

DESTINAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

Il pannello LATERPAN viene utilizzato per la realizzazione rapida di orizzontamenti di solaio, sia negli edifici di civile abitazione che nei fabbricati industriali, con una modesta attrezzatura di cantiere e un limitatissimo numero di personale. E' un elemento modulare composto da pannelli prefabbricati aventi larghezza di cm 80, 120 e 240. Tra i vantaggi che si possono riscontrare nell'utilizzo di tale prefabbricato si ricordano:

- intradosso di aspetto omogeneo interamente in cotto;
- durabilità ed inalterabilità dei materiali nel tempo;
- velocità e semplicità di montaggio (per luci fino a 6 m occorre un solo rompitratta intermedio);
- i pannelli, una volta posizionati, costituiscono un piano di lavoro immediatamente calpestabile garantendo agli operai di lavorare in sicurezza;
- possibilità di avere il pannello autoportante;
- resistenza al fuoco REI ai sensi del D.M.I. 16.02.2007;
- sezione ed armatura di solaio calcolate per soddisfare i requisiti delle vigenti norme tecniche;
- possibilità di avere il pannello già preintonacato.

SCHEMA ARMATURA TIPO	N	1	2	3	4	5	
ARMATURA INFERIORE	cm²/m	2,83	3,85	5,03	6,35	7,85	
	ф	1φ12	1φ14	1φ16	1φ18	1ф20	
	cm ²	1,13	1,54	2,01	2,54	3,14	Larghezza resistente a taglio
	ф	2φ12	2φ14	2φ16	2φ18	2ф20	per la striscia di
120 cm	cm ²	2,26	3,08	4,02	5,08	6,28	solaio larga 1 m b ₀ =24 cm
	ф	5φ12	5φ14	5φ16	5φ18	5ф20	
240 cn	cm ²	5,65	7,70	10,05	12,70	15,70	

PESO PANNELLI ISOLATI kN/m									
TIPOLOGIA PANNELLO	B=80 cm	B=120 cm	B=240 cm						
LATERPAN H=16 cm	non intonacato	1,07	1,77	3,87					
LATERPAN H=10 CIII	preintonacato	1,36	2,20	4,73					
LATERPAN H=20 cm	non intonacato	1,21	2,02	4,45					
LATERPAN H=20 CIII	preintonacato	1,50	2,45	5,31					
LATERPAN H=25 cm	non intonacato	1,48	2,48	5,46					
LATENT AN FIEZO CITI	preintonacato	1,77	2,91	6,32					

MATERIALI	RESISTENZE CARATTERISTICHE N/mm²
LATERIZIO COLLABORANTE	f _k ≥ 30
CALCESTRUZZO DI CONFEZIONE PANNELLI	C25/30
ARMATURA DI CONFEZIONE DEL PANNELLO (Acciaio per cemento armato B450C)	f _{yk} ≥ 450
CALCESTRUZZO GETTO IN OPERA	C25/30
ARMATURA A MOMENTO NEGATIVO (Acciaio per cemento armato B450C)	f _{yk} ≥ 450

C	RATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE	DI	El SOLAI FINITI (valori riferiti al metro)	
		\neg		

			SE	EZIONE PAR	RZIALIZZATA	\	SEZIONE	TUTTA RI	PRESTAZION	I ALLO S.L.U		
Altezza	Peso	Tipo	Dist. asse	Momento			Distanza	Area	Momento	Momento	Taglio	
solaio	proprio	armatura	neutro dal	d'inerzia	Moduli re	esistenti	asse	sezione	d'inerzia baricentrico	positivo	ragilo	
			lembo sup.		Superiore	Inferiore	baricentrico					
Н	Р		X	J	Ws	W_{i}	X _c	A _c	J	M_R^+	V_{Rd}	
cm	kN/m²		cm	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm	cm ²	cm ⁴	kNcm	kN	
		1	3,20	7675	2398	40	6,98	1039	30403	1687	24,40	
		2	3,66	9975	2725	53	7,03	1045	30890	2281	27,05	
16+4	2,76	3	4,11	12428	3024	69	7,09	1052	31440	2958	29,56	
	,	4	4,52	14795	3273	86	7,15	1059	31988	3688	31,96	
		5	4,93	17463	3542	105	7,22	1068	32655	4520	34,30	
		1	3,30	8730	2645	42	7,32	1139	35513	1794	25,41	
		2	3,79	11363	2998	57	7,37	1145	36070	2427	28,16	
16+5	3,01	3	4,25	14175	3335	74	7,43	1152	36705	3148	30,78	
	,-	4	4,68	16910	3613	92	7,49	1159	37340	3932	33,27	
		5	5,11	19985	3911	112	7,56	1168	38113	4815	35,70	
		1	3,41	9858	2891	45	7,69	1239	41143	1900	26,38	
		2	3,91	12845	3285	60	7,74	1245	41755	2752	29,24	
16+6	3,26	3	4,39	16043	3654	78	7,79	1252	42495	3338	31,96	
		4	4,84	19175	3962	97	7,85	1259	43223	4172	34,55	
		5	5,29	22688	4289	119	7,92	1268	44103	5112	37,08	
		1	3,61	12323	3413	50	8,36	1150	51688	2114	28,25	
		2	4,15	16095	3878	67	8,42	1156	52493	2862	31,32	
20+4	3,03	3	4,66	20145	4323	87	8,49	1163	53405	3718	34,23	
2014		4	5,14	24158	4700	108	8,56	1171	54338	4650	37,01	
		5	5,64	28638	5078	133	8,65	1179	55455	5703	39,72	
		1	3,71	13663	3683	52	8,66	1250	58925	2221	28,83	
		2	4,26	17863	4193	71	8,71	1256	59830	3008	31,96	
20+5	3,28	3	4,79	22378	4672	91	8,78	1263	60858	3905	34,93	
		4	5,29	26875	5080	114	8,85	1271	61915	4888	37,77	
		5	5,78	31895	5518	140	8,93	1279	63175	5998	40,53	
		1	3,81	15075	3957	55	8,98	1350	66695	2328	28,89	
		2	4,37	19725	4514	74	9,03	1356	67703	3154	32,03	
20+6	3,53	3	4,92	24735	5027	96	9,10	1363	68848	4096	35,00	
		4	5,43	29745	5478	120	9,17	1371	70030	5130	37,84	
		5	5,94	35333	5948	147	9,25	1379	71435	6294	40,16	
		1	4,08	19738	4838	63	10,19	1260	89393	2650	31,04	
		2	4,69	25893	5521	85	10,26	1266	90693	3590	34,41	
25+4	3,48	3	5,29	32540	6151	110	10,34	1273	92168	4665	37,61	
		4	5,88	39253	6676	137	10,42	1281	93710	5850	40,66	
		5	6,50	46678	7181	168	10,52	1289	95520	7180	43,64	
		1	4,17	21438	5141	65	10,40	1360	99985	2756	31,57	
		2	4,79	28140	5875	88	10,47	1366	101425	3733	35,00	
25+5	3,73	3	5,40	35393	6554	114	10,55	1373	103063	4855	38,25	
		4	5,97	42760	7162	142	10,63	1381	104778	6087	41,35	
		5	6,56	50935	7764	175	10,73	1389	106795	7475	44,38	
		1	4,25	23210	5461	68	10,66	1460	111068	2864	32,09	
		2	4,89	30485	6234	92	10,72	1466	112648	3880	35,58	
25+6	3,98	3	5,51	38368	6963	118	10,80	1473	114445	5045	38,88	
		4	6,10	46398	7606	148	10,88	1481	116338	6325	42,03	
		5	6,68	55315	8281	181	10,97	1489	118558	7768	45,11	

DESCRIZIONE

Pannelli in laterocemento prodotti in tre larghezze (80,120 e 240 cm) e tre altezze (H=16,20 e 25 cm), realizzati con blocchi in laterizio collaborante ai sensi del vigente D.M., accostati fra loro di conformazione idonea a formare con l'aggiunta di calcestruzzo e con armatura di confezione in acciaio tipo B450C le nervature portanti ad interasse di 40 cm. Tale tipologia di prefabbricato riscuote un notevole successo presso i costruttori in quanto consente di ottimizzare l'organizzazione e la razionalizzazione dei lavori nei cantieri edili. L'intradosso dei pannelli, a richiesta, può essere preintonacato.

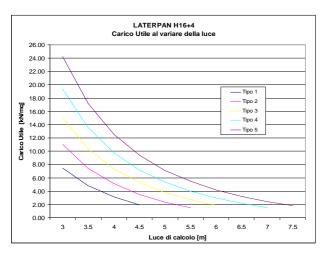
ELEMENTI PROGETTUALI

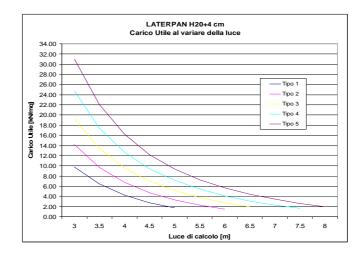
Le prestazioni statiche sono calcolate, ai sensi del vigente D.M., secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite. I momenti di rottura sono stati calcolati con il metodo delle tensioni/deformazioni in base ad una deformazione limite pari al 3,5‰ per il calcestruzzo e 1% per l'acciaio.

Il valore del taglio ultimo V_{rd1} è calcolato mediante la $V_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot b_w \cdot d$, essendo b_w =240 mm la larghezza resistente a taglio.

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 contemporaneamenet le tre condizioni

$$M_{Sd}^+ \le M_R^+ \quad M_{Sd}^- \le M_R^- \text{ e } V_{Sd} \le V_{Rd1}.$$





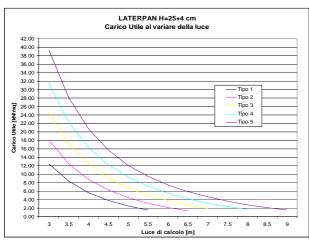


Tabella caratteristiche termiche/acustiche											
Altezza solaio	Resistenza termica unitaria (flusso ascendente)	Isolamento acustico R _w									
[cm]	[m ² K/W]	[m ² K/W]	dB								
16+4	0,300	0,312	55								
20+4	0,339	0,355	56								
25+4	0,412	0,431	57								

	MOMENTA NEGATIVA DI POTTUDA DIFERITI ALLA CERRICOLA DI COL MOLI ARCA A METRO (ANI																	
	MOMENTI NEGATIVI DI ROTTURA RIFERITI ALLA STRISCIA DI SOLAIO LARGA 1 METRO (KNcm)																	
		DIAMETRI OGNI 40 cm																
Хo	10	12	14	16	12	12	14	14	16	12	12	12	14	14	14	16	18	20
ΡË	-	-	-	-	12	14	14	16	16	12	12	14	14	14	16	16	18	20
ALTEZZA SOLAIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	14	14	14	16	16	16	18	20
Н	SEZIONE ARMATURA (cm²/m)																	
cm	1,98	2,83	3,85	5,03	5,65	6,68	7,70	8,88	10,05	8,48	9,50	10,53	11,55	12,73	13,90	15,08	19,05	24,55
16 +4	997	1397	1870	2409	2691	3156	3614	4143	4666	3964	4420	4880	5334	5858	6377	6901	8658	11086
+5	1048	1471	1970	2540	2838	3329	3815	4374	4927	4184	4667	5153	5634	6189	6739	7293	9153	11725
+6	1100	1544	2070	2671	2984	3503	4015	4605	5188	4405	4914	5427	5935	6520	7100	7685	9649	12363
20 +4	1203	1691	2270	2932	3278	3850	4415	5066	5711	4846	5408	5975	6535	7182	7822	8469	10640	13640
+5	1254	1765	2370	3063	3425	4024	4617	5298	5972	5066	5655	6249	6836	7513	8184	8862	11135	14278
+6	1306	1839	2470	3194	3572	4197	4816	5528	6233	5287	5902	6522	7136	7843	8546	9254	11630	14917
25 +4	1460	2060	2771	3586	4013	4719	5416	6221	7017	5948	6643	7344	8037	8836	9630	10430	13116	16832
+5	1518	2133	2871	3717	4160	4893	5617	6452	7279	6169	6890	7618	8337	9167	9991	10822	13611	17470
+6	1563	2207	2971	3848	4307	5066	5817	6683	7540	6389	7137	7891	8637	9498	10353	11214	14106	18108

SOLLEVAMENTO

I pannelli , che vengono trasportati in orizzontale sovrapposti con interposizione di traversi di materiale soffice, sono muniti di 2 asole metalliche quando sono larghi 80 cm, 4 asole quando sono larghi cm 120 e 240 cm. E' indispensabile agganciare tutte le asole di cui è munito il pannello, ai ganci dei tiranti di sollevamento; detti tiranti, devono risultare pressoché normali alla superficie del pannello, in ogni caso la loro inclinazione sulla verticale non deve superare i 20°(fig.a). Occorre assolutamente diffidare dall'impiego di tiranti (catene o funi) e ganci non regolamentari, cioè non rispondenti alle norme antinfortunistiche e privi della prescritta autorizzazione. Stante la limitatezza dello spazio a disposizione per dimensionare le asole di alaggio, si raccomanda l'impiego di ganci ad alta resistenza che a parità di portata presentano le dimensioni minori per entrare senza forzature nelle asole. Durante la fase di sollevamento l'area a terra interessata in proiezione dal brandeggio del pannello va delimitata da barriere che ne precludano l'accesso. In mancanza di ciò, in aggiunta alla fune di aggancio diretto è opportuno predisporre, in posizione di sicurezza addizionale, due fasce d'imbragatura da sganciare appena prima della posa in opera sul banchinaggio.

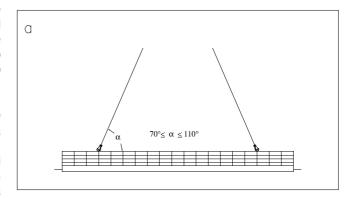
STOCCAGGIO

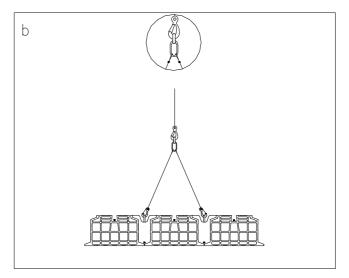
Per l'eventuale deposito a piè d'opera, i pannelli LATERPLAN devono appoggiare su traversi complanari messi a distanza non superiore a m 1.30 fra loro e m 0.40 dalle testate (fig.c). Onde evitare danneggiamenti, è consigliabile che detti traversi di uguale spessore siano costituiti da materiale morbido. Possono essere sovrapposti non più di dieci pannelli.

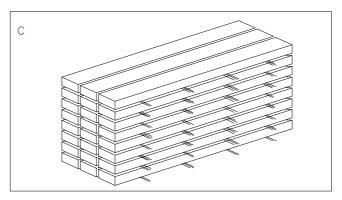
POSA IN OPERA

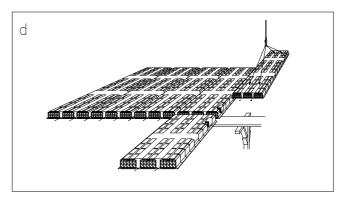
Salvo diversa indicazione sugli elaborati esecutivi, in fase di montaggio occorre sempre disporre un rompitratta intermedio per luci fino a m 6,00 ad almeno due per luci maggiori. Le impalcature provvisorie di sostegno del solaio devono avere una per rigidezza sufficiente supportare. deformazioni nocive, tutte le azioni cui esse sono sottoposte durante l'esecuzione dei getti. Durante la manovra d'accostamento devono essere evitati urti coi pannelli precedentemente posti in opera (fig.d). Questo risultato potrà essere più facilmente conseguito, se alle due estremità del pannello verranno poste delle squadrette in legno di forma e spessori opportuni.

I pannelli vanno sollevati e movimentati lentamente evitando movimenti bruschi. L'elemento va portato in posizione, quindi si procede con una lenta discesa fino al raggiungimento della quota di appoggio sulle banchine. Solo dopo aver verificato il corretto appoggio delle testate del pannello, si può procedere a sganciare il manufatto.









MOMENTI NEGATIVI

L'armatura per i momenti negativi e gli spezzoni di ancoraggio vanno collocati secondo le prescrizioni di montaggio indicate negli elaborati che accompagnano il materiale in cantiere. La rete di ripartizione superiore va posizionata avendo cura di rispettare il copriferro definito in progetto e sovrapponendo due fogli di rete per almeno due maglie.

GETTO DEL CONGLOMERATO

Prima del getto delle nervature fra i pannelli e della caldana si dovrà procedere alla bagnatura del laterizio. Il calcestruzzo di classe (secondo UNI EN 206-1:2006 e UNI 1104:2004) non inferiore a C25/30 da utilizzare per il getto di completamento dovrà rispondere, salvo diversa indicazione della Direzione dei lavori, a quanto prescritto negli elaborati grafici (schemi di montaggio solai) che accompagnano la fornitura. Si useranno inerti ben assortiti con pezzature non superiori a 15 mm di diametro. Si consiglia un rapporto acqua/cemento ≤ 0,5. Il getto sarà eseguito evitando accumuli di calcestruzzo, dovrà di norma essere preceduto dal getto delle travi e della corree, quindi si procederà partendo dai lati e proseguendo verso il centro del solaio. E' indispensabile un'accurata vibratura, preferibilmente meccanica, del getto in modo che le nervature risultino ben costipate. Sarà cura del direttore dei lavori definire le modalità di protezione dagli agenti atmosferici del calcestruzzo fresco affinchè possa raggiungere la prestazione prescritta.

DISARMO

Il periodo minimo di maturazione del calcestruzzo di completamento, i tempi e i modi per l'esecuzione del disarmo sono a cura e responsabilità del direttore dei lavori. Il disarmo di tutti i puntelli dovrà avvenire non prima che il calcestruzzo abbia raggiunta la propria resistenza caratteristica. Il disarmo deve avvenire per gradi al fine di evitare effetti dinamici, si procederà rimuovendo per primi i puntelli intermedi poi quelli più vicini alle travi ed infine si rimuoveranno i sostegni provvisori delle travi.

INTONACO ALL'INTRADOSSO

Si raccomanda l'opportunità di eseguire intonaci d'intradosso a gesso o a calce e non con legante cementizio e, comunque sia, con resistenza caratteristica a trazione non superiore a 1 N/mm².

01- VOCE DI CAPITOLATO

SOLAIO A PANNELLI IN LATEROCEMENTO

Solaio a struttura mista in laterocemento di altezza totale pari a cm... comprensivo di soletta di cm ..., realizzato con elementi in laterizio collaboranti accostati fra loro, a formare pannelli prefabbricati monolitici ad intradosso piano in laterizio, larghi cm 80±240, con armatura di confezione di acciaio B450C e getto di calcestruzzo nelle nervature di confezione di classe (secondo UNI EN 206-1:2006 e UNI 11104:2004) non inferiore a C25/30, atto a sopportare carichi permanenti di daN/m² 200, accidentali di daN/m² 200, oltre il peso proprio. Compresa e compensata nel prezzo la armatura di confezione inserita nei pannelli, prolungata nelle travi a copertura dei momenti positivi, monconi in acciaio a copertura del taglio e dei momenti negativi, e le armature di ripartizione nella soletta superiore, nonché le armature della eventuale nervatura di ripartizione trasversale (tutti in acciaio tipo B450C). Compreso l'onere per i getti di solidarizzazione, in opera, con calcestruzzo di classe (secondo UNI EN 206-1:2006 e UNI 11104:2004) non inferiore a C25/30, della soletta superiore, delle fasce piene e delle nervature trasversali di ripartizione. Sono altresì comprese nel prezzo l'onere per l'impalcatura rompitratta provvisoria e la successiva rimozione, l'onere delle prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezza non eccedenti i m 4,50 dal piano d'appoggio ed ogni altro onere e magistero occorrente per consegnare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

01.a. Per altezza totale cm 25

01.a.1. luci fino a m.4,0	m²	€	
01.a.2. luci oltre i m.4,0 fino a m 5,0	m_{\perp}^2	€	
01.a.3. luci oltre i m.5,0 fino a m 6,0	m_{z}^{2}	€	
01.a.4. luci oltre i m.6,0	m^2	€	
- per solai di cui all'articolo precedente, per sovraccarico			
oltre daN/m ² 200 e per ogni daN/m ² 50 in più			%
- per solai inclinati misurati a falda di tetto			%
01.b. Per altezza totale cm 30			
01.b.1. luci fino a m.4,0	m^2	€	
01.b.2. luci oltre i m.4,0 fino a m 5,0	m^2	€	
01.b.3. luci oltre i m.5,0 fino a m 6,0	m^2	€	
01.b.4. luci oltre i m.6,0 fino a m 7,0	m^2	€	
01.b.5. luci oltre i m.7,0	m^2	€	
- per solai di cui all'articolo precedente, per sovraccarico			
oltre daN/m ² 200 e per ogni daN/m ² 50 in più			%
- per solai inclinati misurati a falda di tetto			%



L.F. LATERSICILIANA 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

