

CONSORZIO DI BONIFICA STORNARA E TARA

viale Magna Grecia, 240 - 74121 TARANTO

*"RIPRISTINO DEL PONTE TUBO DELL'IMPIANTO IRRIGUO CONSORTILE
SX BRADANO UBICATO IN ATTRAVERSAMENTO DELLA LAMA DI LATERZA"*
COMUNE DI CASTELLANETA (TARANTO)

PROGETTO DEFINITIVO

CIG 7845120DD0



Capogruppo Mandatario R.T.P.
ing. Francesco LASIGNA
via del Mercato, 40/E - 74011 CASTELLANETA

Mandanti R.T.P.
ing. Davide CARLUCCI
strada Marchio di Evoli, 11/i - 70126 BARI
ing. Giuseppe CARLUCCI
Borgo Fiorito, 12 - 70016 NOICATTARO
dott. geol. Antonio TRAMONTE
via Vittorio Veneto, 134 - 74016 MASSAFRA

R.U.P. Consorzio di Bonifica
ing. Santo CALASSO

ELABORATO	DATA	SCALA	ALLEGATO
Verifica strutturale delle selle d'appoggio e travi (stato di fatto)	02/2021	-	R.6.s.4

AGGIORNAMENTO	DATA	DESCRIZIONE

A termini di legge, sono riservati tutti i diritti del presente documento con divieto di riproduzione o di renderlo comunque noto a terzi senza autorizzazione scritta degli autori

INDICE

Verifica selle di testa	pag.	2
Verifica selle intermedie:	pag.	3
• Sella tipo: I Intermedia	pag.	3
• Sella tipo: II Intermedia	pag.	3
• Sella tipo: III Intermedia	pag.	4
Verifica sezioni selle di testa	pag.	5
Verifica sezioni selle intermedie:	pag.	7
• Sella tipo: I Intermedia	pag.	7
• Sella tipo: II Intermedia	pag.	8
• Sella tipo: III Intermedia	pag.	8
Verifica travi Nord	pag.	10
Verifica travi Sud	pag.	15
Verifica sezioni travi Nord	pag.	19
Verifica sezioni travi Sud	pag.	22
Diagrammi sforzi-deformazioni delle sezioni:	pag.	25
• Sella tipo: Testa	pag.	26
• Sella tipo: I Intermedia	pag.	27
• Sella tipo: II Intermedia	pag.	28
• Sella tipo: III Intermedia	pag.	29
• Travi Nord	pag.	30
• Travi Sud	pag.	31

N.B. In rosso sono evidenziate le zone e le armature che non risultano verificate.

VERIFICA SELLE DI TESTA

PARAMETRI GENERALI

Metodo di verifica : stati limite - NTC18 ->
 Duttilita' : non prevista (struttura non dissipativa)
 Unita' di misura : cm; kN; kN/m; kNm; N/mm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [Wk]: mm - ferri: mm e cm2 - sezioni: cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

CARATTERISTICHE MATERIALI

CLS : Rck =30. ; fck=24.9 ; fctk= 1.79; fctm= 2.56; Ec= 31447.2 ;
 gc =1.5 ; fcd=14.11; fbd= 2.69; fctd= 1.19; Ecu= 2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=517.5 ; fyk=450. ; Es=210000. ;
 gs =1.15; fyd=391.3 ; ftd(k*fyd)=450. ; fud=443.98; Eud=.19% (limit.elastico)

VALORI TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
 CLS : σ_c (rara)=14.94; σ_c (quasi permanente)=11.2 ; fbd(esercizio)= 2.69
 ACCIAIO : σ_f (rara)=360. ; Coeff. Omogenezzazioni= 15
 FESSURE : Wdmax(fre.)= .3 ; Wdmax(q.p.)= .2 [4.1.2.2.4.5]; kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO

SLU

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU	1.
2.	SLU VENTOY	2.
6.	SLU con SISMAX PRINC32	
7.	SLU con SISMAX PRINC32	
8.	SLU con SISMAZ PRINC32	
13.	SLU Solo Perm.	1.

RARE

Nome	Descrizione	Sest
16.	Rara	1.
17.	Rara VentoY	2.

FREQUENTI

Nome	Descrizione	Sest
18.	Frequente	1.
19.	Frequente VentoY	2.

QUASI PERMANENTI

Nome	Descrizione	Sest
20.	Quasi Perm	1.

SEZIONI UTILIZZATE

1) Rettangolare: 40X60; A=2400.; Jg=720000.; E=31447.16

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	13.45	.56	9.42	.393	3d20	4.02	.168	2d16
2	22.87	.953	18.85	.785	3d20 +3d20	4.02	.168	2d16

SELLA TIPO:

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S. ini	Sez.	S. fin	Incl.	L. assi	L. net.	lambda	K	r. Ar.	lam. max
1	A101-A132	1	1	1	0	304.	274.	5.073	1.	2.967	109.764

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
>	0.	0.	3. 1.	-14.3332	-.005	.014	-190.4466	-.077	.186	2.	.292	13.29	SI
	0.	0.	3. 1.	4.8957	-.002	.011	84.59	-.039	.186	2.	.174	17.28	SI
	114.	114.	3. 1.	26.2349	-.012	.058	84.59	-.039	.186	2.	.174	3.224	SI
	152.	152.	3. 2.	-4.8804	-.001	.002	-364.9489	-.126	.186	2.	.403	74.78	SI
	152.	152.	3. 2.	28.6675	-.011	.063	85.0661	-.033	.186	2.	.149	2.967	SI
	304.	304.	3. 1.	-14.3332	-.005	.014	-190.4466	-.077	.186	2.	.292	13.29	SI
	304.	304.	3. 1.	4.8957	-.002	.011	84.59	-.039	.186	2.	.174	17.28	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve
>	0.	0.	3. 1.	37.72	80.01	499.2	394.15	1.57	20.
	304.	304.	3. 1.	-37.72	80.01	499.2	394.15	1.57	20.

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	Wd	Ve	
>	0.	0.	3. 1.	-10.0188	-.53	20.45	9.42	7.5	.0058	57.29	.033	SI
	152.	152.	3. 2.	20.0383	-1.08	92.15	4.02	7.5	.0263	66.89	.176	SI
	304.	304.	3. 1.	-10.0188	-.53	20.45	9.42	7.5	.0058	57.29	.033	SI
	304.	304.	3. 1.	.0517	0.	.24	4.02	7.5	.0001	65.2	0.	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	Wd	Ve	
>	0.	0.	3. 1.	-9.4396	-.5	19.27	9.42	7.5	.0055	57.29	.032	SI
	152.	152.	3. 2.	18.88	-1.02	86.82	4.02	7.5	.0248	66.89	.166	SI
	304.	304.	3. 1.	-9.4396	-.5	19.27	9.42	7.5	.0055	57.29	.032	SI
	304.	304.	3. 1.	.0109	0.	.05	4.02	7.5	0.	65.2	0.	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	Wd	Ve	
>	0.	0.	3. 1.	-8.8606	-.47	18.09	9.42	7.5	.0052	57.29	.03	SI
	152.	152.	3. 2.	17.7217	-.96	81.5	4.02	7.5	.0233	66.89	.156	SI
	304.	304.	3. 1.	-8.8606	-.47	18.09	9.42	7.5	.0052	57.29	.03	SI
	304.	304.	3. 1.	.0006	0.	0.	4.02	7.5	0.	65.17	0.	SI

VERIFICA SELLE INTERMEDIE:

PARAMETRI GENERALI

Metodo di verifica : stati limite - NTC18 ->
 Duttilita' : non prevista (struttura non dissipativa)
 Unita' di misura : cm; kN; kN/m; kNm; N/mm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [Wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

CARATTERISTICHE MATERIALI

CLS : Rck =30. ; fck=24.9 ; fctk= 1.79; fctm= 2.56; Ec= 31447.2 ;
 gc =1.5 ; fcd=14.11; fbd= 2.69; fctd= 1.19; Ecu= 2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=517.5 ; fyk=450. ; Es=210000. ;
 gs =1.15; fyd=391.3 ; ftd(k*fyd)=450. ; fud=443.98; Eud=.19% (limit.elastico)

VALORI TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.

CLS : σ_c (rara)=14.94; σ_c (quasi permanente)=11.2 ; fbd(esercizio)= 2.69
 ACCIAIO : σ_f (rara)=360. ; Coeff.Omogeneizzazi one= 15
 FESSURE : Wdmax(fre.)= .3 ; Wdmax(q.p.)= .2 [4.1.2.2.4.5]; kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO

SLU

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU	1.
2.	SLU VENTYO	2.
6.	SLU con SISMAX PRINC32	
7.	SLU con SISMAX PRINC32	
8.	SLU con SISMAZ PRINC32	
13.	SLU Solo Perm.	1.

RARE

Nome	Descrizione	Sest
16.	Rara	1.
17.	Rara VentoY	2.

FREQUENTI

Nome	Descrizione	Sest
18.	Frequente	1.
19.	Frequente VentoY	2.

QUASI PERMANENTI

Nome	Descrizione	Sest
20.	Quasi Perm	1.

SEZIONI UTILIZZATE

2) Rettangolare: 25X70; A=1750. ; Jg=714583. ; E=31447.16

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/AclS - AclS=area intera sezione)

Nro	Totale	% Super.	% Barre	Infer.	% Barre
1	12.06	.689	4.02	.23	2d16
				8.04	.46 4d16

SELLA TIPO: I intermedia

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S. ini	Sez.	S. fin	Incl.	L. assi	L. net.	lambda	K	r. Ar.	lam. max
1	A201-A280	2	2	2	0	304.	304.	4.349	1.	2.295	41.863

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	ve	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
>	15.	15.	3.	1.	-.0415	0.	-.99.2562	-.046	.186	2.	.197	2392.	SI
	15.	15.	3.	1.	24.7541	-.01	190.9458	-.082	.186	2.	.306	7.714	SI
	152.	152.	3.	1.	83.2075	-.034	190.9458	-.082	.186	2.	.306	2.295	SI
	274.	274.	3.	1.	-.0377	0.	-.99.2562	-.046	.186	2.	.197	2634.	SI

TAGLIO:

Progressive	ve	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve	
>	0.	0.	3.	109.36	56.25	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI
	70.	70.	3.	59.08	71.07	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI
	304.	304.	3.	-109.36	56.25	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	ve	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
	30.	30.	3.	1.	11.1451	-.62	22.7	8.04	7.5	.0065	13.82	.009	SI
	152.	152.	3.	1.	56.1473	-3.15	114.35	8.04	7.5	.0398	13.82	.055	SI
	289.	289.	3.	1.	5.5843	-.31	11.37	8.04	7.5	.0032	13.82	.004	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	ve	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
	30.	30.	3.	1.	10.2298	-.57	20.83	8.04	7.5	.006	13.82	.008	SI
	152.	152.	3.	1.	51.6175	-2.89	105.13	8.04	7.5	.0354	13.82	.049	SI
	289.	289.	3.	1.	5.1174	-.29	10.42	8.04	7.5	.003	13.82	.004	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	ve	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
	30.	30.	3.	1.	9.3282	-.52	19.	8.04	7.5	.0054	13.82	.008	SI
	152.	152.	3.	1.	47.0886	-2.64	95.9	8.04	7.5	.0311	13.82	.043	SI
	289.	289.	3.	1.	4.6642	-.26	9.5	8.04	7.5	.0027	13.82	.004	SI

SELLA TIPO: II intermedia

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S. ini	Sez.	S. fin	Incl.	L. assi	L. net.	lambda	K	r. Ar.	lam. max
1	A201-A280	2	2	2	0	304.	304.	4.349	1.	1.759	32.083

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	ve	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
>	15.	15.	3.	1.	-.0323	0.	-.99.2562	-.046	.186	2.	.197	3073.	SI
	15.	15.	3.	1.	32.2836	-.013	190.9458	-.082	.186	2.	.306	5.915	SI
	152.	152.	3.	1.	108.5707	-.045	190.9458	-.082	.186	2.	.306	1.759	SI
	274.	274.	3.	1.	-.0323	0.	-.99.2562	-.046	.186	2.	.197	3075.	SI

TAGLIO:

Progressive	ve	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve	
>	0.	0.	3.	142.69	56.25	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI
	70.	70.	3.	77.07	71.07	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI
	304.	304.	3.	-142.69	56.25	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	ve	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
	30.	30.	3.	1.	14.4893	-.81	29.51	8.04	7.5	.0084	13.82	.012	SI
	152.	152.	3.	1.	73.0561	-4.09	148.79	8.04	7.5	.0562	13.82	.078	SI
	289.	289.	3.	1.	7.2554	-.41	14.78	8.04	7.5	.0042	13.82	.006	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc, ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
30.	30.	3.	1.	13.2824	- .74	27.05	8.04	7.5	.0077	13.82	.011	SI
152.	152.	3.	1.	67.0332	-3.76	136.52	8.04	7.5	.0504	13.82	.07	SI
289.	289.	3.	1.	6.6433	- .37	13.53	8.04	7.5	.0039	13.82	.005	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc, ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
30.	30.	3.	1.	12.0858	- .68	24.61	8.04	7.5	.007	13.82	.01	SI
152.	152.	3.	1.	61.0104	-3.42	124.26	8.04	7.5	.0446	13.82	.062	SI
289.	289.	3.	1.	6.0429	- .34	12.31	8.04	7.5	.0035	13.82	.005	SI

SELLA TIPO: III intermedia

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S. ini	Sez.	S. fin	Incl.	L. assi	L. net.	lambda	K	r. Ar.	I am. max
1	A201-A280	2	2	2	0	304.	304.	4.349	1.	1.575	28.727

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 15.	15.	3.	1.	- .0046	0.	-99.2562	- .046	.186	2.	.197	21655	SI
15.	15.	3.	1.	36.0327	- .014	190.9458	- .082	.186	2.	.306	5.299	SI
152.	152.	3.	1.	121.2534	- .05	190.9458	- .082	.186	2.	.306	1.575	SI
274.	274.	3.	1.	- .0046	0.	-99.2562	- .046	.186	2.	.197	21655	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve	
> 0.	0.	3.	159.33	56.25	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI
70.	70.	3.	86.05	71.07	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI
304.	304.	3.	-159.33	56.25	400.65	407.7	1.57	20.	2.2	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc, ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
30.	30.	3.	1.	16.147	- .9	32.89	8.04	7.5	.0094	13.82	.013	SI
152.	152.	3.	1.	81.5113	-4.57	166.01	8.04	7.5	.0644	13.82	.089	SI
289.	289.	3.	1.	8.0736	- .45	16.44	8.04	7.5	.0047	13.82	.006	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc, ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
30.	30.	3.	1.	14.8047	- .83	30.15	8.04	7.5	.0086	13.82	.012	SI
152.	152.	3.	1.	74.7356	-4.19	152.21	8.04	7.5	.0579	13.82	.08	SI
289.	289.	3.	1.	7.4024	- .41	15.08	8.04	7.5	.0043	13.82	.006	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	Scls	Sacc	As	hc, ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve	
30.	30.	3.	1.	13.4625	- .75	27.42	8.04	7.5	.0078	13.82	.011	SI
152.	152.	3.	1.	67.9598	-3.81	138.41	8.04	7.5	.0513	13.82	.071	SI
289.	289.	3.	1.	6.7312	- .38	13.71	8.04	7.5	.0039	13.82	.005	SI

VERIFICA SEZIONI SELLE DI TESTA

PARAMETRI GENERALI

Tipo verifica : stati limite - pressoflessione deviata.
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm²; d in mm; deformazioni *1000.
 ferri : diametri in mm; aree in cm².
 Simboli : Vert. = contorno_vertice del CLS; d = diametro;
 S = Sigma (tensioni sui materiali);
 D = Deformazioni x 1000 (epsilon);
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

CARATTERISTICHE MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30. ; fck = 24.9 ; fcd = 14.11 (.35%)
 Acciaio : Tipo= B450C ; ftk = 540. ; fyk = 450. ; ftd = 469.565 (6.75%)

CARATTERISTICHE SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: Rettangolare 40X60 cm

Cls:		Acciaio lento:		ferro		Z	Y	d[mm]	Af[cm ²]
vert.	Z	Y		Z	Y				
1- 1	-20.	60.	1	17.	57.			20.	3.1416
1- 2	20.	60.	2	10.2	57.			20.	3.1416
1- 3	20.	0.	3	3.4	57.			20.	3.1416
1- 4	-20.	0.	4	-3.4	57.			20.	3.1416
			5	-10.2	57.			20.	3.1416
			6	-17.	57.			20.	3.1416
			7	17.	3.			16.	2.0106
			8	-17.	3.			16.	2.0106

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU	SLU (statico)	1
2	SLU VENTOY	SLU (statico)	2
6	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
7	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
8	SLU con SISMAZ PRINC	SLU (sismico)	32
13	SLU Solo Perm.	SLU (statico)	1
16	Rara	RARA	1
17	Rara VentoY	RARA	2
18	Frequente	FREQUENTE	1
19	Frequente VentoY	FREQUENTE	2
20	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)

Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

Descrizione : Sella tipo

SOLLECITAZIONI AGENTI

N.	N	Mz	My	Descrizione
1	140.52	-0.0755	-68.3118	Caso 2.1-A115- P1
2	143.89	28.6675	-8439	Caso 2.2-A115- P2
3	143.89	-0.0754	-68.4052	Caso 2.2-A115- P3
4	140.52	0.0774	70.1864	Caso 2.1-A115- P3
5	76.59	0.0005	4808	Caso 13.1-A115- P1
6	143.89	0.0775	70.093	Caso 2.2-A115- P1

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y + muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-0.00001982887	0.00006937076	0.00161223531
2.	-0.00002779684	-0.0000102607	0.0016374205
3.	-0.00002045049	0.00007012528	0.00165213679
4.	-0.00002083928	-0.0000718366	0.0016805055
5.	-0.0000069369	-0.0000064897	0.00049698147
6.	-0.00002137628	-0.00007235415	0.0017144561

DEFORMAZIONI SUI MATERIALI

Cls		Acciaio lento		ferro		S ferri		Ve	
sol	vert.	D cls	S cls	D ferri	S ferri	D ferri	S ferri	D ferri	S ferri
1	1- 1	-0.9649	-10.33	1	1.6613	332.26	si		
1	1- 2	1.8099	0.	2	1.1896	237.91	si		
1	1- 3	2.9997	0.	3	0.7179	143.57	si		
1	1- 4	0.2248	0.	4	0.2461	49.23	si		
1				5	-0.2256	-45.12	si		
1				6	-0.6973	-139.46	si		
1				7	2.7321	392.23	si		
1				8	0.3734	74.69	si		
2	1- 1	-0.0099	-0.14	1	0.0356	7.11	si		
2	1- 2	-0.0509	-0.71	2	0.0425	8.51	si		
2	1- 3	1.6169	0.	3	0.0495	9.9	si		
2	1- 4	1.6579	0.	4	0.0565	11.3	si		
2				5	0.0635	12.69	si		
2				6	0.0704	14.09	si		
2				7	1.5366	307.32	si		
2				8	1.5715	314.29	si		
3	1- 1	-0.9774	-10.42	1	1.6786	335.72	si		
3	1- 2	1.8276	0.	2	1.2017	240.35	si		
3	1- 3	3.0546	0.	3	0.7249	144.98	si		
3	1- 4	0.2496	0.	4	0.248	49.61	si		
3				5	-0.2288	-45.76	si		
3				6	-0.7057	-141.13	si		
3				7	2.7829	392.29	si		
3				8	0.3987	79.73	si		
4	1- 1	1.8669	0.	1	-0.7286	-145.71	si		
4	1- 2	-1.0066	-10.63	2	-0.2401	-48.01	si		
4	1- 3	0.2438	0.	3	0.2484	49.68	si		
4	1- 4	3.1172	0.	4	0.7369	147.38	si		
4				5	1.2254	245.08	si		
4				6	1.7139	342.78	si		
4				7	0.3968	79.35	si		
4				8	2.8392	392.36	si		

5	1- 1	. 0937	0.	si	1	. 0905	18. 11	si
5	1- 2	. 0678	0.	si	2	. 095	18. 99	si
5	1- 3	. 484	0.	si	3	. 0994	19. 87	si
5	1- 4	. 51	0.	si	4	. 1038	20. 76	si
5					5	. 1082	21. 64	si
5					6	. 1126	22. 52	si
5					7	. 4651	93. 03	si
5					8	. 4872	97. 44	si
6	1- 1	1. 879	0.	si	1	-. 734	-146. 8	si
6	1- 2	-1. 0152	-10. 69	si	2	-. 242	-48. 4	si
6	1- 3	. 2674	0.	si	3	. 25	50.	si
6	1- 4	3. 1615	0.	si	4	. 742	148. 4	si
6					5	1. 234	246. 8	si
6					6	1. 726	345. 21	si
6					7	. 4203	84. 06	si
6					8	2. 8803	392. 41	si

VERIFICA SEZIONI SELLE INTERMEDIE:

PARAMETRI GENERALI

Tipo verifica : stati limite - pressoflessione deviata.
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm²; d in mm; deformazioni *1000.
 ferri : diametri in mm; aree in cm².
 Simboli : Vert. = contorno_vertice del CLS; d = diametro;
 S = Sigma (tensioni sui materiali);
 D = Deformazioni x 1000 (epsilon);
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

CARATTERISTICHE MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30. ; fck = 24.9 ; fcd = 14.11 (.35%)
 Acciaio : Tipo= B450C ; ftk = 540. ; fyk = 450. ; ftd = 469.565 (6.75%)

CARATTERISTICHE SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: Rettangolare 25X70 cm

Cl:		Acciaio lento:		ferro		Z	Y	d[mm]	Af[cm ²]
vert.	Z	Y		Z	Y				
1- 1	-12.5	70.	1	9.5	67.	16.		2.0106	
1- 2	12.5	70.	2	-9.5	67.	16.		2.0106	
1- 3	12.5	0.	3	9.5	3.	16.		2.0106	
1- 4	-12.5	0.	4	3.2	3.	16.		2.0106	
			5	-3.2	3.	16.		2.0106	
			6	-9.5	3.	16.		2.0106	

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU	SLU (statico)	1
2	SLU VENTOY	SLU (statico)	2
6	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
7	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
8	SLU con SISMAZ PRINC	SLU (sismico)	32
13	SLU Solo Perm.	SLU (statico)	1
16	Rara	RARA	1
17	Rara VentoY	RARA	2
18	Frequente	FREQUENTE	1
19	Frequente VentoY	FREQUENTE	2
20	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

Descrizione : Sella I intermedia

SOLLECITAZIONI AGENTI

N.	N	Mz	My	Descrizione
1	140.52	-.0755	-68.3118	Caso 2.1-A115- P1
2	143.89	28.6675	.8439	Caso 2.2-A115- P2
3	143.89	-.0754	-68.4052	Caso 2.2-A115- P3
4	140.52	.0774	70.1864	Caso 2.1-A115- P3
5	76.59	.0005	.4808	Caso 13.1-A115- P1
6	143.89	.0775	70.093	Caso 2.2-A115- P1

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y + muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.0005435222	.01601960691	.1217229532
2.	-.00000606486	-.00000550729	.00074395336
3.	.00055474605	.01621185583	.12316943264
4.	.00059278849	-.01709490365	.12768555025
5.	.00000371977	-.0000031377	.00022692519
6.	.00059885588	-.01717892441	.12853823634

DEFORMAZIONI SUI MATERIALI

sol	Cl s			Acciaio lento			
	vert.	D cls	S cls	ferro	D ferri	S ferri	
1	1- 1	-40.4756	-14.11	no	1 310.3252	759.51	no
1	1- 2	360.0146	0.	si	2 5.9527	396.08	si
1	1- 3	321.968	0.	si	3 275.5398	717.97	no
1	1- 4	-78.5221	-14.11	no	4 174.0876	596.83	no
1					5 72.6194	475.68	no
1					6 -28.8327	-423.4	no
2	1- 1	.3883	0.	si	1 .2853	57.06	si
2	1- 2	.2506	0.	si	2 .3899	77.99	si
2	1- 3	.6751	0.	si	3 .6734	134.69	si
2	1- 4	.8128	0.	si	4 .7083	141.66	si
2					5 .7432	148.64	si
2					6 .7781	155.62	si
3	1- 1	-40.6465	-14.11	no	1 314.35	764.31	no
3	1- 2	364.6499	0.	si	2 6.3248	396.52	si
3	1- 3	325.8176	0.	si	3 278.8463	721.92	no
3	1- 4	-79.4788	-14.11	no	4 176.1766	599.33	no
3					5 73.4907	476.72	no
3					6 -29.179	-423.81	no
4	1- 1	382.867	0.	si	1 5.0008	394.94	si
4	1- 2	-44.5056	-14.11	no	2 329.804	782.76	no
4	1- 3	-86.0007	-14.11	no	3 -32.9377	-428.3	no
4	1- 4	341.3718	0.	si	4 75.3244	478.91	no
4					5 183.6035	608.2	no
4					6 291.8655	737.46	no
5	1- 1	.5265	0.	si	1 .4463	89.27	si
5	1- 2	.4481	0.	si	2 .506	101.19	si
5	1- 3	.1877	0.	si	3 .2083	41.66	si
5	1- 4	.2661	0.	si	4 .2281	45.63	si
5					5 .248	49.6	si
5					6 .2679	53.58	si
6	1- 1	385.1947	0.	si	1 5.4618	395.49	si
6	1- 2	-44.2784	-14.11	no	2 331.8614	785.22	no
6	1- 3	-86.1983	-14.11	no	3 -32.865	-428.21	no
6	1- 4	343.2748	0.	si	4 75.9292	479.63	no

6 5 | 184. 7405 | 609. 55 | no
 6 6 | 293. 5346 | 739. 46 | no

Descrizione : Sella II intermedia

SOLLECITAZIONI AGENTI					
N.	N	Mz	My	Descrizione	
1	140. 52	-. 0755	-68. 3118	Caso 2. 1-A115-	P1
2	143. 89	28. 6675	. 8439	Caso 2. 2-A115-	P2
3	143. 89	-. 0754	-68. 4052	Caso 2. 2-A115-	P3
4	140. 52	. 0774	70. 1864	Caso 2. 1-A115-	P3
5	76. 59	. 0005	. 4808	Caso 13. 1-A115-	P1
6	143. 89	. 0775	70. 093	Caso 2. 2-A115-	P1

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y + muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	. 0005435222	. 01601960691	. 1217229532
2.	-. 00000606486	-. 00000550729	. 00074395336
3.	. 00055474605	. 01621185583	. 12316943264
4.	. 00059278849	-. 01709490365	. 12768555025
5.	. 00000371977	-. 0000031377	. 00022692519
6.	. 00059885588	-. 01717892441	. 12853823634

DEFORMAZIONI SUI MATERIALI

Acciaio lento									
sol	vert.	D cls	S cls	Ve	ferro	D ferri	S ferri	Ve	
1	1- 1	-40. 4756	-14. 11	no	1	310. 3252	759. 51	no	
1	1- 2	360. 0146	0.	si	2	5. 9527	396. 08	si	
1	1- 3	321. 968	0.	si	3	275. 5398	717. 97	no	
1	1- 4	-78. 5221	-14. 11	no	4	174. 0876	596. 83	no	
1					5	72. 6194	475. 68	no	
1					6	-28. 8327	-423. 4	no	
2	1- 1	. 3883	0.	si	1	. 2853	57. 06	si	
2	1- 2	. 2506	0.	si	2	. 3899	77. 99	si	
2	1- 3	. 6751	0.	si	3	. 6734	134. 69	si	
2	1- 4	. 8128	0.	si	4	. 7083	141. 66	si	
2					5	. 7432	148. 64	si	
2					6	. 7781	155. 62	si	
3	1- 1	-40. 6465	-14. 11	no	1	314. 35	764. 31	no	
3	1- 2	364. 6499	0.	si	2	6. 3248	396. 52	si	
3	1- 3	325. 8176	0.	si	3	278. 8463	721. 92	no	
3	1- 4	-79. 4788	-14. 11	no	4	176. 1766	599. 33	no	
3					5	73. 4907	476. 72	no	
3					6	-29. 179	-423. 81	no	
4	1- 1	382. 867	0.	si	1	5. 0008	394. 94	si	
4	1- 2	-44. 5056	-14. 11	no	2	329. 804	782. 76	no	
4	1- 3	-86. 0007	-14. 11	no	3	-32. 9377	-428. 3	no	
4	1- 4	341. 3718	0.	si	4	75. 3244	478. 91	no	
4					5	183. 6035	608. 2	no	
4					6	291. 8655	737. 46	no	
5	1- 1	. 5265	0.	si	1	. 4463	89. 27	si	
5	1- 2	. 4481	0.	si	2	. 506	101. 19	si	
5	1- 3	. 1877	0.	si	3	. 2083	41. 66	si	
5	1- 4	. 2661	0.	si	4	. 2281	45. 63	si	
5					5	. 248	49. 6	si	
5					6	. 2679	53. 58	si	
6	1- 1	385. 1947	0.	si	1	5. 4618	395. 49	si	
6	1- 2	-44. 2784	-14. 11	no	2	331. 8614	785. 22	no	
6	1- 3	-86. 1983	-14. 11	no	3	-32. 865	-428. 21	no	
6	1- 4	343. 2748	0.	si	4	75. 9292	479. 63	no	
6					5	184. 7405	609. 55	no	
6					6	293. 5346	739. 46	no	

Descrizione : Sella III intermedia

SOLLECITAZIONI AGENTI					
N.	N	Mz	My	Descrizione	
1	140. 52	-. 0755	-68. 3118	Caso 2. 1-A115-	P1
2	143. 89	28. 6675	. 8439	Caso 2. 2-A115-	P2
3	143. 89	-. 0754	-68. 4052	Caso 2. 2-A115-	P3
4	140. 52	. 0774	70. 1864	Caso 2. 1-A115-	P3
5	76. 59	. 0005	. 4808	Caso 13. 1-A115-	P1
6	143. 89	. 0775	70. 093	Caso 2. 2-A115-	P1

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y + muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	. 0005435222	. 01601960691	. 1217229532
2.	-. 00000606486	-. 00000550729	. 00074395336
3.	. 00055474605	. 01621185583	. 12316943264
4.	. 00059278849	-. 01709490365	. 12768555025
5.	. 00000371977	-. 0000031377	. 00022692519
6.	. 00059885588	-. 01717892441	. 12853823634

DEFORMAZIONI SUI MATERIALI

Acciaio lento									
sol	vert.	D cls	S cls	Ve	ferro	D ferri	S ferri	Ve	
1	1- 1	-40. 4756	-14. 11	no	1	310. 3252	759. 51	no	
1	1- 2	360. 0146	0.	si	2	5. 9527	396. 08	si	
1	1- 3	321. 968	0.	si	3	275. 5398	717. 97	no	
1	1- 4	-78. 5221	-14. 11	no	4	174. 0876	596. 83	no	
1					5	72. 6194	475. 68	no	
1					6	-28. 8327	-423. 4	no	
2	1- 1	. 3883	0.	si	1	. 2853	57. 06	si	
2	1- 2	. 2506	0.	si	2	. 3899	77. 99	si	
2	1- 3	. 6751	0.	si	3	. 6734	134. 69	si	
2	1- 4	. 8128	0.	si	4	. 7083	141. 66	si	

2					
2					
3	1- 1	-40.6465	-14.11	no	
3	1- 2	364.6499	0.	si	
3	1- 3	325.8176	0.	si	
3	1- 4	-79.4788	-14.11	no	
3					
3					
4	1- 1	382.867	0.	si	
4	1- 2	-44.5056	-14.11	no	
4	1- 3	-86.0007	-14.11	no	
4	1- 4	341.3718	0.	si	
4					
4					
5	1- 1	.5265	0.	si	
5	1- 2	.4481	0.	si	
5	1- 3	.1877	0.	si	
5	1- 4	.2661	0.	si	
5					
5					
6	1- 1	385.1947	0.	si	
6	1- 2	-44.2784	-14.11	no	
6	1- 3	-86.1983	-14.11	no	
6	1- 4	343.2748	0.	si	
6					
6					

5	.7432	148.64	si	
6	.7781	155.62	si	
1	314.35	764.31	no	
2	6.3248	396.52	si	
3	278.8463	721.92	no	
4	176.1766	599.33	no	
5	73.4907	476.72	no	
6	-29.179	-423.81	no	
1	5.0008	394.94	si	
2	329.804	782.76	no	
3	-32.9377	-428.3	no	
4	75.3244	478.91	no	
5	183.6035	608.2	no	
6	291.8655	737.46	no	
1	.4463	89.27	si	
2	.506	101.19	si	
3	.2083	41.66	si	
4	.2281	45.63	si	
5	.248	49.6	si	
6	.2679	53.58	si	
1	5.4618	395.49	si	
2	331.8614	785.22	no	
3	-32.865	-428.21	no	
4	75.9292	479.63	no	
5	184.7405	609.55	no	
6	293.5346	739.46	no	

VERIFICA TRAVI NORD

PARAMETRI GENERALI

Metodo di verifica : stati limite - NTC18 ->
 Duttilita' : non prevista (struttura non dissipativa)
 Unita' di misura : cm; kN; kN/m; kNm; N/mm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [Wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

CARATTERISTICHE MATERIALI

CLS : Rck =30. ; fck=24.9 ; fctk= 1.79; fctm= 2.56; Ec= 31447.2 ;
 gc =1.5 ; fcd=14.11; fbd= 2.69; fctd= 1.19; Ecu= 2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=517.5 ; fyk=450. ; Es=210000. ;
 gs =1.15; fyd=391.3 ; ftd(k*fyd)=450. ; fud=443.98; Eud=.19% (limit.elastico)

VALORI TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.
 CLS : σ_c (rara)=14.94; σ_c (quasi permanente)=11.2 ; fbd(esercizio)= 2.69
 ACCIAIO : σ_f (rara)=360. ; Coeff.Omogeneizzazi one= 15
 FESSURE : Wdmax(fre.)= 3 ; Wdmax(q.p.)= 2 [4.1.2.2.4.5]; kt=. 4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO

SLU

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU	1.
2.	SLU VENTOY	2.
6.	SLU con SISMAX PRINC32	
7.	SLU con SISMAX PRINC32	
8.	SLU con SISMAZ PRINC32	
13.	SLU Solo Perm.	1.

FREQUENTI

QUASI PERMANENTI

Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
16.	Rara	1.	18.	Frequente	1.	20.	Quasi Perm	1.
17.	Rara VentoY	2.	19.	Frequente VentoY	2.			

SEZIONI UTILIZZATE

5) Sezione a Z (1): 90/20/57X190/25/25; A=6475.; Jg=29062264.; E=31447.16

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acls - Acls=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	88.91	1.373	46.43	.717	2d20 +2d26 +2d2 ...	42.47	.656	4d26 +4d26
2	91.92	1.42	47.44	.733	2d20 +2d26 +2d2 ...	44.48	.687	4d26 +2d8 +2d8 ...
3	95.94	1.482	47.44	.733	2d20 +2d26 +2d2 ...	48.51	.749	4d26 +2d8 +2d8 ...
4	95.94	1.482	36.82	.569	2d20 +2d26 +2d2 ...	59.12	.913	4d26 +2d26 +2d8 ...
5	95.94	1.482	26.2	.405	2d20 +2d26 +1d8 ...	69.74	1.077	4d26 +2d26 +2d2 ...
6	95.94	1.482	15.58	.241	2d20 +1d8 +1d20 ...	80.36	1.241	4d26 +2d26 +2d2 ...

TRAVE TIPO:

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S. ini	Sez.	S. fin	Incl.	L. assi	L. net.	lambda	K	r. Ar.	lam. max
1	A3155	5	5	5	0	34.	34.	.179	.4	5.	30.489
2	A3156	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	1.	22.718
3	A3157	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	5.	112.672
4	A3158	5	5	5	0	110.	110.	.579	1.5	4.032	90.849
5	A3159	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.565	80.343
6	A3160	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.1	69.851
7	A3161	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.645	37.08
8	A3162	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.581	35.633
9	A3163	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.547	34.855
10	A3164	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.297	29.225
11	A3165	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.287	29.011
12	A3166	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.288	29.013
13	A3167	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.297	29.233
14	A3168	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.555	35.049
15	A3169	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.59	35.836
16	A3170	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.655	37.298
17	A3171	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.105	69.959
18	A3172	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.598	81.077
19	A3173	5	5	5	0	110.	110.	.579	1.5	4.436	99.961
20	A3174	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	5.	112.672
21	A3175	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	1.	22.718
22	A3176	5	5	5	0	34.	34.	.179	.4	1.	6.098

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 9.	9.	5.	1.	-1.2852	0.	0.	-3089.2061	-.076	.186	2.	.291	2404. !SI
25.	25.	5.	2.	-1.2852	0.	0.	-3124.1161	-.078	.186	2.	.294	2431. !SI
34.	34.	5.	2.	-1.2852	0.	0.	-3123.906	-.078	.186	2.	.294	2431. !SI
> 34.	0.	5.	2.	-4.2884	0.	0.	-3123.93	-.078	.186	2.	.294	728.5 !SI
43.	9.	5.	3.	-4.2884	0.	0.	-3127.0371	-.076	.186	2.	.29	729.2 !SI
69.	35.	5.	3.	-4.2884	0.	0.	-2929.6261	-.074	.186	2.	.283	683.1 !SI
> 69.	0.	5.	3.	-5.4382	0.	0.	-2929.6261	-.074	.186	2.	.283	538.7 !SI
69.	0.	5.	3.	206.1093	-.004	.012	3127.7769	-.062	.186	2.	.25	15.18 !SI
104.	35.	5.	3.	-5.4382	0.	0.	-2612.386	-.068	.186	2.	.268	480.4 !SI
104.	35.	5.	3.	206.1093	-.004	.012	3180.7008	-.066	.186	2.	.262	15.43 !SI
> 104.	0.	5.	3.	706.4733	-.014	.041	3180.6645	-.066	.186	2.	.262	4.502 !SI
128.	24.	5.	4.	845.9431	-.017	.048	3299.1925	-.069	.186	2.	.27	3.9 !SI
149.	45.	5.	4.	858.0689	-.017	.046	3459.3603	-.072	.186	2.	.277	4.032 !SI
214.	110.	5.	4.	858.0689	-.016	.042	3772.028	-.075	.186	2.	.287	4.396 !SI
> 214.	0.	5.	4.	1057.9641	-.02	.052	3771.9995	-.075	.186	2.	.287	3.565 !SI
249.	35.	5.	4.	1057.9641	-.02	.052	3772.1977	-.075	.186	2.	.287	3.566 !SI
> 249.	0.	5.	4.	1216.9318	-.023	.06	3772.1978	-.075	.186	2.	.287	3.1 !SI
275.	26.	5.	4.	1216.9318	-.024	.06	3737.6524	-.078	.186	2.	.295	3.071 !SI
284.	35.	5.	4.	1216.9318	-.024	.06	3739.8457	-.079	.186	2.	.298	3.073 !SI
> 284.	0.	5.	4.	1574.3482	-.031	.078	3739.3381	-.079	.186	2.	.298	2.375 !SI
602.	318.	5.	6.	2836.2084	-.059	.107	4899.1516	-.113	.186	2.	.377	1.727 !SI
667.	383.	5.	6.	2978.6418	-.063	.112	4901.2574	-.113	.186	2.	.377	1.645 !SI
724.	440.	5.	6.	2978.6418	-.063	.112	4903.0862	-.113	.186	2.	.377	1.646 !SI
> 724.	0.	5.	6.	3100.6573	-.065	.117	4903.0329	-.113	.186	2.	.377	1.581 !SI

>2504.	0.	5.	2.	-.	9553!	0.	!	.12!	41.78	15.78	0.	23.92	0.	!SI
2529.	25.	5.	1.	-.	1328!	0.		.02	41.78	15.91	0.	24.03	0.	SI

VERIFICA TRAVI SUD

PARAMETRI GENERALI

Metodo di verifica : stati limite - NTC18 ->
 Duttilita' : non prevista (struttura non dissipativa)
 Unita' di misura : cm; kN; kN/m; kNm; N/mm2; deform. %.
 Unita' particolari : fessure [Wk]:mm - ferri:mm e cm2 - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

CARATTERISTICHE MATERIALI

CLS : Rck =30. ; fck=24.9 ; fctk= 1.79; fctm= 2.56; Ec= 31447.2 ;
 gc =1.5 ; fcd=14.11; fbd= 2.69; fctd= 1.19; Ecu= 2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=517.5 ; fyk=450. ; Es=210000. ;
 gs =1.15; fyd=391.3 ; ftd(k*fyd)=450. ; fud=443.98; Eud=. 19% (limit.elastico)

VALORI TENSIONI MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : aggressivo.

CLS : σ_c (rara)=14.94; σ_c (quasi permanente)=11.2 ; fbd(esercizio)= 2.69
 ACCIAIO : σ_f (rara)=360. ; Coeff.Omogeneizzazi one= 15
 FESSURE : Wdmax(fre.)= 3 ; Wdmax(q.p.)= 2 [4.1.2.2.4.5]; kt=. 4 [EN 1992-1 7.3.4].

CASI DI CARICO

SLU

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU	1.
2.	SLU VENTOY	2.
6.	SLU con SISMAX PRINC32	
7.	SLU con SISMAX PRINC32	
8.	SLU con SISMAZ PRINC32	
13.	SLU Solo Perm.	1.

RARE

Nome	Descrizione	Sest
16.	Rara	1.
17.	Rara VentoY	2.

FREQUENTI

Nome	Descrizione	Sest
18.	Frequente	1.
19.	Frequente VentoY	2.

QUASI PERMANENTI

Nome	Descrizione	Sest
20.	Quasi Perm	1.

SEZIONI UTILIZZATE

5) Sezione a Z (2): 90/20/57X190/25/25; A=6475.; Jg=29062264.; E=31447.16

ARMATURE LONGITUDINALI (%=100*Af/Acls - Acls=area intera sezione)

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	88.91	1.373	46.43	.717	2d20 +2d26 +2d2 ...	42.47	.656	4d26 +4d26
2	91.92	1.42	47.44	.733	2d20 +2d26 +2d2 ...	44.48	.687	4d26 +4d26 +2d8 ...
3	95.94	1.482	47.44	.733	2d20 +2d26 +2d2 ...	48.51	.749	4d26 +1d16 +4d2 ...
4	95.94	1.482	36.82	.569	2d20 +2d26 +2d2 ...	59.12	.913	4d26 +2d26 +1d1 ...
5	95.94	1.482	26.2	.405	2d20 +2d26 +1d8 ...	69.74	1.077	4d26 +2d26 +2d2 ...
6	95.94	1.482	15.58	.241	2d20 +1d8 +1d20 ...	80.36	1.241	4d26 +2d26 +2d2 ...

TRAVE TIPO:

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S. ini	Sez.	S. fin	Incl.	L. assi	L. net.	lambda	K	r. Ar.	lam. max
1	A4155	5	5	5	0	34.	34.	.179	.4	5.	30.489
2	A4156	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	1.	22.718
3	A4157	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	5.	112.672
4	A4158	5	5	5	0	110.	110.	.579	1.5	3.953	89.081
5	A4159	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.565	80.343
6	A4160	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.1	69.851
7	A4161	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.645	37.08
8	A4162	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.581	35.633
9	A4163	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.547	34.855
10	A4164	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.297	29.219
11	A4165	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.287	29.011
12	A4166	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.288	29.013
13	A4167	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.297	29.233
14	A4168	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.555	35.049
15	A4169	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	1.59	35.836
16	A4170	5	5	5	0	440.	440.	2.316	1.5	1.655	37.298
17	A4171	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.105	69.959
18	A4172	5	5	5	0	35.	35.	.184	1.5	3.598	81.077
19	A4173	5	5	5	0	110.	110.	.579	1.5	4.436	99.961
20	A4174	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	5.	112.672
21	A4175	5	5	5	0	35.	20.	.184	1.5	1.	22.718
22	A4176	5	5	5	0	34.	34.	.179	.4	1.	6.098

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epscl	Epsac	Mrd	Epscl	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
> 17.	17.	5.	1.	-1.2852	0.	0.	-3089.0441	-.076	.186	2.	.291	2404. !SI
34.	34.	5.	2.	-1.2852	0.	0.	-3123.9031	-.078	.186	2.	.294	2431. !SI
> 34.	0.	5.	2.	-4.2884	0.	0.	-3123.9261	-.078	.186	2.	.294	728. 5!SI
69.	35.	5.	3.	-4.2884	0.	0.	-2929.62	-.074	.186	2.	.283	683. 1!SI
> 69.	0.	5.	3.	-5.4382	0.	0.	-2929.62	-.074	.186	2.	.283	538. 7!SI
69.	0.	5.	3.	206.1093	-.004	.012	3127.7777	-.062	.186	2.	.25	15. 18!SI
104.	35.	5.	3.	-5.4382	0.	0.	-2612.379	-.068	.186	2.	.268	480. 4!SI
104.	35.	5.	3.	206.1093	-.004	.012	3180.7022	-.066	.186	2.	.262	15. 43!SI
> 104.	0.	5.	3.	706.4734	-.014	.041	3180.6659	-.066	.186	2.	.262	4. 502!SI
249.	141.	37.	5.	858.069	-.017	.047	3392.0292	-.071	.186	2.	.275	3. 953!SI
214.	110.	5.	4.	858.069	-.016	.042	3772.0311	-.075	.186	2.	.287	4. 396!SI
> 214.	0.	5.	4.	1057.9641	-.02	.052	3772.0027	-.075	.186	2.	.287	3. 565!SI
249.	35.	5.	4.	1057.9641	-.02	.052	3772.2013	-.075	.186	2.	.287	3. 566!SI
> 249.	0.	5.	4.	1216.9318	-.023	.06	3772.2016	-.075	.186	2.	.287	3. 1 !SI
284.	35.	5.	4.	1216.9318	-.024	.06	3739.8569	-.079	.186	2.	.298	3. 073!SI
> 284.	0.	5.	4.	1574.3482	-.031	.078	3739.3493	-.079	.186	2.	.298	2. 375!SI
604.	320.	5.	6.	2844.9409	-.06	.107	4899.2264	-.113	.186	2.	.377	1. 722!SI
668.	384.	5.	6.	2978.6418	-.063	.112	4901.273	-.113	.186	2.	.377	1. 645!SI
724.	440.	5.	6.	2978.6418	-.063	.112	4903.0862	-.113	.186	2.	.377	1. 646!SI
> 724.	0.	5.	6.	3100.6573	-.065	.117	4903.0329	-.113	.186	2.	.377	1. 581!SI
759.	35.	5.	6.	3100.6573	-.065	.117	4903.3554	-.113	.186	2.	.377	1. 581!SI
> 759.	0.	5.	6.	3170.0868	-.067	.12	4903.3557	-.113	.186	2.	.377	1. 547!SI
794.	35.	5.	6.	3170.0868	-.067	.12	4903.3557	-.113	.186	2.	.377	1. 547!SI
> 794.	0.	5.	6.	3312.9694	-.071	.125	4902.6225	-.113	.186	2.	.377	1. 48 !SI

Progressive	Se	Ar	Momento	σc	σf	As	hc, ef	Eps%	Sr, max	Wd	Ve
> 17.	17.	5. 1.	-. 2388!	0.	. 03	38. 64	7. 58	0.	13. 12	0.	!SI
34.	34.	5. 2.	-. 9553!	0.	. 12	38. 64	7. 67	0.	13. 33	0.	!SI
> 34.	0.	5. 2.	-. 9553!	0.	. 12	38. 64	7. 67	0.	13. 32	0.	!SI
69.	35.	5. 3.	-3. 1875!	-. 01!	. 42	46. 43	27. 09	. 0001	25. 73	0.	!SI
> 69.	0.	5. 3.	-3. 9344!	-. 01!	. 52	46. 43	27. 09	. 0001	25. 73	0.	!SI
104.	35.	5. 3.	129. 8192!	-. 36!	15. 92!	44. 48	12. 07	. 0045	12. 16	. 006!	!SI
> 104.	0.	5. 3.	129. 8192!	-. 36!	15. 92!	44. 48	12. 08	. 0045	12. 17	. 006!	!SI
141.	37.	5. 4.	268. 45	-. 73	30. 86	44. 48	11. 92	. 0088	11. 86	. 01	!SI
177.	73.	5. 4.	405. 372	-1. 05	41. 94	55. 1	14. 74	. 012	11. 67	. 014	!SI
214.	110.	5. 4.	540. 5862!	-1. 39!	55. 91!	55. 1	14. 53	. 016	11. 36	. 018!	!SI
> 214.	0.	5. 4.	540. 5862!	-1. 39!	55. 91!	55. 1	14. 54	. 016	11. 37	. 018!	!SI
232.	18.	5. 4.	603. 4933!	-1. 56!	62. 41!	55. 1	14. 52	. 0191	11. 34	. 022!	!SI
249.	35.	5. 4.	665. 8942!	-1. 72!	68. 86!	55. 1	14. 51	. 0222	11. 31	. 025!	!SI
> 249.	0.	5. 4.	665. 8942!	-1. 72!	68. 86!	55. 1	14. 51	. 0222	11. 31	. 025!	!SI
284.	35.	5. 4.	767. 5207!	-2. 08!	79. 86!	55. 1	14. 51	. 0275	11. 31	. 031!	!SI
> 284.	0.	5. 4.	767. 5207!	-2. 08!	79. 86!	55. 1	14. 58	. 0274	11. 44	. 031!	!SI
724.	440.	5. 6.	1870. 1781!	-5. 05!	147. 35!	76. 34	18. 04	. 0603	8. 95	. 054!	!SI
> 724.	0.	5. 6.	1870. 1781!	-5. 05!	147. 35!	76. 34	18. 05	. 0603	8. 96	. 054!	!SI
759.	35.	5. 6.	1944. 3806!	-5. 25!	153. 19!	76. 34	18. 02	. 0631	8. 91	. 056!	!SI
> 759.	0.	5. 6.	1944. 3806!	-5. 25!	153. 19!	76. 34	18. 02	. 0631	8. 91	. 056!	!SI
794.	35.	5. 6.	1988. 5033!	-5. 37!	156. 66!	76. 34	18. 02	. 0648	8. 91	. 058!	!SI
> 794.	0.	5. 6.	1988. 5033!	-5. 37!	156. 66!	76. 34	18. 09	. 0648	9. 03	. 058!	!SI
850.	56.	5. 6.	2047. 3942!	-5. 52!	161. 27!	76. 34	17. 92	. 067	8. 74	. 059!	!SI
1234.	440.	5. 6.	2370. 4001!	-6. 38!	186. 22!	76. 34	16. 74	. 0793	6. 76	. 054!	!SI
>1234.	0.	5. 6.	2370. 4001!	-6. 38!	186. 22!	76. 34	16. 75	. 0793	6. 77	. 054!	!SI
1252.	18.	5. 6.	2378. 9761!	-6. 4	186. 89	76. 34	16. 73	. 0797	6. 75	. 054!	!SI
1269.	35.	5. 6.	2387. 0459!	-6. 42!	187. 52!	76. 34	16. 72	. 08	6. 72	. 054!	!SI
>1269.	0.	5. 6.	2387. 0459!	-6. 42!	187. 52!	76. 34	16. 72	. 08	6. 72	. 054!	!SI
1304.	35.	5. 6.	2370. 4109!	-6. 38!	186. 21!	76. 34	16. 72	. 0793	6. 72	. 053!	!SI
>1304.	0.	5. 6.	2370. 4109!	-6. 38!	186. 24!	76. 34	16. 79	. 0793	6. 84	. 054!	!SI
1744.	440.	5. 6.	1988. 4956!	-5. 33!	155. 77!	76. 34	15. 44	. 0653	6. 27	. 041!	!SI
>1744.	0.	5. 6.	1988. 4956!	-5. 33!	155. 77!	76. 34	15. 45	. 0653	6. 28	. 041!	!SI
1779.	35.	5. 6.	1944. 3836!	-5. 21!	152. 31!	76. 34	15. 42	. 0637	6. 23	. 04	!SI
>1779.	0.	5. 6.	1944. 3836!	-5. 21!	152. 31!	76. 34	15. 42	. 0637	6. 23	. 04	!SI
1814.	35.	5. 6.	1870. 187!	-5. 02!	146. 49!	76. 34	15. 42	. 0609	6. 23	. 038!	!SI
>1814.	0.	5. 6.	1870. 187!	-5. 02!	146. 52!	76. 34	15. 49	. 0609	6. 35	. 039!	!SI
2134.	320.	5. 5.	1089. 1662!	-2. 84!	96. 02!	65. 72	11. 68	. 0375	14. 6	. 055!	!SI
2254.	440.	5. 4.	767. 5092!	-2. 06!	79. 02!	55. 1	9. 33	. 0297	14. 37	. 043!	!SI
>2254.	0.	5. 4.	767. 5092!	-2. 06!	79. 02!	55. 1	9. 34	. 0297	14. 37	. 043!	!SI
2289.	35.	5. 4.	665. 9	-1. 71!	68. 21!	55. 1	9. 31	. 0245	14. 36	. 035!	!SI
>2289.	0.	5. 4.	665. 9	-1. 71!	68. 21!	55. 1	9. 31	. 0245	14. 36	. 035!	!SI
2324.	35.	5. 4.	540. 6028!	-1. 39!	55. 37!	55. 1	9. 31	. 0184	14. 36	. 026!	!SI
>2324.	0.	5. 4.	540. 6028!	-1. 39!	55. 37!	55. 1	9. 31	. 0184	14. 36	. 026!	!SI
2434.	110.	5. 3.	129. 8085!	-. 35!	15. 74!	44. 48	5. 9	. 0045	13. 45	. 006!	!SI
>2434.	0.	5. 3.	129. 8085!	-. 35!	15. 74!	44. 48	5. 9	. 0045	13. 45	. 006!	!SI
2469.	35.	5. 3.	-3. 9344!	-. 01!	. 53	46. 43	33. 08	. 0002	34. 25	. 001!	!SI
>2469.	0.	5. 3.	-3. 1876!	-. 01!	. 43!	46. 43	33. 08	. 0001	34. 25	0.	!SI
2504.	35.	5. 2.	-. 9553!	0.	. 12	41. 78	15. 78	0.	23. 92	0.	!SI
>2504.	0.	5. 2.	-. 9553!	0.	. 12	41. 78	15. 78	0.	23. 92	0.	!SI
2521.	17.	5. 1.	-. 2388!	0.	. 03	41. 78	15. 87	0.	24.	0.	!SI

VERIFICA SEZIONI TRAVI NORD

PARAMETRI GENERALI

Tipo verifica : stati limite - pressoflessione deviata.
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm²; d in mm; deformazioni *1000.
 ferri : diametri in mm; aree in cm².
 Simboli : Vert. = contorno_vertice del CLS; d = diametro;
 S = Sigma (tensioni sui materiali);
 D = Deformazioni x 1000 (epsilon);
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

CARATTERISTICHE MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30. ; fck = 24.9 ; fcd = 14.11 (.35%)
 Acciaio : Tipo= B450C ; ftk = 540. ; fyk = 450. ; ftd = 469.565 (6.75%)

CARATTERISTICHE SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: a Z sinistra

Cls:		Acciaio lento:		ferro		d[mm]	Af[cm ²]
vert.	Z	Y	Z	Y			
1- 1	0.	0.	1	3.	17.	20.	3.1416
1- 2	0.	20.	2	3.	9.9	20.	3.1416
1- 3	90.	20.	3	3.	2.8	20.	3.1416
1- 4	140.7	-145.	4	45.4	17.	8.	.5027
1- 5	185.	-145.	5	41.	.3	8.	.5027
1- 6	185.	-170.	6	93.7	-2.2	8.	.5027
1- 7	127.5	-170.	7	79.1	-2.1	8.	.5027
1- 8	76.8	-5.	8	87.8	17.	20.	3.1416
			9	105.4	-40.4	8.	.5027
			10	91.	-40.9	8.	.5027
			11	116.2	-75.4	8.	.5027
			12	102.2	-77.5	8.	.5027
			13	130.2	-121.1	8.	.5027
			14	115.3	-120.1	8.	.5027
			15	182.	-148.	16.	2.0106
			16	182.	-167.	16.	2.0106
			17	144.1	-166.3	26.	5.3093
			18	139.3	-166.6	26.	5.3093
			19	134.5	-166.8	26.	5.3093
			20	129.7	-167.	26.	5.3093
			21	142.7	-161.6	26.	5.3093
			22	137.8	-161.6	26.	5.3093
			23	132.9	-161.5	26.	5.3093
			24	128.	-161.4	26.	5.3093
			25	141.	-156.1	26.	5.3093
			26	136.	-155.8	26.	5.3093
			27	131.	-155.4	26.	5.3093
			28	126.	-155.1	26.	5.3093
			29	133.2	-148.	26.	5.3093
			30	128.5	-148.	26.	5.3093

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU	SLU (statico)	1
2	SLU VENTOY	SLU (statico)	2
6	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
7	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
8	SLU con SISMAZ PRINC	SLU (sismico)	32
13	SLU Solo Perm.	SLU (statico)	1
16	Rara	RARA	1
17	Rara VentoY	RARA	2
18	Frequente	FREQUENTE	1
19	Frequente VentoY	FREQUENTE	2
20	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

Sforzi normali applicati in z= 99.8 ; y= -66.94 (baricentro CLS)
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

Descrizione : Trave Tipo NORD

SOLLECITAZIONI AGENTI

N.	N	Mz	My	Descrizione
1	-6.16	-5.4382	71.4086	Caso 2.1-A3174- P3
2	-55.33	3819.0782	-94.3094	Caso 2.1-A3166- P1
3	-55.29	3789.7653	-97.0744	Caso 2.1-A3164- P3
4	4.78	3789.8256	97.0893	Caso 2.2-A3164- P3
5	-55.42	3170.0868	-58.8676	Caso 2.1-A3164- P1
6	7.13	665.9932	-3.2524	Caso 8.7-A3160- P1

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y + muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000143762	-.00000316369	.00024741188
2.	-.00382770313	-.0063976647	.39691504963
3.	-.0036665103	-.00613756685	.38285709387
4.	-.00518726995	-.00897794244	.55767893169
5.	-.00144638489	-.00254418415	.17465764193
6.	-.00000898326	-.0000144005	.00091811973

DEFORMAZIONI SUI MATERIALI

sol	Cls				Acciaio lento			
	vert.	D cls	S cls	Ve	ferro	D ferri	S ferri	Ve
1	1- 1	.2474	0.	si	1	.2135	42.7	si
1	1- 2	.2187	0.	si	2	.2237	44.74	si
1	1- 3	-.0661	-.92	si	3	.2339	46.78	si
1	1- 4	.0107	0.	si	4	.0794	15.87	si
1	1- 5	-.1294	-1.77	si	5	.1171	23.42	si
1	1- 6	-.0935	-1.29	si	6	-.0458	-9.16	si
1	1- 7	.0884	0.	si	7	.0004	.07	si
1	1- 8	.0116	0.	si	8	-.0547	-10.95	si
1					9	-.028	-5.6	si
1					10	.0184	3.69	si

4					18	170.8567	592.98	no
4					19	215.109	645.81	no
4					20	259.3613	698.65	no
4					21	115.1583	526.47	no
4					22	158.7326	578.5	no
4					23	202.2928	630.51	no
4					24	245.8581	682.53	no
4					25	101.7629	510.48	no
4					26	144.6348	561.67	no
4					27	187.5066	612.86	no
4					28	230.3785	664.05	no
4					29	129.3175	543.38	no
4					30	171.3881	593.61	no
5	1- 1	174.6576	0.	si	1	142.4365	559.04	no
5	1- 2	145.7299	0.	si	2	152.6972	571.29	no
5	1- 3	-83.2466	-14.11	no	3	162.9593	583.55	no
5	1- 4	26.4167	0.	si	4	34.5835	430.26	no
5	1- 5	-86.2906	-14.11	no	5	69.7852	472.29	no
5	1- 6	-50.131	-14.11	no	6	-60.4899	-461.19	no
5	1- 7	96.1596	0.	si	7	-23.3888	-416.9	no
5	1- 8	-13.5038	-14.11	no	8	-73.267	-476.45	no
5					9	-35.0969	-430.87	no
5					10	2.4013	391.84	si
5					11	-11.8857	-403.16	no
5					12	26.7231	420.88	no
5					13	18.5314	411.1	no
5					14	55.003	454.64	no
5					15	-74.3189	-477.71	no
5					16	-46.8376	-444.89	no
5					17	48.5751	446.97	no
5					18	61.11	461.94	no
5					19	73.645	476.9	no
5					20	86.18	491.87	no
5					21	45.4426	443.23	no
5					22	57.7921	457.97	no
5					23	70.1377	472.71	no
5					24	82.4846	487.46	no
5					25	41.7767	438.85	no
5					26	53.9339	453.37	no
5					27	66.0911	467.88	no
5					28	78.2483	482.4	no
5					29	49.7762	448.4	no
5					30	61.6983	462.64	no
6	1- 1	.9181	0.	si	1	.7222	144.44	si
6	1- 2	.7385	0.	si	2	.7859	157.19	si
6	1- 3	-5576	-6.77	si	3	.8497	169.93	si
6	1- 4	.1945	0.	si	4	.1117	22.35	si
6	1- 5	-4434	-5.56	si	5	.3243	64.85	si
6	1- 6	-2188	-2.92	si	6	-.4111	-82.22	si
6	1- 7	.6092	0.	si	7	-.2012	-40.23	si
6	1- 8	-.1429	-1.94	si	8	-.4987	-99.74	si
6					9	-.2369	-47.38	si
6					10	-.0243	-4.85	si
6					11	-.0777	-15.55	si
6					12	.1425	28.51	si
6					13	.1309	26.18	si
6					14	.3365	67.3	si
6					15	-.3733	-74.65	si
6					16	-.2026	-40.51	si
6					17	.3369	67.39	si
6					18	.4081	81.61	si
6					19	.4792	95.84	si
6					20	.5503	110.07	si
6					21	.3155	63.09	si
6					22	.3853	77.06	si
6					23	.4551	91.03	si
6					24	.525	105.	si
6					25	.2903	58.06	si
6					26	.3589	71.77	si
6					27	.4274	85.48	si
6					28	.4959	99.19	si
6					29	.3291	65.83	si
6					30	.3966	79.33	si

VERIFICA SEZIONI TRAVI SUD

PARAMETRI GENERALI

Tipo verifica : stati limite - pressoflessione deviata.
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm²; d in mm; deformazioni *1000.
 ferri : diametri in mm; aree in cm².
 Simboli : Vert. = contorno_vertice del CLS; d = diametro;
 S = Sigma (tensioni sui materiali);
 D = Deformazioni x 1000 (epsilon);
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta;

CARATTERISTICHE MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30. ; fck = 24.9 ; fcd = 14.11 (.35%)
 Acciaio : Tipo= B450C ; ftk = 540. ; fyk = 450. ; ftd = 469.565 (6.75%)

CARATTERISTICHE SEZIONE

L'asse Z e' rivolto verso destra, l'asse Y e' rivolto verso l'alto.

Tipo sezione: a Z destra

Cl s:

vert.	Z		Y		d[mm]	Af[cm ²]
	Z	Y	Z	Y		
1- 1	0.	0.	182.	187.	20.	3.1416
1- 2	0.	25.	182.	179.9	20.	3.1416
1- 3	44.3	25.	182.	172.8	20.	3.1416
1- 4	95.	190.	139.6	187.	8.	.5027
1- 5	185.	190.	144.	170.3	8.	.5027
1- 6	185.	170.	91.7	168.9	8.	.5027
1- 7	108.2	165.	105.9	167.9	8.	.5027
1- 8	57.5	0.	95.7	134.5	8.	.5027
			81.2	134.9	8.	.5027
			85.6	101.8	8.	.5027
			70.8	101.	8.	.5027
			72.3	58.3	8.	.5027
			57.4	57.5	8.	.5027
			97.2	187.	20.	3.1416
			3.	22.	16.	2.0106
			3.	3.	16.	2.0106
			39.5	3.	26.	5.3093
			44.8	3.	26.	5.3093
			50.	3.	26.	5.3093
			55.3	3.	26.	5.3093
			39.4	9.1	26.	5.3093
			45.3	9.	26.	5.3093
			51.2	9.	26.	5.3093
			57.1	8.9	26.	5.3093
			41.1	14.4	26.	5.3093
			47.1	14.8	26.	5.3093
			53.1	15.2	26.	5.3093
			59.2	15.6	26.	5.3093
			50.	22.	26.	5.3093
			55.	22.	26.	5.3093

CASI DI CARICO

Nome	Descrizione	Tipo	Ses
1	SLU	SLU (statico)	1
2	SLU VENTOY	SLU (statico)	2
6	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
7	SLU con SISMAX PRINC	SLU (sismico)	32
8	SLU con SISMAZ PRINC	SLU (sismico)	32
13	SLU Solo Perm.	SLU (statico)	1
16	Rara	RARA	1
17	Rara VentoY	RARA	2
18	Frequente	FREQUENTE	1
19	Frequente VentoY	FREQUENTE	2
20	Quasi Perm	QUASI PERMAN.	1

Sforzi normali applicati in z= 85.2 ; y= 103.06 (baricentro CLS)

Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

Descrizione : Trave Tipo SUD

SOLLECITAZIONI AGENTI

N.	N	Mz	My	Descrizione
1	-6.1	-5.4382	-69.7081	Caso 2.2-A4174- P3
2	-55.27	3819.0782	101.4335	Caso 2.2-A4166- P1
3	4.83	3819.078	-101.63	Caso 2.1-A4165- P3
4	-55.14	3819.0214	101.6268	Caso 2.2-A4165- P3
5	-55.36	3170.0868	60.4572	Caso 2.2-A4164- P1
6	6.92	665.9932	3.3701	Caso 8.29-A4160- P1

RISULTATI

Piani di equilibrio (eps= muz * y + muy * z + lam):

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000144936	.00000315569	-.0000908356
2.	-.00429147707	.00716653942	-.15450173644
3.	-.00598192138	.01026849469	-.25317231897
4.	-.00428954961	.00716316434	-.15439753097
5.	-.00174307006	.0030937025	-.0632625955
6.	-.00000930431	.00001489484	-.00021962837

DEFORMAZIONI SUI MATERIALI

sol	Cl s				Acciaio lento			
	vert.	D cls	S cls	Ve	ferro	D ferri	S ferri	Ve
1	1- 1	-.0908	-1.25	si	1	.2125	42.49	si
1	1- 2	-.1271	-1.74	si	2	.2228	44.55	si
1	1- 3	.0127	0.	si	3	.233	46.61	si
1	1- 4	-.0664	-.92	si	4	.0787	15.74	si
1	1- 5	.2176	0.	si	5	.1166	23.32	si
1	1- 6	.2466	0.	si	6	-.0464	-9.28	si
1	1- 7	.0115	0.	si	7	.0002	.04	si
1	1- 8	.0906	0.	si	8	.0162	3.24	si
1					9	-.0301	-6.02	si
1					10	.0319	6.38	si

1					11	-.0138	-2.77	si
1					12	.0527	10.55	si
1					13	.007	1.41	si
1					14	-.0551	-11.02	si
1					15	-.1133	-22.65	si
1					16	-.0857	-17.14	si
1					17	.0295	5.89	si
1					18	.0461	9.21	si
1					19	.0627	12.53	si
1					20	.0793	15.85	si
1					21	.0203	4.07	si
1					22	.039	7.81	si
1					23	.0578	11.55	si
1					24	.0765	15.29	si
1					25	.0178	3.56	si
1					26	.0363	7.26	si
1					27	.0548	10.95	si
1					28	.0732	14.65	si
1					29	.0352	7.04	si
1					30	.0507	10.14	si
2	1- 1	-154.502	-14.11	no	1	347.3022	803.66	no
2	1- 2	-261.789	-14.11	no	2	377.746	840.01	no
2	1- 3	55.689	0.	si	3	408.194	876.36	no
2	1- 4	-289.061	-14.11	no	4	43.4983	440.91	no
2	1- 5	355.9274	0.	si	5	146.2762	563.63	no
2	1- 6	441.757	0.	si	6	-222.553	-654.7	no
2	1- 7	-87.1759	-14.11	no	7	-115.642	-527.05	no
2	1- 8	257.5743	0.	si	8	-45.9692	-443.86	no
2					9	-151.439	-569.79	no
2					10	22.3713	415.68	no
2					11	-80.6587	-485.28	no
2					12	113.204	524.14	no
2					13	10.2412	401.2	no
2					14	-260.299	-699.77	no
2					15	-227.415	-660.51	no
2					16	-145.877	-563.15	no
2					17	115.6806	527.09	no
2					18	153.391	572.12	no
2					19	191.1013	617.15	no
2					20	228.8116	662.18	no
2					21	88.8207	495.02	no
2					22	131.4021	545.87	no
2					23	173.9792	596.7	no
2					24	216.5605	647.55	no
2					25	77.7773	481.84	no
2					26	119.3465	531.47	no
2					27	160.9158	581.11	no
2					28	202.4922	630.75	no
2					29	109.7137	519.97	no
2					30	144.9731	562.07	no
3	1- 1	-253.172	-14.11	no	1	497.0744	982.49	no
3	1- 2	-402.72	-14.11	no	2	539.5102	1033.16	no
3	1- 3	52.174	0.	si	3	581.9519	1083.84	no
3	1- 4	-414.23	-14.11	no	4	61.7724	462.73	no
3	1- 5	509.9341	0.	si	5	206.2523	635.24	no
3	1- 6	629.5726	0.	si	6	-322.455	-773.99	no
3	1- 7	-129.138	-14.11	no	7	-169.447	-591.29	no
3	1- 8	337.2661	0.	si	8	-75.1895	-478.75	no
3					9	-226.246	-659.11	no
3					10	17.2672	409.59	no
3					11	-130.489	-544.78	no
3					12	140.1527	556.31	no
3					13	-7.5131	-397.94	si
3					14	-373.519	-834.96	no
3					15	-353.969	-811.62	no
3					16	-240.313	-675.91	no
3					17	134.4567	549.51	no
3					18	188.4895	614.03	no
3					19	242.5223	678.55	no
3					20	296.5551	743.06	no
3					21	96.9969	504.79	no
3					22	157.9936	577.62	no
3					23	218.9843	650.44	no
3					24	279.9809	723.27	no
3					25	82.0568	486.95	no
3					26	141.6839	558.14	no
3					27	201.3111	629.34	no
3					28	260.9485	700.55	no
3					29	129.0814	543.1	no
3					30	179.6024	603.42	no
4	1- 1	-154.398	-14.11	no	1	347.1526	803.48	no
4	1- 2	-261.636	-14.11	no	2	377.5827	839.81	no
4	1- 3	55.6919	0.	si	3	408.017	876.15	no
4	1- 4	-288.911	-14.11	no	4	43.4917	440.9	no
4	1- 5	355.7734	0.	si	5	146.2228	563.56	no
4	1- 6	441.5644	0.	si	6	-222.433	-654.56	no
4	1- 7	-87.1188	-14.11	no	7	-115.571	-526.96	no
4	1- 8	257.4844	0.	si	8	-45.9287	-443.81	no
4					9	-151.349	-569.68	no
4					10	22.3826	415.69	no
4					11	-80.5987	-485.21	no
4					12	113.1767	524.1	no
4					13	10.2624	401.22	no
4					14	-260.162	-699.61	no
4					15	-227.278	-660.35	no
4					16	-145.777	-563.03	no
4					17	115.6573	527.07	no

4					18	153.3499	572.07	no
4					19	191.0425	617.08	no
4					20	228.735	662.08	no
4					21	88.8095	495.01	no
4					22	131.3708	545.83	no
4					23	173.9278	596.64	no
4					24	216.4891	647.46	no
4					25	77.7708	481.83	no
4					26	119.3204	531.44	no
4					27	160.87	581.05	no
4					28	202.4268	630.67	no
4					29	109.6914	519.94	no
4					30	144.9342	562.02	no
5	1- 1	-63.2626	-14.11	no	1	173.8372	596.53	no
5	1- 2	-106.839	-14.11	no	2	186.2025	611.3	no
5	1- 3	30.2117	0.	si	3	198.5696	626.07	no
5	1- 4	-100.544	-14.11	no	4	42.6889	439.94	no
5	1- 5	177.8891	0.	si	5	85.2319	490.74	no
5	1- 6	212.7505	0.	si	6	-74.1404	-477.49	no
5	1- 7	-16.1305	-14.11	no	7	-28.1057	-422.53	no
5	1- 8	114.6253	0.	si	8	-1.6808	-336.15	si
5					9	-47.1686	-445.29	no
5					10	24.2395	417.91	no
5					11	-20.3231	-413.23	no
5					12	58.6903	459.05	no
5					13	14.153	405.87	no
5					14	-88.4562	-494.59	no
5					15	-92.329	-499.21	no
5					16	-59.2107	-459.67	no
5					17	53.7002	453.09	no
5					18	69.9792	472.53	no
5					19	86.2583	491.96	no
5					20	102.5373	511.4	no
5					21	42.7777	440.05	no
5					22	61.1493	461.98	no
5					23	79.5192	483.92	no
5					24	97.8908	505.85	no
5					25	38.5893	435.05	no
5					26	56.5769	456.52	no
5					27	74.5645	478.	no
5					28	92.5552	499.48	no
5					29	53.2049	452.5	no
5					30	68.4259	470.67	no
6	1- 1	-2.196	-2.93	si	1	.7513	150.27	si
6	1- 2	-4.522	-5.66	si	2	.8173	163.47	si
6	1- 3	.2076	0.	si	3	.8833	176.67	si
6	1- 4	-5.724	-6.92	si	4	.1199	23.98	si
6	1- 5	.7681	0.	si	5	.3399	67.99	si
6	1- 6	.9542	0.	si	6	-.4261	-85.22	si
6	1- 7	-1.432	-1.95	si	7	-.2035	-40.7	si
6	1- 8	.6368	0.	si	8	-.0458	-9.17	si
6					9	-.2652	-53.04	si
6					10	.1088	21.76	si
6					11	-.105	-21.01	si
6					12	.3143	62.86	si
6					13	.1006	20.13	si
6					14	-.5115	-102.3	si
6					15	-.3796	-75.93	si
6					16	-.2029	-40.57	si
6					17	.3408	68.15	si
6					18	.4191	83.83	si
6					19	.4975	99.5	si
6					20	.5759	115.18	si
6					21	.2826	56.51	si
6					22	.3711	74.22	si
6					23	.4596	91.93	si
6					24	.5482	109.63	si
6					25	.2576	51.52	si
6					26	.3438	68.77	si
6					27	.4301	86.02	si
6					28	.5163	103.27	si
6					29	.321	64.21	si
6					30	.3943	78.87	si

DIAGRAMMI SFORZI-DEFORMAZIONI DELLE SEZIONI:

N.B. Per ogni sella o trave è rappresentata la sezione soggetta al sestetto del caso di carico che induce la massima combinazione sforzi-deformazioni.

Ripristino Ponte-Tubo

VERIFICA SELLA DI TESTA

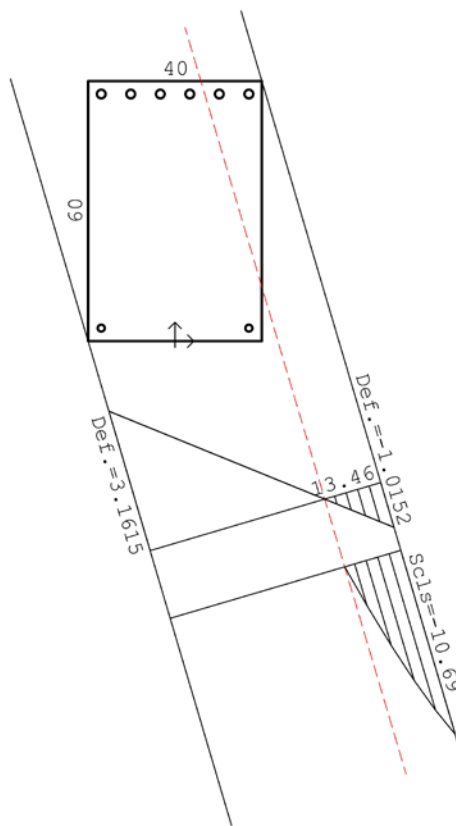
DESCRIZIONI
 Tipo sezione : RETTANGOLARE
 Tipo verifica: stato limite ultimo

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
 Calcestruzzo: Rck= 30.
 fck= 24.9
 fcd= 14.11 (.35%)
 Acciaio lento: Tipo= B450C
 fyk= 450.
 ftk= 540.
 ftd= 469.57 (6.75%)

PIANO DI EQUILIBRIO:
 eps= muz * y +muy * z + lam
 muz=-2.13762790660336E-05
 muy=-7.23541531665583E-05
 lam= 1.71445609987752E-03

SOLLECITAZIONI AGENTI:
 Nd in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)
 Nd = 143.89
 Mdz= .0775
 Mdy= 70.093

UNITA' DI MISURA:
 kN; cm; kNm; N/mm2.
 Ø in mm; deformazioni*1000.
 SIMBOLI:
 S=sigma (tensioni sui materiali);
 D=deformazioni (epsilon):



TENSIONI NEL CLS:					
lver	z	y	Dcls	Scls	Ve
1	-20.	60.	1.87896	0.	si
2	20.	60.	-1.0152	-10.69	si
3	20.	0.	.26737	0.	si
4	-20.	0.	3.16154	0.	si

TENSIONI NEI FERRI:							
lfer	z	y	Ø (mm)	Af (cm2)	D ferri	S ferri	Ve
1	17.	57.	20	3.14	-.73401	-146.8	si
2	10.2	57.	20	3.14	-.242	-48.4	si
3	3.4	57.	20	3.14	.25	50.	si
4	-3.4	57.	20	3.14	.74201	148.4	si
5	-10.2	57.	20	3.14	1.23402	246.8	si
6	-17.	57.	20	3.14	1.72603	345.2	si
7	17.	3.	16	2.01	-.42031	84.06	si
8	-17.	3.	16	2.01	2.88035	392.41	si

% ARMAT.: tesa= .69; comp.= .26; tot.= .95

Ripristino Ponte-Tubo

VERIFICA SELLA I INTERMEDIA

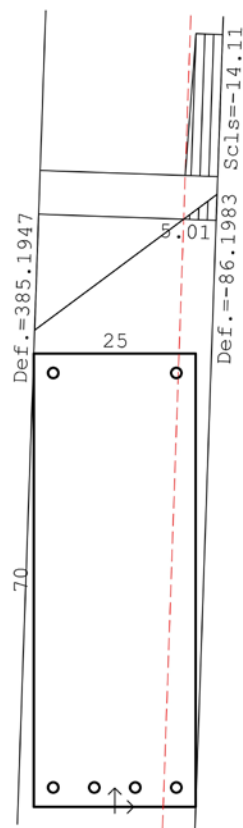
DESCRIZIONI
 Tipo sezione : RETTANGOLARE
 Tipo verifica: stato limite ultimo

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
 Calcestruzzo: Rck= 30.
 fck= 24.9
 fcd= 14.11 (.35%)
 Acciaio lento: Tipo= B450C
 fyk= 450.
 ftk= 540.
 ftd= 469.57 (6.75%)

PIANO DI EQUILIBRIO:
 eps= muz * y +muy * z + lam
 muz= 5.98855880471561E-04
 muy=-1.71789244070987E-02
 lam= .128538236339248

SOLLECITAZIONI AGENTI:
 Nd in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)
 Nd = 143.89
 Mdz= .0775
 Mdy= 70.093

UNITA' DI MISURA:
 kN; cm; kNm; N/mm2.
 Ø in mm; deformazioni*1000.
 SIMBOLI:
 S=sigma (tensioni sui materiali);
 D=deformazioni (epsilon):



TENSIONI NEL CLS:

ver	Z	Y	Dcls	Scls	Ve
1	-12.5	70.	385.1947	0.	si
2	12.5	70.	-44.27841	-14.11	no
3	12.5	0.	-86.19832	-14.11	no
4	-12.5	0.	343.27479	0.	si

TENSIONI NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø (mm)	Af (cm2)	D ferri	S ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	5.4618	395.49	si
2	-9.5	67.	16	2.01	331.8614	785.22	no
3	9.5	3.	16	2.01	-32.865	-428.21	no
4	-9.5	3.	16	2.01	75.92915	479.63	no
5	-9.2	3.	16	2.01	184.7405	609.55	no
6	-9.5	3.	16	2.01	293.5346	739.46	no

% ARMAT.: tesa= .57; comp.= .11; tot.= .69

Ripristino Ponte-Tubo

VERIFICA SELLA II INTERMEDIA

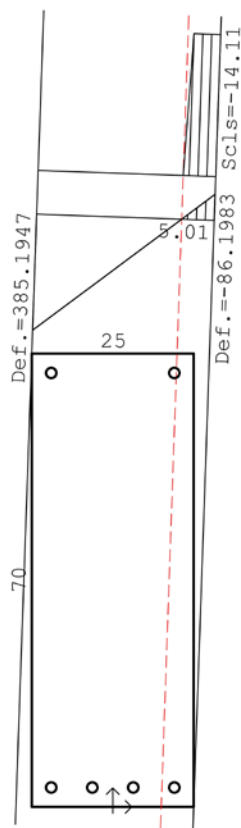
DESCRIZIONI
 Tipo sezione : RETTANGOLARE
 Tipo verifica: stato limite ultimo

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
 Calcestruzzo: Rck= 30.
 fck= 24.9
 fcd= 14.11 (.35%)
 Acciaio lento: Tipo= B450C
 fyk= 450.
 ftk= 540.
 ftd= 469.57 (6.75%)

PIANO DI EQUILIBRIO:
 eps= muz * y +muy * z + lam
 muz= 5.98855880471561E-04
 muy=-1.71789244070987E-02
 lam= .128538236339248

SOLLECITAZIONI AGENTI:
 Nd in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)
 Nd = 143.89
 Mdz= .0775
 Mdy= 70.093

UNITA' DI MISURA:
 kN; cm; kNm; N/mm2.
 Ø in mm; deformazioni*1000.
 SIMBOLI:
 S=sigma (tensioni sui materiali);
 D=deformazioni (epsilon):



TENSIONI NEL CLS:

ver	Z	Y	Dcls	Scls	Ve
1	-12.5	70.	385.1947	0.	si
2	12.5	70.	-44.27841	-14.11	no
3	12.5	0.	-86.19832	-14.11	no
4	-12.5	0.	343.27479	0.	si

TENSIONI NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø (mm)	Af (cm2)	D ferri	S ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	5.4618	395.49	si
2	-9.5	67.	16	2.01	331.8614	785.22	no
3	9.5	3.	16	2.01	-32.865	-428.21	no
4	-9.5	3.	16	2.01	75.92915	479.63	no
5	-9.5	3.	16	2.01	184.7405	609.55	no
6	-9.5	3.	16	2.01	293.5346	739.46	no

% ARMAT.: tesa= .57; comp.= .11; tot.= .69

Ripristino Ponte-Tubo

VERIFICA SELLA III INTERMEDIA

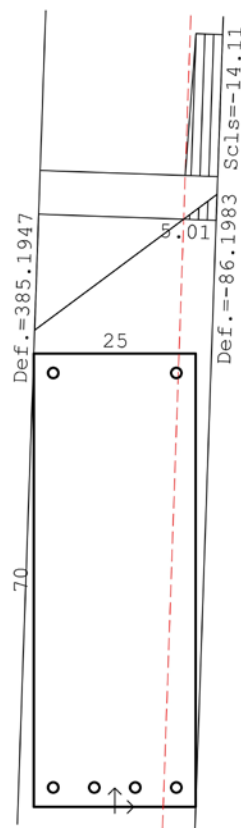
DESCRIZIONI
 Tipo sezione : RETTANGOLARE
 Tipo verifica: stato limite ultimo

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
 Calcestruzzo: Rck= 30.
 fck= 24.9
 fcd= 14.11 (.35%)
 Acciaio lento: Tipo= B450C
 fyk= 450.
 ftk= 540.
 ftd= 469.57 (6.75%)

PIANO DI EQUILIBRIO:
 eps= muz * y +muy * z + lam
 muz= 5.98855880471561E-04
 muy=-1.71789244070987E-02
 lam= .128538236339248

SOLLECITAZIONI AGENTI:
 Nd in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)
 Nd = 143.89
 Mdz= .0775
 Mdy= 70.093

UNITA' DI MISURA:
 kN; cm; kNm; N/mm2.
 Ø in mm; deformazioni*1000.
 SIMBOLI:
 S=sigma (tensioni sui materiali);
 D=deformazioni (epsilon):



TENSIONI NEL CLS:

ver	Z	Y	Dcls	Scls	Ve
1	-12.5	70.	385.1947	0.	si
2	12.5	70.	-44.27841	-14.11	no
3	12.5	0.	-86.19832	-14.11	no
4	-12.5	0.	343.27479	0.	si

TENSIONI NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø (mm)	Af (cm2)	D ferri	S ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	5.4618	395.49	si
2	-9.5	67.	16	2.01	331.8614	785.22	no
3	9.5	3.	16	2.01	-32.865	-428.21	no
4	-9.5	3.	16	2.01	75.92915	479.63	no
5	-9.5	3.	16	2.01	184.7405	609.55	no
6	9.5	3.	16	2.01	293.5346	739.46	no

% ARMAT.: tesa= .57; comp.= .11; tot.= .69

Ripristino Ponte-Tubo

VERIFICA TRAVE NORD

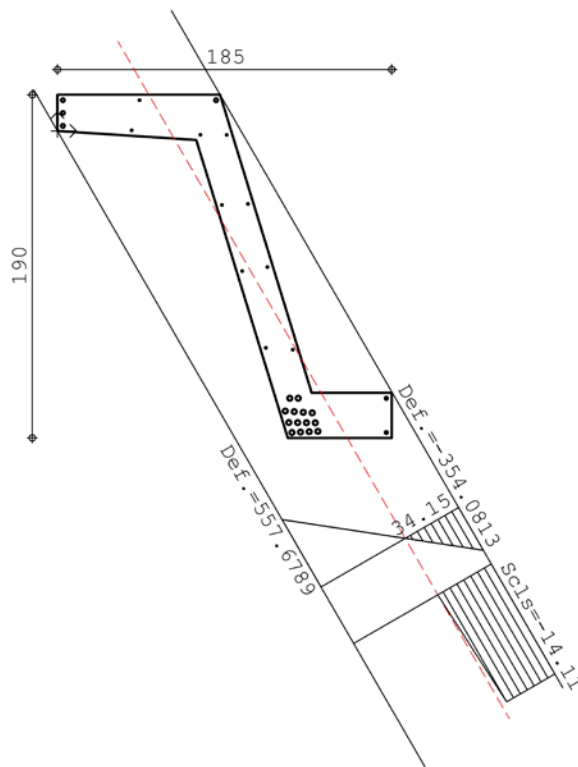
DESCRIZIONI
 Tipo sezione : a Z sinistra
 Tipo verifica: stato limite ultimo

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
 Calcestruzzo: Rck= 30.
 fck= 24.9
 fcd= 14.11 (.35%)
 Acciaio lento: Tipo= B450C
 fyk= 450.
 ftk= 540.
 ftd= 469.57 (6.75%)

PIANO DI EQUILIBRIO:
 eps= muz * y + muy * z + lam
 muz=-5.1872699480736E-03
 muy=-8.97794244396402E-03
 lam= .557678931694176

SOLLECITAZIONI AGENTI:
 Nd in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)
 Nd = 4.78
 Mdz= 3789.8256
 Mdy= 97.0893

UNITA' DI MISURA:
 kN; cm; kNm; N/mm2.
 Ø in mm; deformazioni*1000.
 SIMBOLI:
 S=sigma (tensioni sui materiali);
 D=deformazioni (epsilon):



TENSIONI NEL CLS:					
ver	Z	Y	Dcls	Scls	Ve
1	0.	0.	557.67893	0.	si
2	0.	20.	453.93353	0.	si
3	90.	20.	-354.0813	-14.11	no
4	140.7	-145.	46.63657	0.	si
5	185.	-145.	-351.0863	-14.11	no
6	185.	-170.	-221.4045	-14.11	no
7	127.5	-170.	294.82716	0.	si
8	76.8	-5.	-105.8907	-14.11	no

TENSIONI NEI FERRI:									
fer	Z	Y	Ø (mm)	Af (cm2)	D ferri	S ferri	Ve		
1	3.	17.	20	3.14	442.5615	917.4	no		
2	3.	9.9	20	3.14	479.36	961.34	no		
3	3.	2.8	20	3.14	516.1637	1005.28	no		
4	45.4	17.	8	.5	161.96858	462.96	no		
5	41.	.3	8	.5	187.5762	612.94	no		
6	93.7	-2.2	8	.5	-271.927	-713.66	no		
7	79.1	-2.1	8	.5	-141.011	-557.34	no		
8	87.8	17.	20	3.14	-318.615	-769.4	no		
9	105.4	-40.4	8	.5	-179.139	-602.87	no		
10	91.	-40.9	8	.5	-46.7722	-444.82	no		
11	116.2	-75.4	8	.5	-94.3235	-501.59	no		
12	102.2	-77.5	8	.5	42.10135	439.24	no		
13	130.2	-121.1	8	.5	16.82268	409.05	no		
14	115.3	-120.1	8	.5	145.4383	562.63	no		
15	182.	-148.	16	2.01	-308.591	-757.43	no		
16	182.	-167.	16	2.01	-210.033	-639.75	no		
17	144.1	-166.3	26	5.31	126.6044	540.14	no		
18	139.3	-166.6	26	5.31	170.8567	592.98	no		
19	134.5	-166.8	26	5.31	215.109	645.81	no		
20	129.7	-167.	26	5.31	259.3613	698.65	no		
21	142.7	-161.6	26	5.31	115.1583	526.47	no		
22	137.8	-161.6	26	5.31	158.7326	578.5	no		
23	132.9	-161.5	26	5.31	202.2928	630.51	no		
24	128.	-161.4	26	5.31	245.8582	682.53	no		
25	141.	-156.1	26	5.31	101.7629	510.48	no		
26	136.	-155.8	26	5.31	144.6348	561.67	no		
27	131.	-155.4	26	5.31	187.5066	612.86	no		
28	126.	-155.1	26	5.31	230.3785	664.05	no		
29	133.2	-148.	26	5.31	129.3175	543.38	no		
30	128.5	-148.	26	5.31	171.3881	593.61	no		

% ARMAT.: tesa = 1.3; comp. = .15; tot. = 1.45

Ripristino Ponte-Tubo

VERIFICA TRAVE SUD

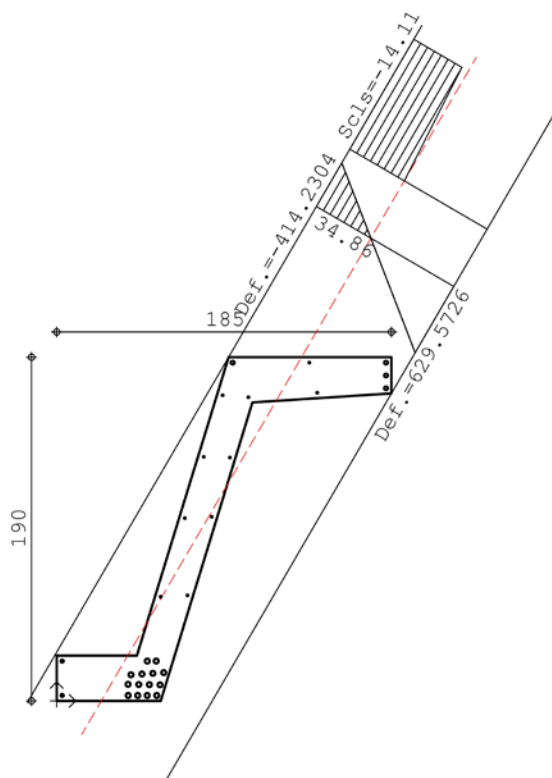
DESCRIZIONI
 Tipo sezione : a Z destra
 Tipo verifica: stato limite ultimo

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
 Calcestruzzo: Rck= 30.
 fck= 24.9
 fcd= 14.11 (.35%)
 Acciaio lento: Tipo= B450C
 fyk= 450.
 ftk= 540.
 ftd= 469.57 (6.75%)

PIANO DI EQUILIBRIO:
 eps= muz * y + muy * z + lam
 muz=-5.98192138138005E-03
 muy= 1.02684946905646E-02
 lam=-.253172318966453

SOLLECITAZIONI AGENTI:
 Nd in z= 85.2; y= 103.1 (baricentro CLS)
 Nd = 4.83
 Mdz= 3819.078
 Mdy= -101.63

UNITA' DI MISURA:
 kN; cm; kNm; N/mm2.
 Ø in mm; deformazioni*1000.
 SIMBOLI:
 S=sigma (tensioni sui materiali);
 D=deformazioni (epsilon):



TENSIONI NEL CLS:					
ver	Z	Y	Dcls	Scls	Ve
1	0.	0.	-253.1723	-14.11	no
2	0.	25.	-402.7204	-14.11	no
3	44.3	25.	52.17396	0.	si
4	95.	190.	-414.2304	-14.11	no
5	185.	190.	509.93414	0.	si
6	185.	170.	629.57256	0.	si
7	108.2	165.	-129.1382	-14.11	no
8	57.5	0.	337.26613	0.	si

TENSIONI NEI FERRI:									
fer	Z	Y	Ø (mm)	Af (cm2)	D ferri	S ferri	Ve		
1	182.	187.	20	3.14	497.0744	982.49	no		
2	182.	179.9	20	3.14	539.5102	1033.16	no		
3	182.	172.8	20	3.14	581.9519	1083.84	no		
4	139.6	187.	8	.5	161.77239	462.73	no		
5	144.	170.3	8	.5	206.2523	635.24	no		
6	91.7	168.9	8	.5	-322.455	-773.99	no		
7	105.9	167.9	8	.5	-169.447	-591.29	no		
8	95.7	134.5	8	.5	-75.1895	-478.75	no		
9	81.2	134.9	8	.5	-226.246	-659.11	no		
10	85.6	101.8	8	.5	17.26715	409.59	no		
11	70.8	101.	8	.5	-130.489	-544.78	no		
12	72.3	58.3	8	.5	140.1527	556.31	no		
13	57.4	57.5	8	.5	-7.51315	-397.94	si		
14	97.2	187.	20	3.14	-373.519	-834.96	no		
15	3.	22.	16	2.01	-353.969	-811.62	no		
16	3.	3.	16	2.01	-240.313	-675.91	no		
17	39.5	3.	26	5.31	134.4567	549.51	no		
18	44.8	3.	26	5.31	188.4895	614.03	no		
19	50.	3.	26	5.31	242.5223	678.55	no		
20	55.3	3.	26	5.31	296.5551	743.06	no		
21	39.4	9.1	26	5.31	96.9969	504.79	no		
22	45.3	9.	26	5.31	157.9936	577.62	no		
23	51.2	9.	26	5.31	218.9843	650.44	no		
24	57.1	8.9	26	5.31	279.981	723.27	no		
25	41.1	14.8	26	5.31	82.05678	486.95	no		
26	47.1	14.8	26	5.31	141.6839	558.14	no		
27	53.1	15.2	26	5.31	201.3111	629.34	no		
28	59.2	15.6	26	5.31	260.9485	700.55	no		
29	50.	22.	26	5.31	129.0814	543.1	no		
30	55.	22.	26	5.31	179.6024	603.42	no		

% ARMAT.: tesa = 1.3; comp. = .15; tot. = 1.45