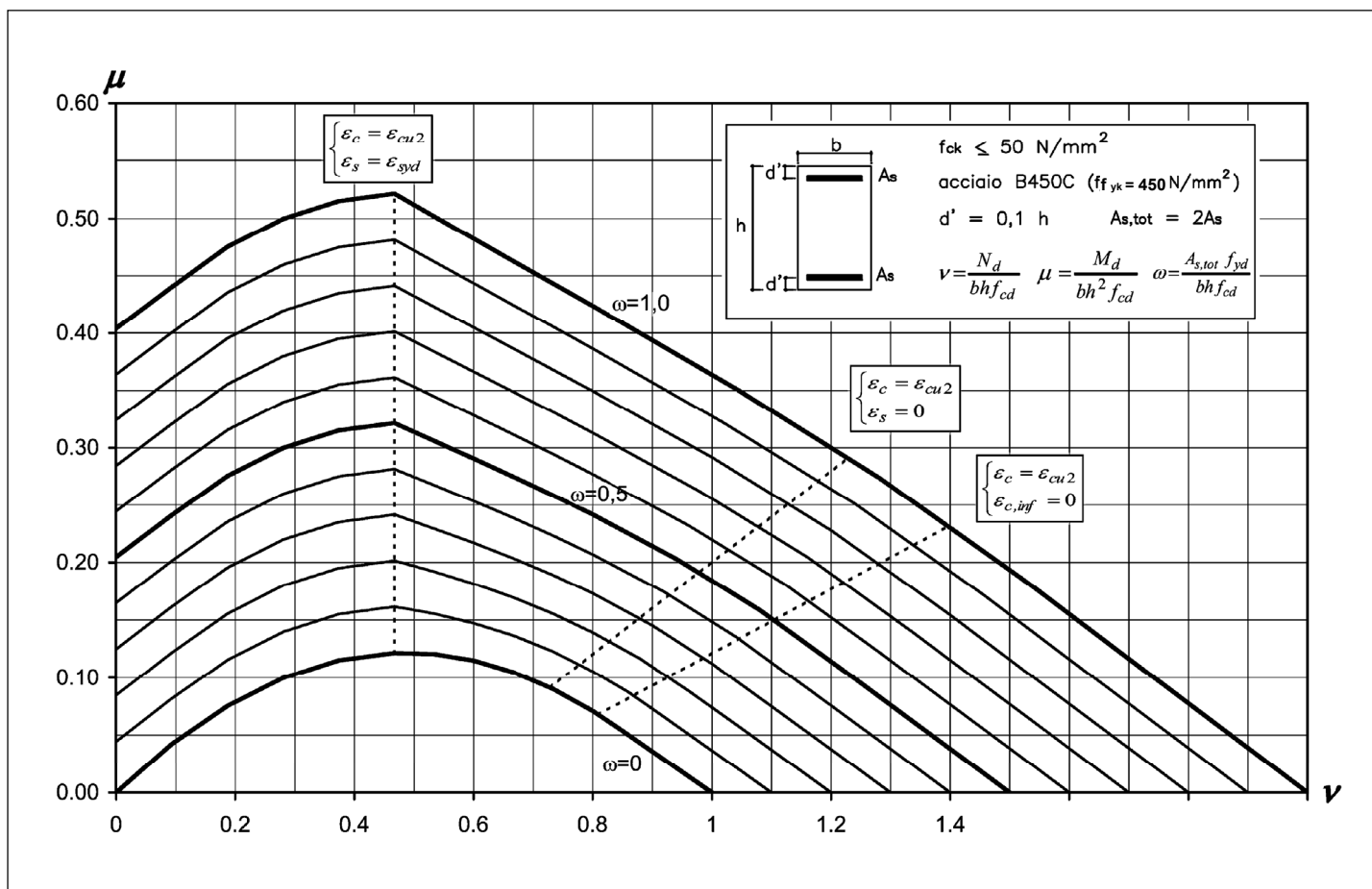


Diagramma U.10 Sezione rettangolare; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,1$

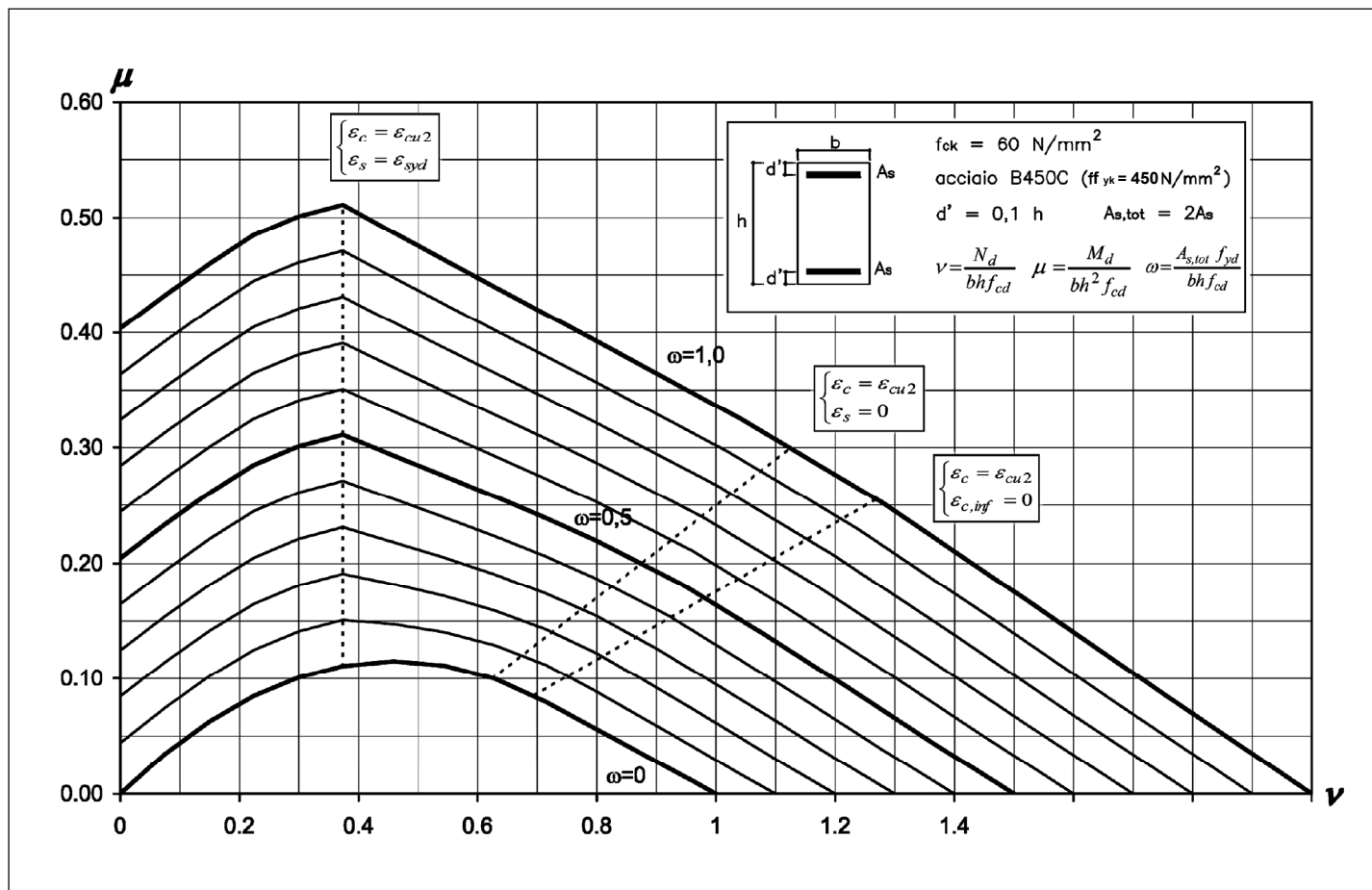


Diagramma U.11 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,1$

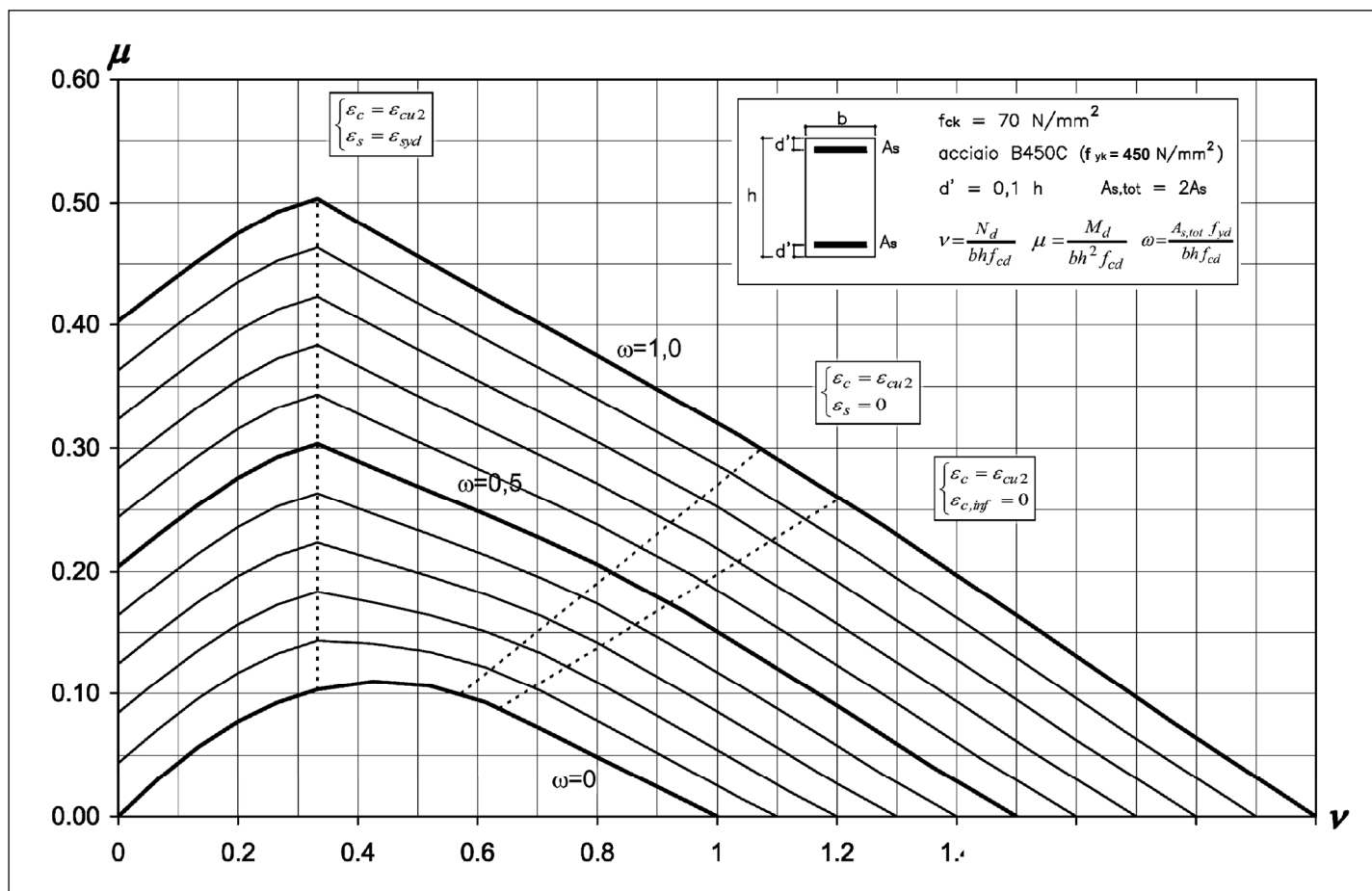
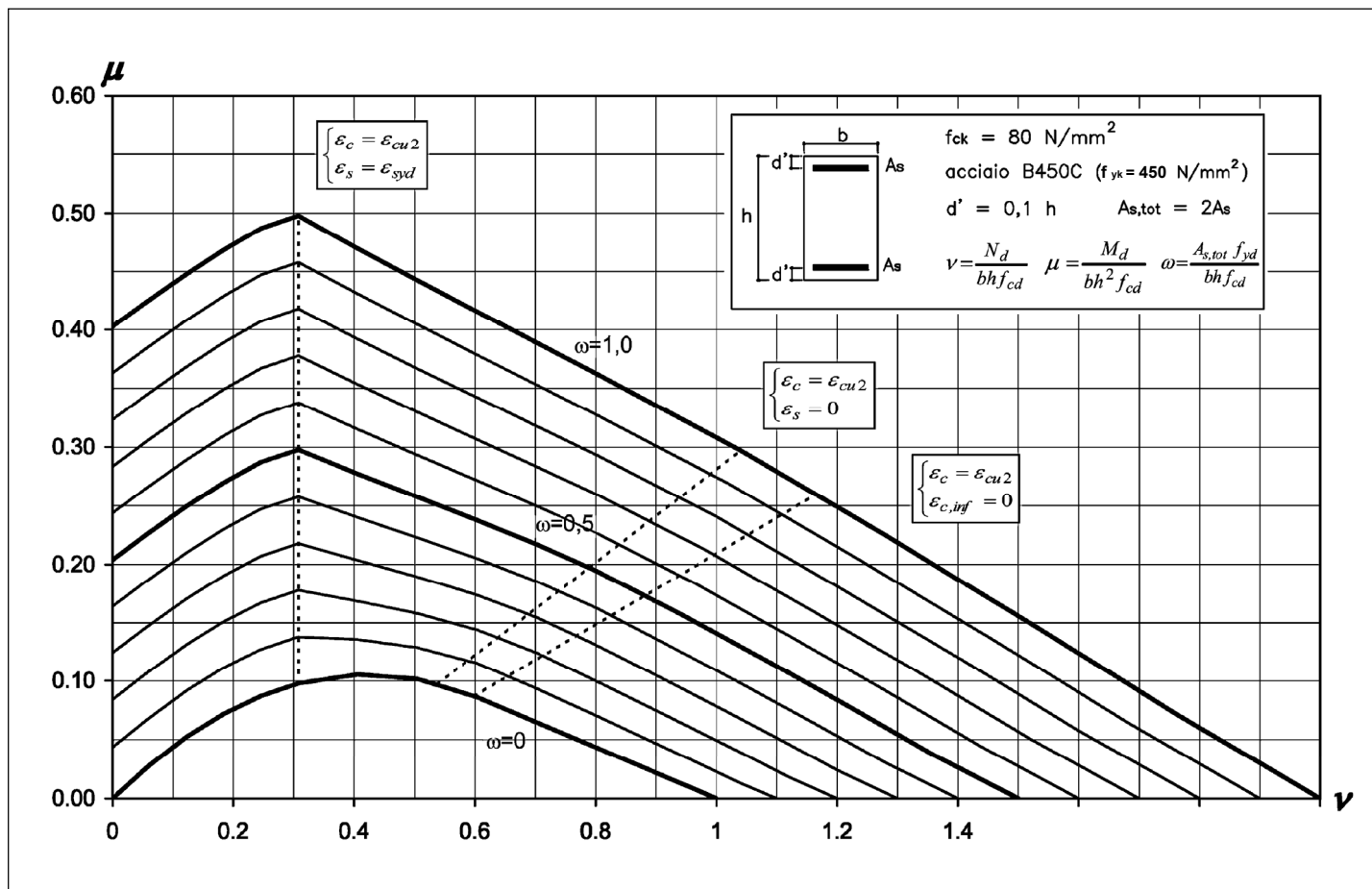


Diagramma U.12 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 70 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,1$



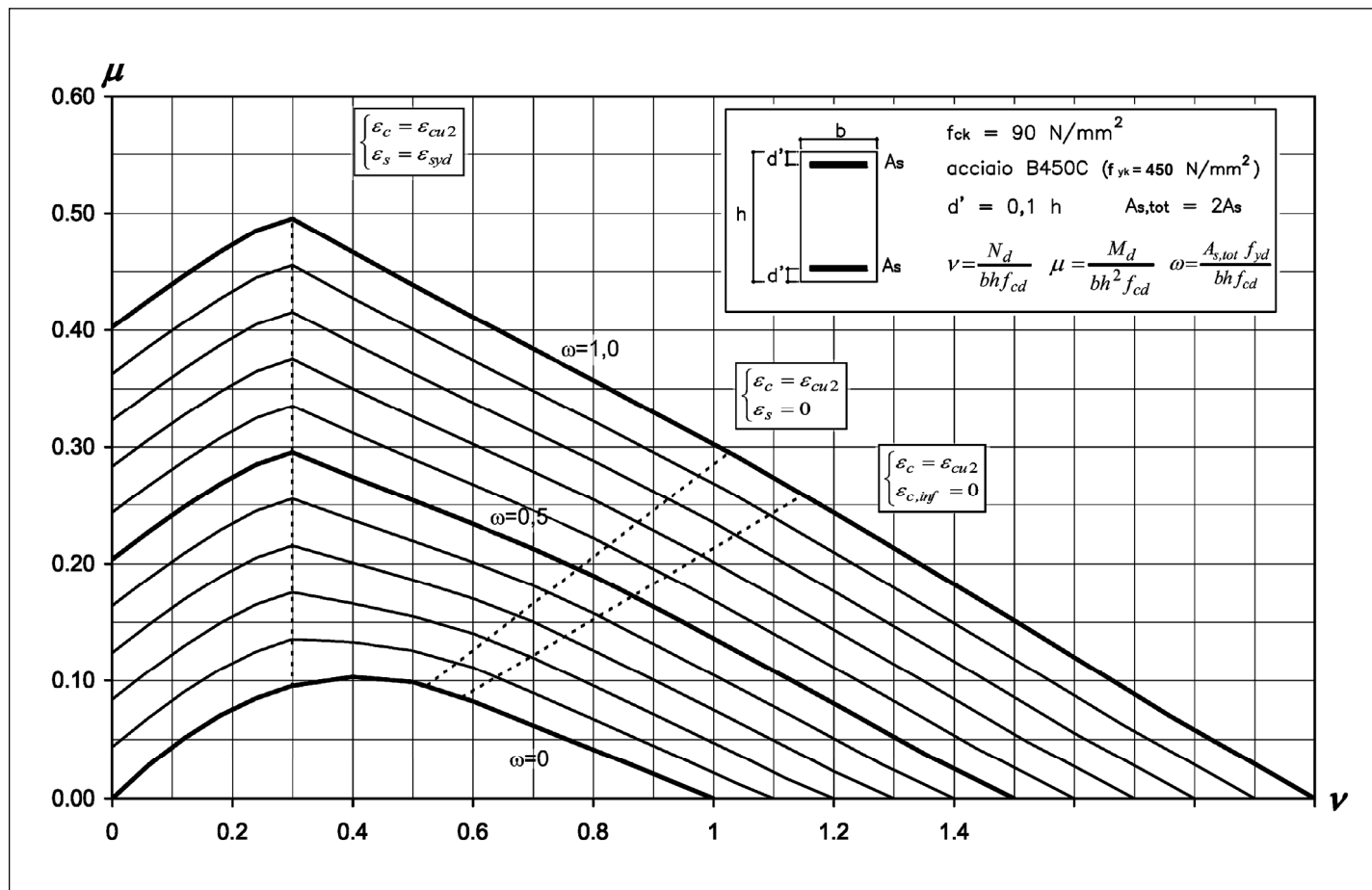


Diagramma U.14 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,1$

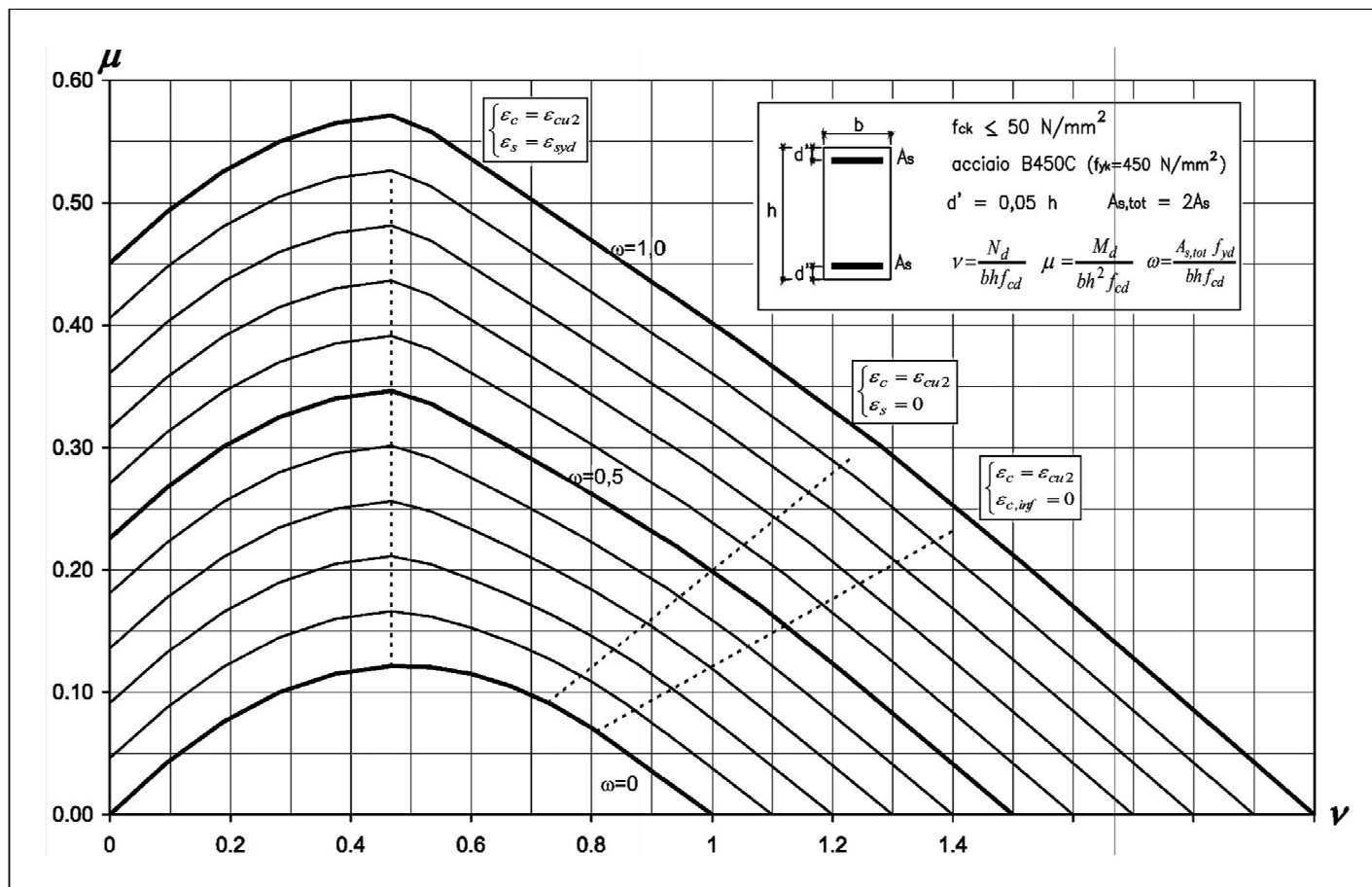


Diagramma U.15 Sezione rettangolare; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0.05$

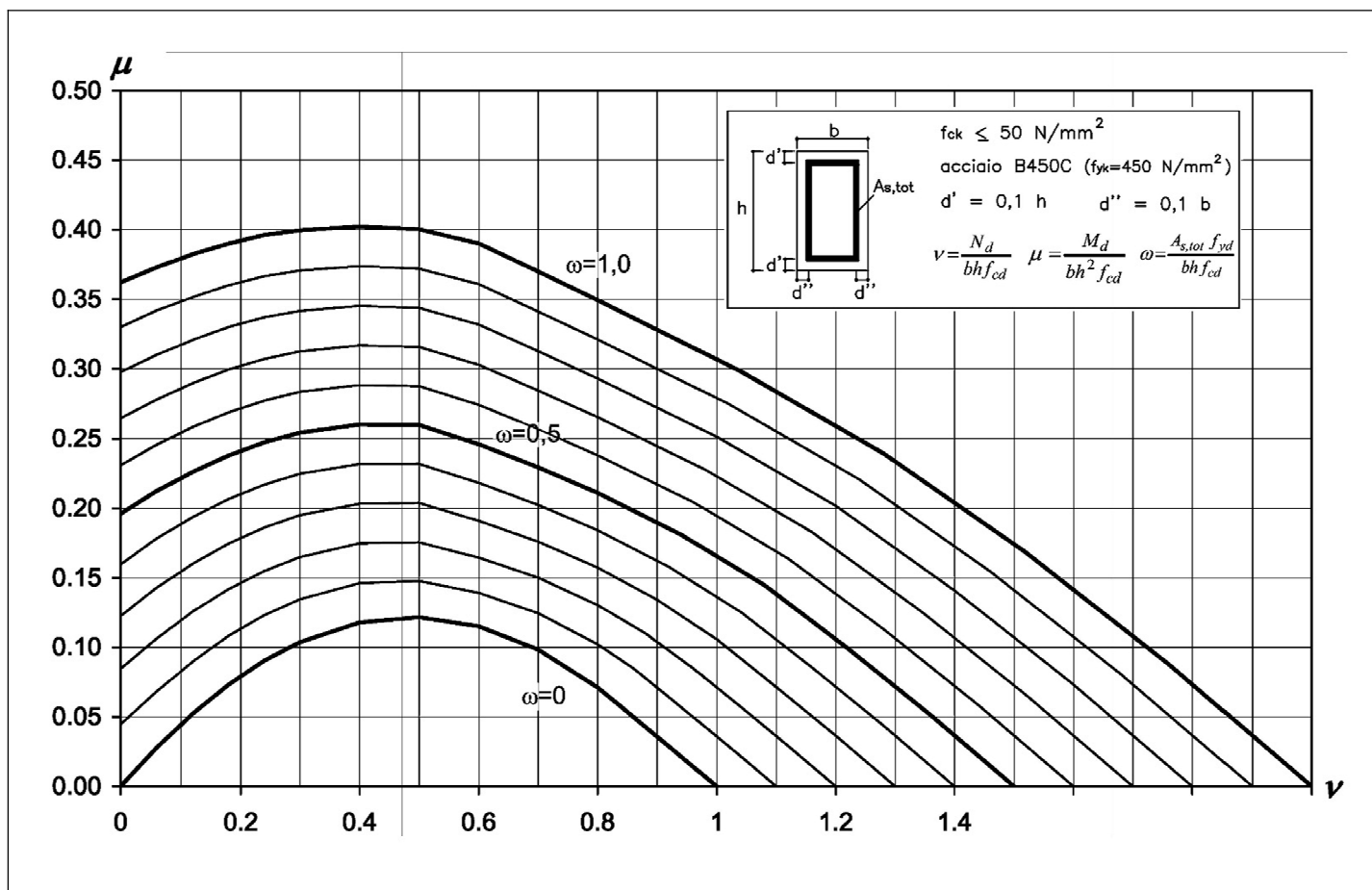


Diagramma U.16 Sez. rettangolare; armature sui 4 lati; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,1$

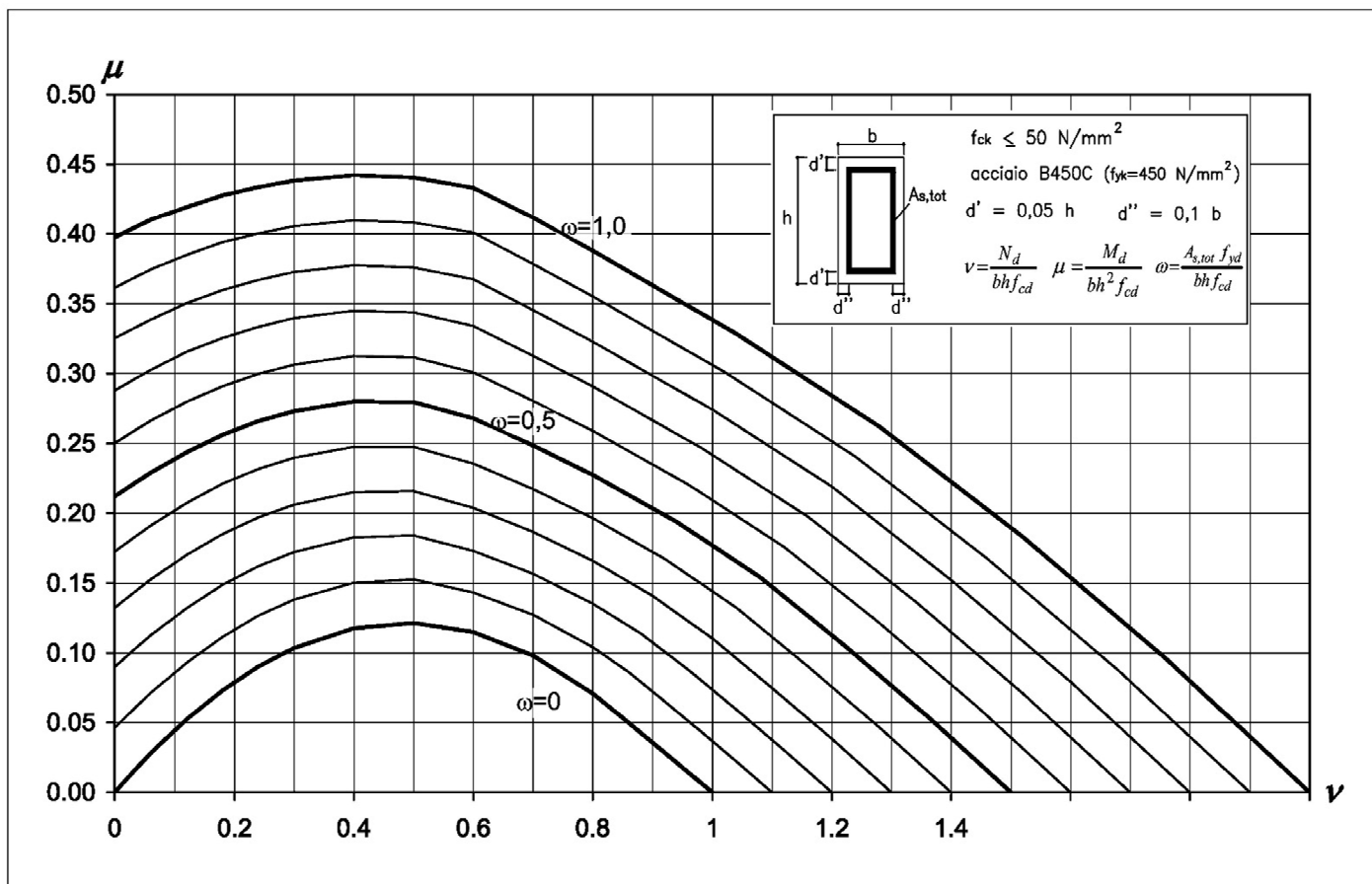


Diagramma U.17 Sez. rettangolare; armature sui 4 lati; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $d'/d = 0,05$

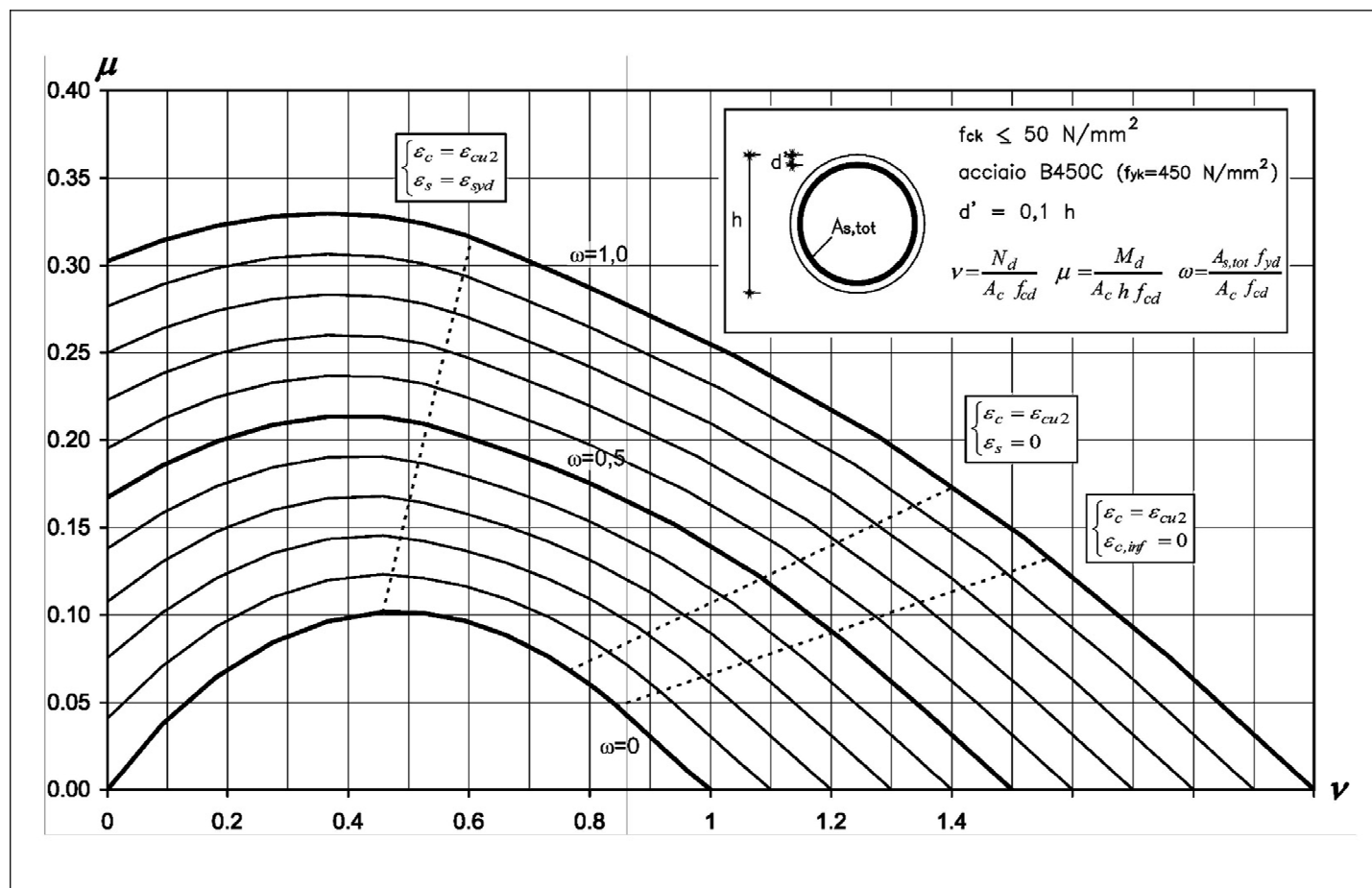


Diagramma U.18 Sez. circolare; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,1$

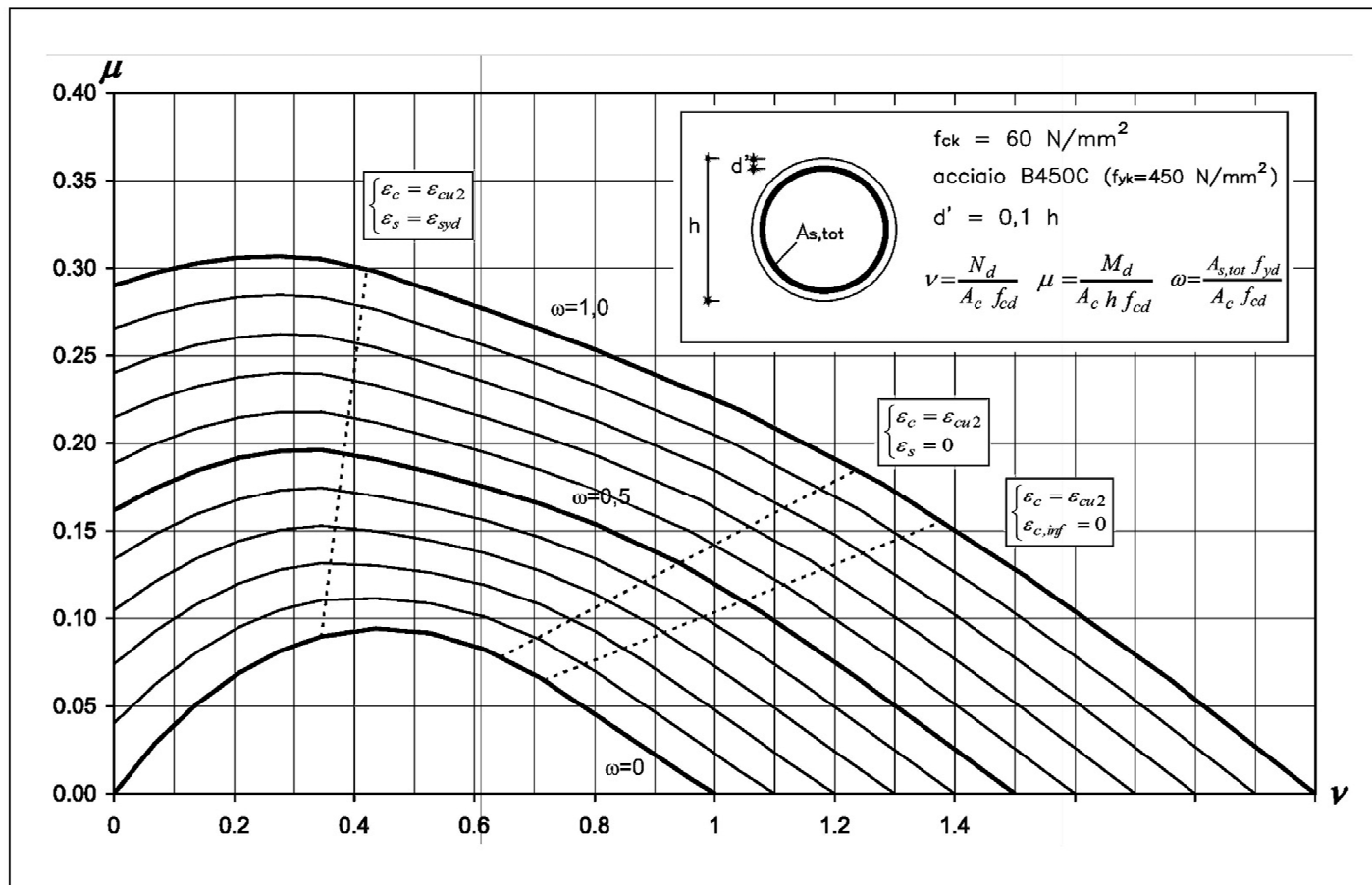


Diagramma U.19 Sez. circolare; $f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,1$

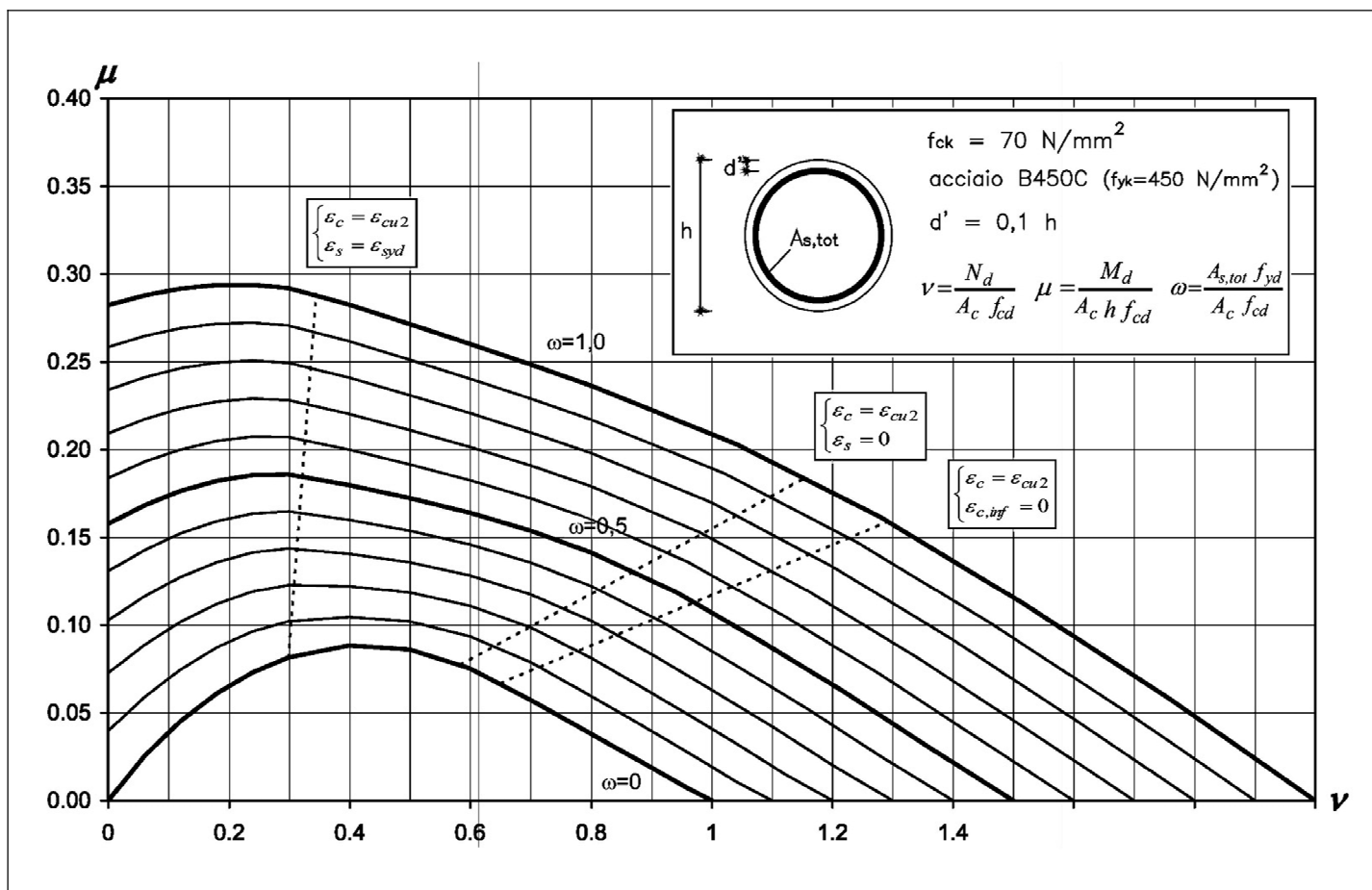
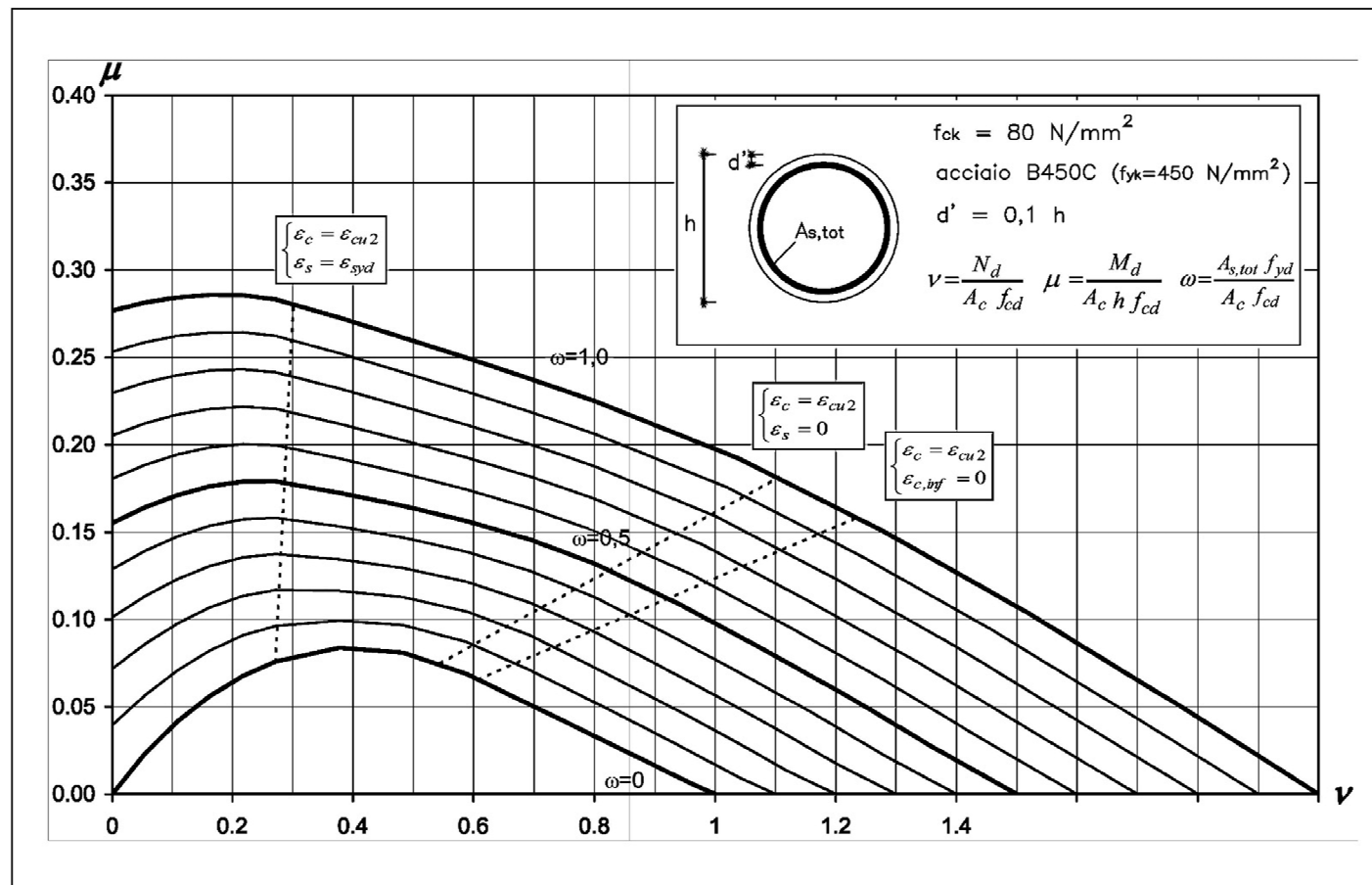


Diagramma U.20 Sez. circolare; $f_{ck} = 70 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,1$

Diagramma U.21 Sez. circolare; $f_{ck} = 80 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,1$

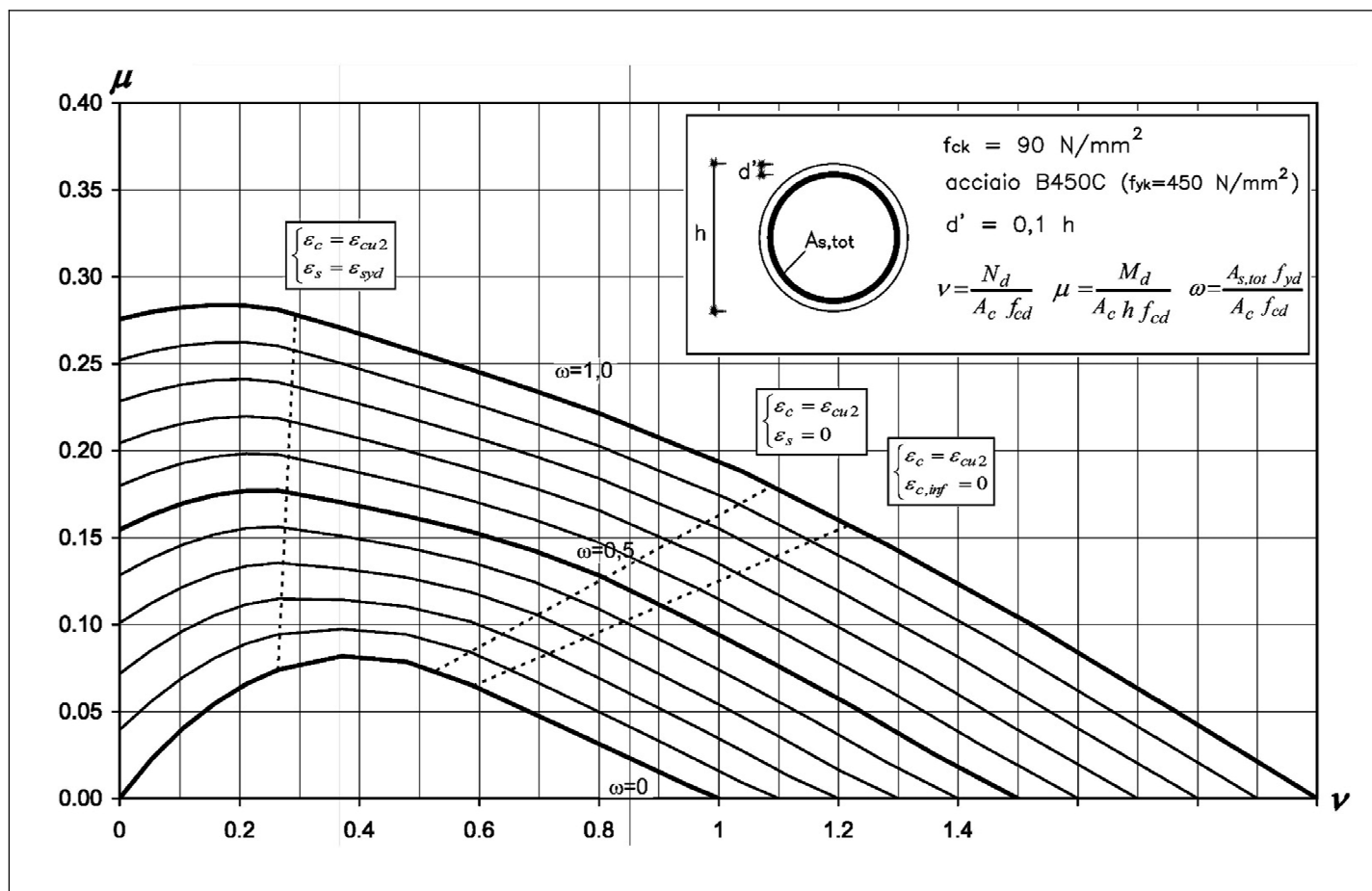


Diagramma U.22 Sez. circolare; $f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,1$

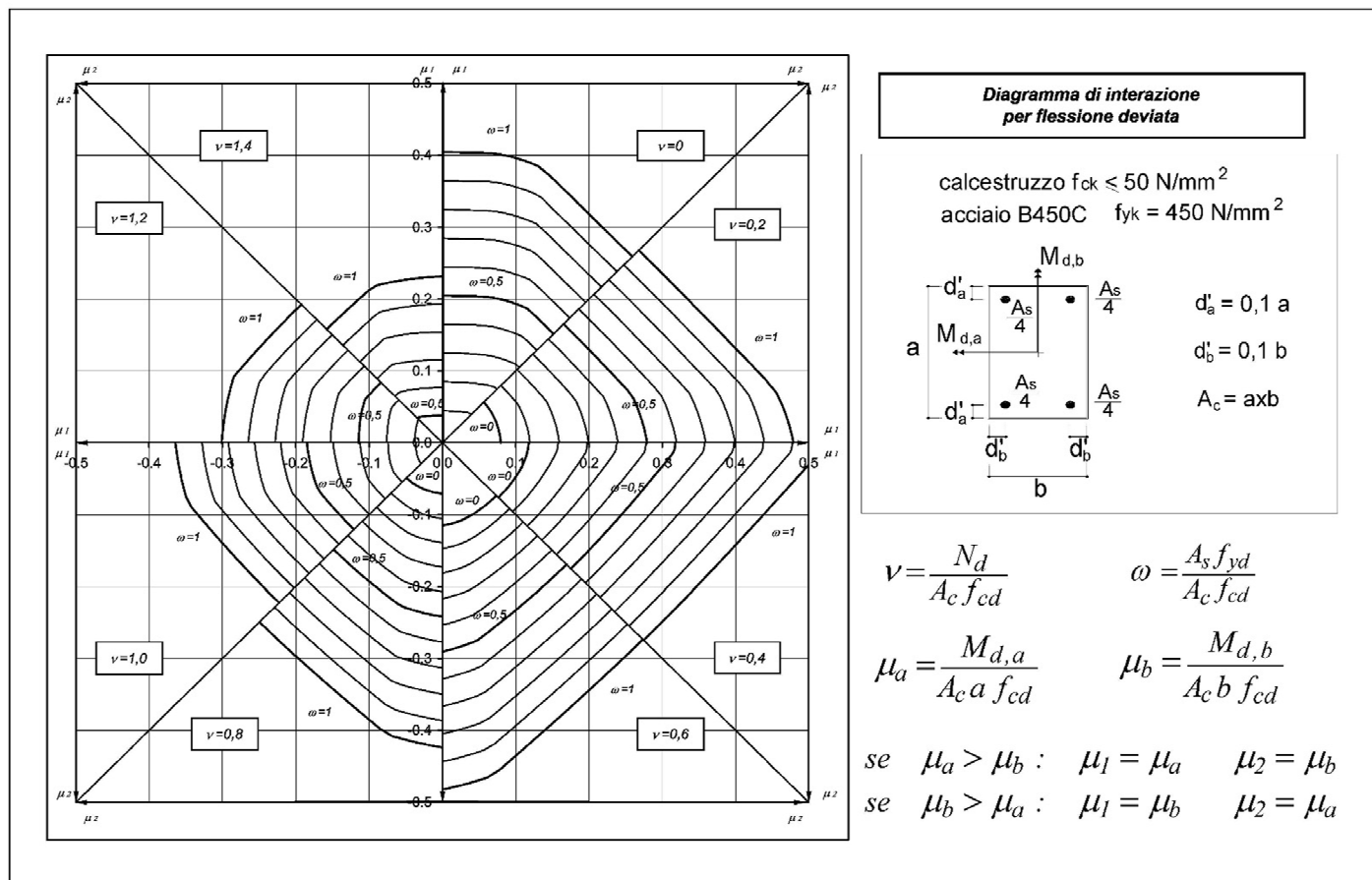
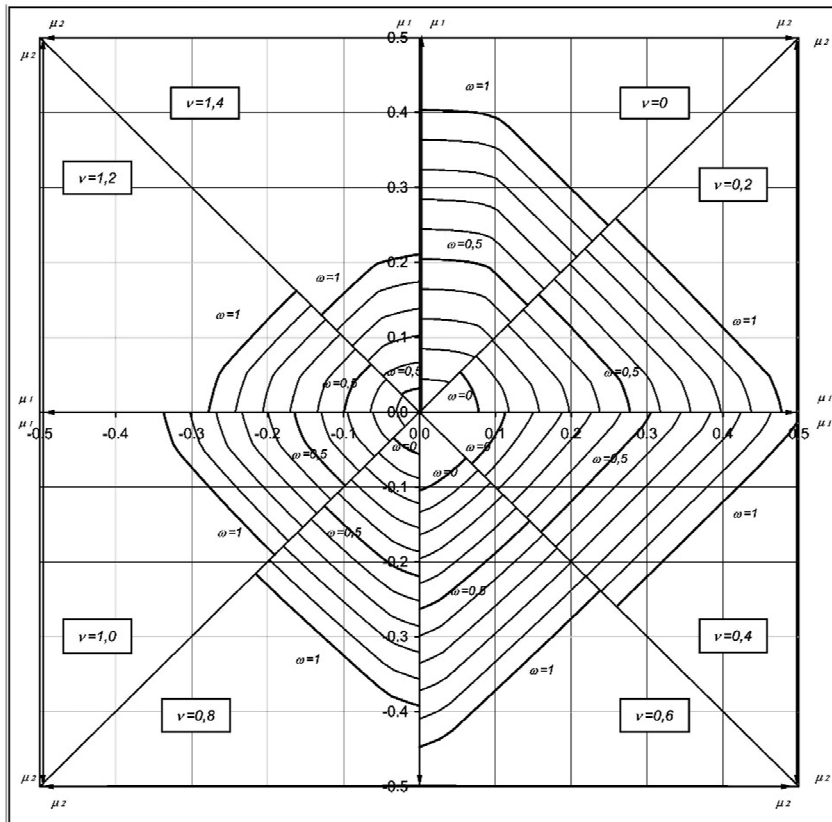


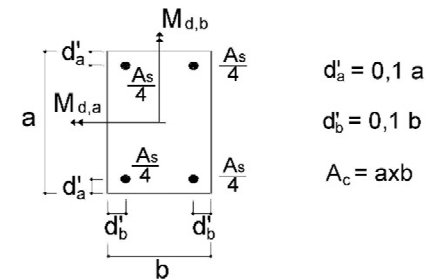
TABELLE E DIAGRAMMI

Diagramma U.23 Sez. rettangolare; armature nei 4 angoli; $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$



**Diagramma di interazione
per flessione deviata**

calcestruzzo $f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$
acciaio B450C $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$



$$\nu = \frac{N_d}{A_c f_{cd}} \quad \omega = \frac{A_s f_{yd}}{A_c f_{cd}}$$

$$\mu_a = \frac{M_{d,a}}{A_c a f_{cd}} \quad \mu_b = \frac{M_{d,b}}{A_c b f_{cd}}$$

se $\mu_a > \mu_b$: $\mu_1 = \mu_a$ $\mu_2 = \mu_b$

se $\mu_b > \mu_a$: $\mu_1 = \mu_b$ $\mu_2 = \mu_a$

Diagramma U.24 Sez. rettangolare; armature nei 4 angoli; $f_{ck} = 60 \text{ N/mm}^2$

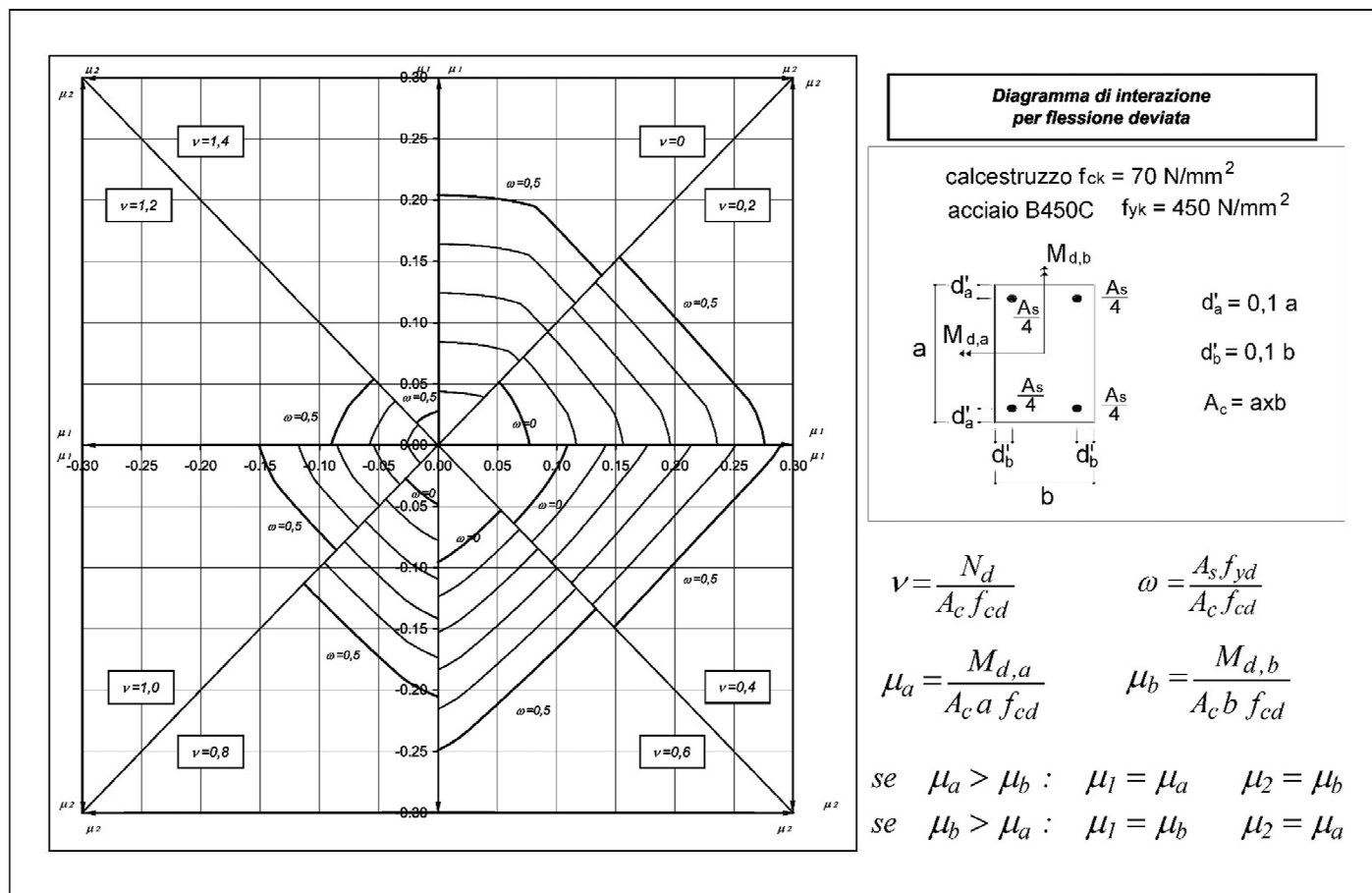
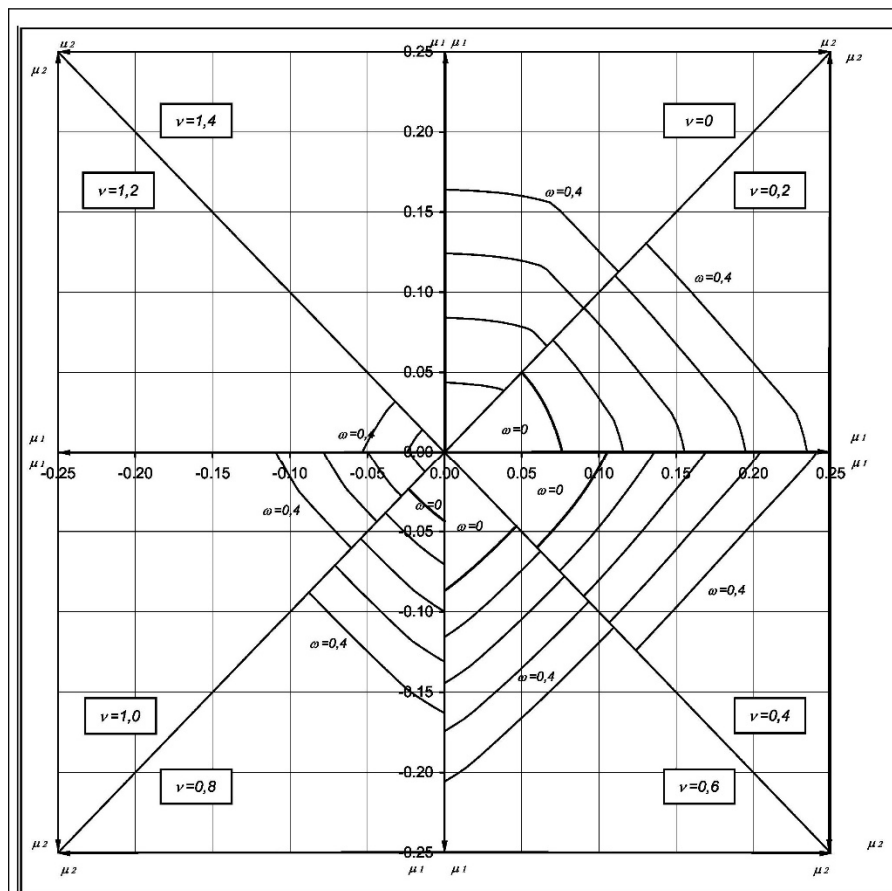


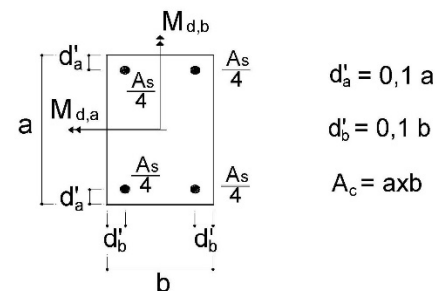
TABELLE E DIAGRAMMI

Diagramma U.25 Sez. rettangolare; armature nei 4 angoli; $f_{ck} = 70 \text{ N/mm}^2$



**Diagramma di interazione
per flessione deviata**

calcestruzzo $f_{ck} = 80 \text{ N/mm}^2$
acciaio B450C $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$



$$\nu = \frac{N_d}{A_c f_{cd}}$$

$$\omega = \frac{A_s f_{yd}}{A_c f_{cd}}$$

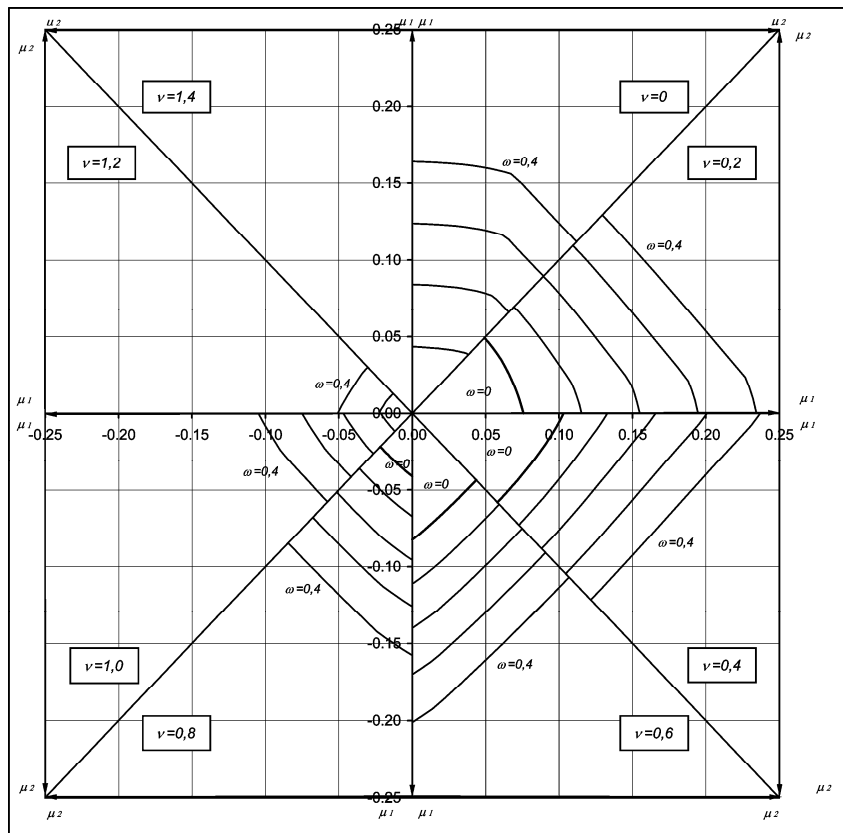
$$\mu_a = \frac{M_{d,a}}{A_c a f_{cd}}$$

$$\mu_b = \frac{M_{d,b}}{A_c b f_{cd}}$$

se $\mu_a > \mu_b$: $\mu_1 = \mu_a$ $\mu_2 = \mu_b$

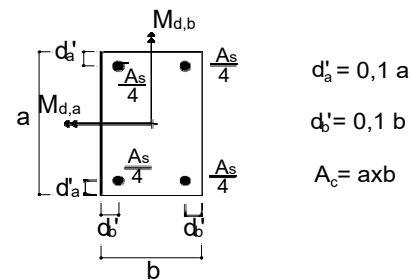
se $\mu_b > \mu_a$: $\mu_1 = \mu_b$ $\mu_2 = \mu_a$

Diagramma U.26 Sez. rettangolare; armature nei 4 angoli; $f_{ck} = 80 \text{ N/mm}^2$



**Diagramma di interazione
per flessione deviata**

calcestruzzo $f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$
acciaio B450C $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$



$$\nu = \frac{N_d}{A_c f_{cd}} \quad \omega = \frac{A_s f_{yd}}{A_c f_{cd}}$$

$$\mu_a = \frac{M_{d,a}}{A_c a f_{cd}} \quad \mu_b = \frac{M_{d,b}}{A_c b f_{cd}}$$

se $\mu_a > \mu_b$: $\mu_1 = \mu_a$ $\mu_2 = \mu_b$

se $\mu_b > \mu_a$: $\mu_1 = \mu_b$ $\mu_2 = \mu_a$

TABELLE E DIAGRAMMI

Diagramma U.27 Sez. rettangolare; armature nei 4 angoli; $f_{ck} = 90 \text{ N/mm}^2$

A.2 Stati limite di esercizio

A.2.1 Tabelle per sezione rettangolare: $\rho - \xi - i$, $d'/d = 0,10$, $\alpha_e = 15$ e $\alpha_e = 9$ (α_e rapporto di omogenizzazione convenzionale)

Tabelle di caratteristiche geometriche in formato adimensionale, relative a sezioni rettangolari inflesse nello stadio II (fessurato). Il parametro guida, ρ , è il rapporto geometrico dell'armatura tesa. Le tabelle sono sviluppate fino a $\rho = 0,04$. Le tabelle sono differenziate per il valore di ρ' , rapporto geometrico dell'armatura compressa.

$$\rho = \frac{A_s}{bd} \quad , \quad \rho' = \frac{A'_s}{bd}$$

In ogni caso $d'/d = 0,1$. Ciascuna tabella fornisce, in funzione di $\alpha_e = 15$ e $\alpha_e = 9$, corrispondenti il primo a $f_{ck} \leq 50$ e il secondo a $f_{ck} > 50$ N/mm², le correlazioni

$$\rho - \xi - i \quad , \quad \text{con} \quad \xi = \frac{x}{d} \quad \text{e} \quad i = \frac{I}{bd^3}$$

Il rapporto di omogenizzazione convenzionale, α_e , è assunto con i criteri esposti al punto 11.2.

Per agevolare il calcolo delle tensioni σ_c e σ_s sono inoltre riportati i valori $\frac{\xi}{i}$ e $\frac{1-\xi}{i}$.

Le tabelle nel seguito presentate sono:

- E1 - $\rho' = 0$
- E2 - $\rho' = 0,1 \rho$
- E3 - $\rho' = 0,2 \rho$
- E4 - $\rho' = 0,3 \rho$

TABELLE E DIAGRAMMI

Tabella E.1 Sezione rettangolare; $\rho' = 0$; $d'/d = 0,1$

$\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$)				ρ	$\alpha_e = 9$ ($f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$)			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,1908	0,0170	11,193	47,463	0,0015	0,1514	0,0109	13,915	78,010
0,2168	0,0218	9,945	35,930	0,0020	0,1726	0,0140	12,296	58,947
0,2584	0,0305	8,471	24,316	0,0030	0,2069	0,0199	10,381	39,781
0,2916	0,0384	7,598	18,461	0,0040	0,2347	0,0254	9,244	30,136
0,3195	0,0456	7,006	14,923	0,0050	0,2584	0,0305	8,471	24,316
0,3437	0,0523	6,572	12,549	0,0060	0,2790	0,0353	7,902	20,418
0,3651	0,0585	6,237	10,844	0,0070	0,2975	0,0399	7,462	17,620
0,3844	0,0644	5,968	9,558	0,0080	0,3142	0,0442	7,109	15,514
0,4019	0,0699	5,747	8,553	0,0090	0,3296	0,0483	6,818	13,869
0,4179	0,0752	5,560	7,746	0,0100	0,3437	0,0523	6,572	12,549
0,4327	0,0801	5,401	7,082	0,0110	0,3569	0,0561	6,361	11,465
0,4464	0,0848	5,263	6,527	0,0120	0,3691	0,0597	6,178	10,558
0,4592	0,0893	5,142	6,055	0,0130	0,3807	0,0633	6,017	9,789
0,4712	0,0936	5,035	5,649	0,0140	0,3916	0,0667	5,874	9,128
0,4825	0,0977	4,939	5,296	0,0150	0,4019	0,0699	5,747	8,553
0,4932	0,1016	4,853	4,986	0,0160	0,4116	0,0731	5,631	8,049
0,5033	0,1054	4,775	4,712	0,0170	0,4209	0,0762	5,527	7,603
0,5129	0,1090	4,704	4,467	0,0180	0,4298	0,0791	5,431	7,205
0,5220	0,1125	4,639	4,248	0,0190	0,4383	0,0820	5,344	6,849
0,5307	0,1159	4,579	4,050	0,0200	0,4464	0,0848	5,263	6,527
0,5389	0,1191	4,524	3,870	0,0210	0,4542	0,0875	5,189	6,235
0,5469	0,1223	4,472	3,706	0,0220	0,4617	0,0902	5,120	5,969
0,5545	0,1253	4,425	3,556	0,0230	0,4689	0,0928	5,055	5,726
0,5617	0,1282	4,381	3,418	0,0240	0,4758	0,0953	4,995	5,502
0,5687	0,1311	4,339	3,290	0,0250	0,4825	0,0977	4,939	5,296
0,5755	0,1338	4,300	3,173	0,0260	0,4890	0,1001	4,886	5,106
0,5819	0,1365	4,264	3,063	0,0270	0,4953	0,1024	4,837	4,929
0,5882	0,1391	4,230	2,962	0,0280	0,5013	0,1047	4,790	4,764
0,5942	0,1416	4,197	2,867	0,0290	0,5072	0,1069	4,746	4,611
0,6000	0,1440	4,167	2,778	0,0300	0,5129	0,1090	4,704	4,467
0,6056	0,1464	4,138	2,694	0,0310	0,5184	0,1111	4,664	4,333
0,6111	0,1487	4,110	2,616	0,0320	0,5238	0,1132	4,626	4,207
0,6163	0,1509	4,084	2,543	0,0330	0,5290	0,1152	4,590	4,088
0,6214	0,1531	4,059	2,473	0,0340	0,5340	0,1172	4,556	3,976
0,6264	0,1552	4,036	2,407	0,0350	0,5389	0,1191	4,524	3,870
0,6312	0,1573	4,013	2,345	0,0360	0,5437	0,1210	4,492	3,770
0,6358	0,1593	3,992	2,286	0,0370	0,5484	0,1229	4,463	3,675
0,6403	0,1613	3,971	2,230	0,0380	0,5530	0,1247	4,434	3,585
0,6447	0,1632	3,951	2,177	0,0390	0,5574	0,1265	4,407	3,499
0,6490	0,1650	3,932	2,127	0,0400	0,5617	0,1282	4,381	3,418

APPENDICE

Tabella E.2 Sezione rettangolare; $\rho' = 0,1\rho$; $d'/d = 0,1$

$\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$)				ρ	$\alpha_e = 9$ ($f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$)			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,1899	0,0171	11,125	47,468	0,0015	0,1510	0,0109	13,872	78,023
0,2154	0,0218	9,862	35,928	0,0020	0,1719	0,0140	12,239	58,956
0,2560	0,0306	8,364	24,304	0,0030	0,2057	0,0200	10,303	39,782
0,2883	0,0386	7,472	18,441	0,0040	0,2330	0,0255	9,151	30,129
0,3154	0,0460	6,862	14,897	0,0050	0,2560	0,0306	8,364	24,304
0,3387	0,0528	6,412	12,519	0,0060	0,2762	0,0355	7,784	20,400
0,3593	0,0593	6,062	10,810	0,0070	0,2941	0,0401	7,333	17,599
0,3777	0,0654	5,779	9,521	0,0080	0,3103	0,0445	6,969	15,489
0,3944	0,0711	5,545	8,514	0,0090	0,3251	0,0488	6,668	13,842
0,4097	0,0766	5,346	7,704	0,0100	0,3387	0,0528	6,412	12,519
0,4237	0,0819	5,174	7,038	0,0110	0,3514	0,0567	6,193	11,432
0,4367	0,0869	5,024	6,481	0,0120	0,3631	0,0605	6,001	10,524
0,4488	0,0918	4,891	6,008	0,0130	0,3742	0,0642	5,832	9,753
0,4601	0,0964	4,772	5,601	0,0140	0,3846	0,0677	5,681	9,090
0,4707	0,1009	4,665	5,247	0,0150	0,3944	0,0711	5,545	8,514
0,4806	0,1052	4,568	4,936	0,0160	0,4037	0,0745	5,422	8,008
0,4901	0,1094	4,479	4,660	0,0170	0,4125	0,0777	5,310	7,561
0,4990	0,1135	4,397	4,415	0,0180	0,4210	0,0809	5,207	7,162
0,5075	0,1174	4,321	4,194	0,0190	0,4290	0,0839	5,112	6,804
0,5155	0,1213	4,251	3,995	0,0200	0,4367	0,0869	5,024	6,481
0,5232	0,1250	4,186	3,815	0,0210	0,4440	0,0898	4,942	6,189
0,5305	0,1286	4,125	3,650	0,0220	0,4511	0,0927	4,866	5,922
0,5375	0,1322	4,067	3,499	0,0230	0,4579	0,0955	4,795	5,678
0,5442	0,1356	4,013	3,361	0,0240	0,4644	0,0982	4,728	5,453
0,5506	0,1390	3,962	3,233	0,0250	0,4707	0,1009	4,665	5,247
0,5568	0,1423	3,913	3,115	0,0260	0,4767	0,1035	4,606	5,055
0,5628	0,1455	3,867	3,005	0,0270	0,4826	0,1061	4,549	4,878
0,5685	0,1487	3,824	2,903	0,0280	0,4882	0,1086	4,496	4,713
0,5740	0,1518	3,782	2,807	0,0290	0,4937	0,1111	4,445	4,559
0,5793	0,1548	3,742	2,718	0,0300	0,4990	0,1135	4,397	4,415
0,5844	0,1578	3,704	2,635	0,0310	0,5041	0,1159	4,351	4,280
0,5893	0,1607	3,668	2,556	0,0320	0,5091	0,1182	4,307	4,153
0,5941	0,1635	3,633	2,482	0,0330	0,5139	0,1205	4,265	4,033
0,5987	0,1663	3,599	2,412	0,0340	0,5186	0,1228	4,224	3,921
0,6032	0,1691	3,567	2,346	0,0350	0,5232	0,1250	4,186	3,815
0,6075	0,1718	3,536	2,284	0,0360	0,5276	0,1272	4,149	3,714
0,6117	0,1745	3,505	2,225	0,0370	0,5319	0,1293	4,113	3,619
0,6158	0,1771	3,476	2,169	0,0380	0,5361	0,1315	4,078	3,528
0,6197	0,1797	3,448	2,116	0,0390	0,5402	0,1336	4,045	3,443
0,6236	0,1823	3,421	2,065	0,0400	0,5442	0,1356	4,013	3,361

TABELLE E DIAGRAMMI

Tabella E.3 Sezione rettangolare; $\rho' = 0,2\rho$; $d'/d = 0,1$

$\alpha_e = 15 (f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2)$				ρ	$\alpha_e = 9 (f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2)$			
ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$
0,1889	0,0171	11,059	47,473	0,0015	0,1505	0,0109	13,830	78,036
0,2140	0,0219	9,781	35,926	0,0020	0,1712	0,0141	12,183	58,965
0,2538	0,0307	8,261	24,292	0,0030	0,2045	0,0200	10,228	39,782
0,2852	0,0388	7,350	18,423	0,0040	0,2312	0,0255	9,060	30,123
0,3114	0,0463	6,725	14,874	0,0050	0,2538	0,0307	8,261	24,292
0,3339	0,0533	6,261	12,491	0,0060	0,2734	0,0356	7,669	20,385
0,3537	0,0600	5,898	10,779	0,0070	0,2908	0,0403	7,208	17,580
0,3713	0,0663	5,604	9,488	0,0080	0,3065	0,0448	6,835	15,467
0,3872	0,0723	5,358	8,479	0,0090	0,3208	0,0492	6,525	13,817
0,4017	0,0780	5,148	7,667	0,0100	0,3339	0,0533	6,261	12,491
0,4150	0,0836	4,966	7,000	0,0110	0,3460	0,0573	6,034	11,403
0,4273	0,0889	4,807	6,442	0,0120	0,3573	0,0612	5,835	10,493
0,4387	0,0941	4,665	5,968	0,0130	0,3679	0,0650	5,658	9,720
0,4494	0,0990	4,537	5,560	0,0140	0,3779	0,0687	5,500	9,056
0,4593	0,1039	4,421	5,205	0,0150	0,3872	0,0723	5,358	8,479
0,4687	0,1086	4,316	4,893	0,0160	0,3961	0,0758	5,228	7,972
0,4775	0,1132	4,219	4,617	0,0170	0,4045	0,0792	5,110	7,524
0,4858	0,1176	4,129	4,371	0,0180	0,4125	0,0825	5,001	7,124
0,4937	0,1220	4,046	4,150	0,0190	0,4201	0,0857	4,900	6,765
0,5012	0,1263	3,969	3,951	0,0200	0,4273	0,0889	4,807	6,442
0,5083	0,1304	3,897	3,770	0,0210	0,4343	0,0920	4,720	6,149
0,5151	0,1345	3,829	3,605	0,0220	0,4409	0,0951	4,638	5,881
0,5215	0,1385	3,765	3,454	0,0230	0,4473	0,0981	4,561	5,637
0,5277	0,1425	3,704	3,315	0,0240	0,4534	0,1010	4,489	5,412
0,5336	0,1463	3,647	3,187	0,0250	0,4593	0,1039	4,421	5,205
0,5393	0,1501	3,593	3,069	0,0260	0,4650	0,1067	4,357	5,013
0,5447	0,1538	3,541	2,959	0,0270	0,4705	0,1095	4,296	4,835
0,5500	0,1575	3,491	2,857	0,0280	0,4758	0,1123	4,238	4,670
0,5550	0,1611	3,444	2,762	0,0290	0,4809	0,1150	4,182	4,515
0,5598	0,1647	3,399	2,673	0,0300	0,4858	0,1176	4,129	4,371
0,5645	0,1682	3,356	2,589	0,0310	0,4906	0,1203	4,079	4,236
0,5690	0,1717	3,314	2,510	0,0320	0,4952	0,1229	4,031	4,109
0,5733	0,1751	3,274	2,437	0,0330	0,4997	0,1254	3,984	3,989
0,5775	0,1785	3,235	2,367	0,0340	0,5040	0,1279	3,940	3,876
0,5816	0,1818	3,198	2,301	0,0350	0,5083	0,1304	3,897	3,770
0,5855	0,1851	3,162	2,239	0,0360	0,5124	0,1329	3,855	3,669
0,5893	0,1884	3,128	2,180	0,0370	0,5164	0,1353	3,816	3,574
0,5930	0,1916	3,094	2,124	0,0380	0,5202	0,1377	3,777	3,483
0,5965	0,1948	3,062	2,071	0,0390	0,5240	0,1401	3,740	3,397
0,6000	0,1980	3,030	2,020	0,0400	0,5277	0,1425	3,704	3,315

APPENDICE

Tabella E.4 Sezione rettangolare; $\rho' = 0,3\rho$; $d'/d = 0,1$

$\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$)				ρ	$\alpha_e = 9$ ($f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$)			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,1880	0,0171	10,994	47,478	0,0015	0,1501	0,0109	13,788	78,049
0,2126	0,0219	9,702	35,925	0,0020	0,1706	0,0141	12,128	58,974
0,2515	0,0308	8,160	24,282	0,0030	0,2033	0,0200	10,154	39,783
0,2821	0,0390	7,233	18,406	0,0040	0,2295	0,0256	8,972	30,118
0,3075	0,0466	6,594	14,852	0,0050	0,2515	0,0308	8,160	24,282
0,3292	0,0538	6,118	12,467	0,0060	0,2706	0,0358	7,558	20,370
0,3482	0,0606	5,744	10,752	0,0070	0,2875	0,0406	7,088	17,562
0,3651	0,0671	5,439	9,459	0,0080	0,3027	0,0451	6,706	15,446
0,3803	0,0734	5,184	8,448	0,0090	0,3165	0,0495	6,389	13,794
0,3941	0,0794	4,966	7,635	0,0100	0,3292	0,0538	6,118	12,467
0,4067	0,0852	4,776	6,967	0,0110	0,3409	0,0579	5,884	11,377
0,4183	0,0908	4,609	6,408	0,0120	0,3517	0,0619	5,678	10,465
0,4291	0,0962	4,459	5,933	0,0130	0,3619	0,0658	5,496	9,691
0,4391	0,1015	4,325	5,524	0,0140	0,3714	0,0696	5,332	9,026
0,4485	0,1067	4,203	5,169	0,0150	0,3803	0,0734	5,184	8,448
0,4572	0,1118	4,092	4,857	0,0160	0,3887	0,0770	5,049	7,940
0,4655	0,1167	3,989	4,580	0,0170	0,3967	0,0805	4,926	7,491
0,4733	0,1215	3,894	4,334	0,0180	0,4043	0,0840	4,812	7,091
0,4806	0,1263	3,806	4,113	0,0190	0,4115	0,0874	4,707	6,732
0,4876	0,1309	3,724	3,914	0,0200	0,4183	0,0908	4,609	6,408
0,4942	0,1355	3,647	3,733	0,0210	0,4249	0,0941	4,517	6,114
0,5004	0,1400	3,574	3,568	0,0220	0,4312	0,0973	4,431	5,846
0,5064	0,1444	3,506	3,417	0,0230	0,4372	0,1005	4,351	5,601
0,5121	0,1488	3,442	3,279	0,0240	0,4429	0,1036	4,275	5,376
0,5176	0,1531	3,380	3,151	0,0250	0,4485	0,1067	4,203	5,169
0,5228	0,1574	3,322	3,033	0,0260	0,4538	0,1097	4,135	4,977
0,5278	0,1616	3,267	2,923	0,0270	0,4589	0,1128	4,070	4,799
0,5326	0,1657	3,214	2,821	0,0280	0,4639	0,1157	4,009	4,633
0,5372	0,1698	3,164	2,726	0,0290	0,4687	0,1186	3,950	4,479
0,5416	0,1738	3,115	2,637	0,0300	0,4733	0,1215	3,894	4,334
0,5459	0,1778	3,069	2,554	0,0310	0,4777	0,1244	3,841	4,199
0,5500	0,1818	3,025	2,475	0,0320	0,4820	0,1272	3,789	4,072
0,5539	0,1857	2,982	2,402	0,0330	0,4862	0,1300	3,740	3,952
0,5577	0,1896	2,941	2,332	0,0340	0,4902	0,1328	3,692	3,839
0,5614	0,1935	2,901	2,267	0,0350	0,4942	0,1355	3,647	3,733
0,5650	0,1973	2,863	2,205	0,0360	0,4980	0,1382	3,603	3,632
0,5684	0,2011	2,826	2,146	0,0370	0,5016	0,1409	3,560	3,537
0,5717	0,2049	2,790	2,090	0,0380	0,5052	0,1436	3,519	3,446
0,5750	0,2086	2,756	2,037	0,0390	0,5087	0,1462	3,480	3,361
0,5781	0,2123	2,722	1,987	0,0400	0,5121	0,1488	3,442	3,279

A.2.2 Tabelle per sezione a T: $\rho - \xi - i$

Tabelle di caratteristiche geometriche in formato adimensionale, relative a sezioni a T nello stadio II (fessurato), con vari rapporti geometrici di armatura. È contemplata solo armatura tesa e $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$). Le tabelle partono da valori di ρ che comportano la profondità dell'asse neutro maggiore dello spessore della piattabanda e sono sviluppate fino al limite di armatura tesa $A_s = 0,04 A_c$ [9.2.1.1(3)].

Le tabelle nel seguito presentate sono:

E5 - $\alpha_e = 15$; $h_f/d = 0,15$

E6 - $\alpha_e = 15$; $h_f/d = 0,20$

E7 - $\alpha_e = 15$; $h_f/d = 0,25$

con:

$$\rho = A_s/(bd)$$

$$\xi = x/d$$

$$i = I/(bd^3)$$

b larghezza della piattabanda

b_w larghezza della nervatura

h_f spessore della piattabanda

$$n = b/b_w$$

APPENDICE

Tabella E.5 Sezione a T; $h_f/d = 0,15$; $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50$ N/mm²)

$n = b/b_w = 2$				ρ	$n = b/b_w = 4$			
ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$
0,1514	0,0109	13,910	77,980	0,0009	0,1514	0,0109	13,915	78,010
0,1590	0,0120	13,299	70,361	0,0010	0,1590	0,0119	13,309	70,380
0,1930	0,0170	11,325	47,360	0,0015	0,1942	0,0170	11,406	47,316
0,2220	0,0217	10,207	35,776	0,0020	0,2252	0,0217	10,375	35,687
0,2474	0,0261	9,464	28,795	0,0025	0,2529	0,0261	9,710	28,678
0,2700	0,0303	8,923	24,126	0,0030	0,2780	0,0301	9,236	23,992
0,2905	0,0341	8,507	20,782	0,0035	0,3008	0,0339	8,878	20,637
0,3091	0,0378	8,174	18,268	0,0040	0,3217	0,0374	8,594	18,117
0,3263	0,0413	7,900	16,309	0,0045	0,3411	0,0408	8,362	16,154
0,3423	0,0446	7,669	14,737	0,0050	0,3591	0,0440	8,168	14,581
0,3571	0,0478	7,471	13,449	0,0055	0,3758	0,0470	8,003	13,293
0,3710	0,0508	7,298	12,374	0,0060	0,3915	0,0498	7,861	12,218
0,3841	0,0537	7,147	11,462	0,0065	0,4062	0,0525	7,736	11,307
0,3964	0,0565	7,012	10,678	0,0070	0,4201	0,0551	7,625	10,525
0,4080	0,0592	6,891	9,998	0,0075	0,4332	0,0576	7,526	9,846
0,4191	0,0618	6,783	9,402	0,0080	0,4456	0,0599	7,438	9,252
0,4296	0,0643	6,684	8,875	0,0085	0,4574	0,0622	7,357	8,727
0,4396	0,0667	6,594	8,406	0,0090	0,4686	0,0643	7,284	8,259
0,4492	0,0690	6,511	7,985	0,0095	0,4793	0,0664	7,217	7,841
0,4583	0,0712	6,435	7,606	0,0100	0,4895	0,0684	7,156	7,463
0,4671	0,0734	6,364	7,262	0,0105	0,4992	0,0703	7,099	7,121
0,4755	0,0755	6,299	6,949	0,0110	0,5085	0,0722	7,046	6,810
0,4835	0,0775	6,238	6,663	0,0115	0,5174	0,0739	6,997	6,526
0,4913	0,0795	6,181	6,400	0,0120	0,5260	0,0757	6,952	6,265
0,4988	0,0814	6,128	6,158	0,0125	0,5342	0,0773	6,909	6,024
0,5060	0,0833	6,078	5,934	0,0130	0,5421	0,0789	6,869	5,802
0,5130	0,0851	6,030	5,726	0,0135	0,5497	0,0805	6,832	5,596
0,5197	0,0868	5,986	5,533	0,0140	0,5571	0,0820	6,797	5,404
0,5262	0,0885	5,944	5,353	0,0145	0,5641	0,0834	6,763	5,226
0,5325	0,0902	5,904	5,184	0,0150	—	—	—	—
0,5386	0,0918	5,867	5,026	0,0155	—	—	—	—
0,5445	0,0934	5,831	4,878	0,0160	—	—	—	—
0,5502	0,0949	5,797	4,739	0,0165	—	—	—	—
0,5558	0,0964	5,764	4,608	0,0170	—	—	—	—
0,5612	0,0979	5,734	4,484	0,0175	—	—	—	—
0,5664	0,0993	5,704	4,366	0,0180	—	—	—	—
0,5715	0,1007	5,676	4,255	0,0185	—	—	—	—
0,5765	0,1021	5,649	4,150	0,0190	—	—	—	—
0,5813	0,1034	5,623	4,050	0,0195	—	—	—	—

TABELLE E DIAGRAMMI

Segue Tabella E.5 Sezione a T; $h_f/d = 0,15$; $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$)

$n = b/b_w = 2$				ρ	$n = b/b_w = 4$			
ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$
0,5906	0,1060	5,574	3,864	0,0205	—	—	—	—
0,5951	0,1072	5,551	3,777	0,0210	—	—	—	—
0,5995	0,1084	5,529	3,694	0,0215	—	—	—	—
0,6037	0,1096	5,508	3,615	0,0220	—	—	—	—
0,6079	0,1108	5,488	3,540	0,0225	—	—	—	—
0,6119	0,1119	5,468	3,468	0,0230	—	—	—	—
$n = b/b_w = 5$				ρ	$n = b/b_w = 6$			
ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1 - \xi)/i$
0,1514	0,0109	13,915	78,010	0,0009	0,1514	0,0109	13,925	78,064
0,1590	0,0119	13,310	70,380	0,0010	0,1590	0,0119	13,320	70,426
0,1945	0,0170	11,423	47,305	0,0015	0,1947	0,0170	11,441	47,324
0,2260	0,0217	10,412	35,665	0,0020	0,2265	0,0217	10,442	35,669
0,2542	0,0260	9,765	28,649	0,0025	0,2551	0,0260	9,809	28,643
0,2798	0,0301	9,309	23,959	0,0030	0,2811	0,0300	9,364	23,946
0,3032	0,0338	8,965	20,601	0,0035	0,3049	0,0338	9,031	20,584
0,3247	0,0374	8,694	18,079	0,0040	0,3269	0,0373	8,769	18,059
0,3446	0,0407	8,474	16,114	0,0045	0,3472	0,0406	8,558	16,092
0,3631	0,0438	8,291	14,540	0,0050	0,3660	0,0437	8,382	14,516
0,3804	0,0468	8,135	13,251	0,0055	0,3837	0,0466	8,233	13,226
0,3965	0,0496	8,001	12,175	0,0060	0,4001	0,0494	8,105	12,149
0,4117	0,0522	7,883	11,264	0,0065	0,4156	0,0520	7,993	11,238
0,4260	0,0548	7,780	10,482	0,0070	0,4302	0,0545	7,894	10,455
0,4395	0,0572	7,687	9,804	0,0075	0,4440	0,0569	7,807	9,776
0,4523	0,0595	7,605	9,210	0,0080	0,4570	0,0591	7,728	9,182
0,4644	0,0617	7,530	8,685	0,0085	0,4694	0,0613	7,657	8,657
0,4759	0,0638	7,462	8,218	0,0090	0,4811	0,0634	7,593	8,190
0,4868	0,0658	7,399	7,799	0,0095	0,4923	0,0653	7,534	7,771
0,4973	0,0677	7,342	7,422	0,0100	0,5029	0,0672	7,481	7,394
0,5073	0,0696	7,290	7,081	0,0105	0,5131	0,0690	7,431	7,053
0,5168	0,0714	7,241	6,770	0,0110	0,5228	0,0708	7,385	6,742
0,5259	0,0731	7,196	6,486	0,0115	0,5321	0,0725	7,343	6,458
0,5347	0,0747	7,154	6,225	0,0120	—	—	—	—
0,5431	0,0763	7,114	5,985	0,0125	—	—	—	—

APPENDICE

Tabella E.6 Sezione a T; $h_f/d = 0,20$; $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50$ N/mm²)

$n = b/b_w = 2$				ρ	$n = b/b_w = 4$			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,2171	0,0218	9,9585	35,9174	0,0020	0,2172	0,0218	9,9658	35,9109
0,2404	0,0263	9,1551	28,9296	0,0025	0,2412	0,0263	9,1884	28,9044
0,2615	0,0305	8,5823	24,2432	0,0030	0,2633	0,0304	8,6475	24,1998
0,2807	0,0344	8,1481	20,8813	0,0035	0,2837	0,0344	8,2456	20,8227
0,2984	0,0382	7,8045	18,3513	0,0040	0,3026	0,0381	7,9330	18,2807
0,3148	0,0418	7,5240	16,3778	0,0045	0,3203	0,0417	7,6814	16,2979
0,3301	0,0453	7,2896	14,7951	0,0050	0,3369	0,0451	7,4737	14,7079
0,3444	0,0486	7,0898	13,4972	0,0055	0,3525	0,0483	7,2986	13,4045
0,3578	0,0517	6,9171	12,4134	0,0060	0,3673	0,0514	7,1485	12,3163
0,3705	0,0548	6,7659	11,4945	0,0065	0,3812	0,0543	7,0182	11,3942
0,3825	0,0577	6,6321	10,7055	0,0070	0,3944	0,0571	6,9037	10,6026
0,3939	0,0605	6,5127	10,0204	0,0075	0,4069	0,0598	6,8022	9,9157
0,4047	0,0632	6,4052	9,4200	0,0080	0,4188	0,0624	6,7114	9,3139
0,4151	0,0658	6,3079	8,8892	0,0085	0,4302	0,0649	6,6296	8,7822
0,4249	0,0683	6,2193	8,4167	0,0090	0,4410	0,0673	6,5554	8,3091
0,4344	0,0708	6,1382	7,9933	0,0095	0,4514	0,0696	6,4879	7,8853
0,4434	0,0731	6,0635	7,6116	0,0100	0,4613	0,0718	6,4260	7,5034
0,4521	0,0754	5,9946	7,2658	0,0105	0,4709	0,0739	6,3690	7,1576
0,4604	0,0776	5,9308	6,9509	0,0110	0,4800	0,0760	6,3165	6,8428
0,4684	0,0798	5,8713	6,6629	0,0115	0,4888	0,0780	6,2677	6,5552
0,4761	0,0819	5,8159	6,3986	0,0120	0,4973	0,0799	6,2224	6,2912
0,4836	0,0839	5,7641	6,1551	0,0125	0,5054	0,0818	6,1801	6,0481
0,4908	0,0859	5,7154	5,9300	0,0130	0,5133	0,0836	6,1406	5,8235
0,4977	0,0878	5,6697	5,7213	0,0135	0,5208	0,0853	6,1035	5,6153
0,5045	0,0897	5,6266	5,5272	0,0140	0,5281	0,0870	6,0686	5,4218
0,5110	0,0915	5,5859	5,3463	0,0145	0,5352	0,0887	6,0358	5,2415
0,5173	0,0932	5,5474	5,1772	0,0150	0,5421	0,0903	6,0049	5,0730
0,5234	0,0950	5,5109	5,0188	0,0155	0,5487	0,0918	5,9756	4,9153
0,5293	0,0967	5,4763	4,8701	0,0160	0,5551	0,0933	5,9479	4,7673
0,5351	0,0983	5,4434	4,7302	0,0165	—	—	—	—
0,5406	0,0999	5,4121	4,5984	0,0170	—	—	—	—
0,5461	0,1015	5,3822	4,4740	0,0175	—	—	—	—
0,5514	0,1030	5,3537	4,3563	0,0180	—	—	—	—
0,5565	0,1045	5,3264	4,2449	0,0185	—	—	—	—
0,5615	0,1059	5,3003	4,1392	0,0190	—	—	—	—
0,5664	0,1074	5,2754	4,0388	0,0195	—	—	—	—
0,5711	0,1088	5,2514	3,9433	0,0200	—	—	—	—
0,5758	0,1101	5,2284	3,8524	0,0205	—	—	—	—
0,5803	0,1115	5,2063	3,7657	0,0210	—	—	—	—
0,5847	0,1128	5,1851	3,6829	0,0215	—	—	—	—
0,5890	0,1140	5,1646	3,6038	0,0220	—	—	—	—
0,5932	0,1153	5,1449	3,5282	0,0225	—	—	—	—
0,5973	0,1165	5,1259	3,4557	0,0230	—	—	—	—
0,6013	0,1177	5,1076	3,3863	0,0235	—	—	—	—
0,6053	0,1189	5,0899	3,3196	0,0240	—	—	—	—

TABELLE E DIAGRAMMI

Segue Tabella E.6 Sezione a T; $h_f/d = 0,20$; $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$)

$n = b/b_w = 5$				ρ	$n = b/b_w = 6$			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,2173	0,0218	9,9673	35,9096	0,0020	0,2173	0,0218	9,9683	35,9087
0,2414	0,0263	9,1954	28,8991	0,0025	0,2415	0,0262	9,2002	28,8956
0,2637	0,0304	8,6615	24,1904	0,0030	0,2639	0,0304	8,6710	24,1840
0,2843	0,0344	8,2669	20,8098	0,0035	0,2848	0,0344	8,2814	20,8009
0,3036	0,0381	7,9614	18,2648	0,0040	0,3042	0,0381	7,9809	18,2539
0,3216	0,0417	7,7167	16,2796	0,0045	0,3224	0,0417	7,7409	16,2670
0,3385	0,0450	7,5153	14,6877	0,0050	0,3396	0,0450	7,5441	14,6736
0,3544	0,0482	7,3462	13,3827	0,0055	0,3557	0,0482	7,3792	13,3675
0,3694	0,0513	7,2017	12,2933	0,0060	0,3709	0,0512	7,2387	12,2771
0,3836	0,0542	7,0766	11,3701	0,0065	0,3853	0,0541	7,1174	11,3532
0,3971	0,0570	6,9670	10,5777	0,0070	0,3990	0,0569	7,0112	10,5601
0,4099	0,0597	6,8700	9,8901	0,0075	0,4120	0,0596	6,9175	9,8720
0,4221	0,0622	6,7835	9,2878	0,0080	0,4244	0,0621	6,8340	9,2692
0,4337	0,0647	6,7057	8,7557	0,0085	0,4362	0,0645	6,7591	8,7368
0,4448	0,0670	6,6353	8,2822	0,0090	0,4475	0,0669	6,6914	8,2630
0,4554	0,0693	6,5712	7,8581	0,0095	0,4582	0,0691	6,6299	7,8387
0,4656	0,0715	6,5127	7,4761	0,0100	0,4685	0,0713	6,5738	7,4565
0,4753	0,0736	6,4589	7,1301	0,0105	0,4784	0,0734	6,5223	7,1104
0,4847	0,0756	6,4093	6,8153	0,0110	0,4879	0,0754	6,4749	6,7954
0,4936	0,0776	6,3634	6,5275	0,0115	0,4970	0,0773	6,4310	6,5076
0,5023	0,0795	6,3207	6,2635	0,0120	0,5058	0,0792	6,3903	6,2436
0,5106	0,0813	6,2810	6,0205	0,0125	0,5142	0,0810	6,3525	6,0005
0,5186	0,0831	6,2439	5,7959	0,0130	0,5224	0,0827	6,3171	5,7759
0,5263	0,0848	6,2091	5,5877	0,0135	—	—	—	—
0,5338	0,0864	6,1765	5,3943	0,0140	—	—	—	—

APPENDICE

Tabella E.7 Sezione a T; $h_f/d = 0,25$; $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50$ N/mm²)

$n = b/b_w = 2$				ρ	$n = b/b_w = 4$			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,2584	0,0305	8,4727	24,3145	0,0030	0,2584	0,0305	8,4737	24,3135
0,2763	0,0345	8,0027	20,9623	0,0035	0,2766	0,0345	8,0111	20,9551
0,2929	0,0384	7,6344	18,4329	0,0040	0,2936	0,0384	7,6544	18,4175
0,3083	0,0420	7,3362	16,4562	0,0045	0,3096	0,0420	7,3697	16,4324
0,3228	0,0455	7,0888	14,8687	0,0050	0,3248	0,0455	7,1364	14,8372
0,3365	0,0489	6,8793	13,5655	0,0055	0,3391	0,0489	6,9412	13,5272
0,3494	0,0521	6,6991	12,4764	0,0060	0,3527	0,0521	6,7751	12,4321
0,3616	0,0553	6,5421	11,5525	0,0065	0,3657	0,0551	6,6316	11,5030
0,3731	0,0583	6,4038	10,7587	0,0070	0,3780	0,0581	6,5063	10,7048
0,3841	0,0612	6,2807	10,0693	0,0075	0,3898	0,0609	6,3958	10,0116
0,3946	0,0640	6,1704	9,4648	0,0080	0,4011	0,0637	6,2974	9,4039
0,4047	0,0667	6,0708	8,9305	0,0085	0,4119	0,0663	6,2091	8,8668
0,4143	0,0693	5,9803	8,4547	0,0090	0,4222	0,0689	6,1294	8,3887
0,4235	0,0718	5,8977	8,0283	0,0095	0,4321	0,0713	6,0570	7,9602
0,4323	0,0743	5,8218	7,6439	0,0100	0,4416	0,0737	5,9910	7,5741
0,4408	0,0766	5,7519	7,2956	0,0105	0,4508	0,0760	5,9304	7,2243
0,4490	0,0790	5,6872	6,9784	0,0110	0,4597	0,0782	5,8746	6,9059
0,4569	0,0812	5,6272	6,6884	0,0115	0,4682	0,0804	5,8230	6,6149
0,4645	0,0834	5,5712	6,4222	0,0120	0,4764	0,0825	5,7752	6,3478
0,4719	0,0855	5,5190	6,1770	0,0125	0,4843	0,0845	5,7306	6,1019
0,4790	0,0876	5,4700	5,9503	0,0130	0,4920	0,0865	5,6891	5,8746
0,4858	0,0896	5,4240	5,7401	0,0135	0,4994	0,0884	5,6502	5,6639
0,4925	0,0915	5,3807	5,5447	0,0140	0,5066	0,0902	5,6137	5,4681
0,4989	0,0934	5,3399	5,3625	0,0145	0,5135	0,0920	5,5794	5,2857
0,5052	0,0953	5,3013	5,1923	0,0150	0,5203	0,0938	5,5471	5,1152
0,5113	0,0971	5,2648	5,0328	0,0155	0,5268	0,0955	5,5166	4,9556
0,5172	0,0989	5,2302	4,8831	0,0160	0,5331	0,0971	5,4877	4,8058
0,5229	0,1006	5,1972	4,7424	0,0165	0,5393	0,0988	5,4604	4,6650
0,5284	0,1023	5,1659	4,6097	0,0170	0,5453	0,1003	5,4345	4,5324
0,5339	0,1039	5,1361	4,4845	0,0175	0,5511	0,1019	5,4098	4,4072
0,5391	0,1056	5,1076	4,3661	0,0180	—	—	—	—
0,5443	0,1071	5,0805	4,2540	0,0185	—	—	—	—
0,5493	0,1087	5,0545	4,1477	0,0190	—	—	—	—
0,5541	0,1102	5,0296	4,0467	0,0195	—	—	—	—
0,5589	0,1117	5,0057	3,9506	0,0200	—	—	—	—
0,5635	0,1131	4,9828	3,8592	0,0205	—	—	—	—
0,5681	0,1145	4,9608	3,7720	0,0210	—	—	—	—
0,5725	0,1159	4,9397	3,6888	0,0215	—	—	—	—
0,5768	0,1173	4,9194	3,6092	0,0220	—	—	—	—
0,5810	0,1186	4,8998	3,5332	0,0225	—	—	—	—
0,5852	0,1199	4,8810	3,4603	0,0230	—	—	—	—
0,5892	0,1212	4,8628	3,3905	0,0235	—	—	—	—
0,5931	0,1224	4,8452	3,3236	0,0240	—	—	—	—
0,5970	0,1236	4,8283	3,2593	0,0245	—	—	—	—
0,6008	0,1249	4,8119	3,1975	0,0250	—	—	—	—

TABELLE E DIAGRAMMI

Segue Tabella E.7 Sezione a T; $h_f/d = 0,25$; $\alpha_e = 15$ ($f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$)

$n = b/b_w = 5$				ρ	$n = b/b_w = 6$			
ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$		ξ	i	ξ/i	$(1-\xi)/i$
0,2585	0,0305	8,4739	24,3134	0,0030	0,2585	0,0305	8,4740	24,3132
0,2766	0,0345	8,0129	20,9536	0,0035	0,2767	0,0345	8,0140	20,9527
0,2937	0,0384	7,6586	18,4142	0,0040	0,2938	0,0384	7,6614	18,4121
0,3099	0,0420	7,3768	16,4274	0,0045	0,3101	0,0420	7,3815	16,4240
0,3252	0,0455	7,1466	14,8304	0,0050	0,3255	0,0455	7,1535	14,8259
0,3397	0,0488	6,9545	13,5189	0,0055	0,3401	0,0488	6,9636	13,5132
0,3535	0,0520	6,7915	12,4224	0,0060	0,3540	0,0520	6,8027	12,4157
0,3666	0,0551	6,6512	11,4921	0,0065	0,3672	0,0551	6,6645	11,4846
0,3791	0,0581	6,5288	10,6928	0,0070	0,3798	0,0580	6,5443	10,6845
0,3911	0,0609	6,4212	9,9986	0,0075	0,3919	0,0609	6,4386	9,9897
0,4025	0,0636	6,3255	9,3901	0,0080	0,4035	0,0636	6,3449	9,3806
0,4135	0,0663	6,2399	8,8523	0,0085	0,4146	0,0662	6,2612	8,8422
0,4240	0,0688	6,1628	8,3735	0,0090	0,4252	0,0687	6,1858	8,3630
0,4340	0,0712	6,0929	7,9445	0,0095	0,4354	0,0712	6,1176	7,9336
0,4437	0,0736	6,0291	7,5579	0,0100	0,4452	0,0735	6,0555	7,5466
0,4531	0,0759	5,9708	7,2077	0,0105	0,4546	0,0758	5,9987	7,1961
0,4621	0,0781	5,9171	6,8890	0,0110	0,4637	0,0780	5,9466	6,8771
0,4707	0,0802	5,8676	6,5976	0,0115	0,4725	0,0801	5,8985	6,5855
0,4791	0,0823	5,8217	6,3303	0,0120	0,4809	0,0822	5,8540	6,3180
0,4871	0,0843	5,7791	6,0841	0,0125	0,4891	0,0841	5,8127	6,0716
0,4949	0,0862	5,7393	5,8566	0,0130	0,4970	0,0861	5,7743	5,8439
0,5025	0,0881	5,7022	5,6457	0,0135	0,5046	0,0879	5,7383	5,6330
0,5098	0,0900	5,6674	5,4498	0,0140	0,5120	0,0898	5,7047	5,4369
0,5169	0,0917	5,6347	5,2672	0,0145	0,5192	0,0915	5,6732	5,2542
0,5237	0,0935	5,6039	5,0966	0,0150	0,5261	0,0932	5,6435	5,0835
0,5303	0,0951	5,5749	4,9369	0,0155	—	—	—	—
0,5368	0,0968	5,5475	4,7871	0,0160	—	—	—	—

A.2.3 Diagrammi d'interazione $\nu-\mu$ per sezione rettangolare con armatura doppia simmetrica

Diagrammi d'interazione di esercizio $\nu-\mu$ in funzione di ρ , rapporto geometrico di armatura, per sezioni rettangolari con armatura simmetrica. I diagrammi rappresentano le configurazioni caratterizzate dal raggiungimento dei limiti tensionali $\sigma_c = 0,6 f_{ck}$ e/o $\sigma_s = 0,8 f_{yk}$. I parametri adimensionali sono **espressi in funzione di f_{ck}** . Sono relativi a $f_{ck} = 20, 25, 30$ e 40 N/mm^2 in quanto, per resistenze maggiori, le verifiche a SLU prevalgono su quelle delle tensioni a SLE e rendono superflue queste ultime per tutte le combinazioni di carico di esercizio.

I diagrammi nel seguito presentati sono:

E8 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$

E9 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$

E10 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

E11 - $d'/h = 0,10$; $f_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$

I diagrammi sono estesi fino a $\rho = A_{s,\text{tot}} / (bh) = 0,04$, come previsto per i pilastri [9.5.2(3)]

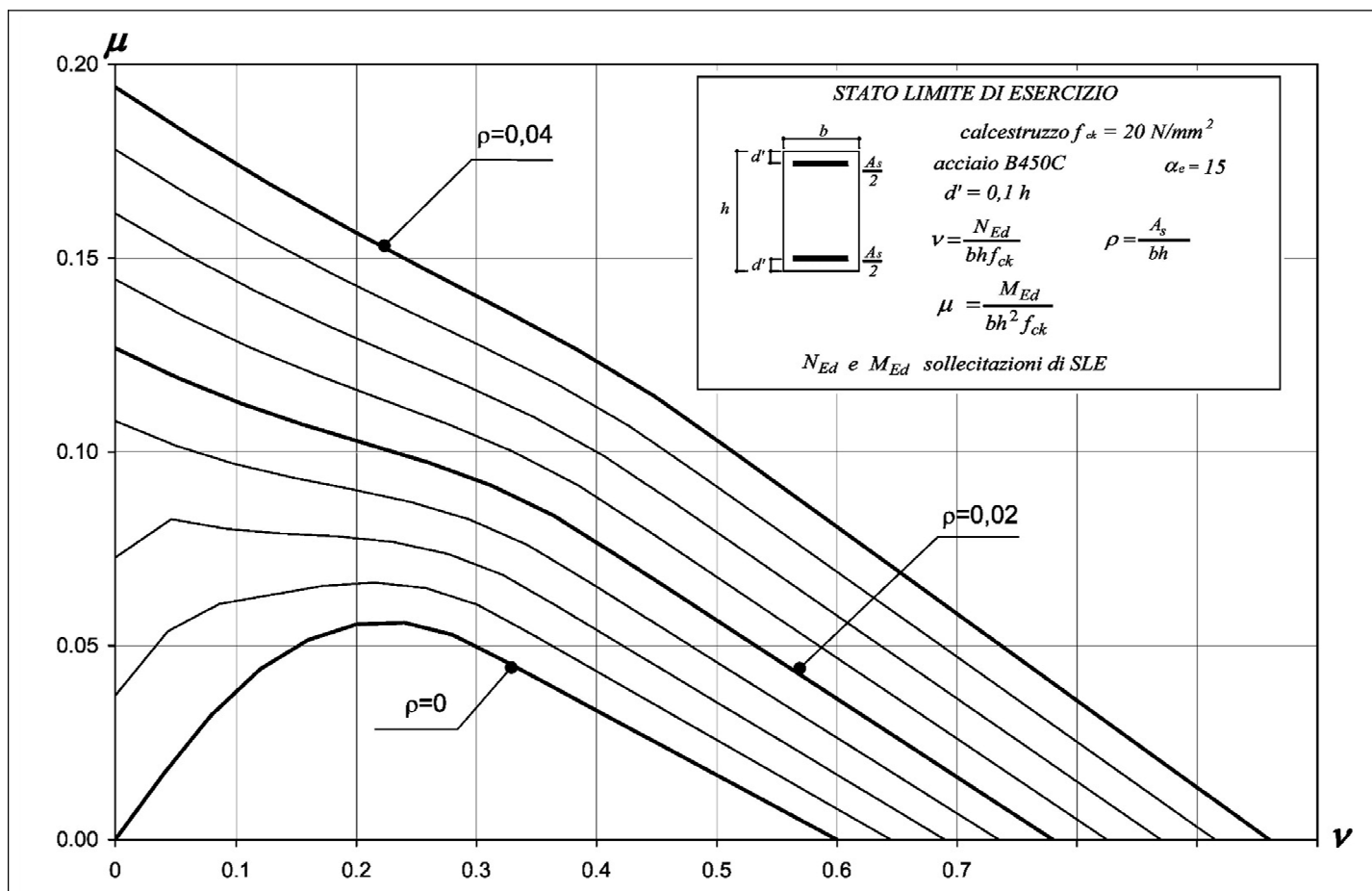


Diagramma E.8 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,10$

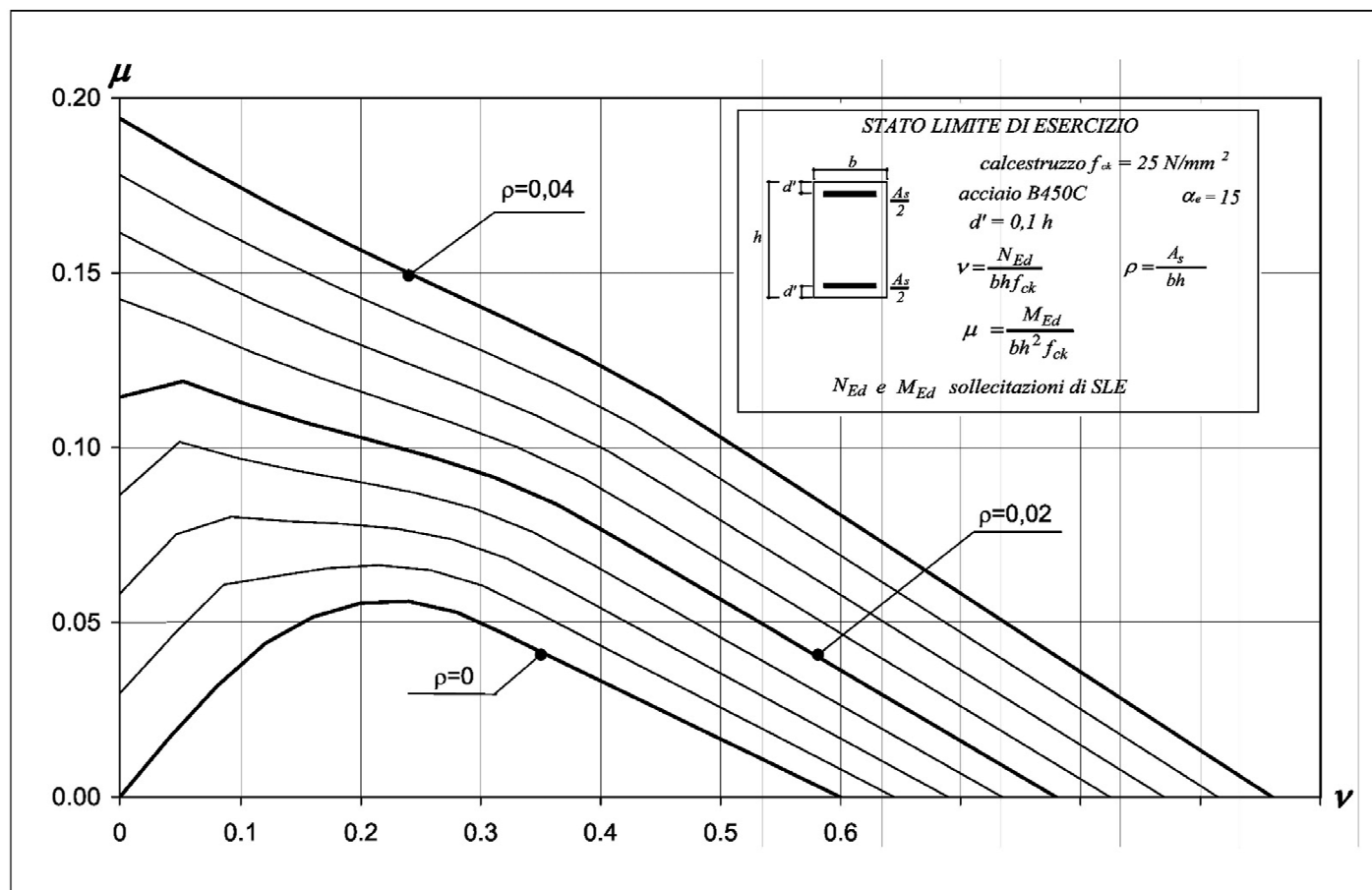


TABELLE E DIAGRAMMI

Diagramma E.9 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,10$

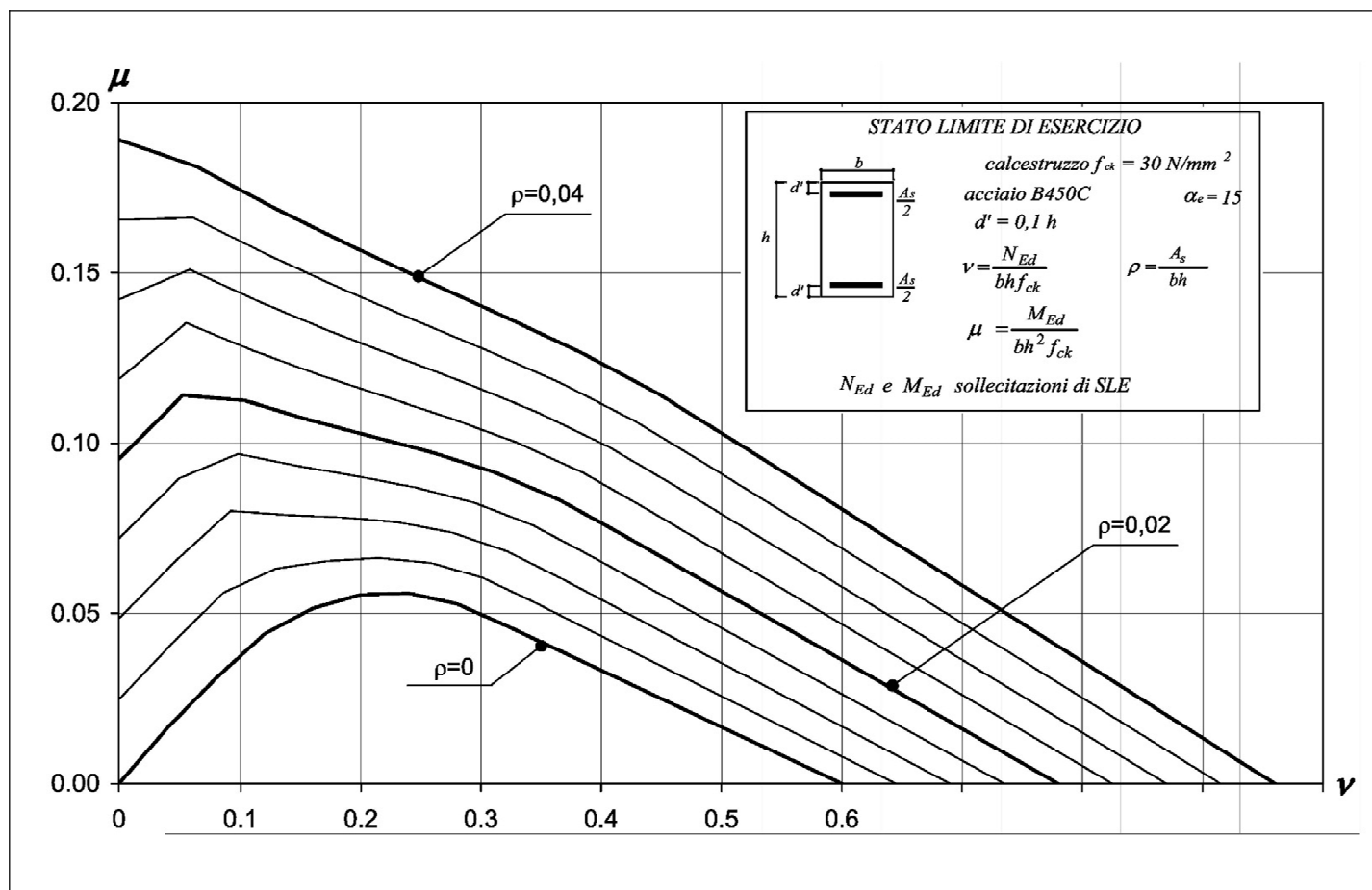


Diagramma E.10 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,10$

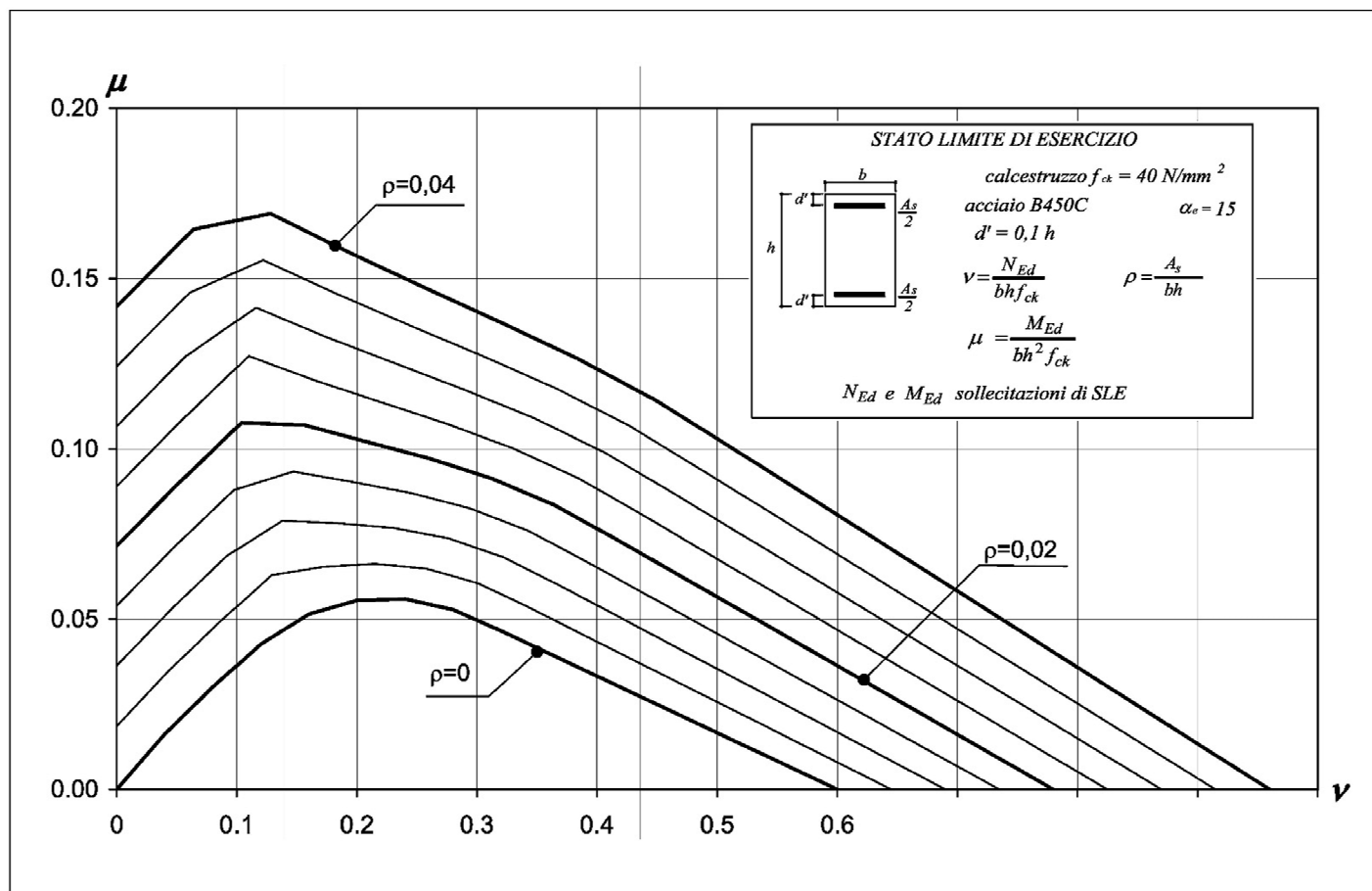


Diagramma E.11 Sezione rettangolare; $f_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$; $d'/h = 0,10$

