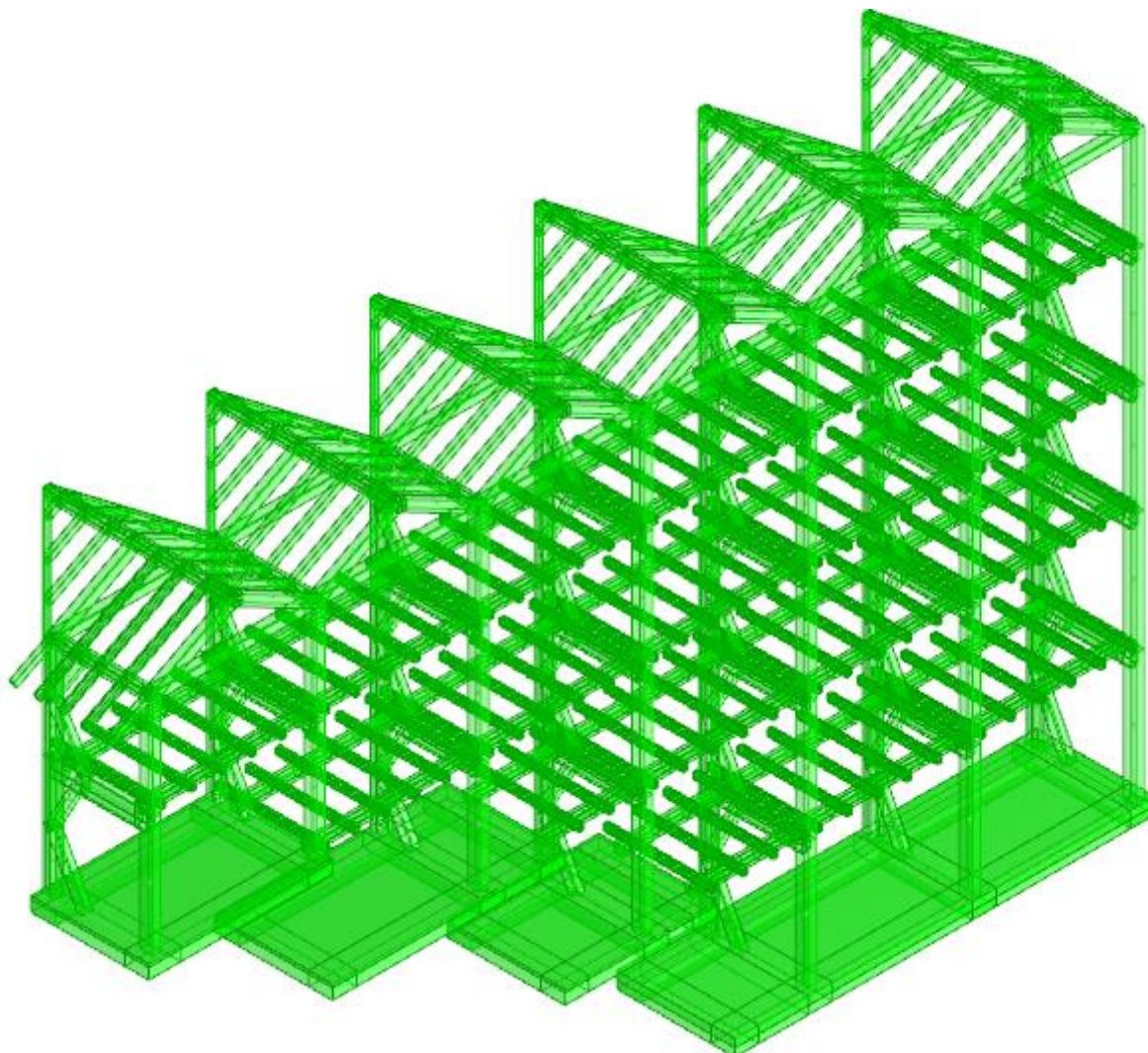

RELAZIONE CON VERIFICHE STRUTTURA BALCONI “A”

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 A" TR. 001A-TR. 002A-TR. 003A (60x40)

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 60x40_c4	Rettangolare	60	40	4	4	4

Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 60x40_c4, aste 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077

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	5.7	7.7	5.7	1391	SLU 60	1391	989009	0.152						Si
30	7.7	5.7	7.7	5.7	3938	SLU 43	3938	989009	0.152	-5249	SLU 33	-21302	-989009	0.152	Si
330	7.7	5.7	7.7	5.7						-101004	SLU 75	-170397	-989009	0.152	Si
660	7.7	5.7	7.7	5.7	76582	SLU 75	208499	989009	0.152	3749	SLU 1	-95401	-989009	0.152	Si
960	7.7	5.7	7.7	5.7	11983	SLV 11	11983	989009	0.152	-4376	SLV 6	-111810	-989009	0.152	Si
990	7.7	5.7	7.7	5.7	84520	SLU 75	44053	989009	0.152						Si

Verifiche a taglio

x	A st		A sl		A sag		Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	0	7.7	0	207	Ger.	4056		9163	45060		0	9163	2.5	Si
0	0	0	7.7	0	-95	SLU 33	-95		-9163	-45060		0	-9163	2.5	Si
30	0.126		7.7	0	-32	Ger.	3876		9163	45060		37949	37949	2.5	Si
30	0.126		7.7	0	-295	SLU 75	-295		-9163	-45060		-37949	-37949	2.5	Si
330	0.092		7.7	0	-260	Ger.	2076		9163	45060		27859	27859	2.5	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
330	0.092	7.7	0	-1669	SLU 75	-1669	-9163	-45060	-27859	-27859	2.5	Si
660	0.092	7.7	0	-566	Ger.	96	9163	45060	27859	27859	2.5	Si
660	0.092	7.7	0	-3391	SLU 75	-3391	-9163	-45060	-27859	-27859	2.5	Si
960	0.126	7.7	0	2641	SLU 75	2641	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
960	0.126	7.7	0	303	Ger.	-3858	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
990	0	7.7	0	2392	SLU 75	2392	9163	45060	0	9163	2.5	Si
990	0	7.7	0	112	Ger.	-4038	-9163	-45060	0	-9163	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c
0	1033	18	1033	0.1	4.3	1008	3	1008	0.1
30	2359	1	2359	0.2	9.9	2359	1	2359	0.2
30	-2490	12	-14541	1.5	61.2				
330	-68988	12	-116521	11.9	490.1	-41172	4	-69812	7.1
660	51555	12	141853	14.5	596.6	28302	4	82931	8.4
960	5494	3	5494	0.6	23.1	5267	2	5267	0.5
990	57922	12	30670	3.1	129	34530	4	19719	2

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

Características de deformação															
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	0.004	0.001	0.003	0	0.002	0.001	0.002	0	0.002	0.001	0.004	4	0.001	4	9999
330	0.002	-0.002	0.001	-0.002	0.001	-0.002	0	-0.002	0	-0.002	-0.001	4	-0.005	4	9999
660	-0.005	-0.01	-0.004	-0.008	-0.005	-0.008	-0.004	-0.007	-0.005	-0.007	-0.012	1	-0.016	1	9999
792	-0.009	-0.027	-0.007	-0.022	-0.009	-0.02	-0.007	-0.016	-0.009	-0.017	-0.02	1	-0.037	1	9999
960	-0.002	-0.006	-0.002	-0.005	-0.002	-0.005	-0.002	-0.004	-0.002	-0.004	-0.004	1	-0.009	1	9999

Trave a "Fondazione A" TR. 004A-TR. 005A-TR. 006A (60x40)

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 60x40_c4	Rettangolare	60	40	4	4	4

Output campate

Campata 1 tra i fili ? - ?, sezione R 60x40_c4, aste 433, 434, 435

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	5.7	7.7	5.7	1888	SLU 75	1888	989009	0.152						Si
30	7.7	5.7	7.7	5.7	9353	SLU 75	32778	989009	0.152	2950	SLV 10	-916	-989009	0.152	Si
61	7.7	5.7	7.7	5.7	25682	SLU 75	56690	989009	0.152	100	SLU 1	-916	-989009	0.152	Si
123	7.7	5.7	7.7	5.7	61980	SLU 75	222469	989009	0.152						Si
154	7.7	5.7	7.7	5.7	222469	SLU 75	222469	989009	0.152						Si
184	7.7	5.7	7.7	5.7	366431	SLU 75	286398	989009	0.152						Si

Verifiche a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.098	7.7	0	350	Ger.	8535	9163	45060	29516	29516	2.5	Si
0	0.098	7.7	0	165	Ger.	-7688	-9163	-45060	-29516	-29516	2.5	Si
30	0.098	7.7	0	83	Ger.	8355	9163	45060	29516	29516	2.5	Si
30	0.098	7.7	0	-44	Ger.	-7868	-9163	-45060	-29516	-29516	2.5	Si
61	0.098	7.7	0	865	Ger.	8167	9163	45060	29516	29516	2.5	Si
61	0.098	7.7	0	247	Ger.	-8056	-9163	-45060	-29516	-29516	2.5	Si
123	0.126	7.7	0	4548	Ger.	7799	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
123	0.126	7.7	0	618	Ger.	-8424	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
154	0.126	7.7	0	4264	Ger.	7611	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
154	0.126	7.7	0	399	Ger.	-8612	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
184	0	7.7	0	3992	Ger.	7431	9163	45060	0	9163	2.5	Si
184	0	7.7	0	190	Ger.	-8792	-9163	-45060	0	-9163	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara				Quasi permanente				Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c
0	1384	12	1384	0.1	5.8	1141	4	1141	0.1
30	6764	12	22115	2.3	93	5166	4	12190	1.2
61	17135	12	38472	3.9	161.8	8733	4	22069	2.2
123	41747	12	151210	15.4	636	23009	4	89456	9.1
154	151210	12	151210	15.4	636	89456	4	89456	9.1
184	248556	12	194628	19.8	818.6	145615	4	115168	11.7

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	0.001	0	0.001	0	0	0	0	0	0.001	4	0	4	9999	Si
61	0.002	0	0.001	0	0.001	0	0.001	0	0.001	0	0.002	4	0.001	4	9999	Si
123	0.002	0.001	0.002	0	0.002	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.003	4	0.001	4	9999	Si
154	0.002	0	0.002	0	0.002	0	0.001	0	0.001	0	0.003	4	0.001	4	9999	Si

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione R 60x40_c4, aste 436, 437, 438, 439, 440

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	5.7	7.7	5.7	354536	SLU 75	289484	989009	0.152						Si
30	7.7	5.7	7.7	5.7	220922	SLU 75	220922	989009	0.152						Si
137	7.7	5.7	7.7	5.7	-10381	SLU 1	43079	989009	0.152	-76552	SLU 82	-117606	-989009	0.152	Si
273	7.7	5.7	7.7	5.7	-8755	SLU 1	43079	989009	0.152	-76031	SLU 75	-122889	-989009	0.152	Si
380	7.7	5.7	7.7	5.7	216936	SLU 82	216936	989009	0.152						Si
410	7.7	5.7	7.7	5.7	351053	SLU 82	285749	989009	0.152						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	-229	Ger.	6881	9163	45060	0	9163	2.5	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0	7.7	0	-4337	Ger.	-4421	-9163	-45060	0	-9163	2.5	Si
30	0.126	7.7	0	-409	Ger.	6701	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
30	0.126	7.7	0	-4571	Ger.	-4601	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
137	0.093	7.7	0	-206	Ger.	6061	9163	45060	28110	28110	2.5	Si
137	0.093	7.7	0	-1087	Ger.	-5241	-9163	-45060	-28110	-28110	2.5	Si
273	0.093	7.7	0	1038	Ger.	5241	9163	45060	28110	28110	2.5	Si
273	0.093	7.7	0	219	Ger.	-6061	-9163	-45060	-28110	-28110	2.5	Si
380	0.126	7.7	0	4588	Ger.	4601	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
380	0.126	7.7	0	411	Ger.	-6701	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
410	0	7.7	0	4354	Ger.	4421	9163	45060	0	9163	2.5	Si
410	0	7.7	0	231	Ger.	-6881	-9163	-45060	0	-9163	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	240575	12	196749	20	827.5	141195	4	116519	11.9		Si
30	150224	12	150224	15.3	631.8	89144	4	89144	9.1		Si
137	-52419	19	-80645	8.2	339.2	-32576	4	-50451	5.1		Si
273	-51854	12	-84403	8.6	355	-31448	4	-53270	5.4		Si
380	147871	19	147871	15.1	621.9	89589	4	89589	9.1		Si
410	238566	19	194568	19.8	818.4	142011	4	117149	11.9		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	-0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-0.001	1	9999	Si
137	-0.002	-0.008	-0.002	-0.006	-0.002	-0.006	-0.002	-0.005	-0.002	-0.005	-0.005	1	-0.011	1	9999	Si
205	-0.003	-0.01	-0.002	-0.008	-0.003	-0.007	-0.002	-0.006	-0.003	-0.006	-0.006	1	-0.013	1	9999	Si
273	-0.002	-0.008	-0.002	-0.006	-0.002	-0.006	-0.002	-0.005	-0.002	-0.005	-0.005	1	-0.011	1	9999	Si
380	0	-0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-0.001	1	9999	Si

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione R 60x40_c4, aste 441, 442, 443, 444, 445

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	5.7	7.7	5.7	347302	SLU 82	272537	989009	0.152						Si
30	7.7	5.7	7.7	5.7	204089	SLU 82	204089	989009	0.152	22553	SLU 1	-2026	-989009	0.152	Si
132	7.7	5.7	7.7	5.7	-15361	SLU 1	39821	989009	0.152	-111400	SLU 75	-174928	-989009	0.152	Si
264	7.7	5.7	7.7	5.7	-25291	SLU 1	39821	989009	0.152	-194130	SLU 75	-212935	-989009	0.152	Si
366	7.7	5.7	7.7	5.7	2872	SLU 43	2872	989009	0.152	-17548	SLU 33	-144640	-989009	0.152	Si
396	7.7	5.7	7.7	5.7	72130	SLU 82	26535	989009	0.152						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	-238	Ger.	7075	9163	45060	0	9163	2.5	Si
0	0	7.7	0	-4312	Ger.	-4699	-9163	-45060	0	-9163	2.5	Si
30	0.126	7.7	0	-432	Ger.	6895	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
30	0.126	7.7	0	-4563	Ger.	-4879	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
132	0.094	7.7	0	-257	Ger.	6283	9163	45060	28462	28462	2.5	Si
132	0.094	7.7	0	-1241	Ger.	-5491	-9163	-45060	-28462	-28462	2.5	Si
264	0.094	7.7	0	370	Ger.	5491	9163	45060	28462	28462	2.5	Si
264	0.094	7.7	0	68	Ger.	-6283	-9163	-45060	-28462	-28462	2.5	Si
366	0.126	7.7	0	2875	Ger.	4879	9163	45060	37949	37949	2.5	Si
366	0.126	7.7	0	336	Ger.	-6895	-9163	-45060	-37949	-37949	2.5	Si
396	0	7.7	0	2624	Ger.	4699	9163	45060	0	9163	2.5	Si
396	0	7.7	0	142	Ger.	-7075	-9163	-45060	0	-9163	2.5	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara					Quasi permanente					Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ f	Mela	Comb.	Mdes	σ c		
0	235985	19	185562	18.9	780.5	140355	4	111688	11.4		Si
30	139066	19	139066	14.2	584.9	84083	4	84083	8.6		Si
132	-76315	12	-120043	12.2	504.9	-47444	4	-75302	7.7		Si
264	-132792	12	-146331	14.9	615.5	-81678	4	-92494	9.4		Si
366	767	1	767	0.1	3.2	767	1	767	0.1		Si
366	-10962	12	-98742	10.1	415.3	-4570	4	-60106	6.1		Si
396	49410	19	18656	1.9	78.5	30760	4	13300	1.4		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	-0.003	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002	-0.002	1	-0.004	1	9999	Si
132	-0.005	-0.017	-0.004	-0.013	-0.005	-0.013	-0.004	-0.01	-0.005	-0.011	-0.01	1	-0.022	1	9999	Si
224	-0.006	-0.023	-0.005	-0.018	-0.006	-0.017	-0.005	-0.013	-0.006	-0.014	-0.014	1	-0.029	1	9999	Si
264	-0.006	-0.021	-0.005	-0.016	-0.006	-0.016	-0.005	-0.012	-0.006	-0.013	-0.012	1	-0.027	1	9999	Si
366	-0.002	-0.006	-0.001	-0.005	-0.002	-0.004	-0.001	-0.003	-0.002	-0.004	-0.003	1	-0.007	1	9999	Si

Trave a "Fondazione A" TR. 007A (60x40)

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 60x40 c4	Rettangolare	60	40	4	4	4