

COMUNE DI CAGLIARI

LATER SYSTEM srl

INDUSTRIA COMPONENTI STRUTTURALI

VIA DELLA NAUTICA, 3 – 09122 CAGLIARI – Tel. 070/240190 fax 070/240941

OGGETTO:

COMUNE DI VILLASIMIUS

**Lavori di AMPLIAMENTO per la realizzazione della "CASA DI COMUNITÀ sita
in Via Regina Elena n°10 – Villasimius
SOLAIO DI COPERTURA**

ELABORATO:

SOLAIO IN LATERO-CEMENTO, h= 24+6

RELAZIONE TECNICA

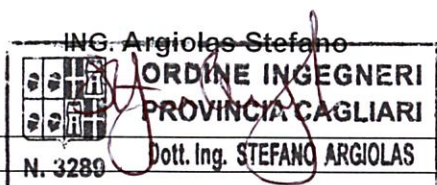
RAPP. TECNICO:

n. 034T/2025

NUMERO:

2

VERIFICA STRUTTURE SOLAI:



IL DIRETTORE DEI LAVORI:

DATA:

12/2025

REVISIONE:

COMMITTENTE:

Impresa TEPOR SPA

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le opere di cui alla presente Relazione sono state calcolate in conformità con la Normativa tecnica vigente, in particolare:

- Legge n°1086 del 5 Nov. 1971 “Norme per la progettazione delle opere di conglomerato cementizio armato, normale precompresso ed a struttura metallica “
- D.M. 17.01.2018 n° 42 (G.U. 20.02.2018) «Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni»
- Circolare 21.02.2019 n° 7 «Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018»

2. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

Il presente calcolo afferisce esclusivamente alla progettazione di **solai in latero-cemento del tipo a travetti prefabbricati in stabilimento**, non di serie, completati con successivo getto in calcestruzzo eseguito in opera, fino ad uno spessore complessivo di 30 cm con altezza di pignatte pari a 24 cm, previo posizionamento delle armature aggiuntive in opera come da elaborati progettuali.

Il solaio di cui trattasi è da porre in opera su struttura portante intelaiata in c.c.a. oggetto di dimensionamento e verifica ad opera del progettista delle opere principali.

3. CLASSE MATERIALI, UNITÀ DI MISURA E RESISTENZE DI PROGETTO

3.1 Materiali

Calcestruzzo C32/40 con Classe di Esposizione, rapporto acqua-cemento e Consistenza come da Relazione di Calcolo del progettista.

Acciaio in barre per armatura lenta: B 450 C, controllato in stabilimento, saldabile e con proprietà meccaniche secondo UNI EN ISO 15630-1: 2004.

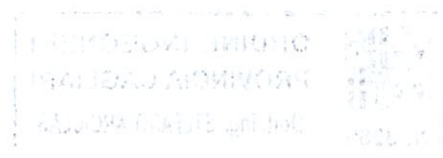
Acciaio B 450 A per Rete elettrosaldata.

Pignatte in laterizio h=24 cm

3.2 Unità di misura

Nel seguito della relazione si adotteranno le seguenti unità di misura:

- per le forze: KN e sottomultipli;
- per le lunghezze: m e sottomultipli;



ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO NORMALE

Non si devono porre in opera armature ossidate, corrose, recanti difetti che ne diminuiscano le prestazioni o ricoperte da sostanze che possano ridurne l'aderenza al conglomerato.

Le armature saranno:

- del tipo in acciaio in barre ad aderenza migliorata **B 450 C** di cui alla sezione 11.3 del D.M. 17.01.2018
- del tipo a rete e tralici in acciaio elettrosaldati **B 450 A** di cui alla sottosezione.11.3.2.5 del D.M. 17.01.2018.

Le caratteristiche meccaniche e tecnologiche degli acciai saranno controllate in stabilimento dal produttore degli stessi e dovranno rispettare le prescrizioni di Normativa.

PIGNATTE

Devono soddisfare i requisiti di accettazione, prove e controlli previsti dalla normativa vigente.

6. MODALITA' DI POSA IN OPERA ED ESECUZIONE

- I travetti prefabbricati non sono autoportanti e pertanto nella fase di posa degli stessi, delle pignatte e delle armature aggiuntive, nella successiva fase di getto del calcestruzzo di completamento e poi fino alla maturazione del detto calcestruzzo, i solai devono essere sostenuti da apposita struttura provvisoria costituita da adeguati puntelli posti ad **interasse non superiore ad un metro**.

6.1 VERIFICA DEL TRALICCIO NELLA FASE DI GETTO DEL SOLAIO

LARGHEZZA SOLAIO: 1 m

LUCE DI CALCOLO: 1 m

n° TRALICCI: 2

i=distanza tra i correnti inferiori del traliccio: 9,0 cm

Øsup: 7 mm Af=77mmq

Øinf: 5 mm Af=79 mmq

Østaffe: 5 mm

Copriferro sup δ': 15,5 cm

Copriferro inf δ: 2 cm

Altezza traliccio h_{tr}: 12,5 cm

Altezza tot. solaio: 30 cm

Passo staffe: 20 cm

β (coeff. rid.) corrente superiore: 1

Lunghezza libera di inflessione corrente superiore: 20 cm

Raggio d'inerzia ρ corrente superiore: 0,18 cm

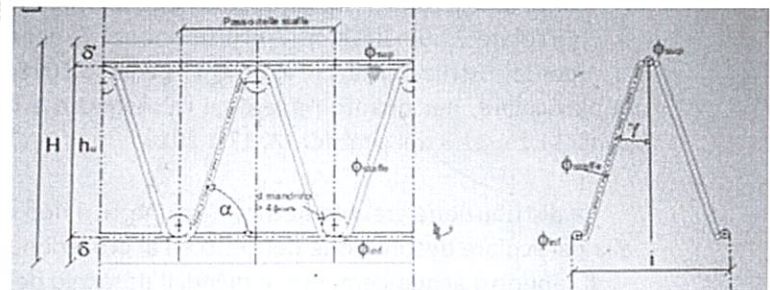
distanza tra i correnti inferiori: 9 cm

γ = 15,22°, α=53,54°, L_{staffa}=16,4 cm

β (coeff. rid.) staffa: 0,9

Lunghezza libera di inflessione staffa: 14,8 cm

Raggio d'inerzia ρ staffa: 0,13 cm



ACCIAIO:

B450C, f_{yk}=450 N/mm²

E (mod. el) daN*cmq: 2'100'000

ANALISI DEI CARICHI

peso proprio impalcato: daN/mq 350 * 1,3 = 455

sovrac. mezzi d'opera: daN/mq 100 * 1,5 = 150

carichi totali di calcolo: daN/mq 605

SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

schema di semplice appoggio

M_{campata}=q*I/8= 76 daN*m

3.3 Resistenze di progetto

- calcestruzzo C32/40

$$\gamma_c = 1.5, \alpha_{cc}=0.85, f_{ck} = 0,83 R_{ck}$$

$$R_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2, f_{ck} = 33.2 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{cd} = 18.81 \text{ N/mm}^2$$

- acciaio di armatura

$$\gamma_M = 1.15 \text{ B450C}$$

$$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{yd} = 391 \text{ N/mm}^2$$

4. CARICHI DI CALCOLO

Oltre ai carichi permanenti strutturali (peso proprio del solaio compresa la caldana) su indicazione della Committenza sono stati presi a base della progettazione i seguenti carichi uniformemente distribuiti:

- peso proprio solaio 24+6: **375** daN/mq
- carichi permanenti **400** daN/mq
- carichi variabili **50** daN/mq

5. MATERIALI E PRODOTTI

I materiali e i prodotti impiegati per la realizzazione delle strutture oggetto del presente calcolo saranno conformi a quanto prescritto ai sensi de:

- D.M. 17.01.2018 n° 42 (G.U. 20.02.2018) «Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni»
- Circolare 21.02.2019 n° 7 «Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018»

In particolare, per quanto riguarda il calcestruzzo e l'acciaio da cemento armato normale, si fa riferimento ai punti 11.2 e 11.3 del citato D.M. 17.1.2018

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto saranno adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, sarà scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato e in funzione della durabilità richiesta per il conglomerato stesso.

L'impiego di eventuali additivi sarà subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto sarà realizzato con mezzi idonei e il dosaggio dei componenti sarà eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

LEGANTI

Nelle opere oggetto del presente calcolo verranno impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle vigenti disposizioni (Legge n. 595 del 26.05.1965), con esclusione del cemento alluminoso.

INERTI

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose e argillose, di gesso, etc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato e alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto e all'ingombro delle armature.

ACQUA

L'acqua per gli impasti deve essere limpida, priva di sali in percentuali dannose (con particolare riferimento ai solfati e ai cloruri) e non essere aggressiva.

$$Tappoggi=1,25*q*I/2=378 \text{ daN}$$

$$N=Mc/h_u=608 \text{ daN}$$

VERIFICA INSTABILITA' CORRENTE SUPERIORE

$$\lambda=L/\rho=115 \rightarrow \omega=3,63 \text{ (da DIN 4114)}$$

$$\sigma_s=\omega*N/Asup=3,63*608/0,77=2866 \text{ daN/cm}^2 << 0,8 f_{yk} \text{ (NTC18 4.1.2.2.5.2)}$$

VERIFICA A TRAZIONE CORRENTI INFERIORI

$$\sigma_s=N/Asup=608/0,79=770 \text{ daN/cm}^2 << 0,8 f_{yk} \text{ (NTC18 4.1.2.2.5.2)}$$

VERIFICA INSTABILITA' STAFFE COMPRESSE

$$\lambda=L/\rho=119 \rightarrow \omega=3,87 \text{ (da DIN 4114)}$$

$$\sigma_s=\omega*S/Ast=3,87*122/0,195=2421 \text{ daN/cm}^2 << 0,8 f_{yk} \text{ (NTC18 4.1.2.2.5.2)}$$

$$\text{con } S=T/(2*2*\sin\alpha*\cos\gamma)=\text{daN } 122$$

VERIFICA DEFORMAZIONE

Si considera un traliccio isolato con carico pari a 304 daN/m

$$f=5*q*I^4/(384*E*J)=0,06 \text{ cm} << L/500=0,2 \text{ cm}$$

con J momento d'inerzia pari a 30 cm⁴

Detta struttura provvisoria sarà rimossa solo a maturazione completa, cioè quando i calcestruzzi avranno raggiunto la resistenza stabilita dal Progettista e quando la struttura nel suo complesso sarà in grado di sopportare le sollecitazioni ad essa trasmesse dal solaio e, comunque, **mai senza autorizzazione della Direzione Lavori**.

- alle estremità dei travetti, oltre ai consueti **spezzoni superiori**, nella parte inferiore del solaio debbono essere previsti gli **spezzoni inferiori** in opera, infilati nel traliccio, opportunamente ancorati, con funzione di collegamento tra i travetti e la struttura contigua (trave, setto, cordolo, ecc.) nonché di assorbimento di una forza pari al taglio.
- anche nei casi in cui non risulta dal calcolo, si consiglia la esecuzione di un banchinaggio di 25 cm.
- per luci di calcolo superiori a 4.5 m predisporre uno o più **rompitratta**, di base pari a 25 cm ed altezza di solaio, armati con Ø 14 agli spigoli e staffe Ø 8 con passo 20 cm.
- prima del getto di completamento i laterizi devono essere opportunamente bagnati.
- gli elementi in laterizio con difetti di origine e/o danneggiati debbono essere eliminati.
- curare il corretto allineamento dei travetti evitando la forzatura dei blocchi interposti tra i travetti.
- il calcestruzzo del getto di completamento dovrà avere una **granulometria** con inerte di dimensione massima come previsto dal progettista delle strutture e dovrà essere costipato mediante l'uso di vibratori.
- Umidificare costantemente la superficie del getto nella fase di presa, specie in presenza di condizioni climatiche avverse.
- mettere in opera in caldana una rete elettrosaldata Ø 6, maglia 20x20 cm.

7. PRESCRIZIONI E AVVERTENZE

La Later Sistem S.r.l. è responsabile esclusivamente della progettazione delle strutture di solaio illustrate nella presente relazione.

La Direzione dei Lavori e il Progettista delle opere principali, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, dovranno verificare:

- il corretto inserimento degli elementi di cui trattasi all'interno del complesso strutturale di cui detto solaio fa parte;
- che le strutture portanti del solaio e comunque tutte quelle ad esso contigue (travi, pilastri, murature portanti, setti, ecc.) siano in grado di sopportare le sollecitazioni loro trasmesse e che le deformazioni complessive della struttura siano compatibili con la funzionalità dell'opera.
- le modalità di posa in opera ed esecuzione del montaggio.
- Il corretto disarmo del solaio.

8. VERIFICA DELLE SEZIONI

Vedi la planimetria e gli Schemi di Calcolo, Sk1, Sk2, Sk3, Sk4, Sk5, Sk6, Sk7 riportati nelle pagine seguenti:



Spessore solaio a) $24 + \frac{6}{100} = 30$ MT

b) + = BT

MT = Mono Travetto interasse 50

BT = Doppio Travetto interasse 61

Peso Proprio a) 3.75 kN/mq

b) kN/mq

C. Permanente a) 4.00 kN/mq

b) kN/mq

C. Accidentale a) 0.50 kN/mq

b) kN/mq

Calcestruzzo C $32 / 40$
Rck 400

Classe esposizione come da Relazione
D Max Inerte di Calcolo della
Slump struttura

Acciaio B450C

Banchinaggi cm 25 su ogni lato
ad esclusione dove diversamente
indicato negli schemi di calcolo

Rompitratta R :

nr. 1 per luci di calcolo > 450 cm

nr. 2 per luci di calcolo > 650 cm

Armatura 2+2 D12

Staffe 1D8 / 20

BASE 25 cm

Altezza solaio

Armature agli appoggi

come indicato nei singoli schemi
di calcoli allegati

Rete di ripartizione

nella caldana su tutta la superficie

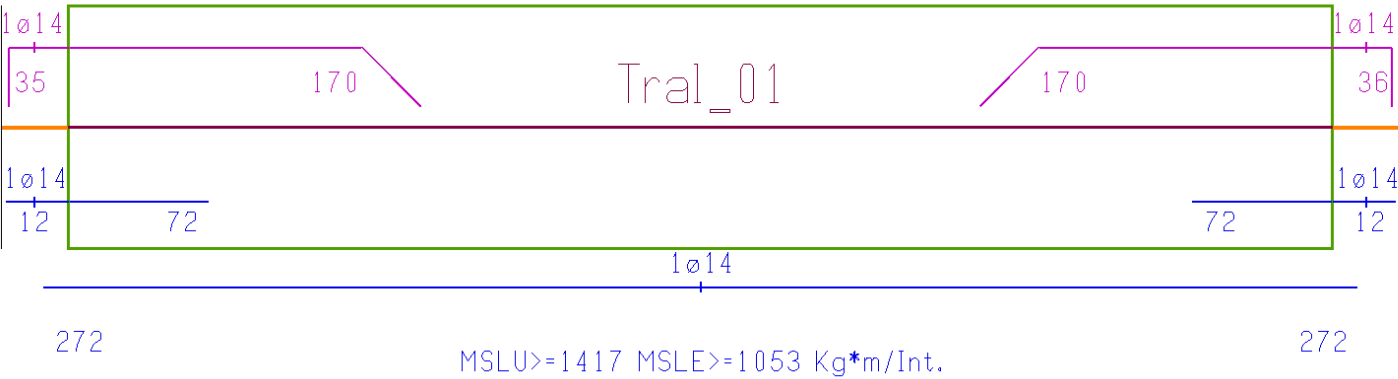
D6 maglia 20x20

OFF 2025/034T TEPOR SPA - V REGINA ELENA - VILLASIMIUS

PIANO COPERTURA Q.TA 3.30

P1





DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

		+-----+
		1

Luce	(m)	5,51
		+-----

APPOGGI

		+-----+
Larghezza (m)	0,28 0,28	-----
		+-----
Coeff.riduz.mom.neg.	0 0	-----
		+-----
Largh. spunt. (m)	0,25 0,25	-----
		+-----
Tipo appoggio	T T	-----
		+-----

CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE
Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO			ASTE INTERESSATE	
+-----+ +-----+			+-----+	
N.	permanenti	variabili	1	
		(accidentali)		
+-----+ +-----+			+-----+	
1	775	50	*	
+-----+ +-----+			+-----+	

**COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE**
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE			
+-----+ +-----+				+-----+ +-----+			
N.	Aliq.	totale	variabili				
			(accidentali)		1		
+-----+ +-----+				+-----+ +-----+			
1	1/24	-1044,00	-63,00		*		
+-----+ +-----+				+-----+ +-----+			
2	1/24	1044,00	63,00		*		
+-----+ +-----+				+-----+ +-----+			

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)		Flessione	Taglio	
0,00	-637	-1369	1500	1379	0,00	1,41	0,99	0,21	
0,14	-617	-1369	1424	1309	1,05	1,40	0,98	0,92	
0,55	267	-1369	1202	1102	1,05	1,41	0,97	0,78	
1,10	809	-953	903	824	1,05	0,98	0,97	0,67	
1,65	1182	1009	605	547	1,09	0,00	0,99	0,44	
2,20	1391	1203	307	269	1,29	0,00	0,98	0,21	
2,76	1417	1227	9	-9	1,33	0,00	0,99	0,01	
3,31	1391	1203	-269	-307	1,29	0,00	0,98	0,21	
3,86	1182	1009	-547	-605	1,09	0,00	0,99	0,44	
4,41	809	-953	-824	-903	1,05	0,98	0,97	0,67	
4,96	267	-1369	-1102	-1202	1,05	1,41	0,97	0,78	
5,37	-617	-1369	-1309	-1424	1,05	1,40	0,98	0,92	
5,51	-637	-1369	-1379	-1500	0,00	1,41	0,99	0,21	

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	1500	1379	14	0,84
2	1500	1379	14	0,84

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza
-----	-----	-----	flessione
n.	(daN*m)	(cm²)	-----
1	1417	1,33	0,978

Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)			(daN/cm ²)		(mm)	
0,00	-490	-1044	1138	1114	0,00	1,41	-13,02		65	0,00	0,00
0,14	-357	-1044	1080	1057	1,05	1,40	-46,34		90	0,00	0,00
0,55	51	-1012	911	891	1,05	1,41	-44,94	-15,40	87	0,00	0,00
1,10	490	-582	684	668	1,05	0,98	-25,83	-8,90	135	0,00	0,00
1,65	803	769	456	445	1,09	0,00	-30,35	0,00	2760	0,15	0,00
2,20	990	954	229	221	1,29	0,00	-34,80	0,00	2890	0,16	0,00
2,76	1053	1015	2	-2	1,33	0,00	-36,52	0,00	2982	0,16	0,00
3,31	990	954	-221	-229	1,29	0,00	-34,80	0,00	2890	0,16	0,00
3,86	803	769	-445	-456	1,09	0,00	-30,35	0,00	2760	0,15	0,00
4,41	490	-582	-668	-684	1,05	0,98	-25,83	-8,90	135	0,00	0,00
4,96	51	-1012	-891	-911	1,05	1,41	-44,94	-15,40	87	0,00	0,00
5,37	-357	-1044	-1057	-1080	1,05	1,40	-46,34		90	0,00	0,00
5,51	-490	-1044	-1114	-1138	0,00	1,41	-13,02		65	0,00	0,00

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	1138	1114	14	0,84
2	1138	1114	14	0,84

TABELLA DELLE FRECCHE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita'= 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm ²)		(daN/cm ²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
1	1053	1,33	-36,52	0,00	2982	0,16	2,76	0,37	1/1484	73035	39524	6781

Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh.	Lungh.
app.	(mm)	sinistra (m)	destra (m)
1	14	0,35	1,70
2	14	1,70	0,35

Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 5,51 m - Lunghezza Travetto 5,23 m

Barra	n	Ø	Lungh.	Lungh.	Lungh.
		(mm)	sinistra (m)	destra (m)	Totale (m)
	1	14	2,72	2,72	5,44

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

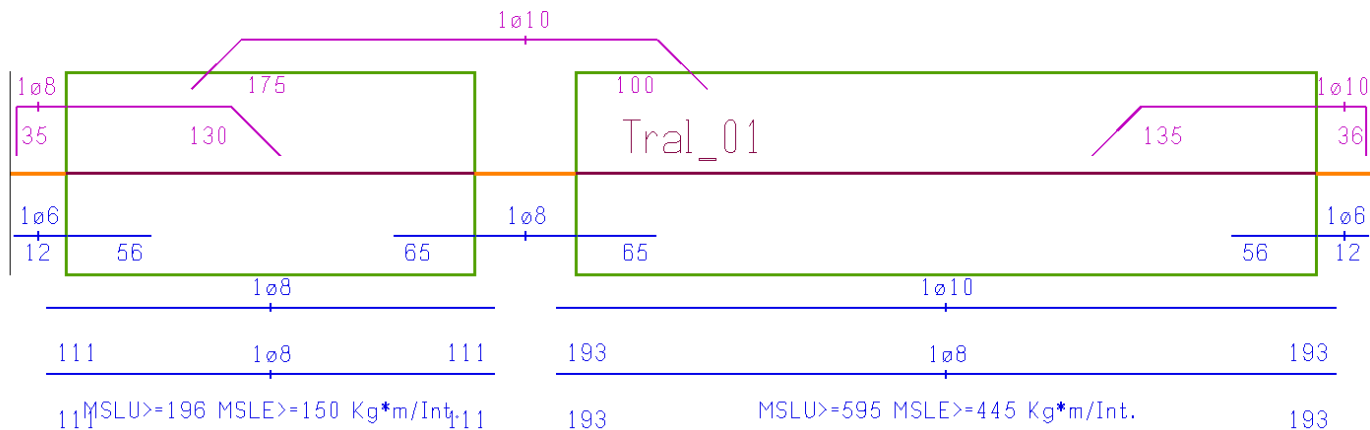
Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
	(m)	(daN*m)	(daN)	(cm²)		flessione	taglio
1	0,00	-1369	1500	1,54	1,54	0,86	0,21
1	0,14	-1369	1424	1,93	1,54	0,90	0,86
1	2,76	1417	9	1,93	0,00	0,68	0,01
1	5,37	-1369	-1424	1,93	1,54	0,90	0,86
1	5,51	-1369	-1500	1,54	1,54	0,86	0,21

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
	(m)	(daN*m)	(cm²)			(daN/cm²)		(mm)		
1	0,00	-1044	1,54	1,54	-12,77		65	0,00	0,00	
1	0,14	-1044	1,93	1,54	-12,71		65	0,00	0,00	
1	2,76	1053	1,93	0,00	-31,15	0,00	2076	0,09	0,00	
1	5,37	-1044	1,93	1,54	-12,71		65	0,00	0,00	
1	5,51	-1044	1,54	1,54	-12,77		65	0,00	0,00	



----- DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO -----

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

+-----+		
	1	2
+-----+		
Luce (m)	2,41	4,05
+-----+		

APPOGGI

+-----+			
Larghezza (m)	0,28	0,50	0,28
+-----+			
Coeff.riduz.mom.neg.	0	0	0
+-----+			
Largh. spunt. (m)	0,28	0,50	0,28
+-----+			
Tipo appoggio	T	T	T
+-----+			

CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO) E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE

Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO			ASTE INTERESSATE	
+-----+			+-----+	
N.	permanenti	variabili	1	2
		(accidentali)		
+-----+			+-----+	
1	775	50	*	*
+-----+			+-----+	

**COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE**
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE		
-----+				+-----+		
N.	Aliq.	totale	variabili			
			(accidentali)		1	2
-----+				+-----+		
1	1/24	-200,00	-12,00		*	
-----+				+-----+		
2	1/24	564,00	34,00			*
+-----+				+-----+		

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)		Flessione	Taglio	
0,00	-122	-262	435	367	0,00	0,29	0,86	0,06	
0,14	-116	-262	360	296	1,05	0,26	0,98	0,29	
0,24	-75	-262	305	245	1,05	0,28	0,98	0,25	
0,48	50	-262	174	124	1,05	0,28	0,89	0,13	
0,72	50	6	44	2	1,05	0,00	0,04	0,03	
0,80	50				1,05	0,00	0,04	0,00	
0,96	50	-30	-86	-119	1,05	0,04	0,60	0,10	
1,21	40	-87	-213	-245	1,05	0,11	0,75	0,20	
1,45	-117	-174	-334	-375	1,05	0,18	0,91	0,30	
1,69	-234	-290	-456	-506	1,05	0,32	0,97	0,41	
1,93	-382	-436	-577	-636	1,05	0,44	0,96	0,51	
2,16	-489	-544	-694	-762	1,05	0,54	0,99	0,61	
2,17	-524	-581	-698	-766	0,00	0,59	0,99	0,11	
2,41	-524	-581	-820	-897	0,00	0,59	0,99	0,13	

CAMPATA 2									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)		Flessione	Taglio	
0,00	-524	-581	1187	1088	0,00	0,59	0,99	0,17	
0,25	-456	-507	1051	962	1,05	0,51	0,98	0,85	
0,41	-361	-403	968	884	1,05	0,42	0,94	0,78	
0,81	185	166	748	680	1,05	0,00	0,16	0,55	
1,22	419	371	529	476	1,05	0,00	0,36	0,39	
1,62	560	498	310	272	1,05	0,00	0,48	0,23	
2,03	595	520	91	68	1,05	0,00	0,51	0,07	
2,19	595				1,05	0,00	0,52	0,00	
2,43	595	520	-125	-140	1,05	0,00	0,51	0,10	
2,84	539	467	-329	-359	1,05	0,00	0,46	0,26	
3,24	380	-581	-533	-578	1,05	0,58	0,98	0,43	
3,65	128	-581	-737	-797	1,05	0,58	0,98	0,59	
3,91	-330	-581	-871	-941	1,05	0,61	0,94	0,76	
4,05	-344	-740	-941	-1017	0,00	0,72	0,98	0,14	

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	435	367	6	0,68
2	2084	1907	8	1,30
3	1017	941	6	0,68

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza flessione
n.	(daN*m)	(cm²)	
1	196	1,05	0,171
2	595	1,05	0,518

Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)			(daN/cm²)		(mm)	
0,00	-94	-200	321	307	0,00	0,29	-2,50		13	0,00	0,00
0,14	-57	-200	263	250	1,05	0,26	-8,87		17	0,00	0,00
0,24	-33	-200	221	209	1,05	0,28	-8,87		17	0,00	0,00
0,48	8	-198	122	112	1,05	0,28	-8,80	-3,10	17	0,00	0,00
0,72	25	17	22	14	1,05	0,00	-0,54	-0,20	7	0,00	0,00
0,77	26				1,05	0,04	-0,55	-0,20	7	0,00	0,00
0,96	18	9	-77	-84	1,05	0,04	-0,40	-0,20	5	0,00	0,00
1,21	-12	-23	-176	-182	1,05	0,11	-1,03		2	0,00	0,00
1,45	-67	-78	-273	-282	1,05	0,18	-3,48		7	0,00	0,00
1,69	-146	-157	-371	-381	1,05	0,32	-6,98		14	0,00	0,00
1,93	-248	-259	-469	-480	1,05	0,44	-11,52		23	0,00	0,00
2,16	-370	-380	-562	-576	1,05	0,54	-16,88		33	0,00	0,00
2,17	-375	-385	-566	-580	0,00	0,59	-4,82		24	0,00	0,00
2,41	-427	-438	-664	-679	0,00	0,59	-5,49		28	0,00	0,00

CAMPATA 2											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)			(daN/cm²)		(mm)	
0,00	-427	-438	900	880	0,00	0,59	-5,49		28	0,00	0,00
0,25	-316	-325	796	778	1,05	0,51	-14,43		28	0,00	0,00
0,41	-200	-206	732	716	1,05	0,42	-9,17		18	0,00	0,00
0,81	59	54	565	552	1,05	0,00	-1,26	-0,50	16	0,00	0,00
1,22	253	245	398	388	1,05	0,00	-5,43	-1,90	70	0,00	0,00
1,62	380	369	231	224	1,05	0,00	-8,16	-2,90	105	0,00	0,00
2,03	440	427	64	60	1,05	0,00	-9,44	-3,30	122	0,00	0,00
2,19	445				1,05	0,00	-9,54	-3,40	123	0,00	0,00
2,43	432	418	-102	-105	1,05	0,00	-9,27	-3,30	120	0,00	0,00
2,84	356	342	-266	-272	1,05	0,00	-7,64	-2,70	99	0,00	0,00
3,24	213	-363	-430	-439	1,05	0,58	-16,12	-5,60	59	0,00	0,00
3,65	2	-564	-594	-606	1,05	0,58	-25,04	-8,70	49	0,00	0,00
3,91	-173	-564	-702	-716	1,05	0,61	-25,04		49	0,00	0,00
4,05	-265	-564	-758	-773	0,00	0,72	-7,05		36	0,00	0,00

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	321	307	6	0,68
2	1579	1543	8	1,30
3	773	758	6	0,68

TABELLA DELLE FRECCHE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita' = 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm²)		(daN/cm²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm^4)	(cm^4)	(cm^4)
1	150	1,05	-3,21	-1,20	41	0,00	1,62	0,00		73035	39524	39524
2	445	1,05	-9,55	-3,40	123	0,00	2,13	0,03	1/16179	73035	39524	39524

----- Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato) -----

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra
app. (mm)		(m)	(m)
1	8	0,35	1,30
2	10	1,75	1,00
3	10	1,35	0,35

----- Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato) -----

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 2,41 m - Lunghezza Travetto 2,02 m

Barra	n	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra	Lungh. Totale
		(mm)	(m)	(m)	(m)
	1	8	1,11	1,11	2,22
	1	8	1,11	1,11	2,22

Campata 2 - Luce 4,05 m - Lunghezza Travetto 3,66 m

Barra	n	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra	Lungh. Totale
		(mm)	(m)	(m)	(m)
	1	10	1,93	1,93	3,86
	1	8	1,93	1,93	3,86

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

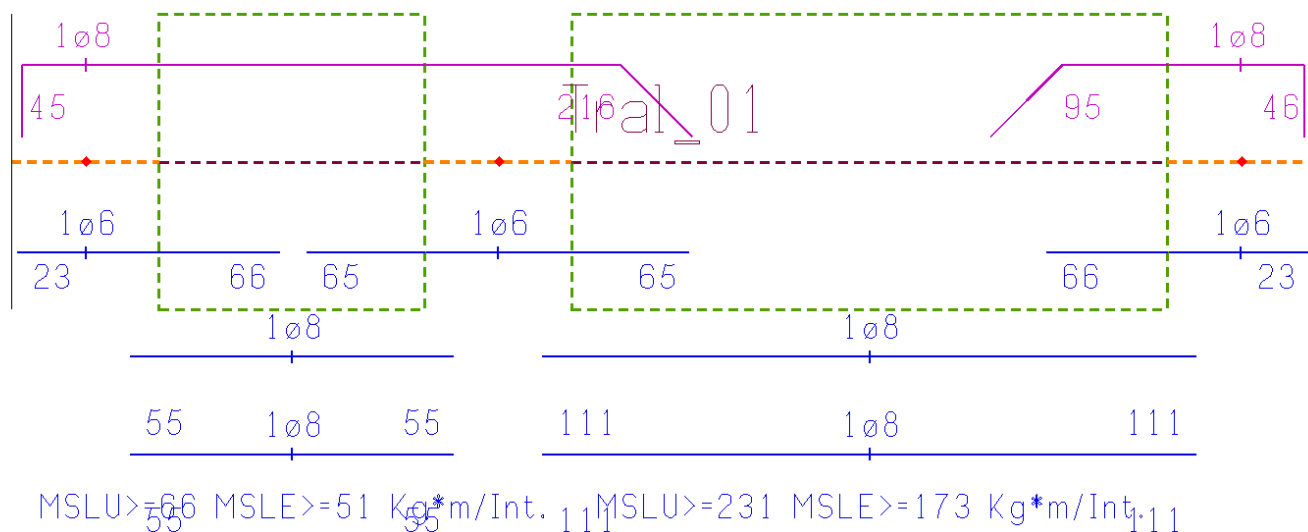
Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	(m)	(daN*m)	(daN)	(cm²)		flessione	taglio
1	0,00	-262	435	0,28	0,50	0,50	0,06
1	0,14	-262	360	1,40	0,50	0,52	0,24
1	0,80	196	0	1,40	1,29	0,13	0,00
1	2,16	-544	-762	1,40	0,79	0,69	0,61
1	2,41	-581	-897	0,50	0,79	0,71	0,13
2	0,00	-581	1187	0,50	0,79	0,71	0,17
2	0,25	-507	1051	1,68	0,79	0,64	0,85
2	2,19	595	0	1,68	0,00	0,33	0,00
2	3,91	-581	-941	1,68	0,79	0,73	0,59
2	4,05	-740	-1017	0,28	0,79	0,90	0,14

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	(m)	(daN*m)	(cm²)		(daN/cm²)			(mm)		
1	0,00	-200	0,28	0,50	-2,49		13	0,00	0,00	
1	0,14	-200	1,40	0,50	-2,46		13	0,00	0,00	
1	0,77	150	1,40	1,29	-3,13	-1,10	40	0,00	0,00	
1	2,16	-380	1,40	0,79	-4,68		24	0,00	0,00	
1	2,41	-438	0,50	0,79	-5,45		28	0,00	0,00	
2	0,00	-438	0,50	0,79	-5,45		28	0,00	0,00	
2	0,25	-325	1,68	0,79	-3,98		20	0,00	0,00	
2	2,19	445	1,68	0,00	-9,38	-3,40	118	0,00	0,00	
2	3,91	-564	1,68	0,79	-6,91		35	0,00	0,00	
2	4,05	-564	0,28	0,79	-7,03		36	0,00	0,00	



DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

+-----+		
1 2		
+-----+		
Luce	(m)	1,40 2,52
+-----+		

APPOGGI

+-----+			
0,50 0,50 0,50			
+-----+			
0 0 0			
+-----+			
0,25 0,25 0,25			
+-----+			
T T T			
+-----+			

CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO)

E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE

Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO			ASTE INTERESSATE	
+-----+			+-----+	
N. permanenti variabili			1 2	
(accidentali)				
+-----+			+-----+	
1 775 50			* *	
+-----+			+-----+	

COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE			
N.	Aliq.	totale	variabili				
			(accidentali)		1	2	
1	1/24	-67,00	-4,00	*			
2	1/24	218,00	13,00		*		

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

**Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)		Flessione	Taglio	
0,00	-41	-88	232	189	0,00	0,11	0,76	0,03	
0,14	-30	-88	156	119	0,00	0,11	0,76	0,02	
0,25	-21	-88	96	63	1,05	0,11	0,73	0,08	
0,28	7	-88	80	48	1,05	0,11	0,75	0,06	
0,42	7	-8	4	-22	1,05	0,00	0,28	0,02	
0,56	7	-32	-72	-93	1,05	0,04	0,65	0,07	
0,70	-37	-58	-145	-166	1,05	0,09	0,76	0,13	
0,84	-73	-95	-216	-242	1,05	0,12	0,75	0,19	
0,98	-119	-141	-286	-317	1,05	0,16	0,86	0,26	
1,12	-176	-197	-357	-393	1,05	0,20	0,93	0,32	
1,15	-173	-195	-372	-409	1,05	0,20	0,93	0,33	
1,26	-211	-233	-427	-469	0,00	0,23	0,98	0,07	
1,40	-211	-233	-498	-545	0,00	0,23	0,98	0,08	

CAMPATA 2									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)		Flessione	Taglio	
0,00	-211	-233	738	676	0,00	0,23	0,98	0,11	
0,25	-153	-170	602	550	1,05	0,18	0,90	0,49	
0,25	-162	-181	601	549	1,05	0,19	0,91	0,48	
0,50	96	91	465	422	1,05	0,00	0,08	0,34	
0,76	182	163	328	295	1,05	0,00	0,15	0,24	
1,01	230	203	192	168	1,05	0,00	0,20	0,14	
1,26	231	203	56	41	1,05	0,00	0,20	0,04	
1,36	231				1,05	0,00	0,20	0,00	
1,51	231	203	-79	-88	1,05	0,00	0,20	0,06	
1,76	223	195	-206	-224	1,05	0,00	0,19	0,17	
2,02	168	-233	-333	-360	1,05	0,26	0,86	0,27	
2,27	70	-233	-460	-497	1,05	0,26	0,86	0,37	
2,27	77	-233	-461	-498	1,05	0,26	0,86	0,37	
2,52	-133	-286	-587	-633	0,00	0,31	0,88	0,09	

REAZIONI D'APPOGGIO

(riferite all' interasse)

Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	232	189	6	0,90
2	1282	1174	6	1,30
3	633	587	6	0,90

BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza flessione
n.	(daN*m)	(cm²)	
1	66	1,05	0,058
2	231	1,05	0,201

Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)			(daN/cm²)		(mm)	
0,00	-32	-67	169	160	0,00	0,11	-0,85		4	0,00	0,00
0,14	-14	-67	111	104	0,00	0,11	-0,85		4	0,00	0,00
0,25	-4	-67	66	59	1,05	0,11	-2,99		6	0,00	0,00
0,28	-2	-67	53	47	1,05	0,11	-2,99		6	0,00	0,00
0,41	1	-2	-4	-10	1,05	0,00	-0,08	-0,10	0	0,00	0,00
0,42	1	-2	-4	-10	1,05	0,00	-0,08	-0,10	0	0,00	0,00
0,56	-4	-7	-62	-67	1,05	0,04	-0,32		1	0,00	0,00
0,70	-16	-20	-120	-124	1,05	0,09	-0,90		2	0,00	0,00
0,84	-37	-42	-176	-181	1,05	0,12	-1,84		4	0,00	0,00
0,98	-66	-71	-233	-239	1,05	0,16	-3,13		6	0,00	0,00
1,12	-103	-108	-290	-297	1,05	0,20	-4,78		9	0,00	0,00
1,15	-112	-117	-302	-309	1,05	0,20	-5,18		10	0,00	0,00
1,26	-148	-153	-346	-355	0,00	0,23	-1,91		10	0,00	0,00
1,40	-171	-176	-403	-412	0,00	0,23	-2,21		11	0,00	0,00

CAMPATA 2											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)			(daN/cm²)		(mm)	
0,00	-171	-176	559	547	0,00	0,23	-2,21		11	0,00	0,00
0,25	-77	-79	456	446	1,05	0,18	-3,52		7	0,00	0,00
0,25	-76	-78	455	445	1,05	0,19	-3,48		7	0,00	0,00
0,50	24	22	351	343	1,05	0,00	-0,51	-0,20	7	0,00	0,00
0,76	99	96	247	241	1,05	0,00	-2,13	-0,80	27	0,00	0,00
1,01	148	144	143	139	1,05	0,00	-3,18	-1,20	41	0,00	0,00
1,26	171	166	39	36	1,05	0,00	-3,67	-1,30	47	0,00	0,00
1,36	173				1,05	0,00	-3,71	-1,30	48	0,00	0,00
1,51	168	162	-64	-66	1,05	0,00	-3,60	-1,30	46	0,00	0,00
1,76	138	133	-166	-170	1,05	0,00	-2,97	-1,10	38	0,00	0,00
2,02	83	-140	-268	-274	1,05	0,26	-6,23	-2,20	23	0,00	0,00
2,27	1	-218	-370	-378	1,05	0,26	-9,69	0,00	19	0,00	0,00
2,27	0	-218	-371	-379	1,05	0,26	-9,69	0,00	19	0,00	0,00
2,52	-103	-218	-473	-482	0,00	0,31	-2,74		14	0,00	0,00

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	169	160	6	0,90
2	972	950	6	1,30
3	482	473	6	0,90

TABELLA DELLE FRECCHE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita'= 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm²)		(daN/cm²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm^4)	(cm^4)	(cm^4)
1	51	1,05	-1,08	-0,40	14	0,00	0,85	0,00		73035	39524	39524
2	173	1,05	-3,71	-1,30	48	0,00	1,30	0,00		73035	39524	39524

Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh.	Lungh.
app.	(mm)	sinistra	destra
		(m)	(m)
1	8	0,45	2,15
3	8	0,95	0,45

Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 1,40 m - Lunghezza Travetto 0,90 m

Barra	n	Ø	Lungh.	Lungh.	Lungh.
		(mm)	sinistra	destra	Totale
			(m)	(m)	(m)
	1	8	0,55	0,55	1,10
	1	8	0,55	0,55	1,10

Campata 2 - Luce 2,52 m - Lunghezza Travetto 2,02 m

Barra	n	Ø	Lungh.	Lungh.	Lungh.
		(mm)	sinistra	destra	Totale
			(m)	(m)	(m)
	1	8	1,11	1,11	2,22
	1	8	1,11	1,11	2,22

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

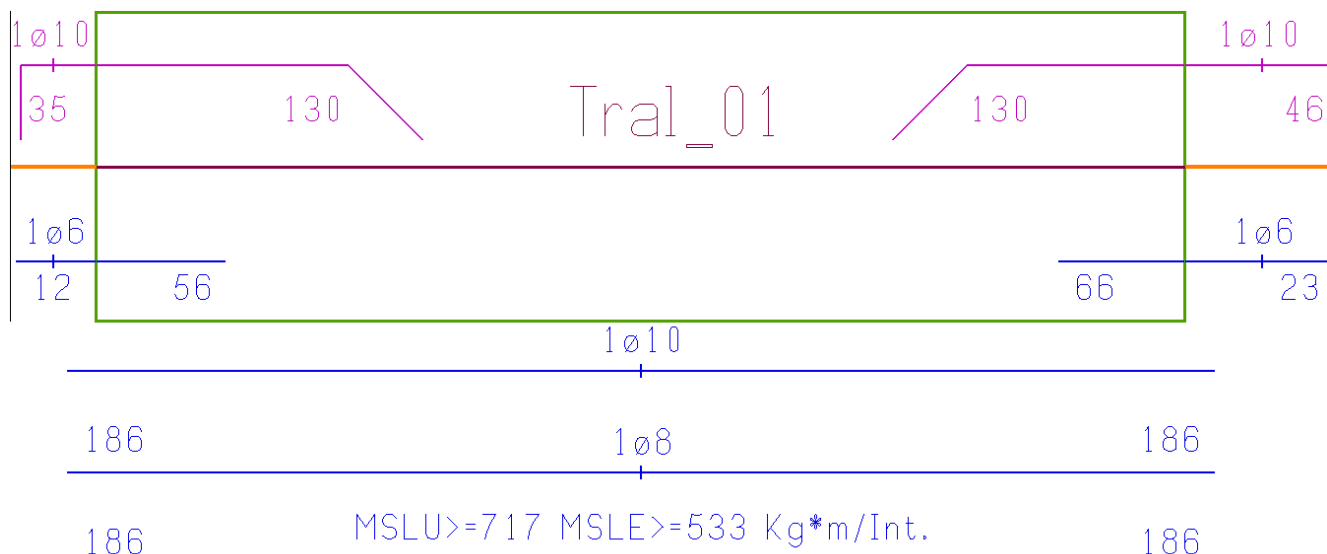
Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
	(m)	(daN*m)	(daN)		(cm²)	flessione	taglio
1	0,00	-88	232	0,28	0,50	0,17	0,03
1	0,25	-88	96	1,40	0,50	0,17	0,06
1	0,42	7	-22	1,40	0,50	0,00	0,02
1	0,42	-8	-22	1,40	0,50	0,02	0,02
1	1,15	-195	-409	1,40	0,50	0,39	0,33
1	1,40	-233	-545	0,28	0,50	0,45	0,08
2	0,00	-233	738	0,28	0,50	0,45	0,11
2	0,25	-170	602	1,40	0,50	0,34	0,49
2	1,36	231	0	1,40	0,00	0,15	0,00
2	2,27	77	-498	1,40	0,50	0,05	0,33
2	2,27	-233	-498	1,40	0,50	0,46	0,33
2	2,52	-286	-633	0,28	0,50	0,55	0,09

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
	(m)	(daN*m)		(cm²)		(daN/cm²)			(mm)	
1	0,00	-67	0,28	0,50	-0,84		4	0,00	0,00	
1	0,25	-67	1,40	0,50	-0,83		4	0,00	0,00	
1	0,42	51	1,40	0,50	-1,07	-0,40	14	0,00	0,00	
1	1,15	-117	1,40	0,50	-1,44		7	0,00	0,00	
1	1,40	-176	0,28	0,50	-2,20		11	0,00	0,00	
2	0,00	-176	0,28	0,50	-2,20		11	0,00	0,00	
2	0,25	-79	1,40	0,50	-0,98		5	0,00	0,00	
2	1,36	173	1,40	0,00	-3,67	-1,30	47	0,00	0,00	
2	2,27	-218	1,40	0,50	-9,49		19	0,00	0,00	
2	2,52	-218	0,28	0,50	-2,72		14	0,00	0,00	



 DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

+-----+	
1	
+-----+	
Luce (m)	3,92
+-----+	

APPOGGI

+-----+	
0,28 0,50	
+-----+	
Larghezza (m)	0,28 0,50
+-----+	
Coeff.riduz.mom.neg.	0 0
+-----+	
Largh. spunt. (m)	0,28 0,50
+-----+	
Tipo appoggio	T T
+-----+	

**CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO)
 E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE**

Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO			ASTE INTERESSATE	
+-----+			+-----+	
N.	permanenti	variabili	1	1
+-----+			+-----+	
1	775	50	*	*
+-----+			+-----+	

COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE			
+-----+ +-----+ +-----+							
N.	Aliq.	totale	variabili				
			(accidentali)		1		
+-----+ +-----+ +-----+							
1	1/24	-528,00	-32,00		*		
+-----+ +-----+ +-----+							
2	1/24	528,00	32,00		*		
+-----+ +-----+ +-----+							

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)		Flessione	Taglio	
0,00	-323	-693	1067	981	0,00	0,72	0,97	0,15	
0,14	-309	-693	991	911	1,05	0,71	0,96	0,80	
0,39	167	-693	855	784	1,05	0,72	0,96	0,63	
0,78	436	-507	643	586	1,05	0,52	0,95	0,47	
1,18	618	528	430	389	1,05	0,00	0,53	0,32	
1,57	716	620	218	191	1,05	0,00	0,62	0,16	
1,96	717	621	6	-6	1,05	0,00	0,62	0,00	
2,35	716	620	-191	-218	1,05	0,00	0,62	0,16	
2,74	618	528	-389	-430	1,05	0,00	0,53	0,32	
3,14	436	-507	-586	-643	1,05	0,52	0,95	0,47	
3,53	164	-693	-784	-855	1,05	0,72	0,96	0,63	
3,67	-200	-693	-855	-932	1,05	0,71	0,96	0,75	
3,92	-323	-693	-981	-1067	0,00	0,72	0,97	0,15	

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	1067	981	6	0,68
2	1067	981	6	0,90

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza
			flessione
n.	(daN*m)	(cm²)	
1	717	1,05	0,625

Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)			(daN/cm ²)		(mm)	
0,00	-248	-528	810	793	0,00	0,72	-6,61		33	0,00	0,00
0,14	-150	-528	752	736	1,05	0,71	-23,45		46	0,00	0,00
0,39	26	-512	648	634	1,05	0,72	-22,75	-7,90	45	0,00	0,00
0,78	248	-294	486	475	1,05	0,52	-13,08	-4,60	69	0,00	0,00
1,18	406	389	325	316	1,05	0,00	-8,71	-3,10	112	0,00	0,00
1,57	501	483	163	158	1,05	0,00	-10,75	-3,80	139	0,00	0,00
1,96	533	514	1	-1	1,05	0,00	-11,43	-4,00	148	0,00	0,00
2,35	501	483	-158	-163	1,05	0,00	-10,75	-3,80	139	0,00	0,00
2,74	406	389	-316	-325	1,05	0,00	-8,71	-3,10	112	0,00	0,00
3,14	248	-294	-475	-486	1,05	0,52	-13,08	-4,60	69	0,00	0,00
3,53	26	-512	-634	-648	1,05	0,72	-22,75	-7,90	45	0,00	0,00
3,67	-70	-528	-691	-707	1,05	0,71	-23,45		46	0,00	0,00
3,92	-248	-528	-793	-810	0,00	0,72	-6,61		33	0,00	0,00

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	810	793	6	0,68
2	810	793	6	0,90

TABELLA DELLE FRECCHE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita'= 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm ²)		(daN/cm ²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
1	533	1,05	-11,43	-4,00	148	0,00	1,93	0,03	1/13000	73035	39524	39524

Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra
app.	(mm)	(m)	(m)
1	10	0,35	1,30
2	10	1,30	0,45

Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 3,92 m - Lunghezza Travetto 3,53 m

Barra	n	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra	Lungh. Totale
		(mm)	(m)	(m)	(m)
	1	10	1,86	1,86	3,72
	1	8	1,86	1,86	3,72

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

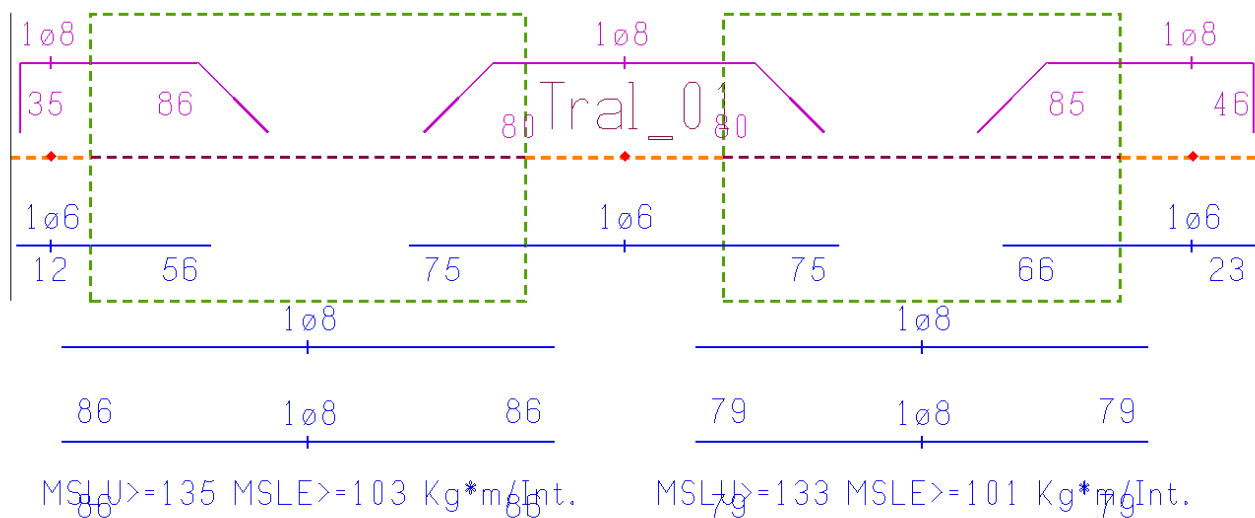
Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
	(m)	(daN*m)	(daN)		(cm²)	flessione	taglio
1	0,00	-693	1067	0,28	0,79	0,84	0,15
1	0,14	-693	991	1,68	0,79	0,87	0,62
1	1,96	717	-6	1,68	0,00	0,39	0,00
1	3,67	-693	-932	1,68	0,79	0,87	0,59
1	3,92	-693	-1067	0,28	0,79	0,84	0,15

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
	(m)	(daN*m)		(cm²)		(daN/cm²)			(mm)	
1	0,00	-528	0,28	0,79	-6,58		33	0,00	0,00	
1	0,14	-528	1,68	0,79	-6,47		33	0,00	0,00	
1	1,96	533	1,68	0,00	-11,24	-4,10	142	0,00	0,00	
1	3,67	-528	1,68	0,79	-6,47		33	0,00	0,00	
1	3,92	-528	0,28	0,79	-6,58		33	0,00	0,00	



 DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

		1	2
Luce (m)		2,00	1,98

APPOGGI

		0,28	0,69	0,50
Larghezza (m)				
Coeff.riduz.mom.neg.		0	0	0
Largh. spunt. (m)		0,28	0,69	0,50
Tipo appoggio		T	T	T

CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO)
 E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE

Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO	ASTE INTERESSATE
N. permanenti	1 2
variabili (accidentali)	
1 775	50 * *

**COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE**
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE			
+-----+				+-----+			
N.	Aliq.	totale	variabili				
			(accidentali)		1	2	
+-----+				+-----+			
1	1/24	-138,00	-8,00		*		
+-----+				+-----+			
2	1/24	135,00	8,00			*	
+-----+				+-----+			

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)		Flessione	Taglio	
0,00	-84	-180	479	437	0,00	0,19	0,93		0,07
0,14	-78	-180	404	367	1,05	0,19	0,91		0,33
0,20	49	-180	371	337	1,05	0,18	0,95		0,27
0,40	102	-171	263	236	1,05	0,17	0,94		0,19
0,60	125	102	155	135	1,05	0,00	0,10		0,11
0,80	125	102	46	34	1,05	0,00	0,10		0,03
0,88	125				1,05	0,00	0,11		0,00
1,00	125	102	-57	-71	1,05	0,00	0,10		0,05
1,20	125	102	-158	-179	1,05	0,00	0,10		0,13
1,40	94	73	-259	-288	1,05	0,00	0,08		0,21
1,60	-59	-72	-360	-396	1,05	0,10	0,67		0,32
1,66	-64	-76	-387	-426	1,05	0,10	0,69		0,34
1,80	-108	-121	-460	-504	0,00	0,14	0,84		0,07
2,00	-108	-121	-561	-612	0,00	0,14	0,84		0,09

CAMPATA 2									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		-----
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)		Flessione	Taglio	
0,00	-108	-121	609	557	0,00	0,14	0,84		0,09
0,20	-108	-121	501	458	0,00	0,14	0,84		0,07
0,35	-65	-77	422	384	1,05	0,10	0,69		0,34
0,40	-61	-74	394	358	1,05	0,10	0,68		0,32
0,59	90	69	287	258	1,05	0,00	0,07		0,21
0,79	121	98	180	158	1,05	0,00	0,10		0,13
0,99	121	98	73	59	1,05	0,00	0,10		0,05
1,11	121				1,05	0,00	0,11		0,00
1,19	121	98	-32	-44	1,05	0,00	0,10		0,03
1,39	121	98	-131	-151	1,05	0,00	0,10		0,11
1,58	100	-121	-231	-258	1,05	0,13	0,85		0,19
1,73	68	-121	-305	-337	1,05	0,13	0,85		0,25
1,78	43	-121	-331	-365	0,04	0,13	0,95		0,05
1,98	-82	-177	-431	-472	0,00	0,18	0,93		0,07

REAZIONI D'APPOGGIO			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
(riferite all' interasse)				
Num.	MAX	MIN	Ø	LUNGH.TOT.
app.	(daN)	(daN)	(mm)	(m)
1	479	437	6	0,68
2	1221	1118	6	1,50
3	472	431	6	0,90

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza	
-----	-----	-----	flessione	
n.	(daN*m)	(cm²)	-----	
1	135	1,05	0,118	
2	133	1,05	0,116	

**Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO**

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1

x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)			(daN/cm ²)			(mm)	
0,00	-65	-138	363	354	0,00	0,19	-1,72		9	0,00	0,00	
0,14	-21	-138	305	298	1,05	0,19	-6,11		12	0,00	0,00	
0,20	-3	-138	280	273	1,05	0,18	-6,11		12	0,00	0,00	
0,40	44	-97	198	192	1,05	0,17	-4,29	-1,50	12	0,00	0,00	
0,60	75	71	115	111	1,05	0,00	-1,62	-0,60	21	0,00	0,00	
0,80	90	86	33	30	1,05	0,00	-1,93	-0,70	25	0,00	0,00	
0,88	91				1,05	0,00	-1,96	-0,70	25	0,00	0,00	
1,00	88	84	-49	-52	1,05	0,00	-1,89	-0,70	24	0,00	0,00	
1,20	70	66	-130	-134	1,05	0,00	-1,50	-0,60	19	0,00	0,00	
1,40	35	31	-211	-217	1,05	0,00	-0,75	-0,30	10	0,00	0,00	
1,60	-16	-19	-292	-299	1,05	0,10	-0,84		2	0,00	0,00	
1,66	-33	-36	-314	-322	1,05	0,10	-1,59		3	0,00	0,00	
1,80	-70	-72	-373	-382	0,00	0,14	-0,91		5	0,00	0,00	
2,00	-88	-91	-454	-464	0,00	0,14	-1,14		6	0,00	0,00	

CAMPATA 2

x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)			(daN/cm ²)			(mm)	
0,00	-88	-91	461	451	0,00	0,14	-1,14		6	0,00	0,00	
0,20	-71	-73	380	371	0,00	0,14	-0,92		5	0,00	0,00	
0,35	-34	-37	319	311	1,05	0,10	-1,64		3	0,00	0,00	
0,40	-19	-21	298	291	1,05	0,10	-0,95		2	0,00	0,00	
0,59	32	28	216	210	1,05	0,00	-0,69	-0,30	9	0,00	0,00	
0,79	66	62	135	130	1,05	0,00	-1,43	-0,50	18	0,00	0,00	
0,99	85	80	53	50	1,05	0,00	-1,82	-0,70	23	0,00	0,00	
1,12	88				1,05	0,00	-1,89	-0,70	24	0,00	0,00	
1,19	87	83	-28	-31	1,05	0,00	-1,86	-0,70	24	0,00	0,00	
1,39	73	69	-108	-112	1,05	0,00	-1,56	-0,60	20	0,00	0,00	
1,58	43	-95	-189	-194	1,05	0,13	-4,24	-1,50	12	0,00	0,00	
1,73	10	-127	-248	-254	1,05	0,13	-5,65	-2,00	11	0,00	0,00	
1,78	-2	-135	-269	-276	0,04	0,13	-1,69		9	0,00	0,00	
1,98	-63	-135	-349	-357	0,00	0,18	-1,69		9	0,00	0,00	

REAZIONI D'APPOGGIO

(riferite all' interasse)

BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI

Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	363	354	6	0,68
2	925	905	6	1,50
3	357	349	6	0,90

TABELLA DELLE FRECCHE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita' = 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm ²)		(daN/cm ²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
1	103	1,05	-2,21	-0,80	29	0,00	0,89	0,00		73035	39524	39524
2	101	1,05	-2,17	-0,80	28	0,00	1,07	0,00		73035	39524	39524

----- Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato) -----

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra
app. (mm)	(mm)	(m)	(m)
1	8	0,35	0,85
2	8	0,80	0,80
3	8	0,85	0,45

----- Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato) -----

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 2,00 m - Lunghezza Travetto 1,52 m

Barra	n	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra	Lungh. Totale
		(mm)	(m)	(m)	(m)
	1	8	0,86	0,86	1,72
	1	8	0,86	0,86	1,72

Campata 2 - Luce 1,98 m - Lunghezza Travetto 1,39 m

Barra	n	Ø	Lungh. sinistra	Lungh. destra	Lungh. Totale
		(mm)	(m)	(m)	(m)
	1	8	0,79	0,79	1,58
	1	8	0,79	0,79	1,58

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

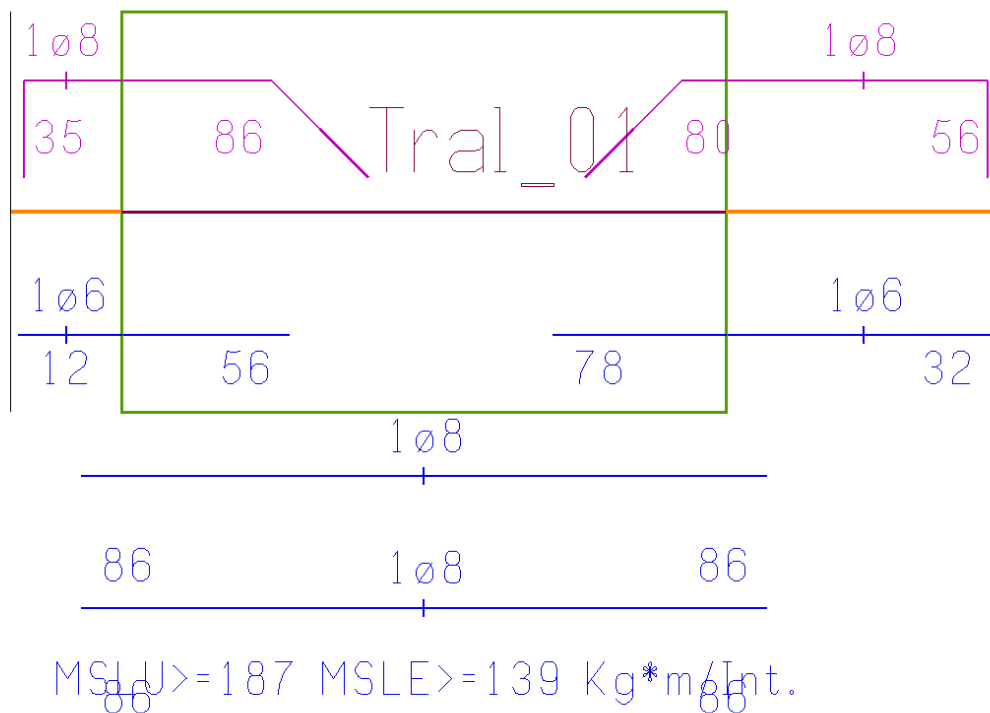
Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
	(m)	(daN*m)	(daN)		(cm²)	flessione	taglio
1	0,00	-180	479	0,28	0,50	0,34	0,07
1	0,14	-180	404	1,40	0,50	0,36	0,27
1	0,88	135	0	1,40	0,00	0,09	0,00
1	1,66	-76	-426	1,40	0,50	0,15	0,34
1	2,00	-121	-612	0,28	0,50	0,23	0,09
2	0,00	-121	609	0,28	0,50	0,23	0,09
2	0,35	-77	422	1,40	0,50	0,15	0,34
2	1,11	133	0	1,40	0,00	0,09	0,00
2	1,73	68	-337	1,40	0,50	0,04	0,23
2	1,73	-121	-337	1,40	0,50	0,24	0,23
2	1,98	-177	-472	0,28	0,50	0,34	0,07

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
	(m)	(daN*m)		(cm²)		(daN/cm²)			(mm)	
1	0,00	-138	0,28	0,50	-1,72		9	0,00	0,00	
1	0,14	-138	1,40	0,50	-1,69		9	0,00	0,00	
1	0,88	103	1,40	0,00	-2,19	-0,80	28	0,00	0,00	
1	1,66	-36	1,40	0,50	-0,44		2	0,00	0,00	
1	2,00	-91	0,28	0,50	-1,14		6	0,00	0,00	
2	0,00	-91	0,28	0,50	-1,14		6	0,00	0,00	
2	0,35	-37	1,40	0,50	-0,45		2	0,00	0,00	
2	1,12	101	1,40	0,00	-2,15	-0,80	27	0,00	0,00	
2	1,73	-127	1,40	0,50	-5,53		11	0,00	0,00	
2	1,98	-135	0,28	0,50	-1,68		9	0,00	0,00	



 DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

		+-----+
		1
		+-----+
Luce	(m)	2,00
		+-----+

APPOGGI

		+-----+
Larghezza (m)		0,28 0,69
		+-----+
Coeff.riduz.mom.neg.		0 0
		+-----+
Largh. spunt. (m)		0,28 0,69
		+-----+
Tipo appoggio		T T
		+-----+

**CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO)
 E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE**

Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO			ASTE INTERESSATE	
			+-----+	+-----+
N.	permanenti	variabili	1	1
		(accidentali)		
			+-----+	+-----+
1	775	50	*	*
			+-----+	+-----+

COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE			
+-----+ +-----+ +-----+				+-----+ +-----+ +-----+			
N.	Aliq.	totale	variabili				
			(accidentali)		1		
+-----+ +-----+ +-----+				+-----+ +-----+ +-----+			
1	1/24	-138,00	-8,00		*		
+-----+ +-----+ +-----+				+-----+ +-----+ +-----+			
2	1/24	138,00	8,00		*		
+-----+ +-----+ +-----+				+-----+ +-----+ +-----+			

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)		Flessione	Taglio	
0,00	-84	-180	544	501	0,00	0,19	0,93	0,08	
0,14	-77	-180	469	430	1,05	0,19	0,91	0,38	
0,20	70	-180	436	400	1,05	0,18	0,95	0,32	
0,40	137	-154	328	299	1,05	0,16	0,91	0,24	
0,60	177	153	220	198	1,05	0,00	0,15	0,16	
0,80	187	162	111	98	1,05	0,00	0,16	0,08	
1,00	187	162	3	-3	1,05	0,00	0,16	0,00	
1,20	187	162	-98	-111	1,05	0,00	0,16	0,08	
1,40	177	153	-198	-220	1,05	0,00	0,15	0,16	
1,60	130	-141	-299	-328	1,05	0,15	0,89	0,24	
1,66	127	-179	-327	-358	1,05	0,18	0,95	0,26	
1,80	65	-180	-400	-436	0,08	0,18	0,97	0,06	
2,00	-84	-180	-501	-544	0,00	0,18	0,93	0,08	

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	544	501	6	0,68
2	544	501	6	1,10

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza
n.	(daN*m)	(cm ²)	flessione
1	187	1,05	0,163

Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)			(daN/cm ²)		(mm)	
0,00	-65	-138	413	404	0,00	0,19	-1,72		9	0,00	0,00
0,14	-14	-138	355	348	1,05	0,19	-6,11		12	0,00	0,00
0,20	7	-133	331	323	1,05	0,18	-5,92	-2,10	12	0,00	0,00
0,40	65	-77	248	242	1,05	0,16	-3,40	-1,20	18	0,00	0,00
0,60	106	101	166	161	1,05	0,00	-2,27	-0,80	29	0,00	0,00
0,80	131	126	83	80	1,05	0,00	-2,80	-1,00	36	0,00	0,00
1,00	139	134	1	-1	1,05	0,00	-2,98	-1,10	38	0,00	0,00
1,20	131	126	-80	-83	1,05	0,00	-2,80	-1,00	36	0,00	0,00
1,40	106	101	-161	-166	1,05	0,00	-2,27	-0,80	29	0,00	0,00
1,60	64	-77	-242	-248	1,05	0,15	-3,40	-1,20	18	0,00	0,00
1,66	50	-91	-265	-271	1,05	0,18	-4,02	-1,40	14	0,00	0,00
1,80	18	-120	-323	-331	0,08	0,18	-1,50	-0,90	8	0,00	0,00
2,00	-65	-138	-404	-413	0,00	0,18	-1,72		9	0,00	0,00

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	413	404	6	0,68
2	413	404	6	1,10

TABELLA DELLE FRECCE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita' = 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm ²)		(daN/cm ²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
1	139	1,05	-2,98	-1,10	38	0,00	0,93	0,00		73035	39524	39524

Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh.	Lungh.
app.	(mm)	sinistra	destra
		(m)	(m)
1	8	0,35	0,85
2	8	0,80	0,55

Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 2,00 m - Lunghezza Travetto 1,52 m

Barra	n	Ø	Lungh.	Lungh.	Lungh.
		(mm)	sinistra	destra	Totale
			(m)	(m)	(m)
	1	8	0,86	0,86	1,72
	1	8	0,86	0,86	1,72

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

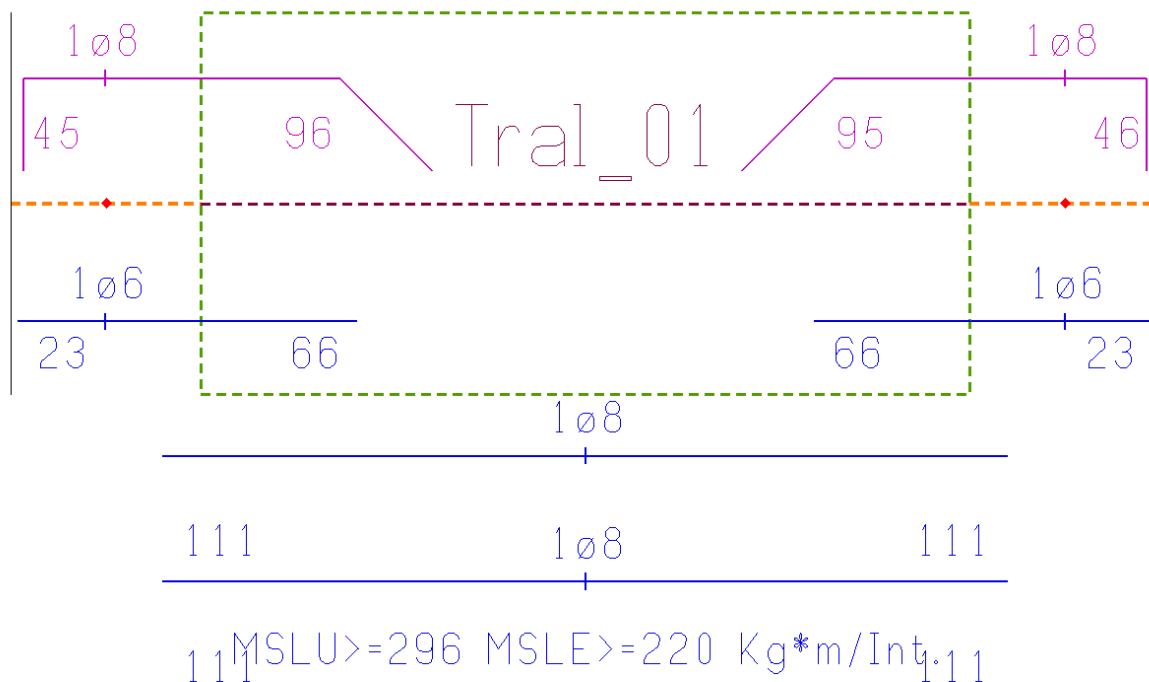
Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	(m)	(daN*m)	(daN)	(cm²)		flessione	taglio
1	0,00	-180	544	0,28	0,50	0,34	0,08
1	0,14	-180	469	1,40	0,50	0,36	0,31
1	1,00	187	3	1,40	0,00	0,12	0,00
1	1,66	127	-358	1,40	0,50	0,08	0,24
1	1,66	-179	-358	1,40	0,50	0,35	0,24
1	2,00	-180	-544	0,28	0,50	0,34	0,08

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	(m)	(daN*m)	(cm²)			(daN/cm²)		(mm)		
1	0,00	-138	0,28	0,50	-1,72		9	0,00	0,00	
1	0,14	-138	1,40	0,50	-1,69		9	0,00	0,00	
1	1,00	139	1,40	0,00	-2,95	-1,10	38	0,00	0,00	
1	1,66	-91	1,40	0,50	-3,94		8	0,00	0,00	
1	2,00	-138	0,28	0,50	-1,72		9	0,00	0,00	



 DATI DIMENSIONALI, CARICHI E PARAMETRI DI PROGETTO SOLAIO TRALICCIATO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATE

		+-----+
		1
		+-----+
Luce	(m)	2,52
		+-----+

APPOGGI

		+-----+
Larghezza (m)		0,50 0,50
		+-----+
Coeff.riduz.mom.neg.		0 0
		+-----+
Largh. spunt. (m)		0,50 0,50
		+-----+
Tipo appoggio		T T
		+-----+

CARICHI DISTRIBUITI UNIFORMI (POSITIVI SE RIVOLTI VERSO IL BASSO)
 E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE

Unita' di misura: daN/m²

PARAMETRI DI CARICO			ASTE INTERESSATE	
			+-----+	+-----+
N.	permanenti	variabili	1	1
		(accidentali)		
			+-----+	+-----+
1	775	50	*	*
			+-----+	+-----+

COPPIE DI ESTREMITA' (POSITIVE SE IN SENSO ORARIO)
E RELATIVE ASTE DI APPLICAZIONE
Unita' di misura: daN*m/m

PARAMETRI DI CARICO				ASTE INTERESSATE			
+-----+ +---+				+-----+ +---+			
N. Aliq. totale variabili							
	(accidentali)			1			
+-----+ +---+				+-----+ +---+			
1 1/24 -218,00 -13,00				*			
+-----+ +---+				+-----+ +---+			
2 1/24 218,00 13,00				*			
+-----+ +---+				+-----+ +---+			

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALE SUI CARICHI S.L.U. E S.L.E.

Fattore di sicurezza per carichi permanenti	S.L.U.: 1.3	S.L.E.: 1
Fattore di sicurezza per carichi variabili	S.L.U.: 1.5	S.L.E.: 0.7

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E DELLE SEZIONI DI PROGETTO

Normativa	NTC-2018
Versione	Edifici nuovi
Resistenza calcestruzzo Rck	daN/cm² 400
fyk	daN/cm² 4580
Copriferro armatura superiore	(cm) 3,5
Copriferro armatura aggiunt. inferiore	(cm) 2
Altezza solaio	(cm) 24+6
Interasse	(cm) 50
Armatura base di confezione	(cm²/int) 0,39
Tipo blocco	Non collaborante
Condizione ambientale	Ordinaria
Combinazione SLE	Rara
Aliquota/Momento di sicurezza app. SX	12
Aliquota/Momento di sicurezza app. DX	12
Aliq. momento massimo positivo in campata	16
Verifica a taglio	Ottimizzata

Tabella delle sollecitazioni, indici di resistenza e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1									
x	M max	M min	V max	V min	a.inf	a.sup	Indice resistenza		Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm²)		Flessione	Taglio	
0,00	-133	-286	686	631	0,00	0,31	0,88	0,10	
0,25	98	-286	551	505	1,05	0,30	0,91	0,41	
0,25	90	-286	550	504	1,05	0,30	0,91	0,41	
0,50	202	-230	413	377	1,05	0,26	0,85	0,30	
0,76	271	233	277	250	1,05	0,00	0,23	0,20	
1,01	296	257	140	123	1,05	0,00	0,25	0,10	
1,26	296	257	4	-4	1,05	0,00	0,25	0,00	
1,51	296	257	-123	-140	1,05	0,00	0,25	0,10	
1,76	271	233	-250	-277	1,05	0,00	0,23	0,20	
2,02	202	-230	-377	-413	1,05	0,26	0,85	0,30	
2,27	90	-286	-504	-550	1,05	0,30	0,91	0,41	
2,27	98	-286	-505	-551	1,05	0,30	0,91	0,41	
2,52	-133	-286	-631	-686	0,00	0,31	0,88	0,10	

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	686	631	6	0,90
2	686	631	6	0,90

TABELLA DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Indice resistenza
n.	(daN*m)	(cm²)	flessione
1	296	1,05	0,258

Tabella delle sollecitazioni delle tensioni e delle armature solaio tralicciato
(riferite all'interasse del solaio)
CALCOLO ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

Riferimento: Schema: Tral_01

CAMPATA 1											
x	max M	min M	max V	min V	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup Note
(m)	(daN*m)		(daN)		(cm ²)			(daN/cm ²)		(mm)	
0,00	-103	-218	521	510	0,00	0,31	-2,74		14	0,00	0,00
0,25	10	-213	417	408	1,05	0,30	-9,44	-3,30	19	0,00	0,00
0,25	11	-212	417	407	1,05	0,30	-9,40	-3,30	19	0,00	0,00
0,50	102	-122	313	305	1,05	0,26	-5,40	-1,90	28	0,00	0,00
0,76	168	161	209	203	1,05	0,00	-3,60	-1,30	46	0,00	0,00
1,01	207	199	105	101	1,05	0,00	-4,44	-1,60	57	0,00	0,00
1,26	220	212	1	-1	1,05	0,00	-4,73	-1,70	61	0,00	0,00
1,51	207	199	-101	-105	1,05	0,00	-4,44	-1,60	57	0,00	0,00
1,76	168	161	-203	-209	1,05	0,00	-3,60	-1,30	46	0,00	0,00
2,02	102	-122	-305	-313	1,05	0,26	-5,40	-1,90	28	0,00	0,00
2,27	11	-212	-407	-417	1,05	0,30	-9,40	-3,30	19	0,00	0,00
2,27	10	-213	-408	-417	1,05	0,30	-9,44	-3,30	19	0,00	0,00
2,52	-103	-218	-510	-521	0,00	0,31	-2,74		14	0,00	0,00

REAZIONI D'APPOGGIO (riferite all' interasse)			BARRE A TAGLIO AGLI APPOGGI	
Num. app.	MAX (daN)	MIN (daN)	Ø (mm)	LUNGH.TOT. (m)
1	521	510	6	0,90
2	521	510	6	0,90

TABELLA DELLE FRECCE E DEI MOMENTI MASSIMI IN CAMPATA (rif. all'interasse)

fmax > 0 = abbassamento Modulo di elasticita' = 300000 kg/cm²

Mensola/ Campata	Mom.max	a.inf	Sc	Slat	Sf	winf	xfmax	fmax	fmax/l	Mom.inerzia convenzionale	Mom.inerzia sez.non.fess.	Mom.inerzia Sez.fess.
n.	(daN*m)	(cm ²)		(daN/cm ²)		(mm)	(m)	(cm)		(cm ⁴)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
1	220	1,05	-4,73	-1,70	61	0,00	1,26	0,00		73035	39524	39524

Tabella delle armature superiori, fasce piene e semipiene (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Num.	Ø	Lungh.	Lungh.
app.	(mm)	sinistra	destra
		(m)	(m)
1	8	0,45	0,95
2	8	0,95	0,45

Tabella delle armature inferiori (solaio tralicciato)

Riferimento: Schema: Tral_01

Campata 1 - Luce 2,52 m - Lunghezza Travetto 2,02 m

Barra	n	Ø	Lungh.	Lungh.	Lungh.
		(mm)	sinistra	destra	Totale
			(m)	(m)	(m)
	1	8	1,11	1,11	2,22
	1	8	1,11	1,11	2,22

Armatura base di confezione = 0,39 cm²/int

Indici di resistenza (SLU) effettivi di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	Taglio	a.inf	a.sup	Indice resistenza	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	(m)	(daN*m)	(daN)	(cm²)		flessione	taglio
1	0,00	-286	686	0,28	0,50	0,55	0,10
1	0,25	98	551	1,40	0,50	0,06	0,37
1	0,25	-286	551	1,40	0,50	0,57	0,37
1	1,26	296	4	1,40	0,00	0,19	0,00
1	2,27	98	-551	1,40	0,50	0,06	0,37
1	2,27	-286	-551	1,40	0,50	0,57	0,37
1	2,52	-286	-686	0,28	0,50	0,55	0,10

Tensioni massime (SLE) effettive di lavoro (rif. all'interasse) solaio tralicciato

Riferimento: Schema: Tral_01

Mensola/Campata	Ascissa	Momento	a.inf	a.sup	Sc	Slat	Sf	winf	wsup	Note
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	(m)	(daN*m)	(cm²)			(daN/cm²)		(mm)		
1	0,00	-218	0,28	0,50	-2,72		14	0,00	0,00	
1	0,25	-213	1,40	0,50	-9,24		18	0,00	0,00	
1	1,26	220	1,40	0,00	-4,68	-1,70	60	0,00	0,00	
1	2,27	-213	1,40	0,50	-9,24		18	0,00	0,00	
1	2,52	-218	0,28	0,50	-2,72		14	0,00	0,00	