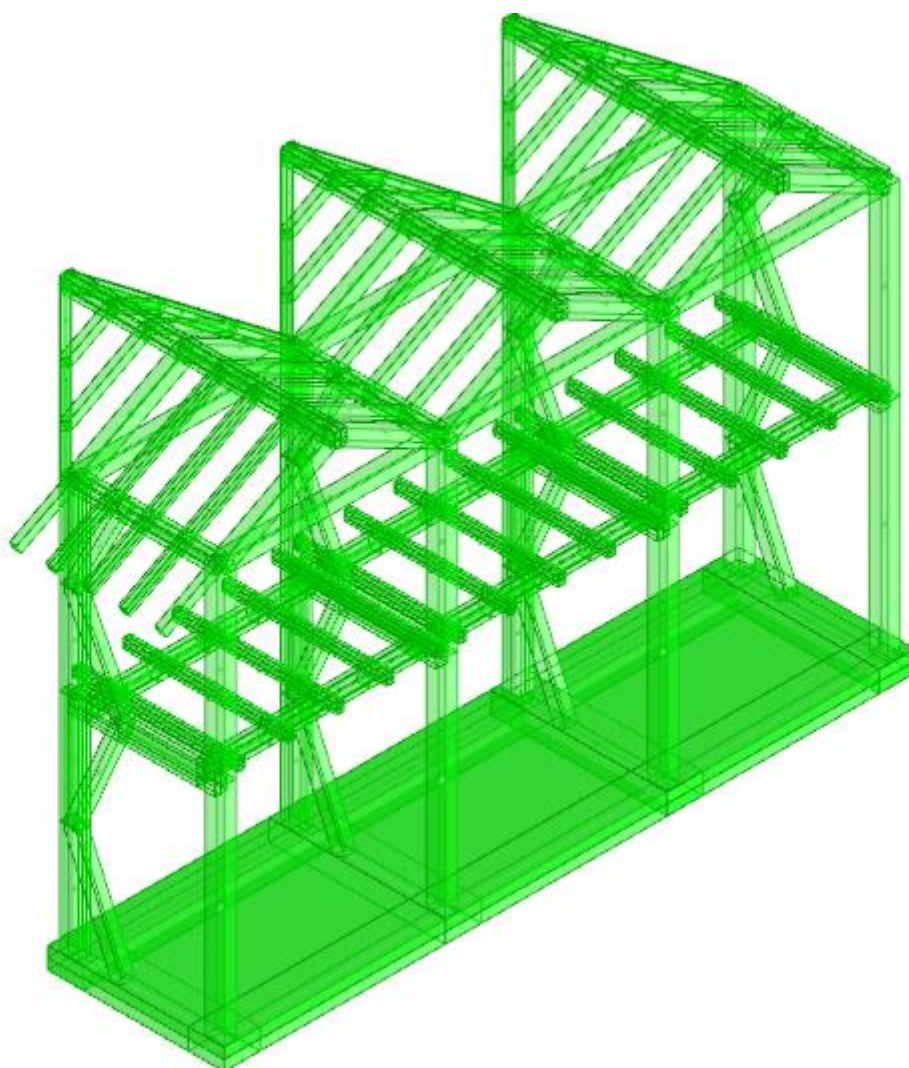


---

# RELAZIONE CON VERIFICHE STRUTTURA BALCONI “B”

## 1 Rappresentazione generale delle verifiche



Verifiche  
Vista assometrica dell'edificio in cui vengono evidenziati gli elementi strutturali posti a verifica.  
(La colorazione verde indica gli elementi con verifica positiva)

# 2 Verifiche

## 2.1 Verifiche travate C.A.

**N°:** indice progressivo della sezione  
**Descrizione:** descrizione della sezione  
**Tipo:** tipo di sezione  
**Base:** base della sezione [cm]  
**Altezza:** altezza della sezione [cm]  
**Copriferro sup.:** distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto [cm]  
**Copriferro inf.:** distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto [cm]  
**Copriferro lat.:** distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto [cm]  
**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]  
**Comb.:** combinazione  
**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  
**A st:** area di staffe per unità di lunghezza [cm²]  
**A sl:** area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio [cm²]  
**A sag:** area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza [cm²]  
**Vela:** taglio elastico [daN]  
**Vdes:** taglio di progetto [daN]  
**Vrd:** resistenza a taglio della sezione senza armature [daN]  
**Vrcd:** sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle [daN]  
**Vrsd:** resistenza a taglio per la presenza delle armature [daN]  
**Vult:** taglio ultimo [daN]  
**cotgθ:** cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo  
**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 f:** tensione 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  
**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  
**Frequente:** famiglia di combinazione di verifica

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

### Trave a "Fondazione B" TR. 001B-TR. 002B-TR. 003B (60x35)

#### Caratteristiche dei materiali

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

#### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 60x35_c4	Rettangolare	60	35	4	4	4

#### Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 60x35\_c4, aste 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240

#### Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	5.5	7.7	5.5	109732	SLU 75	84190	842317	0.173	-22143	SLV 5	-19765	-842317	0.173	Si
30	7.7	5.5	7.7	5.5	60638	SLV 12	60638	842317	0.173	-19987	SLV 5	-25267	-842317	0.173	Si
365	7.7	5.5	7.7	5.5	103011	SLU 75	313331	842317	0.173						Si
730	7.7	5.5	7.7	5.5	124187	SLU 75	313331	842317	0.173						Si
1065	7.7	5.5	7.7	5.5	28078	SLV 3	28078	842317	0.173	-22974	SLV 14	-60012	-842317	0.173	Si
1095	7.7	5.5	7.7	5.5	42172	SLV 3	36006	842317	0.173	-21173	SLV 14	-20879	-842317	0.173	Si

#### Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.7	0	151	Ger.	4502	8568	38754	0	8568	2.5	Si
0	0	7.7	0	-1524	SLU 75	-1524	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-15	Ger.	4345	8568	38754	37301	37301	2.5	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
30	0.144	7.7	0	-1740	SLU 75	-1740	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
365	0.091	7.7	0	1194	Ger.	2586	8568	38754	23540	23540	2.5	Si
365	0.091	7.7	0	40	Ger.	-670	-8568	-38754	-23540	-23540	2.5	Si
730	0.091	7.7	0	31	Ger.	670	8568	38754	23540	23540	2.5	Si
730	0.091	7.7	0	-1108	Ger.	-2586	-8568	-38754	-23540	-23540	2.5	Si
1065	0.144	7.7	0	984	SLU 75	984	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
1065	0.144	7.7	0	97	Ger.	-4345	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
1095	0	7.7	0	787	SLU 33	787	8568	38754	0	8568	2.5	Si
1095	0	7.7	0	-82	Ger.	-4502	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si

### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	$\sigma_f$	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$		
0	74803	12	57721	7.5	284.7	35961	4	28982	3.8	Si	
30	39960	12	39960	5.2	197.1	20325	4	20325	2.7	Si	
365	70133	12	70133	9.1	346	36145	4	36145	4.7	Si	
730	84272	12	84272	11	415.7	41909	4	41909	5.5	Si	
1065	4680	3	4680	0.6	23.1	4356	2	4356	0.6	Si	
1095	20998	12	13381	1.7	66	10499	4	8338	1.1	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+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
30	-0.001	-0.004	-0.001	-0.003	-0.001	-0.003	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.003	1	-0.004	1	9999	Si
219	-0.007	-0.019	-0.006	-0.017	-0.007	-0.014	-0.006	-0.012	-0.007	-0.01	-0.016	1	-0.024	1	9999	Si
365	-0.005	-0.011	-0.004	-0.011	-0.005	-0.008	-0.004	-0.008	-0.005	-0.006	-0.012	1	-0.016	1	9999	Si
730	-0.004	-0.009	-0.004	-0.01	-0.004	-0.007	-0.004	-0.007	-0.004	-0.005	-0.012	1	-0.016	1	9999	Si
1065	-0.001	-0.004	-0.001	-0.004	-0.001	-0.003	-0.001	-0.003	-0.001	-0.002	-0.003	1	-0.005	1	9999	Si

## Trave a "Fondazione B" TR. 004B-TR. 005B-TR. 006B (60x35)

### Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

### Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 60x35 c4	Rettangolare	60	35	4	4	4

### Output campate

### Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 60x35\_c4, aste 146, 147, 148, 149, 150

#### Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	5.5	7.7	5.5	84980	SLU 75	59000	842317	0.173	-1141	SLV 4	-1141	-842317	0.173	Si
30	7.7	5.5	7.7	5.5	39639	SLV 13	39639	842317	0.173	-11840	SLV 4	-31633	-842317	0.173	Si
123	7.7	5.5	7.7	5.5	-9625	SLU 1	29845	842317	0.173	-66135	SLU 75	-80932	-842317	0.173	Si
247	7.7	5.5	7.7	5.5	-5447	SLV 12	29845	842317	0.173	-45075	SLU 75	-65527	-842317	0.173	Si
340	7.7	5.5	7.7	5.5	59663	SLU 75	59663	842317	0.173	8442	SLU 1	-5675	-842317	0.173	Si
370	7.7	5.5	7.7	5.5	108866	SLU 75	84078	842317	0.173						Si

#### Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.7	0	-22	Ger.	6406	8568	38754	0	8568	2.5	Si
0	0	7.7	0	-1475	Ger.	-4463	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-193	Ger.	6248	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-1696	Ger.	-4621	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
123	0.092	7.7	0	-93	Ger.	5758	8568	38754	23935	23935	2.5	Si
123	0.092	7.7	0	-373	Ger.	-5111	-8568	-38754	-23935	-23935	2.5	Si
247	0.092	7.7	0	561	Ger.	5111	8568	38754	23935	23935	2.5	Si
247	0.092	7.7	0	122	Ger.	-5758	-8568	-38754	-23935	-23935	2.5	Si
340	0.144	7.7	0	1628	Ger.	4621	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
340	0.144	7.7	0	163	Ger.	-6248	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
370	0	7.7	0	1409	Ger.	4463	8568	38754	0	8568	2.5	Si
370	0	7.7	0	-10	Ger.	-6406	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si

### Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	$\sigma_f$	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	
0	58047	12	40646	5.3	200.5	30531	4	22867	3	Si
30	23300	12	23300	3	114.9	13900	4	13900	1.8	Si
123	-45373	12	-56034	7.3	276.4	-25278	4	-33421	4.4	Si
247	-31002	12	-45338	5.9	223.6	-17661	4	-26970	3.5	Si
340	40901	12	40901	5.3	201.8	23792	4	23792	3.1	Si
370	74039	12	57503	7.5	283.7	40256	4	32683	4.3	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+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
30	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	1	-0.003	1	9999	Si
123	-0.003	-0.009	-0.002	-0.007	-0.003	-0.007	-0.002	-0.005	-0.003	-0.005	-0.006	1	-0.011	1	9999	Si
173	-0.004	-0.011	-0.003	-0.008	-0.004	-0.008	-0.003	-0.006	-0.004	-0.006	-0.007	1	-0.012	1	9999	Si
247	-0.003	-0.008	-0.002	-0.006	-0.003	-0.006	-0.002	-0.005	-0.003	-0.005	-0.006	1	-0.01	1	9999	Si
340	-0.001	-0.002	0	-0.001	-0.001	-0.001	0	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	1	-0.002	1	9999	Si

### Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 60x35\_c4, aste 151, 152, 153, 154

#### Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	5.5	7.7	5.5	109020	SLU 75	91550	842317	0.173						Si
30	7.7	5.5	7.7	5.5	71016	SLU 75	71016	842317	0.173						Si
123	7.7	5.5	7.7	5.5	-1461	SLV 12	29845	842317	0.173	-25960	SLU 75	-32976	-842317	0.173	Si
247	7.7	5.5	7.7	5.5	-1439	SLV 7	29845	842317	0.173	-25651	SLU 75	-32925	-842317	0.173	Si
340	7.7	5.5	7.7	5.5	72735	SLU 75	72735	842317	0.173						Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
370	7.7	5.5	7.7	5.5	111514	SLU 75	93657	842317	0.173						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.7	0	82	Ger.	6406	8568	38754	0	8568	2.5	Si
0	0	7.7	0	-1183	Ger.	-4463	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-95	Ger.	6248	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-1369	Ger.	-4621	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
123	0.092	7.7	0	45	Ger.	5758	8568	38754	23935	23935	2.5	Si
123	0.092	7.7	0	-106	Ger.	-5111	-8568	-38754	-23935	-23935	2.5	Si
247	0.092	7.7	0	114	Ger.	5111	8568	38754	23935	23935	2.5	Si
247	0.092	7.7	0	-45	Ger.	-5758	-8568	-38754	-23935	-23935	2.5	Si
340	0.144	7.7	0	1395	Ger.	4621	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
340	0.144	7.7	0	96	Ger.	-6248	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
370	0	7.7	0	1209	Ger.	4463	8568	38754	0	8568	2.5	Si
370	0	7.7	0	-80	Ger.	-6406	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	$\sigma_f$	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	
0	74166	12	62644	8.2	309	40596	4	35752	4.7	Si
30	48765	12	48765	6.4	240.6	28550	4	28550	3.7	Si
123	-17618	12	-22538	2.9	111.2	-9598	4	-12857	1.7	Si
247	-17422	12	-22513	2.9	111.1	-9590	4	-12895	1.7	Si
340	49891	12	49891	6.5	246.1	28790	4	28790	3.8	Si
370	75812	12	64030	8.4	315.9	41025	4	36086	4.7	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+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si
123	-0.001	-0.003	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	1	-0.003	1	9999	Si
185	-0.001	-0.004	-0.001	-0.003	-0.001	-0.003	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	1	-0.005	1	9999	Si
247	-0.001	-0.003	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	1	-0.003	1	9999	Si
340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9999	Si

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione R 60x35\_c4, aste 155, 156, 157, 158, 159

Verifiche a flessione

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.7	5.5	7.7	5.5	111189	SLU 75	85706	842317	0.173						Si
30	7.7	5.5	7.7	5.5	60822	SLU 75	60822	842317	0.173	7962	SLU 1	-5904	-842317	0.173	Si
118	7.7	5.5	7.7	5.5	-4654	SLV 7	27136	842317	0.173	-38759	SLU 75	-62135	-842317	0.173	Si
237	7.7	5.5	7.7	5.5	-9770	SLV 7	27136	842317	0.173	-65072	SLU 75	-73268	-842317	0.173	Si
325	7.7	5.5	7.7	5.5	22336	SLV 2	22336	842317	0.173	-26080	SLV 15	-51365	-842317	0.173	Si
355	7.7	5.5	7.7	5.5	37337	SLV 2	30547	842317	0.173	-21458	SLV 15	-21458	-842317	0.173	Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.7	0	2	Ger.	6642	8568	38754	0	8568	2.5	Si
0	0	7.7	0	-1437	Ger.	-4779	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-169	Ger.	6485	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
30	0.144	7.7	0	-1659	Ger.	-4936	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
118	0.094	7.7	0	-117	Ger.	6021	8568	38754	24370	24370	2.5	Si
118	0.094	7.7	0	-547	Ger.	-5400	-8568	-38754	-24370	-24370	2.5	Si
237	0.094	7.7	0	277	Ger.	5400	8568	38754	24370	24370	2.5	Si
237	0.094	7.7	0	10	Ger.	-6021	-8568	-38754	-24370	-24370	2.5	Si
325	0.144	7.7	0	1029	Ger.	4936	8568	38754	37301	37301	2.5	Si
325	0.144	7.7	0	135	Ger.	-6485	-8568	-38754	-37301	-37301	2.5	Si
355	0	7.7	0	818	Ger.	4779	8568	38754	0	8568	2.5	Si
355	0	7.7	0	-47	Ger.	-6642	-8568	-38754	0	-8568	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$	$\sigma_f$	Mela	Comb.	Mdes	$\sigma_c$		
0	75551	12	58537	7.6	288.8	40579	4	32689	4.3	Si	
30	41610	12	41610	5.4	205.3	23566	4	23566	3.1	Si	
118	-26756	12	-43247	5.6	213.3	-16194	4	-27444	3.6	Si	
237	-44696	12	-50839	6.6	250.8	-25956	4	-31366	4.1	Si	
325	986	1	986	0.1	4.9	986	1	986	0.1	Si	
325	-6348	12	-35080	4.6	173	-1872	4	-19218	2.5	Si	
355	13792	12	4563	0.6	22.5	7940	4	4228	0.6	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+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	
30	-0.001	-0.001	0	-0.001	-0.001	-0.001	0	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	1	-0.002	1	9999	Si
118	-0.003	-0.007	-0.002	-0.006	-0.003	-0.005	-0.002	-0.004	-0.003	-0.004	-0.005	1	-0.009	1	9999	Si
189	-0.003	-0.009	-0.003	-0.007	-0.003	-0.007	-0.003	-0.005	-0.003	-0.006	-0.007	1	-0.012	1	9999	Si
237	-0.003	-0.009	-0.002	-0.007	-0.003	-0.006	-0.002	-0.005	-0.003	-0.005	-0.006	1	-0.011	1	9999	Si
325	-0.001	-0.003	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	1	-0.003	1	9999	Si

Trave a "Fondazione B" TR. 007B (60x35)

Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 60x35 c4	Rettangolare	60	35	4	4	4