

COMPLETAMENTO DELL'INTERVENTO DI EDILIZIA ABITATIVA SOSTITUTIVA PER LA  
 REALIZZAZIONE DI 126 ALLOGGI IN VIA CUPA SPINELLI - CIRCOSCRIZIONE  
 CHIAIANO

1° LOTTO FUNZIONALE - CUP: B62J01000030008

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ATI: INGEGNERIA e SVILUPPO S.R.L. - ING. SERGIO CAMERA



San Vitaliano (NA)  
 Via Nazionale delle Puglie n. 283  
 Telefono 0815198672  
 e-mail info@iesingegneria.com  
 pec info@pec.iesingegneria.com  
 CI e P.IVA n. 07918340634  
**COORDINAMENTO DEL PROGETTO:**  
 Ing. ANTONIO RUSSO



DIRETTORE DEI LAVORI: Ing. SERGIO CAMERA  
 INTEGRAZIONI SPECIALIS.: Ing. FRANCESCO SIRIGNANO  
 GRUPPO DI LAVORO:  
 Arch. VINCENZO RUSSO  
 Ing. PASQUALINO DE LAURENTIIS  
 Arch. MADDALENA GAGLIONE  
 Geom. VINCENZO AUTORINO

COMMITTENTE:

Comune di Napoli  
 Area Trasformazione del Territorio  
 Servizio Edilizia Residenziale Pubblica e Nuove Centralità

Dirigente:  
 Arch. PAOLA CEROTTO

RUP:  
 Ing. GIOVANNI DE CARLO

APPROVAZIONI:

OGGETTO:

RELAZIONE DI CALCOLO DEI SOLAI  
 - FABBRICATO B

ELABORATO:

ST/B-05

SCALA: --  
 COMMESSA: I122\_08  
 REDAZIONE: CAP  
 VERIFICA: SIR  
 APPROVAZIONE: ARU

01	OTTOBRE 2020	REVISIONE	PDL	SIR	ARU	RUP
Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

# Verifiche solai C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [cm, daN] ove non espressamente specificato.

**N°:** indice progressivo.

**Descrizione:** descrizione della sezione.

**Tipo:** tipo di sezione.

**Int.:** interasse. [cm]

**B anima:** larghezza dell'anima. [cm]

**Altezza:** altezza della sezione. [cm]

**H cappa:** spessore della cappa. [cm]

**H lastra:** spessore della lastra prefabbricata. [cm]

**C. sup.:** minima distanza del bordo superiore della armatura superiore dalla superficie del getto. [cm]

**C. inf.:** minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore dalla superficie del getto. [cm]

**C. inf. agg.:** minima distanza del bordo inferiore della armatura inferiore aggiuntiva dalla superficie del getto. [cm]

**Peso:** peso per unità di superficie. [daN/cm²]

**Descrizione:** nome dell'appoggio.

**Larghezza inferiore:** larghezza della porzione inferiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione superiore. [cm]

**Larghezza superiore:** larghezza della porzione superiore dell'appoggio; il valore 0 indica che vi è solo la porzione inferiore. [cm]

**Sfalsamento:** sfalsamento asse della porzione superiore rispetto all'asse della porzione inferiore, misurata in orizzontale. [cm]

**Rigidezza appoggio:** permette di considerare l'appoggio come fisso o cedevole in direzione verticale con legge elastica lineare. [cm]

**Appoggio diretto:** appoggio diretto se costituito da pilastro o da parete, indiretto se costituito da trave.

**x:** distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

**A sup.:** area efficace di armatura longitudinale superiore. [cm²]

**C.b. sup.:** distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale superiore. [cm]

**A inf.:** area efficace di armatura longitudinale inferiore. [cm²]

**C.b. inf.:** distanza dal bordo del baricentro dell'armatura longitudinale inferiore. [cm]

**M+ela:** momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [daN\*cm]

**M+des:** momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [daN\*cm]

**M+ult:** momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [daN\*cm]

**x/d:** rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.

**M-ela:** momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [daN\*cm]

**M-des:** momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [daN\*cm]

**M-ult:** momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [daN\*cm]

**Verifica:** stato di verifica.

**Asl:** area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio. [cm²]

**Vela:** sforzo di taglio elastico. [daN]

**Vdes:** taglio di progetto. [daN]

**Vrd:** [daN]

**Rara:** famiglia di combinazione di verifica.

**Mela:** momento elastico. [daN\*cm]

**Mdes:** momento di progetto. [daN\*cm]

**σ c:** tensione di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

**σ c lim.:** tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

**σ f.:** tensione di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]

**σ f lim.:** tensione limite di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]

**Elastica+:** massima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [cm]

**Elastica-:** minima freccia a sezione interamente reagente di solo calcestruzzo. [cm]

**Fess.+::** massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [cm]

**Fess.-:** minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata. [cm]

**Quasi permanente:** famiglia di combinazione di verifica.

**σ FRP:** tensione di trazione nell'FRP. [daN/cm²]

**σ FRP lim.:** tensione limite di trazione nell'FRP. [daN/cm²]

**Fess. viscosa+:** massima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [cm]

**Fess. viscosa-:** minima freccia a sezione fessurata ed omogeneizzata a viscosità esaurita. [cm]

**l/f:** rapporto luce su freccia in combinazione quasi permanente.

**Bordo:** bordo interessato dalla fessura.

**Rara:** famiglia di combinazione per verifica inferiore.

**Dmax:** distanza massima tra le fessure. [cm]

**Esm:** dilatazione media delle barre di armatura.

**Wd:** valore di calcolo di apertura delle fessure. [cm]

**Frequente:** famiglia di combinazione per verifica inferiore.

**Quasi permanente:** famiglia di combinazione per verifica inferiore.

**Frequente:** famiglia di combinazione di verifica.

**Pilastro inferiore:** dati relativi al pilastro inferiore; permette di considerare nello schema statico della trave la rigidezza rotazionale dovuta alla presenza di un pilastro.

**Altezza:** altezza del pilastro, impiegata per valutarne la rigidezza. [cm]

**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione C.A..

**Materiale:** riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

**Cerniera:** presenza di cerniera all'estremità del pilastro opposta a quella connessa alla trave.

**Pilastro superiore:** dati relativi al pilastro superiore; permette di considerare nello schema statico della trave la rigidezza rotazionale dovuta alla presenza di un pilastro.

Sez A solaio "Terzo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 605

Luce: 590; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 15  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto
2		30	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.  
Campata 1  
Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1  
Coppie di estremità  
Estremità sx: permanente 17042.4; permanente portato 15954.58; variabile 14504.17  
Estremità dx: permanente -17042.4; permanente portato -15954.58; variabile -14504.17

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.07	1.7	2.35	2.4					-67843	-63297	-187499	0.086	Si
15	2.98	1.7	3.39	2.4	-9634	19691	287233	0.085	-58981	-58981	-247395	0.15	Si
295	1.54	1.7	4.02	2.4	173724	173724	338881	0.101					Si
575	2.98	1.7	3.39	2.4	-9634	19691	287233	0.085	-58981	-58981	-247395	0.15	Si
590	2.07	1.7	2.35	2.4					-67843	-63297	-187499	0.086	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.98	1444	1444	5441	Si
15	2.98	1374	1374	1707	Si
295	4.02	64	64	1862	Si
295	4.02	-64	-64	-1862	Si
575	2.98	-1374	-1374	-1707	Si
590	2.98	-1444	-1444	-5441	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.		Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-47501	-42468	15.1	149.4	945.7	3600	-37348	-32315	11.5	112.1	0	0	+∞	Si
15	-37690	-37690	23.2	149.4	612.3	3600	-27537	-27537	16.9	112.1	0	0	+∞	Si
295	109506	109506	32.2	149.4	1316.4	3600	79048	79048	23.2	112.1	0	0	+∞	Si
575	-37690	-37690	23.2	149.4	612.3	3600	-27537	-27537	16.9	112.1	0	0	+∞	Si
590	-47501	-42468	15.1	149.4	945.7	3600	-37348	-32315	11.5	112.1	0	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
275	inferiore	9.5	0.00042	0.004	9.5	0.00036	0.0035	9.5	0.00031	0.003	Si
295	inferiore	9.5	0.00042	0.004	9.5	0.00036	0.0035	9.5	0.00031	0.003	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f
15	0.036	0.011	0.045	0.009	0.028	0.015	0.029	0.012	0.024	0.017	0.053	0.032	9999
295	0.483	0.197	0.636	0.16	0.381	0.238	0.411	0.193	0.34	0.254	0.761	0.485	775
575	0.036	0.011	0.045	0.009	0.028	0.015	0.029	0.012	0.024	0.017	0.053	0.032	9999
590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999

Sez A solaio "Quarto Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

### Geometria delle campate

#### Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 605

Luce: 590; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
 Ampiezza senza alleggerimento sx: 15  
 Ampiezza senza alleggerimento dx: 15

### Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto
2		30	0	0		diretto

### Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

#### Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

#### Coppie di estremità

Estremità sx: permanente 17042.4; permanente portato 15954.58; variabile 14504.17  
 Estremità dx: permanente -17042.4; permanente portato -15954.58; variabile -14504.17

### Output campate

#### Campata 1

#### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.07	1.7	2.35	2.4					-67843	-63297	-187499	0.086	Si
15	2.98	1.7	3.39	2.4	-9634	19691	287233	0.085	-58981	-58981	-247395	0.15	Si
295	1.54	1.7	4.02	2.4	173724	173724	338881	0.101					Si
575	2.98	1.7	3.39	2.4	-9634	19691	287233	0.085	-58981	-58981	-247395	0.15	Si
590	2.07	1.7	2.35	2.4					-67843	-63297	-187499	0.086	Si

#### Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.98	1444	1444	5441	Si
15	2.98	1374	1374	1707	Si
295	4.02	64	64	1862	Si
295	4.02	-64	-64	-1862	Si
575	2.98	-1374	-1374	-1707	Si
590	2.98	-1444	-1444	-5441	Si

#### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-47501	-42468	15.1	149.4	945.7	3600	-37348	-32315	11.5	112.1	0	+∞	Si
15	-37690	-37690	23.2	149.4	612.3	3600	-27537	-27537	16.9	112.1	0	+∞	Si
295	109506	109506	32.2	149.4	1316.4	3600	79048	79048	23.2	112.1	0	+∞	Si
575	-37690	-37690	23.2	149.4	612.3	3600	-27537	-27537	16.9	112.1	0	+∞	Si
590	-47501	-42468	15.1	149.4	945.7	3600	-37348	-32315	11.5	112.1	0	+∞	Si

#### Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
275	inferiore	9.5	0.00042	0.004	9.5	0.00036	0.0035	9.5	0.00031	0.003	Si
295	inferiore	9.5	0.00042	0.004	9.5	0.00036	0.0035	9.5	0.00031	0.003	Si

#### Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f
15	0.036	0.011	0.045	0.009	0.028	0.015	0.029	0.012	0.024	0.017	0.053	0.032	9999
295	0.483	0.197	0.636	0.16	0.381	0.238	0.411	0.193	0.34	0.254	0.761	0.485	775
575	0.036	0.011	0.045	0.009	0.028	0.015	0.029	0.012	0.024	0.017	0.053	0.032	9999
590	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999

## Sez A solaio "Primo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

### Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 20 - ascissa 600

Luce: 580; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 20  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 20

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		40	0	0		diretto
2		40	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Coppie di estremità

Estremità sx: permanente 16469.58; permanente portato 15418.33; variabile 14016.67  
Estremità dx: permanente -16469.58; permanente portato -15418.33; variabile -14016.67

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.38	1.7	2.71	2.4					-65563	-59603	-213114	0.091	Si
20	3.08	1.7	4.02	2.4	-2610	25500	339071	0.092	-54055	-54055	-255794	0.144	Si
271	1.54	1.7	4.02	2.4	167010	167885	338881	0.101					Si
290	1.54	1.7	4.02	2.4	167885	167885	338881	0.101					Si
560	3.08	1.7	4.02	2.4	-2610	25500	339071	0.092	-54055	-54055	-255794	0.144	Si
580	2.38	1.7	2.71	2.4					-65563	-59603	-213114	0.091	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	3.08	1420	1420	5441	Si
20	3.08	1326	1326	1726	Si
290	4.02	63	63	1862	Si
290	4.02	-63	-63	-1862	Si
560	3.08	-1326	-1326	-1726	Si
580	3.08	-1420	-1420	-5441	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Mela	Mdes	Rara	Quasi permanente	Verifica
			$\sigma c$	$\sigma c$	
0	-45905	-39307	13.1	9.8	Si
20	-33165	-33165	19	13.4	Si
290	105826	105826	31.1	22.5	Si
560	-33165	-33165	19	13.4	Si
580	-45905	-39307	13.1	9.8	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara	Frequente	Quasi permanente	Verifica
		Dmax	Dmax	Dmax	
271	inferiore	9.5	9.5	9.5	Si
290	inferiore	9.5	9.5	9.5	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara	Frequente	Quasi permanente	Verifica
	Elastica+	Elastica+	Elastica+	
20	0.046	0.035	0.031	Si
290	0.451	0.222	0.317	Si
560	0.046	0.035	0.031	Si
580	0	0	0	Si

Sez A solaio "Quinto Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 605

Luce: 590; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 15  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto
2		30	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Coppie di estremità

Estremità sx: permanente 17042.4; permanente portato 15954.58; variabile 14504.17

Estremità dx: permanente -17042.4; permanente portato -15954.58; variabile -14504.17

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.08	1.7	2.36	2.4					-67843	-63297	-188003	0.086	Si
15	2.98	1.7	3.4	2.4	-9634	19691	287880	0.085	-58981	-58981	-247901	0.15	Si
295	1.54	1.7	4.02	2.4	173724	173724	338881	0.101					Si
315	1.54	1.7	4.02	2.4	172819	173724	338881	0.101					Si
575	2.98	1.7	3.4	2.4	-9634	19691	287880	0.085	-58981	-58981	-247901	0.15	Si
590	2.08	1.7	2.36	2.4					-67843	-63297	-188003	0.086	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.98	1444	1444	5441	Si
15	2.98	1374	1374	1708	Si
295	4.02	64	64	1862	Si
295	4.02	-64	-64	-1862	Si
575	2.98	-1374	-1374	-1708	Si
590	2.98	-1444	-1444	-5441	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Mela	Mdes	Rara	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	Verifica
0	-47501	-42468	15.1	149.4	943.1	3600	3600	-37348	-32315	11.5	112.1	0	+∞	Si
15	-37690	-37690	23.2	149.4	611.1	3600	3600	-27537	-27537	16.9	112.1	0	+∞	Si
295	109506	109506	32.2	149.4	1316.4	3600	3600	79048	79048	23.2	112.1	0	+∞	Si
575	-37690	-37690	23.2	149.4	611.1	3600	3600	-27537	-27537	16.9	112.1	0	+∞	Si
590	-47501	-42468	15.1	149.4	943.1	3600	3600	-37348	-32315	11.5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
295	inferiore	9.5	0.00042	0.004	9.5	0.00036	0.0035	9.5	0.00031	0.003	Si

Verifica di deformabilità

x	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	l/f	Verifica
15	0.036	0.011	0.045	0.009	0.028	0.015	0.029	0.012	0.024	0.017	0.053	0.032	9999	Si
295	0.483	0.197	0.636	0.16	0.381	0.238	0.411	0.193	0.34	0.254	0.761	0.485	775	Si
575	0.036	0.011	0.045	0.009	0.028	0.015	0.029	0.012	0.024	0.017	0.053	0.032	9999	Si

Sez A solaio "Sesto Impalcato / Copertura"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 605

Luce: 590; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50

Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

Ampiezza senza alleggerimento dx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto
2		30	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.07	1.7	2.07	2.3	0	0	179762	0.071	0	0	-186856	0.083	Si
15	2.98	1.7	2.98	2.3	20172	49497	254526	0.08					Si
295	1.54	1.7	3.08	2.3	203530	203530	263118	0.084					Si
575	2.98	1.7	2.98	2.3	20172	49497	254526	0.08					Si
590	2.07	1.7	2.07	2.3	0	0	179762	0.071					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.98	1380	1380	5351	Si
15	2.98	1310	1310	1688	Si
295	3.08	0	0	1707	Si
575	2.98	-1310	-1310	-1688	Si
590	2.98	-1380	-1380	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
15	14123	34656	10.6	149.4	554	3600	11105	27249	8.3	112.1	0	+∞	Si
295	142503	142503	45.6	149.4	2211.2	3600	112045	112045	35.8	112.1	0	+∞	Si
575	14123	34656	10.6	149.4	554	3600	11105	27249	8.3	112.1	0	+∞	Si
590	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
275	inferiore	9.9	0.00082	0.0081	9.9	0.00074	0.0073	9.9	0.00068	0.0067	Si
295	inferiore	9.9	0.00082	0.0081	9.9	0.00074	0.0073	9.9	0.00068	0.0067	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f
15	0.054	0.038	0.098	0.051	0.046	0.038	0.074	0.051	0.043	0.038	0.125	0.106	4732
295	0.669	0.465	1.308	0.676	0.567	0.465	0.982	0.676	0.526	0.465	1.605	1.368	368
575	0.054	0.038	0.098	0.051	0.046	0.038	0.074	0.051	0.043	0.038	0.125	0.106	4732

Sez A solaio "Secondo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 20 - ascissa 600

Luce: 580; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
 Ampiezza senza alleggerimento sx: 20  
 Ampiezza senza alleggerimento dx: 20

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidzza appoggio	Appoggio diretto
1		40	0	0		diretto
2		40	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Coppie di estremità

Estremità sx: permanente 16469.58; permanente portato 15418.33; variabile 14016.67  
 Estremità dx: permanente -16469.58; permanente portato -15418.33; variabile -14016.67

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.37	1.7	2.7	2.4					-65563	-59603	-212612	0.091	Si
20	3.08	1.7	4.02	2.4	-2610	25500	339071	0.092	-54055	-54055	-255794	0.144	Si
271	1.54	1.7	4.02	2.4	167010	167885	338881	0.101					Si

RELAZIONE DI CALCOLO DEI SOLAI – FABBRICATO B													
x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
290	1.54	1.7	4.02	2.4	167885	167885	338881	0.101					Si
560	3.08	1.7	4.02	2.4	-2610	25500	339071	0.092	-54055	-54055	-255794	0.144	Si
580	2.37	1.7	2.7	2.4					-65563	-59603	-212612	0.091	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	3.08	1420	1420	5441	Si
20	3.08	1326	1326	1726	Si
290	4.02	63	63	1862	Si
290	4.02	-63	-63	-1862	Si
560	3.08	-1326	-1326	-1726	Si
580	3.08	-1420	-1420	-5441	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.		Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-45905	-39307	13.1	149.4	766.9	3600		-36093	-29495	9.8	112.1	0	+∞	Si
20	-33165	-33165	19	149.4	519.7	3600		-23353	-23353	13.4	112.1	0	+∞	Si
290	105826	105826	31.1	149.4	1272.2	3600		76391	76391	22.5	112.1	0	+∞	Si
560	-33165	-33165	19	149.4	519.7	3600		-23353	-23353	13.4	112.1	0	+∞	Si
580	-45905	-39307	13.1	149.4	766.9	3600		-36093	-29495	9.8	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd		Dmax	Esm	Wd		Dmax	Esm	Wd		
271	inferiore	9.5	0.00039	0.0037		9.5	0.00035	0.0033		9.5	0.0003	0.0028		Si
290	inferiore	9.5	0.00039	0.0037		9.5	0.00035	0.0033		9.5	0.0003	0.0028		Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f	
20	0.046	0.014	0.056	0.012	0.035	0.02	0.036	0.016	0.031	0.022	0.067	0.04	8636	Si
290	0.451	0.184	0.578	0.149	0.356	0.222	0.372	0.18	0.317	0.237	0.705	0.428	823	Si
560	0.046	0.014	0.056	0.012	0.035	0.02	0.036	0.016	0.031	0.022	0.067	0.04	8636	Si
580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9999	Si

Sez B solaio "Terzo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 30 - ascissa 425

Luce: 395; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 30  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		60	0	0		indiretto
2		60	0	0		indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.98	1.7	2.98	2.3					0	0	-262286	0.095	Si
30	2.93	1.7	3.08	2.3	25609	42641	262768	0.081					Si
198	1.54	1.7	3.08	2.3	91226	91226	263118	0.084					Si
365	2.93	1.7	3.08	2.3	25609	42641	262768	0.081					Si
395	2.98	1.7	2.98	2.3	0	0	254596	0.08					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.93	924	924	5351	Si
30	3.08	783	783	1707	Si
198	3.08	0	0	1707	Si
365	3.08	-783	-783	-1707	Si
395	2.93	-924	-924	-5351	Si



Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f.$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma \text{ FRP}$	$\sigma \text{ FRP lim.}$	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+	Si
30	17931	29855	9	149.4	462	3600	14098	23474	7.1	112.1	0	+	Si
198	63873	63873	20.4	149.4	991.1	3600	50221	50221	16.1	112.1	0	+	Si
365	17931	29855	9	149.4	462	3600	14098	23474	7.1	112.1	0	+	Si
395	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
184	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si
198	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
30	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086 Si
198	0.134	0.093	0.124	0.078	0.114	0.093	0.096	0.078	0.106	0.093	0.205	0.181	1927 Si
365	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086 Si

Sez B solaio "Quarto Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
 Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 30 - ascissa 425

Luce: 395; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
 Ampiezza senza alleggerimento sx: 30  
 Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		60	0	0		indiretto
2		60	0	0		indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.98	1.7	2.98	2.3	0	0	254596	0.08					Si
30	2.92	1.7	3.08	2.3	25609	42641	263197	0.081					Si
198	1.54	1.7	3.08	2.3	91226	91226	263118	0.084					Si
365	2.92	1.7	3.08	2.3	25609	42641	263197	0.081					Si
395	2.98	1.7	2.98	2.3	0	0	254596	0.08					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.92	924	924	5351	Si
30	3.08	783	783	1707	Si
365	3.08	-783	-783	-1707	Si
395	2.92	-924	-924	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f.$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma \text{ FRP}$	$\sigma \text{ FRP lim.}$	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+	Si
30	17931	29855	9	149.4	462	3600	14098	23474	7.1	112.1	0	+	Si
198	63873	63873	20.4	149.4	991.1	3600	50221	50221	16.1	112.1	0	+	Si
365	17931	29855	9	149.4	462	3600	14098	23474	7.1	112.1	0	+	Si
395	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
184	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si
198	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
30	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086	Si
198	0.134	0.093	0.124	0.078	0.114	0.093	0.096	0.078	0.106	0.093	0.205	0.181	1927	Si
365	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086	Si

Sez B solaio "Primo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 35 - ascissa 430

Luce: 395; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 35  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 35

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		70	0	0		indiretto
2		70	0	0		indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	3.08	1.7	3.08	2.3	0	0	263006	0.081	0	0	-270744	0.096	Si
35	2.62	1.7	3.08	2.3	29468	45874	262835	0.082					Si
184	1.54	1.7	3.08	2.3	90820	91226	263118	0.084					Si
197	1.54	1.7	3.08	2.3	91226	91226	263118	0.084					Si
360	2.62	1.7	3.08	2.3	29468	45874	262835	0.082					Si
395	3.08	1.7	3.08	2.3					0	0	-270744	0.096	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.62	924	924	5351	Si
35	3.08	760	760	1707	Si
197	3.08	0	0	-1707	Si
360	3.08	-760	-760	-1707	Si
395	2.62	0	0	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
35	20632	32119	9.8	149.4	497.3	3600	16222	25254	7.7	112.1	0	+∞	Si
197	63873	63873	20.4	149.4	991.1	3600	50221	50221	16.1	112.1	0	+∞	Si
360	20632	32119	9.8	149.4	497.3	3600	16222	25254	7.7	112.1	0	+∞	Si
395	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
197	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
35	0.037	0.026	0.033	0.022	0.032	0.026	0.026	0.022	0.029	0.026	0.057	0.05	6962	Si
197	0.134	0.093	0.124	0.078	0.114	0.093	0.095	0.078	0.106	0.093	0.205	0.181	1928	Si
360	0.037	0.026	0.033	0.022	0.032	0.026	0.026	0.022	0.029	0.026	0.057	0.05	6962	Si

Sez B solaio "Quinto Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

## Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

## Geometria delle campate

### Campata 1 tra gli appoggi ascissa 30 - ascissa 425

Luce: 395; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 30  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

## Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		60	0	0		indiretto
2		60	0	0		indiretto

## Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

### Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

## Output campate

### Campata 1

### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.98	1.7	2.98	2.3	0	0	254596	0.08					Si
30	2.92	1.7	3.08	2.3	25609	42641	263121	0.081					Si
184	1.54	1.7	3.08	2.3	90820	91226	263118	0.084					Si
198	1.54	1.7	3.08	2.3	91226	91226	263118	0.084					Si
365	2.92	1.7	3.08	2.3	25609	42641	263121	0.081					Si
395	2.98	1.7	2.98	2.3	0	0	254596	0.08					Si

### Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.92	924	924	5351	Si
30	3.08	783	783	1707	Si
198	3.08	0	0	1707	Si
198	3.08	0	0	-1707	Si
365	3.08	-783	-783	-1707	Si
395	2.92	-924	-924	-5351	Si

### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.		Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600		0	0	0	112.1	0	+∞	Si
30	17931	29855	9	149.4	462	3600		14098	23474	7.1	112.1	0	+∞	Si
198	63873	63873	20.4	149.4	991.1	3600		50221	50221	16.1	112.1	0	+∞	Si
365	17931	29855	9	149.4	462	3600		14098	23474	7.1	112.1	0	+∞	Si
395	0	0	0	149.4	0	3600		0	0	0	112.1	0	+∞	Si

### Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Dmax	Rara	Esm	Wd	Dmax	Frequente	Esm	Wd	Dmax	Quasi permanente	Esm	Wd	Verifica
198	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	0.0024	9.9	0.00023	0.0023	0.0022	Si
211	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	0.0024	9.9	0.00023	0.0023	0.0022	Si

### Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
30	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086	Si
198	0.134	0.093	0.124	0.078	0.114	0.093	0.096	0.078	0.106	0.093	0.205	0.181	1927	Si
365	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086	Si

## Sez B solaio "Sesto Impalcato / Copertura"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

## Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 30 - ascissa 425

Luce: 395; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 30  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 30

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		60	0	0		indiretto
2		60	0	0		indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.  
Campata 1  
Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.98	1.7	2.98	2.3	0	0	254596	0.08					Si
30	2.91	1.7	3.08	2.3	25609	42641	263042	0.081					Si
184	1.54	1.7	3.08	2.3	90820	91226	263118	0.084					Si
198	1.54	1.7	3.08	2.3	91226	91226	263118	0.084					Si
365	2.76	1.7	3.08	2.3	25609	42641	262900	0.081					Si
395	3.08	1.7	3.08	2.3	0	0	263006	0.081					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.91	924	924	5351	Si
30	3.08	783	783	1707	Si
198	3.08	0	0	1707	Si
198	3.08	0	0	-1707	Si
365	3.08	-783	-783	-1707	Si
395	2.76	-924	-924	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
30	17931	29855	9	149.4	462	3600	14098	23474	7.1	112.1	0	+∞	Si
198	63873	63873	20.4	149.4	991.1	3600	50221	50221	16.1	112.1	0	+∞	Si
365	17931	29855	9.1	149.4	462.1	3600	14098	23474	7.1	112.1	0	+∞	Si
395	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
198	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si
211	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f
30	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8086
198	0.134	0.093	0.124	0.078	0.114	0.093	0.096	0.078	0.106	0.093	0.205	0.181	1927
365	0.032	0.022	0.029	0.019	0.027	0.022	0.023	0.019	0.025	0.022	0.049	0.043	8085

Sez B solaio "Secondo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 35 - ascissa 430

Luce: 395; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 35  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 35

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		70	0	0		indiretto
2		70	0	0		indiretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	3.08	1.7	3.08	2.3					0	0	-270744	0.096	Si
35	2.61	1.7	3.08	2.3	29468	45874	263256	0.082					Si
184	1.54	1.7	3.08	2.3	90820	91226	263118	0.084					Si
198	1.54	1.7	3.08	2.3		91226	263118	0.084					Si
360	2.61	1.7	3.08	2.3	29468	45874	263256	0.082					Si
395	3.08	1.7	3.08	2.3	0	0	263006	0.081					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.61	924	924	5351	Si
35	3.08	760	760	1707	Si
198	3.08	0	0	1707	Si
360	3.08	-760	-760	-1707	Si
395	2.61	-924	-924	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
35	20632	32119	9.8	149.4	497.3	3600	16222	25254	7.7	112.1	0	+∞	Si
198	63873	63873	20.4	149.4	991.1	3600	50221	50221	16.1	112.1	0	+∞	Si
360	20633	32119	9.8	149.4	497.3	3600	16223	25254	7.7	112.1	0	+∞	Si
395	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara			Frequente			Quasi permanente			Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	Dmax	Esm	Wd	
198	inferiore	9.9	0.00029	0.0029	9.9	0.00024	0.0024	9.9	0.00023	0.0022	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f
35	0.037	0.026	0.033	0.022	0.032	0.026	0.026	0.022	0.029	0.026	0.057	0.05	6962
198	0.134	0.093	0.124	0.078	0.114	0.093	0.095	0.078	0.106	0.093	0.205	0.181	1928
360	0.037	0.026	0.033	0.022	0.032	0.026	0.026	0.022	0.029	0.026	0.057	0.05	6962

Sez C solaio "Sesto Impalcato / Copertura"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 505

Luce: 490; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50

Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

Ampiezza senza alleggerimento dx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto
2		30	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	1.96	1.7	2.07	2.3	0	0	179755	0.07					Si
15	2.87	1.7	2.98	2.3	16664	40415	254618	0.08					Si

RELAZIONE DI CALCOLO DEI SOLAI – FABBRICATO B

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
229	1.54	1.7	3.08	2.3	139760	140383	263118	0.084					Si
245	1.54	1.7	3.08	2.3	140383	140383	263118	0.084					Si
475	2.87	1.7	2.98	2.3	16664	40415	254618	0.08					Si
490	1.96	1.7	2.07	2.3	0	0	179755	0.07					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.87	1146	1146	5351	Si
15	2.98	1076	1076	1688	Si
245	3.08	0	0	1707	Si
475	2.98	-1076	-1076	-1688	Si
490	2.87	-1146	-1146	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.		Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	0	0	0	149.4	0	3600		0	0	0	112.1	0	+∞	Si
15	11667	28297	8.7	149.4	452.5	3600		9173	22249	6.8	112.1	0	+∞	Si
245	98291	98291	31.4	149.4	1525.1	3600		77282	77282	24.7	112.1	0	+∞	Si
475	11667	28297	8.7	149.4	452.5	3600		9173	22249	6.8	112.1	0	+∞	Si
490	0	0	0	149.4	0	3600		0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd		Dmax	Esm	Wd		Dmax	Esm	Wd		
245	inferiore	9.9	0.00049	0.0048		9.9	0.00046	0.0045		9.9	0.00041	0.0041		Si
261	inferiore	9.9	0.00049	0.0048		9.9	0.00046	0.0045		9.9	0.00041	0.0041		Si

Verifica di deformabilità

x	Rara					Frequente					Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-		Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-		Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	l/f	
15	0.031	0.022	0.042	0.02		0.026	0.022	0.03	0.02		0.024	0.022	0.062	0.052	7923	Si
245	0.318	0.221	0.46	0.218		0.27	0.221	0.329	0.218		0.25	0.221	0.669	0.557	732	Si
475	0.031	0.022	0.042	0.02		0.026	0.022	0.03	0.02		0.024	0.022	0.062	0.052	7923	Si

Sez D solaio "Sesto Impalcato / Copertura"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 175

Luce: 160; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 15  
Ampiezza senza alleggerimento dx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto
2		30	0	0		diretto

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	1.04	1.7	1.04	2.3	0	0	93470	0.054	0	0	-99079	0.062	Si
15	1.49	1.7	1.49	2.3	5087	10910	130578	0.065					Si
59	1.54	1.7	1.54	2.3	13903	14968	134964	0.066					Si
80	1.54	1.7	1.54	2.3	14968	14968	134964	0.066					Si
145	1.49	1.7	1.49	2.3	5087	10910	131310	0.062					Si
160	1.04	1.7	1.04	2.3	0	0	93470	0.054					Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	1.49	374	374	5351	Si
15	1.49	304	304	1340	Si
80	1.54	0	0	1355	Si
145	1.49	-304	-304	-1340	Si
160	1.49	-374	-374	-5351	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f.$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma FRP$	$\sigma FRP \text{ lim.}$	
0	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si
15	3562	7639	3.5	149.4	240.8	3600	2800	6006	2.7	112.1	0	+∞	Si
80	10480	10480	4.7	149.4	319.6	3600	8240	8240	3.7	112.1	0	+∞	Si
145	3562	7639	3.3	149.4	240.2	3600	2800	6006	2.6	112.1	0	+∞	Si
160	0	0	0	149.4	0	3600	0	0	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
15	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	9999 Si
80	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.006	0.006	9999 Si
145	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	9999 Si

Sez E solaio "Sesto Impalcato / Copertura"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(20+5)/50	Nervatura	50	10	25	5		1	1	1.6	0.0235

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 170

Luce: 155; sezione n° 1 - Ner 10x(20+5)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidzza appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto

Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		30	R 30x30	C25/30	Incastro				

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico uniforme: permanente 1.18; permanente portato 1.1; variabile 1

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	1.04	1.7	1.04	2.3					-56189	-50751	-99355	0.062	Si
15	1.49	1.7	1.49	2.3					-45840	-45840	-126283	0.128	Si
78	1.54	1.7	1.54	2.3					-14047	-23826	-130221	0.129	Si
150	0	0	0	0					-62	-1924	0	0	Si
155	0	0	0	0					0	-1296	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	1.49	725	725	5441	Si
15	1.49	655	655	1356	Si
78	1.54	363	363	1370	Si
155	0	0	0	-1138	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f.$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma FRP$	$\sigma FRP \text{ lim.}$	
0	-39341	-35534	6.5	149.4	97.1	3600	-30932	-27939	14	112.1	0	+∞	Si
15	-32095	-32095	30.2	149.4	1027.3	3600	-25235	-25235	23.7	112.1	0	+∞	Si
78	-9835	-16682	15.4	149.4	517.7	3600	-7733	-13116	12.1	112.1	0	+∞	Si
155	0	-908	-0.6	0	0	3600	0	-714	-0.5	0	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
15	0.001	0.001	0	0	0.001	0.001	0	0	0.001	0.001	0	0	9999	Si
78	0.015	0.011	0.008	0.005	0.013	0.011	0.006	0.005	0.012	0.011	0.015	0.014	9999	Si
155	0.039	0.027	0.023	0.016	0.033	0.027	0.019	0.016	0.031	0.027	0.047	0.041	6662	Si

Sez Sbalzo Tipo solaio "Terzo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(16+4)/50	Nervatura	50	10	20	4		1	1	1.6	0.026

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 185

Luce: 170; sezione n° 1 - Ner 10x(16+4)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto

Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		30	R 30x30_1	C25/30	Incastro				

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico trapezoidale di ampiezza 155  
Permanente sx 1.3; permanente portato sx 0.5; variabile sx 2  
Permanente dx 1.3; permanente portato dx 0.5; variabile dx 2

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.26	1.6	0	0					-77996	-71672	-157308	0.085	Si
15	2.26	1.6	1.47	2.2					-65348	-65348	-146271	0.209	Si
85	2.26	1.6	2.26	2.2					-19652	-29097	-146704	0.176	Si
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-937	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.26	843	843	4545	Si
15	2.26	843	843	1381	Si
85	2.26	462	462	1381	Si
170	0	0	0	-988	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-54482	-50065	27.1	149.4	1306.2	3600	-34410	-31620	17.1	112.1	0	+∞	Si
15	-45647	-45647	54.9	149.4	1258.1	3600	-28830	-28830	34.7	112.1	0	+∞	Si
85	-13727	-20325	22	149.4	556.4	3600	-8670	-12837	13.9	112.1	0	+∞	Si
170	0	0	0	0	0	3600	0	0	0	0	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				l/f	Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-		
15	0.003	0.001	0.001	0	0.002	0.001	0	0	0.002	0.001	0.001	0.001	9999	Si
85	0.042	0.02	0.024	0.011	0.031	0.02	0.018	0.011	0.027	0.02	0.037	0.028	9154	Si
170	0.113	0.054	0.072	0.034	0.084	0.054	0.053	0.034	0.072	0.054	0.11	0.083	3083	Si



Sez Sbalzo Tipo solaio "Quarto Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(16+4)/50	Nervatura	50	10	20	4		1	1	1.6	0.026

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 185

Luce: 170; sezione n° 1 - Ner 10x(16+4)/50  
Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidezza appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto

Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		30	R 30x30 2	C25/30	Incastro				

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.  
Campata 1  
Carico trapezoidale di ampiezza 155  
Permanente sx 1.3; permanente portato sx 0.5; variabile sx 2  
Permanente dx 1.3; permanente portato dx 0.5; variabile dx 2

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.26	1.6	1.75	2.2					-77996	-71672	-158864	0.104	Si
15	2.26	1.6	1.47	2.2					-65348	-65348	-146271	0.209	Si
85	2.26	1.6	2.26	2.2					-19652	-29097	-146704	0.176	Si
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-937	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.26	843	843	4545	Si
15	2.26	843	843	1381	Si
85	2.26	462	462	1381	Si
170	0	459	459	988	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.		Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-54483	-50065	25.4	149.4	1307.5	3600		-34410	-31620	16.1	112.1	0	+∞	Si
15	-45648	-45648	54.9	149.4	1258.1	3600		-28830	-28830	34.7	112.1	0	+∞	Si
85	-13728	-20325	22	149.4	556.4	3600		-8670	-12837	13.9	112.1	0	+∞	Si
170	0	0	0	0	0	3600	0	0	0	0	0	0	+∞	Si
170	0	-655	-0.7	0	0	3600								Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente					Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	I/f	
15	0.003	0.001	0.001	0	0.002	0.001	0	0	0.002	0.001	0.001	0.001	9999	Si
85	0.042	0.02	0.024	0.011	0.031	0.02	0.018	0.011	0.027	0.02	0.037	0.028	9231	Si
170	0.113	0.054	0.072	0.034	0.084	0.054	0.053	0.034	0.072	0.054	0.11	0.082	3100	Si

Sez Sbalzo Tipo solaio "Primo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500  
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(16+4)/50	Nervatura	50	10	20	4		1	1	1.6	0.026

## Geometria delle campate

### Campata 1 tra gli appoggi ascissa 20 - ascissa 195

Luce: 175; sezione n° 1 - Ner 10x(16+4)/50

Ampiezza senza alleggerimento sx: 20

## Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		40	0	0		diretto

## Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		40	R 40x40	C25/30	Incastro				

## Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

### Campata 1

Carico trapezoidale di ampiezza 155

Permanente sx 1.3; permanente portato sx 0.5; variabile sx 2

Permanente dx 1.3; permanente portato dx 0.5; variabile dx 2

## Output campate

### Campata 1

#### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.26	1.6	0	0					-82212	-73780	-157308	0.085	Si
20	2.26	1.6	1.32	2.2					-65348	-65348	-146082	0.218	Si
88	2.26	1.6	2.26	2.2					-20825	-30516	-146704	0.176	Si
175	0	0	0	0					0	-933	0	0	Si

#### Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.26	843	843	4545	Si
20	2.26	843	843	1381	Si
88	2.26	476	476	1381	Si
175	0	0	0	-988	Si

#### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma FRP$	$\sigma FRP \text{ lim.}$	
0	-57428	-51538	27.9	149.4	1344.6	3600	-36270	-32550	17.6	112.1	0	+∞	Si
20	-45648	-45648	56.1	149.4	1260.2	3600	-28830	-28830	35.4	112.1	0	+∞	Si
88	-14547	-21317	23.1	149.4	583.5	3600	-9188	-13463	14.6	112.1	0	+∞	Si
175	0	-652	-0.7	0	0	3600	0	-412	-0.4	0	0	+∞	Si

#### Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

#### Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
20	0.003	0.002	0.001	0	0.003	0.002	0.001	0	0.002	0.002	0.002	0.001	9999
88	0.043	0.02	0.025	0.012	0.032	0.02	0.018	0.012	0.027	0.02	0.039	0.029	8919
175	0.118	0.056	0.077	0.036	0.087	0.056	0.056	0.036	0.075	0.056	0.118	0.089	2954

# Sez Sbalzo Tipo solaio "Quinto Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

## Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(16+4)/50	Nervatura	50	10	20	4		1	1	1.6	0.026

## Geometria delle campate

### Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 185

Luce: 170; sezione n° 1 - Ner 10x(16+4)/50

Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

## Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto

## Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		30	R 30x30 2	C25/30	Incastro				

## Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

### Campata 1

Carico trapezoidale di ampiezza 155

Permanente sx 1.3; permanente portato sx 0.5; variabile sx 2

Permanente dx 1.3; permanente portato dx 0.5; variabile dx 2

## Output campate

### Campata 1

#### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.26	1.6	1.87	2.2					-77996	-71672	-158901	0.104	Si
15	2.26	1.6	1.47	2.2					-65348	-65348	-146271	0.209	Si
85	2.26	1.6	2.26	2.2					-19652	-29097	-146704	0.176	Si
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-937	0	0	Si

#### Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.26	843	843	4545	Si
15	2.26	843	843	1381	Si
85	2.26	462	462	1381	Si
170	0	0	0	-988	Si

#### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-54482	-50065	25.3	149.4	1307.6	3600	-34410	-31620	16	112.1	0	+∞	Si
15	-45647	-45647	54.9	149.4	1258.1	3600	-28830	-28830	34.7	112.1	0	+∞	Si
85	-13727	-20325	22	149.4	556.4	3600	-8670	-12837	13.9	112.1	0	+∞	Si
170	0	0	0	0	0	3600	0	0	0	0	0	+∞	Si

#### Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

#### Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
15	0.003	0.001	0.001	0	0.002	0.001	0	0	0.002	0.001	0.001	0.001	9999
85	0.042	0.02	0.024	0.011	0.031	0.02	0.018	0.011	0.027	0.02	0.037	0.028	9263
170	0.113	0.054	0.072	0.034	0.084	0.054	0.053	0.034	0.072	0.054	0.109	0.082	3108

# Sez Sbalzo Tipo solaio "Sesto Impalcato / Copertura"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

## Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

## Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(16+4)/50	Nervatura	50	10	20	4		1	1	1.6	0.026

## Geometria delle campate

### Campata 1 tra gli appoggi ascissa 15 - ascissa 185

Luce: 170; sezione n° 1 - Ner 10x(16+4)/50

Ampiezza senza alleggerimento sx: 15

## Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		30	0	0		diretto

## Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		30	R 30x30 2	C25/30	Incastro				

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico trapezoidale di ampiezza 155

Permanente sx 1.3; permanente portato sx 0.5; variabile sx 2

Permanente dx 1.3; permanente portato dx 0.5; variabile dx 2

Output campate

Campata 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	1.53	1.6	0	0					-77996	-71672	-107754	0.058	Si
15	2.26	1.6	1.47	2.2					-65348	-65348	-146271	0.209	Si
85	2.26	1.6	2.26	2.2					-19652	-29097	-146704	0.176	Si
170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-937	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.26	843	843	4545	Si
15	2.26	843	843	1381	Si
85	2.26	462	462	1381	Si
170	0	0	0	-988	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-54483	-50065	31.7	149.4	1902.9	3600	-34410	-31620	20	112.1	0	+∞	Si
15	-45648	-45648	54.9	149.4	1258.1	3600	-28830	-28830	34.7	112.1	0	+∞	Si
85	-13728	-20325	22	149.4	556.4	3600	-8670	-12837	13.9	112.1	0	+∞	Si
170	0	0	0	0	0	3600	0	0	0	0	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
15	0.003	0.001	0.001	0	0.002	0.001	0	0	0.002	0.001	0.001	0.001	9999
85	0.042	0.02	0.024	0.011	0.031	0.02	0.018	0.011	0.027	0.02	0.037	0.028	9123
170	0.113	0.054	0.072	0.034	0.084	0.054	0.053	0.034	0.072	0.054	0.111	0.083	3075

Sez Sbalzo Tipo solaio "Secondo Impalcato"

Verifica di solaio condotta secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Int.	B anima	Altezza	H cappa	H lastra	C. sup.	C. inf.	C. inf. agg.	Peso
1	Ner 10x(16+4)/50	Nervatura	50	10	20	4		1	1	1.6	0.026

Geometria delle campate

Campata 1 tra gli appoggi ascissa 20 - ascissa 195

Luce: 175; sezione n° 1 - Ner 10x(16+4)/50

Ampiezza senza alleggerimento sx: 20

Elenco degli appoggi

N°	Descrizione	Larghezza inferiore	Larghezza superiore	Sfalsamento	Rigidità appoggio	Appoggio diretto
1		40	0	0		diretto

Schema con pilastri

N°	Descrizione	Pilastro inferiore				Pilastro superiore			
		Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera	Altezza	Sezione	Materiale	Cerniera
1		40	R 40x40	C25/30	Incastro				

Elenco dei carichi

Il peso proprio è compreso nei carichi in elenco.

Campata 1

Carico trapezoidale di ampiezza 155

Permanente sx 1.3; permanente portato sx 0.5; variabile sx 2

Permanente dx 1.3; permanente portato dx 0.5; variabile dx 2

## Output campate

### Campata 1

#### Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	M+des	M+ult	x/d	M-ela	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	2.26	1.6	0	0					-82212	-73780	-157308	0.085	Si
20	2.26	1.6	1.99	2.2					-65348	-65348	-146622	0.184	Si
88	2.26	1.6	2.26	2.2					-20825	-30516	-146704	0.176	Si
175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-933	0	0	Si

#### Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	Asl	Vela	Vdes	Vrd	Verifica
0	2.26	843	843	4545	Si
20	2.26	843	843	1381	Si
88	2.26	476	476	1381	Si
175	0	0	0	988	Si

#### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara						Quasi permanente						Verifica
	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma f$	$\sigma f \text{ lim.}$	Mela	Mdes	$\sigma c$	$\sigma c \text{ lim.}$	$\sigma \text{ FRP}$	$\sigma \text{ FRP lim.}$	
0	-57428	-51538	27.9	149.4	1344.6	3600	-36270	-32550	17.6	112.1	0	+∞	Si
20	-45648	-45648	51.1	149.4	1252.1	3600	-28830	-28830	32.3	112.1	0	+∞	Si
88	-14547	-21317	23.1	149.4	583.5	3600	-9188	-13463	14.6	112.1	0	+∞	Si
175	0	0	0	0	0	3600	0	0	0	0	0	+∞	Si

#### Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

#### Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Fess. viscosa-	
20	0.003	0.002	0.001	0	0.003	0.002	0.001	0	0.002	0.002	0.002	0.001	9999
88	0.043	0.02	0.024	0.012	0.032	0.02	0.018	0.012	0.027	0.02	0.038	0.028	9266
175	0.118	0.056	0.076	0.036	0.087	0.056	0.056	0.036	0.075	0.056	0.115	0.086	3041

Il Progettista Strutturale