

## CAPITOLO "R.04"

### SOLAI

#### AVVERTENZE

#### SOLAI

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagato al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Per i solai misti, nel prezzo si intende compreso l'onere delle casseforme e delle armature di sostegno per una altezza non superiore a 4,00 m dal piano di appoggio all'intradosso dei solai; per altezze superiori si applica l'apposito sovrapprezzo.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

*Sono pure compresi e compensati:*

- 4 *l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;*
- 4 *il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.*

#### ONERI DI SICUREZZA

La percentuale sul prezzo di applicazione relativa agli oneri di sicurezza esprime la parte del valore economico, interna al prezzo, così come previsto dalle disposizioni vigenti, necessaria per poter eseguire la lavorazione in regime di normale andamento, conduzione e sicurezza.

La stessa definisce *gli oneri di sicurezza specifici della singola lavorazione* ed è stata calcolata in sede di redazione, stesura e valorizzazione delle singole analisi di prezzo che hanno generato il presente prezzo, tenendo conto delle caratteristiche soggettive della categoria di lavoro.

Per quanto attiene alle caratteristiche oggettive del cantiere o sito di lavoro, dovrà essere previsto *la stesura del computo metrico per gli oneri generali di sicurezza del cantiere*. Tale computo è generato dal progettista in base all'applicazione *delle prescrizioni operative per l'attuazione delle misure preventive e collettive previste nel piano di sicurezza e coordinamento del cantiere*.

A tal fine, nel presente prezzo, è stato predisposto l'apposito capitolo "Sicurezza".

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
R.04	SOLAI				
R.04.10	SOSTITUZIONE TRAVI IN LEGNO				
R.04.10.10	Sostituzione di travi di grossa orditura per solaio in legno incluse le opere di raccordo con l'orditura esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa rimozione:				
R.04.10.10.a	in legno d'abete ( Euro seicentocinquantaseivirgolatrentaquattro )	m <sup>3</sup>	656,34	26,00%	1,06%
R.04.10.10.b	in legno di castagno ( Euro novecentoquindicivirgolaventinove )	m <sup>3</sup>	915,29	18,65%	0,76%
R.04.10.20	Sostituzione di travi di piccola orditura per solaio in legno incluse le opere di raccordo con l'orditura esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa rimozione:				
R.04.10.20.a	in legno d'abete ( Euro ottocentottantunvirgolatrentotto )	m <sup>3</sup>	881,38	40,01%	1,62%
R.04.10.20.b	in legno di castagno ( Euro novecentottantaseivirgolasessantacinque )	m <sup>3</sup>	986,65	35,74%	1,45%
R.04.10.30	Sostituzione del tavolato in legno spessore 2,5÷3 cm, incluse le opere di raccordo con l'assito esistente per dare il lavoro finito a regola d'arte, esclusa rimozione:				
R.04.10.30.a	in legno d'abete, compresa battentatura ( Euro ventottovirgolacinquantanove )	m <sup>2</sup>	28,59	46,55%	1,89%
R.04.10.30.b	in legno di castagno per solai, compresa battentatura, con tavole di lunghezza massima pari a 13 cm <sup>3</sup> ( Euro quarantunvirgolaventuno )	m <sup>2</sup>	41,21	24,90%	1,01%
R.04.10.30.c	in legno di castagno per cassettonati, compresa la collocazione di listelli coprigiunti, con tavole di larghezza massima pari a 25 cm ( Euro sessantatrevirgolanoventa )	m <sup>2</sup>	63,90	44,12%	1,79%
R.04.20	TRAVI E CARPENTERIE IN FERRO				
R.04.20.10	Profilati in acciaio della serie INP, IPE, HE ed UNP, per la realizzazione di solai ed impalcati, forniti e posti in opera in conformità al DM 5 agosto 1999, compreso eventuali forature, eventuali tiranti e bulloni e quant'altro per dare l'opera finita, escluso l'eventuale trattamento protettivo				
R.04.20.10.a	in acciaio Fe 360 ( Euro duevirgolacinquantacinque )	kg	2,55	38,04%	1,54%
R.04.20.10.b	in acciaio Fe 430 ( Euro duevirgolasessantasette )	kg	2,67	36,33%	1,47%
R.04.20.10.c	in acciaio Fe 510 ( Euro duevirgolaottantaquattro )	kg	2,84	34,15%	1,39%
R.04.20.20	Carpenteria metallica per strutture in acciaio bullonate per travature reticolari, solai composti, pilastri, mensole, scale, sbalzi, ecc, realizzate con profilati INP, IPE, HE, UNP, angolari, tee, piatti, lamiere, ecc, compreso forature ed eventuali saldature di officina, resa ed assemblata in opera con bulloni di classe idonea al tipo di acciaio, in conformità alle norme tecniche di cui al DM 5 agosto 1999, escluso i trattamenti protettivi				
R.04.20.20.a	in acciaio Fe 360, compreso tiranti e bulloni ( Euro trevirgolaquarantotto )	kg	3,48	43,97%	1,79%
R.04.20.20.b	in acciaio Fe 430, compreso tiranti e bulloni ( Euro trevirgolasessantuno )	kg	3,61	42,38%	1,72%

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
R.04.20.20.c	in acciaio Fe 510, compreso tiranti e bulloni ( Euro trevirgolasettantotto )	kg	3,78	40,48%	1,64%
R.04.20.30	Sovraprezzo alla fornitura di profili metallici e di carpenterie per impiego nell'ambito dell'intero appalto di quantità inferiori a:				
R.04.20.30.a	Per impiego di quantità inferiore a kg 1000	%	20,00		
R.04.20.30.b	Per impiego di quantità da kg 1001 a kg 5000	%	7,00		
R.04.20.30.c	Per impiego di quantità da kg 5001 a kg 10000	%	2,00		
R.04.30	SOLAI				
R.04.30.10	Solaio misto di cemento armato e laterizio gettato in opera, per strutture piane, con calcestruzzo non inferiore a Rck 30 N/mm <sup>2</sup> , costituito da pignatte interposte fra nervature parallele di conglomerato armato, compresa l'eventuale formazione di nervature di ripartizione nei solai di luce eccedente i 5,00 m, di travetti per sostegno di sovrastanti tramezzi, di armature e ferri di ripartizione, di fasce piane o svasate a coda di rondine alle estremità dei travetti, oltre l'onere delle casseforme, delle armature provvisorie di sostegno per un'altezza massima di 4,00 m dal piano di appoggio all'intradosso del solaio, del disarmo, e quant'altro necessario per dare il solaio finito a regola d'arte, idoneo al particolare uso richiesto, con laterizio composto da un solo elemento (monoblocco) con soletta superiore in calcestruzzo non inferiore a 6 cm:				
R.04.30.10.a	per altezza totale di 16 cm ( Euro cinquantottovirgolanoventatre )	m <sup>2</sup>	58,93	42,49%	1,73%
R.04.30.10.b	per altezza totale di 18 cm ( Euro sessantunovirgolanoventacinque )	m <sup>2</sup>	61,95	43,05%	1,75%
R.04.30.10.c	per altezza totale di 20 cm ( Euro sessantacinquevirgolacinquantadue )	m <sup>2</sup>	65,52	43,53%	1,77%
R.04.30.10.d	per altezza totale di 22 cm ( Euro sessantasettevirgolacinquantasei )	m <sup>2</sup>	67,56	42,21%	1,71%
R.04.30.10.e	per altezza totale di 24 cm ( Euro settantavirgolasesstantadue )	m <sup>2</sup>	70,62	41,72%	1,69%
R.04.30.10.f	per altezza totale di 26 cm ( Euro settantunovirgolacinquanta )	m <sup>2</sup>	71,50	41,20%	1,67%
R.04.30.10.g	per altezza totale di 30 cm ( Euro settantatrevirgolasettantotto )	m <sup>2</sup>	73,78	39,93%	1,62%
R.04.30.20	Sovraprezzi ai solai misti di cemento armato e laterizio, gettati in opera				
R.04.30.20.a	per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	7,00		
R.04.30.20.b	con nervature incrociate	%	20,00		
R.04.30.20.c	per solai inclinati per una inclinazione superiore al 5% e misurati secondo il reale sviluppo	%	8,00		
R.04.30.20.d	per banchinaggio di altezza superiore a 4,00 m dal piano di appoggio per ogni metro o frazione ( Euro quattrovirgolaquarantatre )	m <sup>2</sup>	4,43	12,19%	0,49%

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
R.04.30.30	Solaio misto di cemento armato e laterizio per strutture piane, con calcestruzzo non inferiore a Rck 30 N/mm <sup>2</sup> , costituito da pignatte interposte a travetti prefabbricati in laterizio con traliccio in ferro, interasse 50 cm, compresa l'eventuale formazione di nervature di ripartizione nei solai eccedente i 5,00 m, di travetti per il sostegno di sovrastanti tramezzi, di fasce piane alle estremità dei travetti, di armature e ferri di ripartizione, soletta superiore in calcestruzzo spessore non inferiore a cm 6, compreso l'onere delle armature di sostegno per altezza massima di 4 m dal piano di appoggio all'intradosso del solaio e quant'altro necessario per dare il solaio finito a regola d'arte				
R.04.30.30.a	per altezza totale di 16 cm ( Euro cinquantaduevirgolasessantanove )	m <sup>2</sup>	52,69	30,42%	1,24%
R.04.30.30.b	per altezza totale di 18 cm ( Euro cinquantatrevirgolaquarantasette )	m <sup>2</sup>	53,47	29,98%	1,22%
R.04.30.30.c	per altezza totale di 20 cm ( Euro cinquantasettevirgolasessantasette )	m <sup>2</sup>	57,67	31,87%	1,29%
R.04.30.30.d	per altezza totale di 22 cm ( Euro cinquantanovevirgolaventisette )	m <sup>2</sup>	59,27	31,01%	1,26%
R.04.30.30.e	per altezza totale di 24 cm ( Euro sessantunovirgolaottantanove )	m <sup>2</sup>	61,89	31,17%	1,27%
R.04.30.30.f	per altezza totale di 26 cm ( Euro sessantatrevirgolanovantatre )	m <sup>2</sup>	63,93	30,85%	1,25%
R.04.30.30.g	per altezza totale di 30 cm ( Euro sessantottovirgolaquarantacinque )	m <sup>2</sup>	68,45	30,87%	1,25%
R.04.30.40	Sovrapprezzo al solaio piano coibentato per l'utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere				
R.04.30.40.a	per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	7,00		
R.04.30.50	Solaio piano in laterizio e cemento armato, con calcestruzzo non inferiore a Rck 30 N/mm <sup>2</sup> , composto da pignatte interposte a travetti prefabbricati monotrave 9x12 cm in cemento armato precompresso, interasse 50 cm, e soletta superiore in calcestruzzo spessore non inferiore a cm 6, ferri di armatura a di ripartizione, compreso l'onere delle armature di sostegno per altezza massima di 4 m dal piano di appoggio all'intradosso del solaio e quant'altro necessario per dare il solaio finito a regola d'arte idoneo al particolare uso richiesto, esclusa la sola fornitura in opera delle armature di completamento in ferro				
R.04.30.50.a	per altezza totale di 16 cm ( Euro quarantanovevirgolacinquanta )	m <sup>2</sup>	49,50	32,38%	1,31%
R.04.30.50.b	per altezza totale di 18 cm ( Euro cinquantavirgoladiciotto )	m <sup>2</sup>	50,18	31,94%	1,30%
R.04.30.50.c	per altezza totale di 20 cm ( Euro cinquantaquattrovirgolatrentasei )	m <sup>2</sup>	54,36	33,81%	1,37%
R.04.30.50.d	per altezza totale di 22 cm ( Euro cinquantaseivirgolasedici )	m <sup>2</sup>	56,16	32,73%	1,33%
R.04.30.50.e	per altezza totale di 24 cm ( Euro cinquantanovevirgolasessantuno )	m <sup>2</sup>	59,61	33,08%	1,34%
R.04.30.50.f	per altezza totale di 26 cm ( Euro sessantavirgolatrentotto )	m <sup>2</sup>	60,38	32,66%	1,33%
R.04.30.50.g	per altezza totale di 30 cm ( Euro sessantaquattrovirgolanovantuno )	m <sup>2</sup>	64,91	33,22%	1,35%

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
R.04.30.60	Sovrapprezzo al solaio con pignatte e travetti prefabbricati monotrave 9x12 cm, per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera				
R.04.30.60.a	per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	10,00		
R.04.30.90	Solaio in tavelloni forati fornito e posto in opera su predisposta armatura in profilati di ferro, quest'ultima pagata a parte, compreso la formazione della soletta superiore in calcestruzzo, spessore non inferiore a cm 4 compreso la fornitura in opera delle armature di completamento in ferro				
R.04.30.90.a	con utilizzo di calcestruzzo preconfezionato ( Euro venticinquevirgolazerosette )	m <sup>2</sup>	25,07	42,28%	1,72%
R.04.30.90.b	sovrapprezzo per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	7,00		
R.04.30.100	Solaio in tavelloni forati fornito e posto in opera su predisposta armatura in profilati di ferro da conteggiare a parte compresa la formazione della soletta superiore in calcestruzzo, la fornitura in opera delle armature di completamento in ferro, con doppio tavellonato per la formazione di camera d'aria, con spessori degli elementi pari a 6 cm e 3÷4 cm:				
R.04.30.100.a	con utilizzo di calcestruzzo preconfezionato ( Euro trentatrevirgolasettantadue )	m <sup>2</sup>	33,72	32,59%	1,32%
R.04.30.100.b	sovrapprezzo per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	7,00		
R.04.30.110	Sovrapprezzo al solaio collaborante per l'utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera				
R.04.30.110.a	per utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	10,00		
R.04.30.120	Solaio in voltine di mattoni realizzato mediante montaggio del laterizio per mutuo contrasto, interasse della struttura primaria di 0,9÷1 m, soletta in calcestruzzo dello spessore di almeno 4 cm, escluse le armature di sostegno e le centine ed esclusa fornitura e posa delle strutture in ferro				
R.04.30.120.a	in mattoni pieni posti di coltello ( Euro sessantacinquevirgolasedici )	m <sup>2</sup>	65,16	54,13%	2,20%
R.04.30.120.b	in mattoni pieni posti in foglio ( Euro quarantanovevirgolasettantaquattro )	m <sup>2</sup>	49,74	58,85%	2,39%
R.04.30.130	Solai collaboranti, forniti e posti in opera su predisposta armatura portante in ferro da valutarsi a parte, compresi agganci, saldature, tagli a misura, rete saldata a tondini ferri di armatura e di ripartizione, conglomerato cementizio e spianata di malta cementizia avente spessore medio non inferiore a cm 6,00, esclusi i connettori metallici per soletta				
R.04.30.130.a	spessore 8/10 mm, del peso fino a 10 kg ( Euro cinquantaquattrovirgolasettantaquattro )	m <sup>2</sup>	54,74	19,33%	0,78%
R.04.30.130.b	spessore 10/10 mm, del peso fino a 13 kg ( Euro cinquantanovevirgolatrenta )	m <sup>2</sup>	59,30	17,84%	0,72%
R.04.30.140	Sovrapprezzo al solaio per l'utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera				
R.04.30.140.a	per l'utilizzo di calcestruzzo confezionato in cantiere con betoniera	%	7,00		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo	% m.d.o.	% degli oneri di sicurezza interni al prezzo
R.04.30.150	Solaio semplice in legno d'abete per luci fino a 4÷5 m costituito da travi incassate nella muratura esistente e disposte parallelamente al lato minore dell'ambiente con interasse di 75 cm e da un tavolato battentato realizzato da un assito di tavole dello spessore di 2,5÷3 cm chiodato ai travetti; inclusa soletta di 4 cm in conglomerato cementizio confezionato in cantiere esclusa rete elettrosaldata ed ogni onere inerente la fornitura e posa in opera della pavimentazione				
R.04.30.150.a	Solaio semplice in legno d'abete per luci fino a 4÷5 m ( Euro cinquantaquattrovirgolatredici )	m <sup>2</sup>	54,13		
R.04.30.160	Solaio composto in legno di castagno per luci di 4÷5 m, costituito da un'orditura primaria realizzata con travi 22x26 cm, incassate nella muratura esistente e disposte ad interasse di circa 3,5 m, da un'orditura secondaria costituita da travetti 12x14 cm, disposta ortogonalmente alle travi maestre e da un tavolato di spessore 2,5÷3 cm; inclusa soletta di 4 cm in conglomerato cementizio confezionato in cantiere, esclusa rete elettrosaldata				
R.04.30.160.a	con tavole battentate di larghezza massima pari a 13 cm ( Euro novantottovirgolasedici )	m <sup>2</sup>	98,16		
R.04.30.160.b	con tavole di larghezza massima pari a 25 cm per cassettonati ( Euro centoventivirgolaottantaquattro )	m <sup>2</sup>	120,84		
R.04.30.170	Solaio con intradosso a vista in travetti in legno di abete lamellare, armati con traliccio grecato in acciaio zincato (ø 8) incassati nella muratura per almeno 10 cm e posti ad interasse 47÷52 cm, ed interposte tavole in cotto con superficie sabbiata delle dimensioni di 45x20x5 cm. Compreso il getto integrativo in calcestruzzo di 4 cm, rete elettrosaldata e l'onere delle opere provvisorie. Per il montaggio senza rompitratta e sovraccarichi di circa 400 kg/m <sup>2</sup> :				
R.04.30.170.a	travetto 12x13,5 cm con luce limite di 3,5 m ( Euro novantatrevirgolasettantotto )	m <sup>2</sup>	93,78	15,05%	0,61%
R.04.30.170.b	travetto 12x16,5 cm con luce limite di 4,5 m ( Euro novantottovirgoladieci )	m <sup>2</sup>	98,10	14,38%	0,58%
R.04.30.170.c	travetto 12x19,8 cm con luce limite di 5,2 m ( Euro centotrevirgolaventinove )	m <sup>2</sup>	103,29	13,66%	0,55%
R.04.30.170.d	travetto 12x23,1 cm con luce limite di 5,9 m ( Euro centonovevirgolaottantanove )	m <sup>2</sup>	109,89	12,84%	0,52%
R.04.30.180	Sovrapprezzo ai solai per impieghi particolari				
R.04.30.180.a	Per soppalchi interni	%	10,00		
R.04.30.180.b	Per cantieri non direttamente raggiungibili con mezzi di trasporto per operazioni di carico e scarico ( come area complessiva con la esclusione di aree di cantiere non direttamente raggiungibili)	%	4,00		