

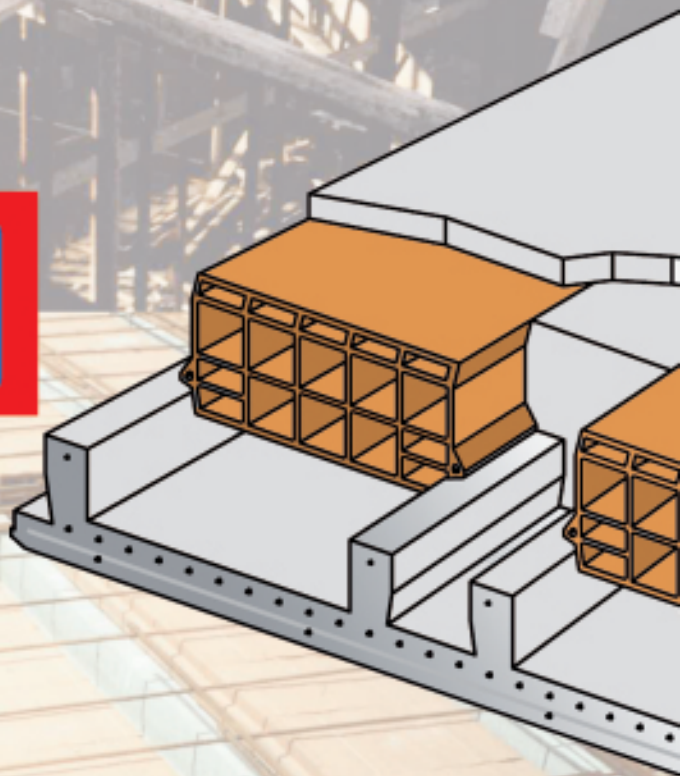
PN 4

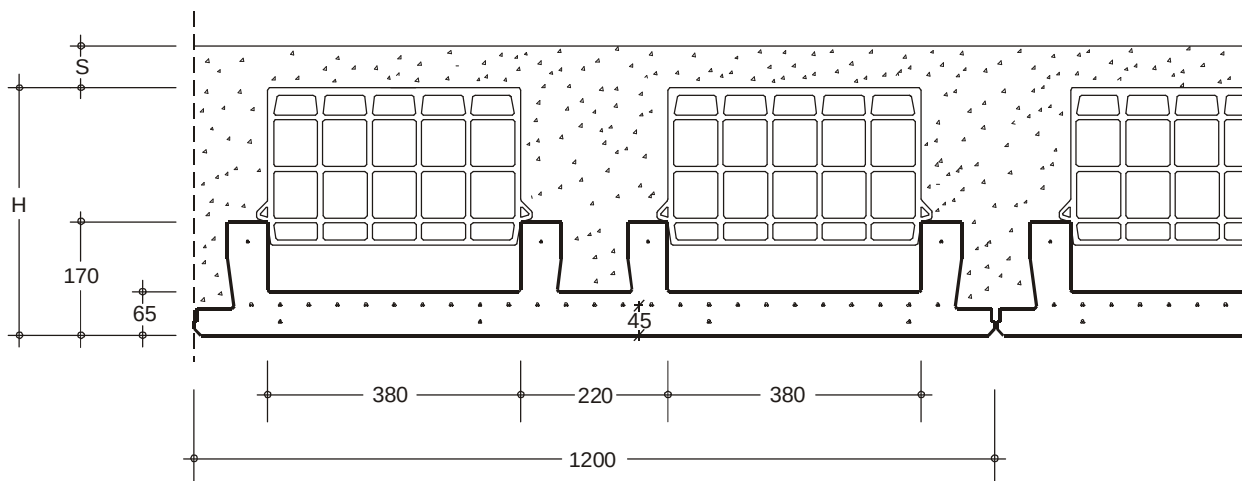
ANTINCENDIO

GRUPPO
FAUCI

LATERIZI FAUCI SpA
92019 Sciacca (AG)
C/da Bordea
Tel. 092526122 r.a.
Fax 092526030

Solaio a lastre nervate in c.a.p. con suola di 6.5 cm, con alleggerimento in laterizio. Il solaio è caratterizzato dalla notevole rapidità di messa in opera e dalle eccellenti prestazioni statiche. L'elevato copriferro delle trecce d'acciaio armonico conferisce all'elemento prefabbricato notevoli capacità di resistenza al fuoco.



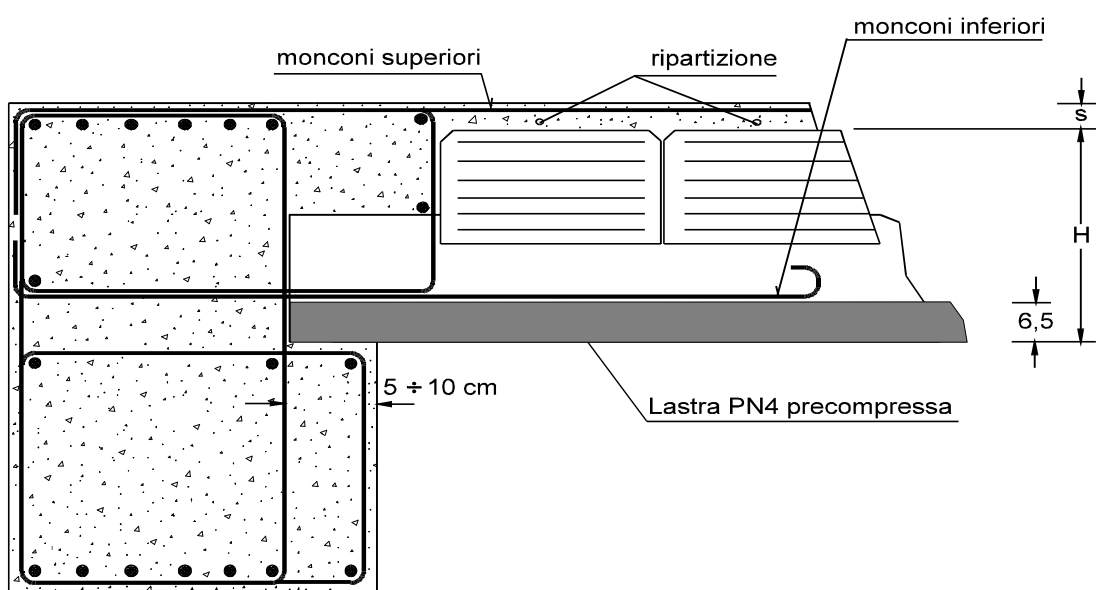


CARATTERISTICHE LASTRA ISOLATA $h = 17 \text{ cm}$, $B = 120 \text{ cm}$

Peso Lastra	Momento d'inerzia	Modulo resist. superiore	Modulo resist. inferiore
2,07 KN/mq	$J_c = 18719 \text{ cm}^4$	$W_{cs} = 1602 \text{ cm}^3$	$W_{ci} = 3522 \text{ cm}^3$

MATERIALI	RESISTENZE CARATTERISTICHE N/mm^2
CALCESTRUZZO LASTRE	C40/50
ARMATURA LASTRE (acciaio stabilizzato per c.a.p.)	$f_{ptk} \geq 1900$
CALCESTRUZZO GETTO IN OPERA	C20/25
ARMATURA A MOMENTO NEGATIVO (Acciaio per cemento armato B450C)	$f_{yk} \geq 450$

ANCORAGGIO SOLAIO ALLE STRUTTURE DI BORDO



DESCRIZIONE ED IMPIEGO

La lastra "PN4 ANTINCENDIO" prefabbricata in calcestruzzo armato precompresso a trecce aderenti con l'intradosso liscio, è costituita da una soletta inferiore larga cm 120 e spessa cm 6,5 e quattro nervature, che rendono notevolmente rigido tutto l'elemento prefabbricato. L'elevato copriferro delle trecce d'acciaio armonico (secondo strato h=4,5 cm) conferisce all'elemento prefabbricato notevoli capacità di resistenza al fuoco. Infatti una prova sperimentale eseguita per lo spessore di cm 29,5 ha attestato il valore REI 120 (Certificato n° 70065/1131RF del 23/06/93 del laboratorio Ufficiale "Ist. GIORDANO" di Bellaria Forlì).

Tale tipo di struttura trova pertanto largo impiego nel campo dell'edilizia civile ed industriale specie per quelle applicazioni con requisiti antincendio (parcheggi, magazzini, etc.).

ELEMENTI PROGETTUALI

Le prestazioni statiche sono calcolate, ai sensi del vigente D.M., secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite. I momenti di rottura positivi sono stati calcolati con il metodo delle tensioni/deformazioni in base ad una deformazione limite dell'acciaio preteso pari all'1% oltre la decompressione. I momenti di rottura negativi sono stati calcolati analogamente considerando un valore della deformazione limite pari al 3,5‰ per il calcestruzzo e 1‰ per l'acciaio.

Il valore del taglio ultimo V_{rd1} è calcolato con $V_{Rdt} = \frac{l \cdot b_w}{S} \cdot f_{ctd}$ per la sezione non fessurata e con la

$V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b_w \cdot d$ per la sezione fessurata per momento flettente, essendo b_w la larghezza effettiva resistente a taglio. In tabella sono riportati i valori di V_{rdt} per la larghezza resistente $b_w = 36.66$ cm/m (sezione corrente) e $b_{w1} = 68.33$ cm/m (strombature piene ottenute eliminando l'alleggerimento alternativamente fra un filare e l'altro).

Individuate le sollecitazioni esterne allo SLU, M_{sd} (positivo e negativo) e V_{sd} , il calcolo di progetto si riduce all'individuazione tabellare della soluzione per la quale sono rispettate contemporaneamente le tre condizioni

$$M_{sd}^+ \leq M_R^+ \quad M_{sd}^- \leq M_R^- \quad \text{e} \quad V_{sd} \leq V_{Rd1}$$

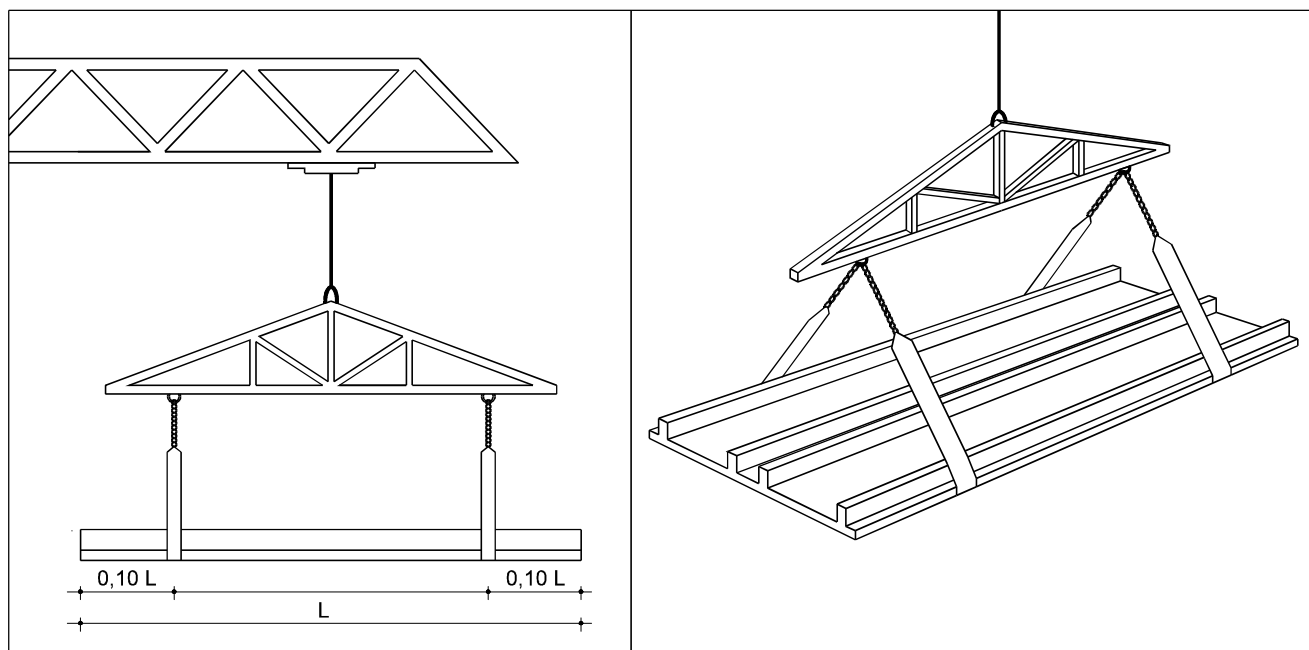
CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DEI SOLAI FINITI (valori riferiti al metro)										
ALTEZZA SOLAIO	Peso proprio	Volume congl.	SEZIONE PARZIALIZZATA				SEZIONE TUTTA REAGENTE			
			Dist. asse neutro dal lembo sup.	Momento d'inerzia	Moduli resistenti		Distanza asse baricentrico	Area sezione	Momento d'inerzia baricentrico	
					Inferiore	Superiore				
H cm	P KN/m ²	V l/m ²	X cm	J cm ⁴	W _i cm ³	W _s cm ³	X _c cm	A _c cm ²	J _c cm ⁴	
21,5	+ 4	4,43	77	14,11	149403	8747	10586	14,17	2235	152083
	+ 5	4,68	87	14,43	169767	9375	11766	14,54	2335	172695
	+ 6	4,93	97	14,76	191059	9995	12947	14,93	2435	194405
25,5	+ 4	4,80	92	16,26	221016	11128	13593	16,40	2432	225944
	+ 5	5,05	102	16,52	247873	11820	15005	16,73	2532	253376
	+ 6	5,30	112	16,80	275616	12496	16410	17,08	2632	281942
29,5	+ 4	5,26	106	18,36	309928	13647	16881	18,56	2651	319303
	+ 5	5,51	116	18,57	344022	14399	18523	18,86	2751	354309
	+ 6	5,76	126	18,80	378941	15131	20152	19,18	2851	390501
33,5	+ 4	5,68	121	20,42	417223	16287	20430	20,76	2833	432359
	+ 5	5,93	131	20,59	459266	17095	22306	21,03	2933	476025
	+ 6	6,18	141	20,77	502031	17871	24169	21,33	3033	520881
38,5	+ 4	6,27	139	22,80	583254	19740	25579	23,40	3099	609534
	+ 5	6,52	149	22,92	635502	20583	27731	23,66	3199	664886
	+ 6	6,77	159	23,05	688313	21390	29865	23,92	3299	721471
43,5	+ 4	6,95	157	26,52	713798	22684	26913	26,06	3375	819286
	+ 5	7,20	167	26,47	783999	23729	29614	26,29	3475	887793
	+ 6	7,45	177	26,45	854014	24702	32286	26,54	3575	957579
48,5	+ 4	7,50	175	28,96	924073	26173	31906	28,67	3640	1074911
	+ 5	7,75	185	28,86	1007641	27261	34916	28,89	3740	1157708
	+ 6	8,00	195	28,78	1090691	28273	37894	29,12	3840	1241819
53,5	+ 4	8,02	193	31,32	1166663	29707	37252	31,29	3898	1373999
	+ 5	8,27	203	31,17	1264251	30833	40567	31,50	3998	1472546
	+ 6	8,52	213	31,04	1360971	31880	43846	31,72	4098	1572428
58,5	+ 4	8,55	211	33,60	1442562	33275	42936	33,74	4103	1711707
	+ 5	8,80	221	33,40	1554762	34434	46551	33,92	4203	1826138
	+ 6	9,05	231	33,23	1665731	35512	50128	34,12	4303	1941877

POSA ARMATURA SUPPLEMENTARE

L'armatura di trazione per i momenti negativi deve essere collocata nella parte più alta del solaio in modo che il suo ricoprimento risulti di 1-2 cm circa.

GETTO DI CONGLOMERATO

Per il getto di completamento deve essere impiegato conglomerato con classe di resistenza non inferiore a C20/25. Si useranno inerti ben assortiti con pezzature non superiori a 15 mm di diametro, con rapporto acqua/cemento intorno a 0,6. Prima del getto è necessario pulire le nervature e bagnare sufficientemente i laterizi. Il getto dovrà essere ben costipato o vibrato in modo che il calcestruzzo aderisca con continuità alla superficie della lastra.



SOLLEVAMENTO

La manovra delle lastre dovrà essere effettuata avendo cura che la suola risulti sempre rivolta verso il basso ed evitando strappi e colpi improvvisi. Per il sollevamento si utilizzeranno le apposite cinghie. Le eventuali asole metalliche incorporate nelle lastre vanno utilizzate solo in quota, per i piccoli spostamenti d'accostamento.

IMPALCATURA ROMPITRATTA

Le impalcature provvisorie devono avere una rigidità sufficiente per sopportare, senza deformazioni nocive, tutte le azioni cui esse sono sottoposte durante l'esecuzione dei getti. In particolare, in rapporto al notevole peso del solaio, si raccomanda un preciso studio delle travi rompitratta, della puntellazione e dei relativi controventi atti ad impedire situazioni critiche di instabilità e/o sprofondamento. L'interasse fra i rompitratta provvisori non deve in nessun caso superare i valori riportati nella tabella precedente, ponendo almeno un rompitratta centrale nell'eventualità di luci inferiori ai suddetti limiti. Per compensare l'eventuale controfreccia dovuta alla precompressione, prevedere una adeguata monta degli elementi rompitratta per assicurare il contatto delle lastre sulla centinatura.

STOCCAGGIO

Il piano di posa per l'accatastamento delle lastre a piè d'opera dovrà essere livellato ed orizzontale. Le lastre potranno essere accostate una sull'altra distanziandole opportunamente con materiale idoneo formando cataste al massimo di 4/5 lastre. Gli elementi distanziatori dovranno essere allineati in verticale.



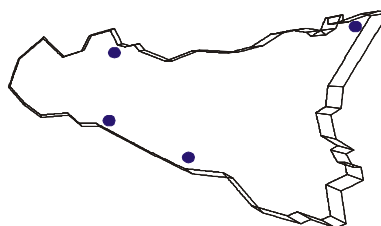
PRODUZIONE E VENDITA DI
SOLAI, MURATURE ISOLANTI,
TRAVI PORTANTI E
MANUFATTI PRECOMPRESSI

L.F. LATER SICILIANA SpA
Palermo - Tel. 091321213

LATERIZI FAUCI SpA
Sciacca (AG) - Tel. 092526122

LATERIZI AKRAGAS SpA
Agrigento - Tel. 0922418097

LA RADICE LA FAUCI & C. SpA
F. Valdina (ME) - Tel. 0909941754



MOMENTI NEGATIVI DI ROTTURA RIFERITI ALLA STRISCIA DI SOLAIO LARGA 1 METRO (KNcm)																											
ALTEZZA SOLAIO	DIAMETRI OGNI 60 cm																										
	8	10	12	10	12	10	10	14	12	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	24	
	8	10	12	10	14	10	12	14	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	22	22	22	24	24	
	-	-	-	10	-	12	12	-	12	14	14	14	16	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22	24	24	24	
H cm	SEZIONE ARMATURA (cm²/m)																										
	1,67	2,62	3,77	3,93	4,45	4,50	5,08	5,13	5,65	6,33	7,01	7,70	8,48	9,27	10,05	10,94	11,83	12,72	13,72	14,71	15,71	17,90	19,01	20,21	21,41	22,62	
21,5	+4	1472	2297	3286	3425	3869	3910	4404	4446	4886	5459	6029	6606	7252	7904	8543	9268	9986	10698	11490	12267	13044	14716	15547	16435	17312	18184
	+5	1535	2696	3429	3572	4036	4081	4595	4639	5099	5698	6293	6895	7571	8252	8921	9679	10431	11178	12009	12822	13637	15393	16268	17202	18124	19043
	+6	1598	2496	3572	3720	4204	4249	4787	4833	5312	5936	6557	7184	7891	8601	9299	10090	10875	11656	12526	13378	14231	16070	16987	17967	18937	19901
25,5	+4	1725	2694	3857	4017	4539	4590	5169	5219	5738	6413	7085	7764	8528	9298	10055	10912	11765	12614	13558	14487	15416	17424	18426	19498	20559	21617
	+5	1789	2793	3999	4166	4708	4760	5361	5413	5951	6651	7349	8054	8847	9647	10432	11324	12211	13091	14075	15041	16009	18100	19145	20263	21370	22473
	+6	1852	2892	4142	4314	4875	4929	5553	5607	6164	6889	7613	8343	9166	9995	10810	11735	12655	13569	14591	15595	16601	18776	19863	21027	22181	23330
29,5	+4	1978	3090	4427	4611	5211	5269	5937	5994	6590	7366	8140	8923	9804	10692	11566	12557	13544	14526	15622	16701	17784	20127	21299	22557	23800	25043
	+5	2042	3190	4568	4760	5381	5439	6128	6188	6803	7605	8405	9214	10123	11041	11943	12968	13988	15003	16138	17255	18375	20802	22016	23319	24609	25899
	+6	2106	3289	4711	4908	5549	5609	6320	6381	7017	7845	8669	9503	10442	11389	12322	13380	14434	15482	16654	17808	18965	21476	22734	24082	25419	26755
33,5	+4	2231	3488	4997	5206	5884	5949	6704	6769	7443	8322	9197	10082	11081	12087	13078	14202	15323	16437	17686	18914	20147	22824	24168	25607	27035	28467
	+5	2296	3587	5139	5356	6052	6120	6897	6963	7656	8561	9462	10374	11400	12436	13455	14614	15769	16915	18200	19466	20737	23499	24884	26369	27845	29324
	+6	2359	3685	5282	5503	6221	6289	7088	7156	7870	8800	9727	10665	11719	12785	13834	15025	16212	17395	18716	20020	21328	24172	25600	27130	28652	30179
38,5	+4	2549	3985	5710	5949	6726	6800	7665	7737	8510	9517	10520	11534	12678	13832	14969	16261	17546	18828	20264	21677	23099	26190	27744	29413	31077	32745
	+5	2613	4083	5854	6099	6894	6971	7855	7932	8723	9755	10784	11824	12998	14182	15348	16673	17992	19308	20780	22230	23690	26863	28460	30175	31886	33600
	+6	2677	4184	5995	6247	7063	7140	8049	8127	8936	9994	11049	12115	13318	14531	15727	17085	18438	19787	21296	22783	24281	27537	29174	30937	32694	34456
43,5	+4	2867	4482	6424	6695	7568	7652	8625	8709	9577	10711	11842	12987	14276	15578	16861	18320	19774	21223	22843	24443	26052	29553	31318	33221	35116	37020
	+5	2930	4580	6567	6844	7735	7822	8816	8903	9792	10950	12107	13278	14597	15928	17240	18733	20218	21700	23361	24996	26643	30226	32035	33983	35924	37876
	+6	2994	4680	6709	6991	7906	7994	9008	9096	10005	11191	12373	13569	14918	16279	17620	19143	20663	22179	23875	25549	27235	30901	32748	34743	36733	38730
48,5	+4	3185	4980	7138	7437	8410	8505	9584	9678	10647	11908	13166	14440	15877	17326	18756	20380	21999	23614	25424	27208	29005	32921	34897	37031	39158	41295
	+5	3248	5077	7280	7589	8579	8673	9777	9872	10860	12146	13431	14730	16198	17677	19136	20793	22447	24094	25941	27762	29597	33594	35613	37794	39966	42149
	+6	3312	5178	7426	7735	8748	8844	9969	10067	11073	12387	13697	15023	16517	18026	19513	21205	22891	24572	26457	28317	30187	34268	36329	38556	40773	43002
53,5	+4	3502	5477	7854	8183	9253	9356	10546	10648	11716	13104	14490	15896	17478	19075	20651	22443	24229	26011	28006	29977	31962	36293	38482	40842	43199	45566
	+5	3565	5575	7996	8332	9423	9526	10738	10845	11928	13345	14756	16184	17796	19427	21029	22854	24674	26490	28524	30530	32551	36965	39199	41605	44008	46423
	+6	3629	5675	8139	8482	9590	9697	10932	11037	12142	13584	15021	16477	18119	19776	21409	23267	25121	26969	29040	31082	33144	37641	39915	42369	44816	47275
58,5	+4	3818	5972	8568	8929	10095	10208	11509	11620	12784	14301	15815	17351	19079	20827	22546	24504	26459	28407	30589	32744	34920	39669	42069	44659	47242	49842
	+5	3882	6072	8711	9076	10267	10379	11703	11816	12999	14543	16081	17640	19399	21175	22924	24918	26905	28887	31108	33298	35512	40342	42787	45423	48053	50694
	+6	3945	6173	8855	9227	10434	10549	11895	12008	13212	14782	16347	17932	19719	21526	23305	25329	27350	29364	31624	33854	36104	41020	43505	46186	48860	51550

ALTEZZA SOLAIO FINITO cm	ALTEZZA BLOCCO h cm	MOMENTI DI ROTTURA RIFERITI ALLA STRISCIA DI SOLAIO LARGA 1 METRO								
		MOMENTI POSITIVI							TAGLI (V_{rd})	
		KNcm							KN	
21,5	+ 4	4649	5775	7879	9642	11122	12462	13306	81,97	152,78
	+ 5	4889	6075	8308	10185	11861	13354	14385	85,46	159,28
	+ 6	5129	6375	8737	10721	12535	14186	15330	88,94	165,78
25,5	+ 4	5608	6974	9599	11812	13760	15479	16663	95,92	178,78
	+ 5	5847	7274	10024	12334	14523	16403	17717	99,41	185,28
	+ 6	6087	7574	10453	12866	15168	17262	18692	102,90	191,79
29,5	+ 4	6567	8173	11318	13963	16423	18537	19997	109,87	204,79
	+ 5	6807	8473	11739	14482	17118	19485	21093	113,36	211,29
	+ 6	7047	8773	12167	15010	17743	20367	22090	116,85	217,79
33,5	+ 4	7527	9373	13037	16113	19007	21616	23370	123,82	230,79
	+ 5	7767	9672	13451	16630	19695	22593	24492	127,31	237,29
	+ 6	8007	9972	13878	17151	20317	23385	25520	130,80	243,80
38,5	+ 4	8728	10872	15177	18794	22247	25506	27676	141,26	263,30
	+ 5	8968	11172	15588	19305	22909	26367	28819	144,75	269,80
	+ 6	9208	11472	16015	19823	23527	27133	29748	148,24	276,30
43,5	+ 4	9938	12399	17364	21448	25227	28480	30721	158,70	295,80
	+ 5	10170	12676	17765	22029	26101	29875	32269	162,19	302,31
	+ 6	10411	12973	18160	22534	26785	30862	33712	165,68	308,81
48,5	+ 4	11146	13908	19510	24131	28454	32353	34950	176,14	328,31
	+ 5	11373	14182	19913	24710	29319	33649	36550	179,63	334,81
	+ 6	11614	14475	20304	25213	30000	34613	37897	183,12	341,31
53,5	+ 4	12355	15418	21656	26812	31680	36236	39215	193,58	360,82
	+ 5	12578	15690	22062	27389	32533	37408	40855	197,07	367,32
	+ 6	12818	15978	22451	27892	33212	38360	42052	200,56	373,82
58,5	+ 4	13565	16929	23802	29489	34901	39996	43516	211,02	393,32
	+ 5	13785	17200	24210	30066	35744	41162	45014	214,51	399,82
	+ 6	14023	17482	24599	30571	36421	42104	46202	218,00	406,33
ARMATURA TIPO		1	2	3	4	5	6	7	b_w	b_{w1}
A _p cm ² ogni m 1,20		1,92	2,40	3,42	4,26	5,10	5,94	6,57	36,66	68,33
Tensione finale di precompressione N/mm ²	σ _{cps}	-1,86	-2,12	-3,59	-4,17	-4,60	-5,01	-5,31	Perimetro di contatto fra lastra e getto b_s = 73,33 (cm/m)	
	σ _{cpi}	-2,35	-2,99	-3,90	-5,17	-6,24	-7,28	-8,03		

TIPO ARMATURA LASTRA	DISTANZA TRA I ROMPITRATTA "L _r " IN METRI											
	peso proprio solaio p ₀ in KN/m ²											
	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50
1	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80	1,70
2	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,80
3	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90
4	3,10	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00
5	3,20	3,10	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20	2,10
6	3,30	3,20	3,10	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30	2,20
7	3,40	3,30	3,20	3,10	3,00	2,90	2,80	2,70	2,60	2,50	2,40	2,30

ANCORAGGIO DELLE LASTRE SUGLI APPOGGI

Le lastre dovranno poggiare 5-10 cm su travi fonde o su murature portanti.

In presenza di appoggi complanari è necessario creare uno sporto massiccio arretrando i laterizi e disponendo adeguata armatura inferiore proporzionata in base alla forza di taglio, sempreché non sia necessario prevedere trecce sporgenti di circa 15 cm dalle testate degli elementi precompressi, quando, per es., l'estremo del solaio risulti in libero appoggio o comunque soggetto ad inflessione positiva.

RIPARTIZIONE TRASVERSALE

Per solai di luce superiore a 4,5 m o in presenza di vani irregolari o quando sia sensibile il comportamento a piastra, è consigliabile prevedere la realizzazione di una o più nervature di ripartizione. l'armatura di dette nervature deve essere costituita da almeno 4 Ø 10 e staffe Ø 6 poste a distanza non maggiore di 25 cm. Nella soletta collaborante va prevista un'armatura pari almeno a 4 Ø 6 al metro in direzione ortogonale alle lastre.