

Relazione di calcolo

Rigidezze di piano

La rigidezza della struttura intelaiata ai diversi piani è stata stimata in maniera globale con l'espressione

$$rigidezza = \frac{12 E \sum I_p}{L_p^3} \frac{1}{1 + \frac{1}{2} \left(\frac{E \sum I_p / L_p}{E \sum I_{t,sup} / L_t} + \frac{E \sum I_p / L_p}{E \sum I_{t,inf} / L_t} \right)}$$

nella quale la sommatoria è estesa a tutti i pilastri e travi considerati come elementi principali, L_p è la lunghezza dei pilastri (altezza di interpiano) e L_t la lunghezza media delle travi. Nella tabella che seguono è riportato il calcolo effettuato per la direzione x e quella y . È anche riportato il rapporto tra la rigidezza ottenuta e quella di un singolo pilastro, che mostra come gli elementi considerati si possano sostanzialmente considerare equivalenti a 11,83 pilastri in direzione x e 9,09 in direzione y .

Tab. 1. Rigidezze di piano – approccio globale

STIMA DELLE RIGIDEZZE LATERALI DI PIANO - 1 APPROCCIO GLOBALE SEMPLIFICATO														
CLS 25/30	f _{ck} [MPa]	R _{ck} [MPa]	α _{cc}	γ _c	f _{cd} [MPa]	f _{cm} [MPa]	E _c [Mpa]							
	25	30	0,85	1,5	14,17	33	31475,81							
torrino														
	b [cm]	h [cm]	I [cm ⁴]	ℓ [m]	direzione x				direzione y					
					n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]	n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]
pilastro	30	60	540000	3,2	2	1080000		124,4893	0,000738	2	1080000		124,4893	0,000738
travi inf	30	50	312500	4,65	14		4375000			9		2812500		
PIANO 5														
	b [cm]	h [cm]	I [cm ⁴]	ℓ [m]	direzione x				direzione y					
					n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]	n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]
pilastro	30	60	540000	3,2	10	5400000		622,4464	79,83691	10	5400000		622,4464	76,98978
travi sup	30	50	312500	4,65	2		625000			2		625000		
travi inf	30	60	540000	4,65	14		7560000			9		4860000		
PIANO 4														
	b [cm]	h [cm]	I [cm ⁴]	ℓ [m]	direzione x				direzione y					
					n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]	n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]
pilastro	30	70	857500	3,2	10	8575000		988,4218	335,8511	10	8575000		988,4218	245,7232
travi sup	30	50	312500	4,65	14		4375000			9		2812500		
travi inf	30	70	857500	4,65	14		12005000			9		7717500		
PIANO 3														
	b [cm]	h [cm]	I [cm ⁴]	ℓ [m]	direzione x				direzione y					
					n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]	n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]
pilastro	30	80	1280000	3,2	10	12800000		1475,428	491,018	10	12800000		1475,428	358,2325
travi sup	30	60	540000	4,65	14		7560000			9		4860000		
travi inf	30	70	857500	4,65	14		12005000			9		7717500		
PIANO 2														
	b [cm]	h [cm]	I [cm ⁴]	ℓ [m]	direzione x				direzione y					
					n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]	n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]
pilastro	30	80	1280000	3,2	10	12800000		1475,428	578,7459	10	12800000		1475,428	432,6634
travi sup	30	70	857500	4,65	14		12005000			9		7717500		
travi inf	30	70	857500	4,65	14		12005000			9		7717500		
PIANO 1														
	b [cm]	h [cm]	I [cm ⁴]	ℓ [m]	direzione x				direzione y					
					n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]	n	ΣI _p	ΣI _t	k _p	k [kN/mm]
pilastro	30	80	1280000	3,7	10	12800000		954,4714	571,5428	10	12800000		954,4714	467,3722
travi sup	30	70	857500	4,65	14		12005000			9		7717500		
travi inf		inf	1E+99	4,65			1E+99					1E+99		

Solo a livello di studio si è anche seguito un approccio più dettagliato, consistente nel valutare la rigidezza di ciascun pilastro in funzione della presenza di due travi emergenti, una sola trave emergente oppure solo travi a spessore. Il dettaglio dei calcoli ed i risultati ottenuti sono riportati nelle tabelle che seguono.

Tab. 2. Rigidezze di piano, torino – approccio per singolo pilastro

[illegible][illegible]

Tab. 3. Rigidezze di piano, piano 5 – approccio per singolo pilastro

Rigidzze per forze x														SOMMA	s y	s y²
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15	16,95		22,35	25,65	82,22	875,60	9325,10
Y=																
10,65	7,89		16,40			16,40			10,45	10,45		16,40	4,23	111,39	618,22	3431,10
5,55	7,89		10,45				21,29		21,29	21,29		21,29	7,89	81,55	12,23	1,83
0,15			4,23		16,40				21,29	21,29		10,45	7,89			

	Rigidezze per forze y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tab. 4. Rigidezze di piano, piano 4 – approccio per singolo pilastro

Rigidezze per forze x															SOMMA	s y	s y ²
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15		16,95		22,35		25,65		
Y=																	
10,65		9,34		21,30		21,30			12,24		12,24		21,30		4,40		
																145,96	810,07
5,55		9,34		12,24		28,76		28,76	28,76		28,76		28,76		9,34		
																104,80	15,72
0,15				4,40		21,30		28,76	28,76		12,24		9,34				
																352,88	1913,37
																16080,98	

Rigidezze per forze y																	
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15		16,95		22,35		25,65		
Y=																	
10,65		17,42		9,34		4,40			17,42		17,42		9,34		17,42		
5,55		17,42		28,76			4,40		10,05		10,05		12,24		28,76		
0,15				17,42		0			2,50		2,50		17,42		17,42		
SOMMA	34,83			55,52		0,00	4,40	4,40	29,97		29,97		39,00		63,59		261,68
s x	5,22			191,53		0,00	34,11	38,51	364,14		507,99		871,62		1631,13		3644,27
s x ²	0,78			660,78		0,00	264,37	337,00	4424,28		8610,52		19480,80		41838,45		75616,97

Tab. 5. Rigidezze di piano, piano 2-3 – approccio per singolo pilastro

Rigidezze per forze x															SOMMA	s y	s y ²
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15		16,95		22,35		25,65		
Y=																	
10,65		12,90		31,38		31,38			15,91		15,91		31,38		4,54		
																228,07	1265,81
5,55		12,90		15,91			46,59		46,59		46,59		46,59		12,90		
																157,91	23,69
0,15				4,54		31,38			46,59		46,59		15,91		12,90		
																529,37	2816,61
																23292,56	

Rigidezze per forze y																	
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15		16,95		22,35		25,65		
Y=																	
		27,66		12,90		4,54			27,66		27,66		12,90		27,66		
		27,66		46,59			4,54		13,29		13,29		15,91		46,59		
				27,66		0			2,55		2,55		27,66		27,66		
55,32				87,15		0,00	4,54	4,54	43,50		43,50		56,47		101,91		396,93
8,30				300,67		0,00	35,18	39,72	528,54		737,34		1262,05		2614,07		5525,86
1,24				1037,30		0,00	272,63	347,52	6421,71		12497,92		28206,91		67051,01		115836,24

Tab. 6. Rigidezze di piano, piano 1 – approccio per singolo pilastro

Rigidezze per forze x													SOMMA	s y	s y ²
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15		16,95		22,35		25,65
Y=															
10,65	10,81		46,72			46,72			11,93		11,93		46,72		6,65
														256,39	1422,98
5,55	10,81		11,93				55,71		55,71		55,71		55,71		10,81
														187,53	28,13
0,15			6,65		46,72				55,71		55,71		11,93		10,81
														625,39	3383,78
															28484,72

Rigidezze per forze y													SOMMA	s x	s x ²
X=	0,15		3,45		6,55	7,75	8,75		12,15		16,95		22,35		25,65
Y=															
10,65	44,34		10,81			6,65			44,34		44,34		10,81		44,34
5,55	44,34		55,71				6,65		10,97		10,97		11,93		55,71
0,15			44,34		0				5,33		5,33		44,34		44,34
SOMMA	88,68		110,86		0,00	6,65	6,65		60,63		60,63		67,08		144,39
s x	13,30		382,48		0,00	51,53	58,18		736,69		1027,73		1499,19		3703,69
s x ²	2,00		1319,55		0,00	399,38	509,09		8950,79		17420,00		33506,98		94999,74

Tab. 7. Riepilogo rigidezze di piano

piano	Direzione x		Direzione y	
	Appr. globale	Appr. Singolo pil.	Appr. globale	Appr. Singolo pil.
5	79,84	275,16	76,99	203,3
4	335,85	352,88	245,72	261,68
3	491,02	352,88	358,23	261,68
2	578,75	529,37	432,66	396,93
1	571,54	625,39	467,37	545,58

Dimensionamento travi

Vengono calcolati i carichi e le sollecitazioni gravanti sulle travi dovute a carichi verticali, in condizione sismica (valori $g_k + \psi_2 q_k$) e in assenza di sisma (valori $g_d + q_d$). Da un esame visivo vengono scelte le travi che sembrano essere più sollecitate. Viene scelta la trave 101 campata P2-3, per via della sua elevata luce 5,80 m, che gli conferisce un elevato momento flettente e la trave 110 campata P6-13 per via della sua eccentricità e un carico verticale non trascurabile. Viene studiata anche la trave a spessore più caricata verticalmente (trave 103 campata P15-16) al fine di dimensionarla. Vengono riportati i risultati in seguito:

Tab. 8. Calcolo carico e momento flettente travi in assenza di sisma e in presenza di sisma

SOLO CARICHI VERTICALI										
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P2-3										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	neve	α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.70	13.3	1.65	5.9		1.1	17.3	2.5	8.9	65.4
SOLAIO SBALZO	1.65	8.9	-	7.9	1.6	1.2	11.6	-	13.1	-
TAMPONATURA	0.90	6.5	-	-		1.20	8.5	-	-	-
PESO PROPRIO		2.8	-	-			3.6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 110 CAMPATA P6-13										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	neve	α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO SBALZO	3.30	17.8	-	15.8		1.2	23.1	-	26.1	60.4
SOLAIO	-	-	-	-	-		-	-	-	-
TAMPONATURA	0.80	5.8	-	-		1.20	7.5	-	-	-
PESO PROPRIO		2.8	-	-			3.6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P11-12										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]		α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.55	13.7	3.7	6.1		1.2	17.9	5.51	9.2	71.2
SOLAIO	2.70	13.3	3.6	5.9		1.1	17.3	5.35	8.9	-
TAMPONATURA	0.40	2.6	-	-		1.10	3.4	-	-	-
PESO PROPRIO		2.8	-	-			3.6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 15-16										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]		α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.55	12.6	3.4	5.6		1.1	16.4	5.0	8.4	69.9
SOLAIO SBALZO	1.95	10.5	-	9.4		1.2	13.7	-	14.0	-
TAMPONATURA	1.00	7.2	-	-		1.2	9.4	-	-	-
PESO PROPRIO		2.3	-	-			3.0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 101 CAMPATA P 1-2										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	neve	α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.70	13.3	-	5.9		1.1	17.3	-	8.9	61.4
SOLAIO SBALZO	1.65	8.9	-	7.9	1.6	1.2	11.6	-	13.1	-
TAMPONATURA	0.80	5.8	-	-		1.2	7.5	-	-	-
PESO PROPRIO		2.3	-	-			3.0	-	-	-
SISMA										
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P2-3										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	neve	α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.70	13.3	1.65	5.9		1.1	13.3	1.65	1.8	37.4
SOLAIO SBALZO	1.65	8.9	-	7.9	1.6	1.2	8.9	-	2.4	-
TAMPONATURA	0.90	6.5	-	-		1.2	6.5	-	-	-
PESO PROPRIO		2.8	-	-			2.8	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 110 CAMPATA P6-13										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	neve	α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO SCALA	3.30	17.8	-	15.8		1.2	17.8	-	9.5	35.9
SOLAIO	-	-	-	-	-		-	-	-	-
TAMPONATURA	0.80	5.8	-	-		1.2	5.8	-	-	-
PESO PROPRIO		2.8	-	-			2.8	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P11-12										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]		α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.55	13.74	3.67	6.12		1.2	13.7	3.67	1.8	43.4
SOLAIO	2.70	13.34	3.56	5.94		1.1	13.3	3.56	1.8	-
TAMPONATURA	0.40	2.65	-	-		1.1	2.6	-	-	-
PESO PROPRIO		2.80	-	-			2.8	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 15-16										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]		α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.55	12.6	3.4	5.6		1.1	12.6	3.4	1.7	43.3
SOLAIO	1.95	10.5	-	9.4		1.2	10.5	-	5.6	-
TAMPONATURA	1.00	7.2	-	-		1.2	7.2	-	-	-
PESO PROPRIO		2.3	-	-			2.3	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 101 CAMPATA P 1-2										
	luce [m]	q_k [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_k [kN/m]	neve	α	q_d [kN/m]	$q_{trasmessi}$ [kN/m]	q_d [kN/m ²]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	2.70	13.34	-	5.9		1.1	13.3	-	1.8	36.8
SOLAIO SBALZO	1.65	8.89	-	7.9	1.6	1.2	8.9	-	4.8	-
TAMPONATURA	0.80	5.78	-	-		1.2	5.8	-	-	-
PESO PROPRIO		2.30	-	-			2.3	-	-	-

[illegible]

[illegible]

Dimensionamento sismico pilastri e travi

Una volta fatto il dimensionamento per carico verticale e calcolate le sollecitazioni in presenza di sisma dovuti ai carichi verticali, si somma questa aliquota alla sollecitazione ottenuta per “l’analisi statica lineare semplificata” e si effettua il dimensionamento sismico di travi e pilastri:

Tab. 10. Dimensionamento sismico di travi e pilastri

trave emergente 101 campata P 2-3			
impal / ordine	M _{tr,ord} [KNm]		
5-torino	44,9		
4	145,2		
3	234,1		
2	290,6		
1	313,1		
piede			
	DA 1-3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torino
M _{101cm,car,ord} [KNm]	125,7	125,7	125,7
M _{101cm,car,car} [KNm]	313,1	145,2	44,9
M _{tot} [KNm]	438,8	270,9	170,6
Dimensionamento sezione			
	DA 1-3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torino
b[m]	0,3	0,3	0,3
c[cm]	4	4	4
r	0,017	0,017	0,017
d[cm]	65,0	51,1	40,5
h[cm]	69,0	55,1	44,5
	TRAVE 30X 70	TRAVE 30X60	TRAVE 30X50

trave emergente 110 campata P 6-13			
impal / ordine	M _{tr,ord} [KNm]		
5-torino	47,1		
4	152,2		
3	245,3		
2	304,4		
1	328,0		
piede			
	DA 1-2° impalcato	3° impalcato	da 5° impalcato a torino
M _{110cm,car,ord} [KNm]	104,6	104,6	104,6
M _{110cm,car,car} [KNm]	328,0	152,2	47,1
M _{tot} [KNm]	432,6	256,7	151,7
Dimensionamento sezione			
	DA 1-3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torino
b[m]	0,3	0,3	0,3
c[cm]	4	4	4
r	0,017	0,017	0,017
d[cm]	64,6	49,7	38,2
h[cm]	68,6	53,7	42,2
	TRAVE 30X 70	TRAVE 30X60	TRAVE 30X50

Pilastro				
impalc/ordine	Momento pilastro [kNm]	ΔN pilastro	Sforzo normale minore [kN]	Sforzo normale maggiore [kN]
5+torrino	133,5	18,4	75,9	295,7
4	298,1	77,9	151,7	575,0
3	397,7	173,8	227,6	854,3
2	465,8	292,8	303,4	1133,6
1	464,6	421,1	379,3	1412,9
piede	536,1			
Coppie M-N più gravose		SEZIONE	FERRI	
M	375,2	30x80	5f20	
N _{min}	-41,81			
M	465,8	30x80	2f20	
N _{max}	1834,0			
impalc/ordine	Sezione			
5+torrino	30x60			
4	30x70			
3	30x80			
2	30x80			
1	30x80			

Carichi verticali travi

Una volta fatto il dimensionamento della struttura, vengono calcolati i carichi verticali gravanti su ogni campata di ogni trave, nelle due condizioni in precedenza citate. I primi tre impalcati avranno gli stessi carichi, avendo travi di sezione 30 x70, varieranno di poco nel quarto impalcato per la riduzione della sezione della trave a 30x60 e al quinto impalcato un po' di più per la trave 30x50 e per il diverso peso del solaio di copertura. Inoltre per le travi di collegamento, ovvero quelle travi utilizzate per irrigidire la struttura ai fini di conferire una maggior resistenza al sisma, ma che non portano solaio, è stata considerata un'aliquota di solaio gravante sulle travi perimetrali pari a 50 cm di solaio, mentre 1 m per le travi di spina. Inoltre per le travi con sbalzo ordito non in prosecuzione di solaio, si è considerata una luce del solaio a sbalzo gravante pari al doppio del suo valore, per considerare l'armatura prolungata nel solaio retrostante al fine di evitare effetti torcenti nella trave.

Tab. 11. Carichi travi dal primo al terzo impalcato

SOLO CARICHI VERTICALI									
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 101 CAMPATA P1-2									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	82,4
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	1,2	7,5	-	-
PESO PROPRIO Rdc28	3,1	-	-	-	-	4,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P3-3									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	1,7	5,9	1,1	17,3	5,5	9,9	87,4
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	0,90	6,6	-	-	-	1,2	8,5	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P3-4									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	-	5,4	-	15,8	-	8,1	88,1
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	1,1	8,6	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P4-5									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	3,7	5,9	1,1	17,3	2,48	8,9	85,5
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	0,70	5,1	-	-	1,20	6,6	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P5-6									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	1,05	5,9	1,1	17,3	2,48	8,9	88,3
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	1,20	9,4	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P3-4									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	13,7	3,7	6,1	1,2	17,9	5,61	9,2	70,3
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	7,5	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P3-5									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	3,6	5,9	1,1	17,3	5,35	8,9	87,6
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P3-10									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	13,7	3,7	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	73,2
SOLAIO SBALZO	2,70	13,3	3,6	5,9	1,1	17,3	5,35	8,9	-
TAMPONATURA	0,40	2,6	-	-	1,10	3,4	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P10-11									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	22,7	-	12,2	1,2	29,5	-	18,4	88,3
SOLAIO SBALZO	2,70	14,5	-	6,5	1,2	18,9	-	9,7	4,8
TAMPONATURA	0,80	4,8	-	-	1,00	6,3	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P11-12									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	13,7	3,7	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	73,2
SOLAIO SBALZO	2,70	13,3	3,6	5,9	1,1	17,3	5,35	8,9	-
TAMPONATURA	0,40	2,6	-	-	1,10	3,4	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P12-13									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	12,6	3,4	5,6	1,1	16,4	5,05	8,4	87,0
SOLAIO SBALZO	2,70	13,3	3,6	5,9	1,1	17,3	5,35	8,9	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P14-15									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	11,4	3,1	5,1	1,0	14,9	4,59	7,7	40,5
TAMPONATURA	1,00	6,0	-	-	1,00	7,8	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 15-16									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	12,6	3,4	5,6	1,1	16,4	5,0	8,4	70,9
SOLAIO SBALZO	1,95	10,5	-	9,4	1,2	13,7	-	14,0	-
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	1,2	9,4	-	-	-
PESO PROPRIO Rdc28	3,1	-	-	-	-	4,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P16-17									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	11,4	3,1	5,1	1,0	14,9	4,59	7,7	35,8
TAMPONATURA	0,40	2,4	-	-	1,00	3,1	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P17-18									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	12,9	10,2	1,0	24,5	-	16,3	-	51,7
TAMPONATURA	0,80	4,8	-	-	1,00	6,3	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P18-19									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	11,4	3,1	5,1	1,0	14,9	4,59	7,7	39,0
TAMPONATURA	0,80	4,8	-	-	1,00	6,3	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 19-20									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,55	12,6	3,4	5,6	1,1	16,4	5,0	8,4	70,9
SOLAIO SBALZO	1,95	10,5	-	9,4	1,2	13,7	-	14,0	-
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	1,2	9,4	-	-	-
PESO PROPRIO Rdc28	3,1	-	-	-	-	4,0	-	-	-
SOLAIO									
luce [m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	neve s	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	q_k [kN/m]	q_{kmax} [kN/m]	
SOLAIO	2,70	13,3	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	82,4
SOLAIO SBALZO	1,65	8,9	-	7,9	1,6	1,2	11,6	-	13,1
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	1,2	7,5	-	-
PESO PROPRIO Rdc28	3,1	-	-	-	-	4,0	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 104 CAMPATA P7-14									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,2	-	1,0	1,0	2,5	-	1,5	17,8
TAMPONATURA	1,00	6,0	-	-	1,0	7,8	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 105 CAMPATA P 15-4									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,7	0,7	1,2	1,4	3,5	1,08	1,8	16,8
SOLAIO	0,50	2,5	-	1,1	1,1	3,2	-	1,7	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 106 CAMPATA P 6-1									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	neve	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	-	-	-	-	-	-	-	-	63,3
SOLAIO SBALZO	3,30	17,8	-	15,8	3,2	1,2	23,1	-	26,1
TAMPONATURA	0,90	6,5	-	-	-	1,2	8,5	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	-	5,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P 16-9									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	18,0
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	-
TAMPONATURA	0,50	3,3	-	-	-	1,1	4,3	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	1,5	-	-	-	-	2,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P 9-									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	13,7
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	2,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 107 CAMPATA P 17-10									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	20,6
SOLAIO SCALA	0,50	4,1	0,7	2,2	1,1	5,3	0,99	3,3	-
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	1,1	8,6	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 107 CAMPATA P 10-3									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	-	-	1,1	3,2	-	1,7	13,5
SOLAIO	0,50	2,5	-	1,1	1,1	3,2	-	1,7	-
TAMPONATURA	0,25	1,7	-	-	1,1	2,2	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	1,5	-	-	-	-	2,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 108 CAMPATA P 18-11									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	20,6
SOLAIO SCALA	0,50	4,1	0,7	2,2	1,1	5,3	0,99	3,3	-
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	1,1	8,6	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 108 CAMPATA P 11-4									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	-	-	1,1	3,2	-	1,7	13,5
SOLAIO	0,50	2,5	-	1,1	1,1	3,2	-	1,7	-
TAMPONATURA	0,25	1,7	-	-	1,1	2,2	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	2,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 109 CAMPATA P 19-12									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	17,8
SOLAIO	0,50	2,7	0,7	1,2	1,2	3,5	1,08	1,8	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 109 CAMPATA P 12-5									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	18,4
SOLAIO	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	3,2	0,99	1,7	-
TAMPONATURA	0,25	1,7	-	-	1,1	2,2	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 110 CAMPATA P 20-13									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	0,50	2,2	0,6	1,0	1,0	2,5	0,9	1,5	18,7
TAMPONATURA	1,00	6,0	-	-	1,0	7,8	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 110 CAMPATA P 13-4									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	neve	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_{tot} [kN/m]
SOLAIO	-	-	-	-	-	-	-	-	62,4
SOLAIO SBALZO	3,30	17,8	-	15,8	3,2	1,2	23,1	-	26,1
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	1,2	7,5	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	5,6	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 104 CAMPATA P7-14									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,2	-	1,0	1,0	2,2	-	0,3	12,9
TAMPONATURA	1,00	6,0	-	-	1,0	6,0	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 105 CAMPATA P 15-8									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,7	0,7	1,2	1,2	2,7	0,7	0,4	10,9
SOLAI	0,50	2,5	-	1,1	1,1	2,5	-	0,3	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	1,2	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 105 CAMPATA P 6-1									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	neve	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	-	-	-	-	-	-	-	-	38,1
SOLAI SBALZO	3,30	17,8	-	15,8	3,2	1,2	17,8	-	9,5
TAMPONATURA	0,90	6,5	-	-	-	1,2	6,5	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	-	4,3	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P 16-9									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	0,3	11,8
SOLAI	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	0,3	-
TAMPONATURA	0,50	3,3	-	-	-	1,1	3,3	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	-	1,5	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P 9-									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,47	0,66	1,0	1,1	2,5	0,7	0,3	8,5
SOLAI	0,50	2,47	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	0,3	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,54	-	-	-	1,5	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 107 CAMPATA P 17-10									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	0,3	20,4
SOLAI SCALA	0,50	4,1	0,7	2,2	1,1	4,1	0,7	1,3	-
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	1,1	6,6	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 107 CAMPATA P 10-3									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	-	-	1,1	2,5	-	0,3	8,8
SOLAI	0,50	2,5	-	1,1	1,1	2,5	-	0,3	-
TAMPONATURA	0,25	1,7	-	-	1,1	1,7	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 108 CAMPATA P 18-11									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	0,3	20,4
SOLAI SCALA	0,50	4,1	0,7	2,2	1,1	4,1	0,7	1,3	-
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	1,1	6,6	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 108 CAMPATA P 11-4									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	-	-	1,1	2,5	-	0,3	8,8
SOLAI	0,50	2,5	-	1,1	1,1	2,5	-	0,3	-
TAMPONATURA	0,25	1,7	-	-	1,1	1,7	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	1,5	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 109 CAMPATA P 19-12									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	0,3	11,5
SOLAI	0,50	2,7	0,7	1,2	1,2	2,7	0,7	0,4	-
PESO PROPRIO 30 x 70	-	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 109 CAMPATA P 12-5									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_4 [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,5	-	-	1,1	2,5	-	0,3	14,4
SOLAI	0,50	2,5	0,7	1,1	1,1	2,5	0,7	1,1	-
TAMPONATURA	0,25	1,7	-	-	1,1	1,7	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 110 CAMPATA P 20-13									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	neve	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	0,50	2,2	0,6	1,0	1,0	2,2	0,6	-	13,5
TAMPONATURA	1,00	6,0	-	-	-	6,0	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	4,3	-	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 110 CAMPATA P 13-6									
	luce [m]	q_1 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_2 [kN/m]	neve	α	q_3 [kN/m]	$q_{permanente}$ [kN/m]	q_{totale} [kN/m]
SOLAI	-	-	-	-	-	-	-	-	37,4
SOLAI SBALZO	3,30	17,8	-	15,8	3,2	1,2	17,8	-	9,5
TAMPONATURA	0,90	6,5	-	-	-	1,2	6,5	-	-
PESO PROPRIO 30 x 70	4,3	-	-	-	-	-	4,3	-	-

Tab. 12. Carichi travi quarto impalcato

SOLDO CARICHI VERTICALI										
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 101 CAMPATA P1-2										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	13,1	-
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	-	7,5	-	-	-
PESO PROPRIO 80x28	3,1	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P2-3										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,70	13,3	1,7	-	5,9	1,1	17,3	2,6	8,9	66,4
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	13,1	-
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	-	7,5	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P3-4										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	-	6,6	-	5,1	37,1
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P4-5										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	13,1	-
TAMPONATURA	0,70	5,1	-	-	-	-	6,6	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P5-6										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	13,1	-
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	-	-	9,4	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P7-8										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	13,7	3,7	-	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	69,3
SOLAI SBALZO	1,60	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	13,1	-
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	-	7,5	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P8-9										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	13,7	3,7	-	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	69,3
SOLAI SBALZO	2,70	13,3	3,6	-	5,9	1,1	17,3	5,39	8,9	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P9-10										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	13,7	3,7	-	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	72,2
SOLAI SBALZO	2,70	13,3	3,6	-	5,9	1,1	17,3	5,39	8,9	-
TAMPONATURA	0,40	2,6	-	-	-	-	3,4	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P10-11										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	13,7	3,7	-	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	87,4
SOLAI SBALZO	2,70	14,5	-	-	6,5	-	16,9	-	9,7	-
TAMPONATURA	0,80	4,8	-	-	-	-	6,3	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P11-12										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	13,7	3,7	-	6,1	1,2	17,9	5,51	9,2	72,2
SOLAI SBALZO	2,70	13,3	3,6	-	5,9	1,1	17,3	5,39	8,9	-
TAMPONATURA	0,40	2,6	-	-	-	-	3,4	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P12-13										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	12,6	3,4	-	5,6	1,1	16,4	5,06	8,4	66,0
SOLAI SBALZO	2,70	13,3	3,6	-	5,9	1,1	17,3	5,39	8,9	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P14-15										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	11,4	3,1	-	5,1	1,0	14,9	4,59	7,7	39,6
TAMPONATURA	1,00	6,0	-	-	-	-	7,8	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 15-16										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	12,6	3,4	-	5,6	1,1	16,4	5,02	8,4	70,9
SOLAI SBALZO	1,95	10,5	-	-	9,4	1,2	13,7	-	14,0	-
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	-	-	9,4	-	-	-
PESO PROPRIO 80x28	3,1	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P16-17										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	11,4	3,1	-	5,1	1,0	14,9	4,59	7,7	34,9
TAMPONATURA	0,40	2,4	-	-	-	-	3,1	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P17-18										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	18,9	-	-	10,2	1,0	24,6	-	15,3	50,8
SOLAI SBALZO	0,80	4,8	-	-	-	-	6,3	-	-	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P18-19										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	11,4	3,1	-	5,1	1,0	14,9	4,59	7,7	35,0
TAMPONATURA	0,80	4,8	-	-	-	-	6,3	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	4,6	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 19-20										
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]
SOLAI	2,55	12,6	3,4	-	5,6	1,1	16,4	5,02	8,4	70,9
SOLAI SBALZO	1,95	10,5	-	-	9,4	1,2	13,7	-	14,0	-
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	-	-	9,4	-	-	-
PESO PROPRIO 80x28	3,1	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-

SOLAI											
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 101 CAMPATA P1-2											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4	
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	13,1	-	
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	-	7,5	-	-	-	
PESO PROPRIO 80x28	3,1	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P2-3											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,70	13,3	1,7	-	5,9	1,1	17,3	1,65	1,8	40,5	
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	8,9	-	
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	-	7,5	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P3-4											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4	
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	-	6,6	-	1,6	23,5	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P4-5											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,70	13,3	-	-	5,9	1,1	17,3	-	8,9	62,4	
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	8,9	-	
TAMPONATURA	0,70	5,1	-	-	-	-	7,2	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 101 CAMPATA P5-6											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,70	13,3	1,7	-	5,9	1,1	17,3	1,65	1,8	41,2	
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	8,9	-	
TAMPONATURA	1,00	7,2	-	-	-	-	7,2	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P1-6											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	13,7	3,7	6,1	1,2	13,7	3,67	1,8	42,2	-	
SOLAI SBALZO	1,65	8,9	-	-	7,9	1,6	12	-	8,9	-	
TAMPONATURA	0,80	5,8	-	-	-	-	7,5	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P2-9											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	13,7	3,4	5,8	1,1	13,8	3,37	7,3	39,5	-	
SOLAI	2,70	13,3	3,5	5,9	1,1	13,3	3,56	1,8	-	-	
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P3-10											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	13,74	3,67	6,1	1,2	13,7	3,67	1,8	44,2	-	
SOLAI	2,70	13,34	3,6	5,9	1,2	13,3	3,67	1,8	-	-	
TAMPONATURA	0,40	2,65	-	-	1,1	2,6	-	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P10-11											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,70	14,5	-	-	6,5	1,2	14,5	-	1,9	54,5	-
SOLAI	0,80	4,8	-	-	-	-	4,8	-	-	-	-
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P11-12											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	13,7	3,7	6,1	1,2	13,7	3,67	1,8	44,1	-	
SOLAI	2,70	13,3	3,6	5,9	1,2	13,3	3,66	1,8	-	-	
TAMPONATURA	0,40	2,6	-	-	1,1	2,6	-	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 102 CAMPATA P12-13											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	12,6	3,4	5,6	1,1	12,6	3,37	1,7	39,9	-	
SOLAI	2,70	13,3	3,6	5,9	1,1	13,3	3,56	1,8	-	-	
TAMPONATURA	-	3,6	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P1-15											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	11,45	3,06	5,19	1,00	11,4	3,06	1,5	25,6	-	
SOLAI	1,00	6,02	-	-	-	-	6,0	-	-	-	
TAMPONATURA	1,00	6,02	-	-	-	-	6,0	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 15-16											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	12,69	3,37	5,61	1,10	12,6	3,4	1,7	44,1	-	
SOLAI SBALZO	1,95	10,51	-	-	9,36	1,20	10,5	-	5,6	-	
TAMPONATURA	1,00	7,22	-	-	-	-	7,2	-	-	-	
PESO PROPRIO 80x28	1,00	3,07	-	-	-	-	3,1	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P16-17											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	11,4	3,1	5,1	1,0	11,4	3,06	1,5	22,0	-	
TAMPONATURA	0,40	2,4	-	-	-	-	2,4	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P17-18											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	12,69	-	-	10,2	1,0	12,6	-	6,1	33,4	
SOLAI SBALZO	0,80	4,8	-	-	-	-	4,8	-	-	-	
TAMPONATURA	0,80	4,8	-	-	-	-	4,8	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE EMERGENTE 103 CAMPATA P18-19											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	11,4	1,1	-	5,1	1,1	11,4	1,45	1,5	30,4	
TAMPONATURA	0,80	2,4	-	-	-	-	2,4	-	-	-	
PESO PROPRIO 30 x 60	3,6	-	-	-	-	-	3,6	-	-	-	
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 103 CAMPATA P 19-20											
	hace [m]	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	neve	α	g ₁ [kN/m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q _{tot} [kN/m]	
SOLAI	2,65	12,6	2,4	5,6	1,1	12,6	3,4	1,7	41,3	-	
SOLAI	2,00	10,2	-	-	9,4	1,2	10,2	-	2,8	-	
TAMPONATURA	1,0	7,2	-	-	-	-	7,2	-	-	-	
PESO PROPRIO 80x28	3,1	-	-	-	-	-	3,1	-	-	-	

[illegible]

Tab. 13. Carichi travi quinto impalcato

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 104 CAMPATA P7-14									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	11,9
SOLAI COPERTURA	1,10	5,1	-	0,7	1,1	1,2	6,7	-	1,6
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 105 CAMPATA P7-15									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	15,0
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 106 CAMPATA P7-16									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	28,5
SOLAI COPERTURA	3,30	15,4	-	2,0	3,2	1,2	20,1	-	4,8
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P7-16-9									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	13,4
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 40 x 28	1,5	-	-	-	-	-	2,0	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P7-16									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	13,4
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 40 x 28	1,5	-	-	-	-	-	2,0	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 107 CAMPATA P7-17									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	26,5
SOLAI COPERTURA	0,50	4,1	-	2,2	-	1,1	5,3	-	3,3
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	1,1	8,6	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 107 CAMPATA P7-16-3									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	13,4
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 40 x 28	1,5	-	-	-	-	-	2,0	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 108 CAMPATA P7-15-1									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	26,5
SOLAI COPERTURA	0,50	4,1	-	2,2	-	1,1	5,3	-	3,3
TAMPONATURA	1,00	6,6	-	-	-	1,1	8,6	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 108 CAMPATA P7-11-4									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,5	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	13,4
SOLAI COPERTURA	0,5	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 40 x 28	1,5	-	-	-	-	-	2,0	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 109 CAMPATA P7-19-2									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	15,0
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,4	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 109 CAMPATA P7-12-5									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	15,0
SOLAI COPERTURA	0,50	2,9	-	1,1	0,44	1,1	3,7	-	2,0
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 110 CAMPATA P7-20-13									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	11,9
SOLAI COPERTURA	1,10	5,1	-	0,7	1,1	1,2	6,7	-	1,6
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE E EMERGENTE 110 CAMPATA P7-13-4									
luce [m]	q ₁ [kN/m]	q ₂ [kN/m]	q ₃ [kN/m]	neve	a	q ₄ [kN/m]	q ₅ [kN/m]	q ₆ [kN/m]	q ₇ [kN/m]
SOLAI COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	28,5
SOLAI COPERTURA	3,30	15,4	-	2,0	3,2	1,2	20,1	-	4,8
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	3,6	-	-

ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 104 CAMPATA P7-14														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
SBALZO COPERTURA	1,1	5,1	-	-	0,7	1,1	1,2	-	-	5,1	-	-	-	0,0
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 105 CAMPATA P 15-5														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 105 CAMPATA P 5-1														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,2
SOLAIO COPERTURA	3,3	15,4	-	-	2,0	3,2	1,2	-	-	15,4	-	-	-	0,0
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P 16-9														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 106 CAMPATA P 9-														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 107 CAMPATA P 17-10														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO SCALA	0,5	4,1	-	-	2,2	-	-	-	-	4,1	-	-	-	1,3
TAMPONATURA	1,1	6,6	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	6,6	-	-	-	18,0
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 107 CAMPATA P 10-3														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,44	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,44	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 108 CAMPATA P 19-11														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,50	4,1	-	-	2,2	-	-	-	-	4,1	-	-	-	1,3
TAMPONATURA	1,0	6,6	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	6,6	-	-	-	18,0
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A SPESSORE 108 CAMPATA P 11-4														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,4	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 40 x 28	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 109 CAMPATA P 19-12														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,8575	-	-	1,1	0,44	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,8575	-	-	1,1	0,44	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 109 CAMPATA P 12-5														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,5	2,9	-	-	1,1	0,44	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
SOLAIO COPERTURA	0,50	2,9	-	-	1,1	0,44	1,1	-	-	2,9	-	-	-	0,3
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 110 CAMPATA P 20-13														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0
SOLAIO COPERTURA	3,3	15,4	-	-	2,0	3,2	1,2	-	-	15,4	-	-	-	0,0
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-
ANALISI DEI CARICHI UNITARI TRAVE A EMERGENTE 110 CAMPATA P 13-6														
	luce [m]	q_1 [kN/m]	q_2 [kN/m]	q_{3max} [kN/m²]	q_4 [kN/m]	neve	q_5 [kN/m]	q_6 [kN/m]	q_{7max} [kN/m²]	q_8 [kN/m]	q_{9max} [kN/m²]	q_{10} [kN/m]	q_{11max} [kN/m²]	q_{12} [kN/m]
SOLAIO COPERTURA	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,2
SOLAIO COPERTURA	3,3	15,4	-	-	2,0	3,2	1,2	-	-	15,4	-	-	-	0,0
TAMPONATURA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PESO PROPRIO 30 x 50	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	-	-	-	-

Calcolo masse di piano

Al fine di ottenere risultati più veritieri si calcolano le masse di ogni impalcato, considerando nel dettaglio gli elementi presenti sull'impalcato e la rispettiva influenza in termini di peso. Si calcola per ogni impalcato la superficie totale del solaio, degli sbalzi, la superficie della scala, considerando metà interpiano superiore e inferiore, la lunghezza delle travi dell'impalcato, distinguendo travi emergenti e a spessore, la lunghezza dei tramezzi e delle tamponature, moltiplicando con un coefficiente riduttivo per tener conto delle aperture e considerandone metà facente parte dell'interpiano inferiore e metà dell'interpiano superiore ed infine la sezione del pilastro, considerando anche qui metà facente parte dell'interpiano inferiore e metà di quello superiore. Tali quantità verranno moltiplicate per il carico unitario corrispondente al valore quasi permanente. Di seguito vengono mostrati in tabella i risultati ottenuti.

Tab. 14. Peso impalcati

Impalcato 1°			Impalcato 2°		
Tipo carico	Q.ta	Peso (kN)	Tipo carico	Q.ta	Peso (kN)
Solaio del piano tipo	247,80	1261,3	Solaio del piano tipo	247,80	1261,3
Solaio di copertura			Solaio di copertura		
Sbalzo piano tipo	64,20	442,3	Sbalzo piano tipo	64,20	442,3
Comicione			Comicione		
Scala	12,60	123,7	Scala	12,60	123,7
Travi 30x80			Travi 30x80		
Travi 30x70	107,30	461,6	Travi 30x70	107,30	461,6
Travi 30x60			Travi 30x60		
Travi 30x50			Travi 30x50		
Travi 80x28	11,10	34,1	Travi 90x28	11,10	34,1
Travi 40x28	21,15	32,5	Travi 40x28	21,15	32,5
Tamponature	91,62	551,6	Tamponature	91,62	551,6
Tramezzi	54,40	152,0	Tramezzi	54,40	152,0
Pilastrini 30x80 I° ordine	10,00	222,0	Pilastrini 30x80 I° ordine		
Pilastrini 30x80	10,00	192,0	Pilastrini 30x80	20,00	384,0
Pilastrini 30x70			Pilastrini 30x70		
Pilastrini 30x60			Pilastrini 30x60		
TOT		3473,1	TOT		3443,1

Impalcato 3°			Impalcato 4°		
Tipo carico	Q.ta	Peso (kN)	Tipo carico	Q.ta	Peso (kN)
Solaio del piano tipo	247,80	1261,30	Solaio del piano tipo	247,8	1261,3
Solaio di copertura			Solaio di copertura		
Sbalzo piano tipo	64,20	442,34	Sbalzo piano tipo	64,2	442,3
Comicione			Comicione		
Scala	12,60	123,66	Scala	12,6	123,7
Travi 30x80			Travi 30x80	-	-
Travi 30x70	107,30	461,60	Travi 30x70		
Travi 30x60			Travi 30x60	107,3	381,1
Travi 30x50			Travi 30x50		
Travi 90x28	11,10	34,10	Travi 90x28	11,1	34,1
Travi 40x28	21,15	32,49	Travi 40x28	21,2	32,5
Tamponature	91,62	551,59	Tamponature	91,6	551,6
Tramezzi	54,40	152,05	Tramezzi	54,4	152,0
Pilastrini 30x80 I° ordine			Pilastrini 30x80 I° ordine		
Pilastrini 30x80	10,00	192,0	Pilastrini 30x80		
Pilastrini 30x70	10,00	168,0	Pilastrini 30x70	10,0	168,0
Pilastrini 30x60			Pilastrini 30x60	10,0	144,0
TOT		3419,1	TOT		3290,7

Impalcato 5°+torrino		
Tipo carico	Q.ta	Peso (kN)
Solaio di copertura	247,8	1433,5
Solaio torrino	27,4	83,3
Sbalzo piano tipo		
Comicione	82,0	319,8
Scala	12,6	123,7
Travi 30x80	-	-
Travi 30x70		
Travi 30x60		
Travi 30x50	126,3	353,9
Travi 90x28	11,1	34,1
Travi 40x28	21,2	32,5
Tamponature	64,8	390,2
Tramezzi	27,2	76,0
Pilastrini 30x80 I° ordine		
Pilastrini 30x80		
Pilastrini 30x70		
Pilastrini 30x60	14,0	201,6
TOT		2965,3

Da tali valori è stata ricavata l'incidenza di peso a metro quadro più accurati:

Tab. 15. Incidenza peso impalcato

MASSE DI PIANO				
IMPALCATO	PESO IMPALCATO [kN]	MASSA [t]	AREA [m ²]	PESO MEDIO [kN/m ²]
5+torrino	2965,3	302,3	369,8	8,02
4	3290,7	335,4	324,6	10,14
3	3419,1	348,5	324,6	10,53
2	3443,1	351,0	324,6	10,61
1	3473,1	354,0	324,6	10,70
TOT	16591,3	1691,3		

Differenziazione periodi

Data la diversa rigidezza che possiede la struttura in base alla direzione di azione del sisma, si effettua un calcolo delle caratteristiche della sollecitazione tramite un'analisi statica lineare nelle due diverse direzioni x e y e con tali dati si effettua nuovamente una verifica del dimensionamento per le travi e i pilastri maggiormente sollecitati.

Tab. 16. Caratteristiche sollecitazione direzione x

[illegible]

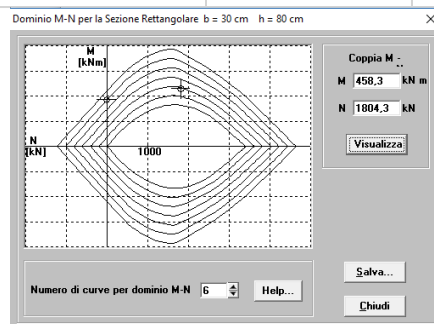
impal / ordine	M _{travel} [KNm]		
5+torrino	33,0	l _{emergente} [m]	4,65
4	115,1		
3	204,0		
2	266,4		
1	291,5		

Tab. 17. Dimensionamento sismico direzione x

Trave emergente 101 campata P 2-3				
Impal / ordine	M _{impal} [KNm]			
5+torrino	34,6			
4	120,9			
3	214,2			
2	279,7			
1	306,0			
piede				
	1- 2 impalcato	3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torrino
M _{somma car. vert.} [KNm]	125,7	125,7	125,7	125,7
M _{somma car. defl.} [KNm]	306,0	214,2	120,9	34,6
M _{tot} [KNm]	431,7	339,9	246,6	160,28
Dimensionamento sezione				
	1-2° impalcato	3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torrino
b[m]	0,3	0,3	0,3	0,3
c[cm]	4	4	4	4
r	0,017	0,017	0,017	0,017
d[cm]	64,5	57,2	48,7	39,3
h[cm]	68,5	61,2	52,7	43,3
TRAVE 30X 70	TRAVE 30X70	TRAVE 30X60	TRAVE 30X50	

Trave emergente 110 campata P 6-13				
Impal / ordine	M _{impal} [KNm]			
5+torrino	36,2			
4	126,7			
3	224,4			
2	293,1			
1	320,6			
piede				
	1-3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torrino	
M _{somma car. vert.} [KNm]	104,6	104,6	104,6	
M _{somma car. defl.} [KNm]	320,6	126,7	36,2	
M _{tot} [KNm]	425,2	231,2	140,8	
Dimensionamento sezione				
	1-3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torrino	
b[m]	0,3	0,3	0,3	
c[cm]	4	4	4	
r	0,017	0,017	0,017	
d[cm]	64,0	47,2	36,8	
h[cm]	68,0	51,2	40,8	
TRAVE 30X 70	TRAVE 30X60	TRAVE 30X50		

Pilastro				
impalc/ordine	Momento pilastro [KNm]	ΔN pilastro	Sforzo normale minore [kN]	Sforzo normale maggiore [kN]
5+torrino	102,8	14,2	75,9	295,7
4	256,4	63,7	151,7	575,0
3	380,1	151,5	227,6	854,3
2	451,1	266,0	303,4	1133,6
1	458,3	391,4	379,3	1412,9
piede	528,8			
Coppie M-N più gravose				
M	370,2	30x80	5f20	
N _{min}	-12,12			
M	458,3	30x80	3f20	
N _{max}	1804,3			
impalc/ordine				
5+torrino	Sezione			
4	30x60			
3	30x70			
2	30x80			
1	30x80			

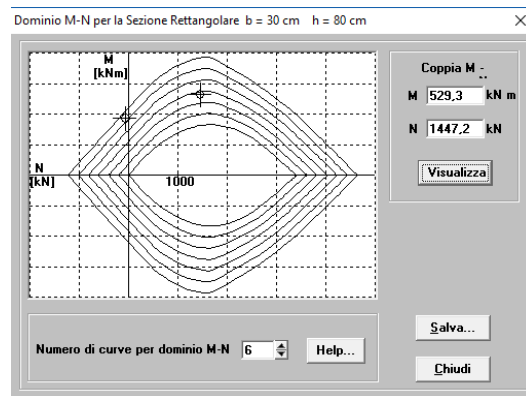


Tab. 18. Dimensionamento sismico direzione y

Trave emergente 101 campata P 2-3				
impal / ordine	M _{max} [KNm]			
5+torrino	41,3			
4	143,6			
3	252,5			
2	328,2			
1	333,7			
piede				
Dimensionamento sezione				
	1-2° impalcato	3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torrino
M _{dim,car,vert} [KNm]	125,7	125,7	125,7	125,68
M _{dim,car,oriz} [KNm]	333,7	252,5	143,6	41,3
M _{tot} [KNm]	459,3	378,2	269,3	166,94
b[m]	0,3	0,3	0,3	0,3
c[cm]	4	4	4	4
r	0,017	0,017	0,017	0,017
d[cm]	66,5	60,4	50,9	40,1
h[cm]	70,5	64,4	54,9	44,1
	TRAVE 30X 70	TRAVE 30X 70	TRAVE 30X 60	TRAVE 30X 50

Trave emergente 110 campata P 6-13				
impal / ordine	M _{max} [KNm]			
5+torrino	43,2			
4	150,5			
3	264,5			
2	343,8			
1	349,5			
piede				
Dimensionamento sezione				
	1-3° impalcato	4° impalcato	da 5° impalcato a torrino	
M _{dim,car,vert} [KNm]	104,6	104,6	104,6	
M _{dim,car,oriz} [KNm]	349,5	150,5	43,2	
M _{tot} [KNm]	454,1	255,1	147,8	
b[m]	0,3	0,3	0,3	
c[cm]	4	4	4	
r	0,017	0,017	0,017	
d[cm]	66,1	49,6	37,7	
h[cm]	70,1	53,6	41,7	
	TRAVE 30X 70	TRAVE 30X 60	TRAVE 30X 50	

Pilastro				
impalc/ordine	Momento pilastro [KNm]	ΔN pilastro	Sforzo normale minore [kN]	Sforzo normale maggiore [kN]
5+torrino	122,6	16,9	75,9	295,7
4	304,2	75,7	151,7	575,0
3	446,0	179,2	227,6	854,3
2	529,3	313,6	303,4	1133,6
1	462,1	450,3	379,3	1412,9
piede	533,2			
Coppie M-N più gravose				
M	373,3	30x80	5f20	
N _{min}	-71,00			
M	529,3	30x80	5f20	
N _{max}	1447,2			
impalc/ordine				
5+torrino	Sezione			
4	30x60			
3	30x70			
2	30x80			
1	30x80			



La verifica conferma le stesse sezioni utilizzate nel calcolo precedente anche se dal dimensionamento in direzione y, si osserva un dimensionamento della trave 30x70 utilizzata nei primi tre impalcati al limite. Ma si decide di mantenere tale sezione anche per avere una differenza di sezione tra pilastro e trave ai primi tre ordini per assicurarsi una maggior resistenza del pilastro rispetto alla trave.