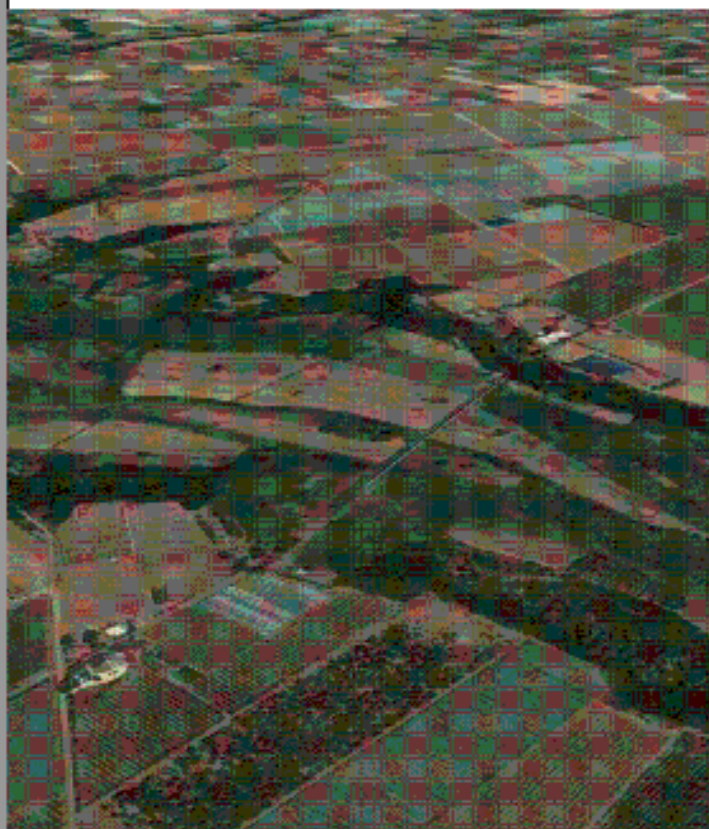


# CONSORZIO DI BONIFICA STORNARA E TARA

viale Magna Grecia, 240 - 74121 TARANTO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DI RIPRISTINO DEL  
"PONTE TUBO DELL'IMPIANTO IRRIGUO CONSORTILE SX BRADANO  
UBICATO IN ATTRAVERSAMENTO NELLA LAMA DI LATERZA"  
NEL COMUNE DI CASTELLANETA (TA)  
CIG ZE320C0FE5



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

**Mandatari R.T.P.**  
ing. Giuseppe CARLUCCI  
via lago di Molveno, 7 - 74121 TARANTO  
dott. geol. Antonio TRAMONTE  
via Vittorio Veneto, 134 - 74016 MASSAFRA

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

ELABORATO	DATA	SCALA	ALLEGATO
<i>Analisi strutturale dello stato di fatto (parte 3)</i>	07/2018	varie	R.4.a

AGGIORNAMENTO	DATA	DESCRIZIONE

## VERIFICA SEZIONI:

**Descrizione** : Membratura P01  
 Nome file : VS\_nuovo P1.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

### MATERIALI

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

### SEZIONE

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

### SOLLECITAZIONI AGENTI

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

N.	N	Mz	My	Sollecitaz. ultima calcolata
1	-2898.22	0.	-0.0373	
2	-2797.14	0.	.0373	
3	-2898.22	0.	.0373	
4	-1786.19	0.	0.	

### RISULTATI

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000007	-.00000000015	-.0001070695
2.	.00000000007	-.00000000043	-.00010333529
3.	.00000000007	-.00000000044	-.0001070695
4.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

Tensioni sui materiali:

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve
1	1- 1	-2.36	si	1	-35.34	si	3
1	1- 2	-2.36	si	2	-35.33	si	3
1	1- 3	-2.36	si	3	-35.33	si	3
1	1- 4	-2.36	si	4	-35.33	si	3
1				5	-35.33	si	3
1				6	-35.33	si	3
1				7	-35.33	si	3
1				8	-35.33	si	3
1				9	-35.33	si	3
1				10	-35.33	si	3
1				11	-35.33	si	3
1				12	-35.33	si	3
1				13	-35.34	si	3
1				14	-35.34	si	3
2	1- 1	-2.27	si	1	-34.11	si	4
2	1- 2	-2.27	si	2	-34.11	si	4
2	1- 3	-2.27	si	3	-34.1	si	4
2	1- 4	-2.27	si	4	-34.1	si	4
2				5	-34.1	si	4
2				6	-34.09	si	4
2				7	-34.09	si	4
2				8	-34.09	si	4
2				9	-34.09	si	4
2				10	-34.1	si	4
2				11	-34.1	si	4
2				12	-34.1	si	4
2				13	-34.11	si	4
2				14	-34.11	si	4
							1
							2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
							13
							14

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P01  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P1.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2898.22  
 Mz = 0.  
 My = -.0373

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

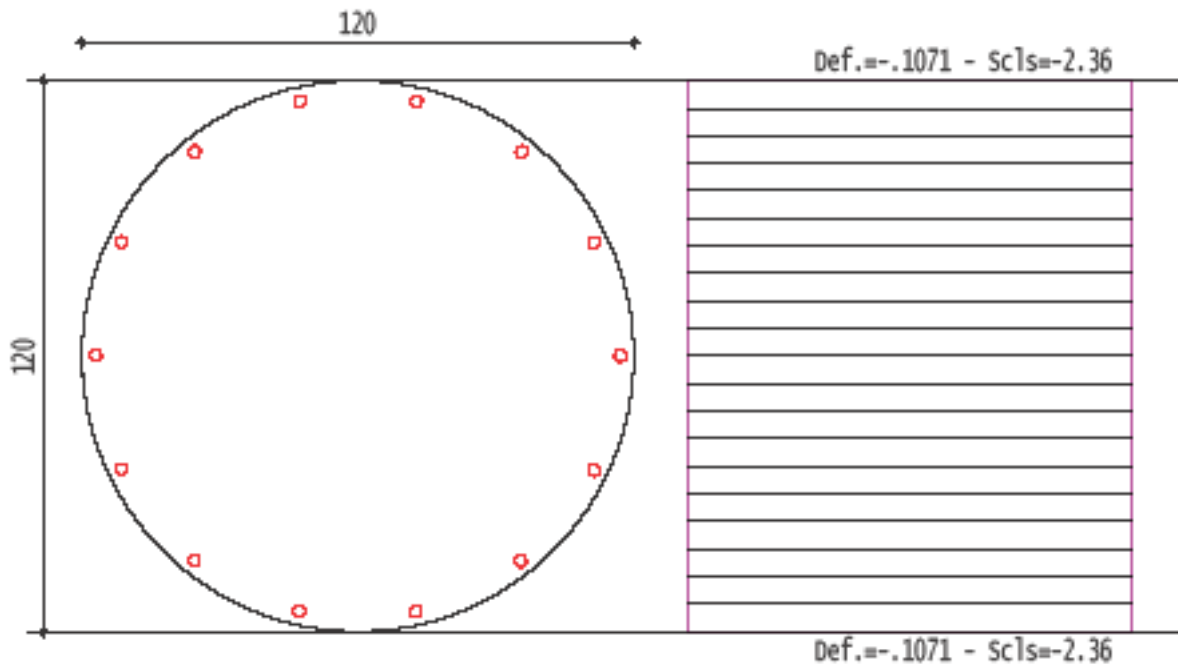
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.75262260354696E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.50571102799939E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.07069502408979E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-2.36	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-35.34	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P01  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P1.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Nz = 0.  
 My = .0373

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

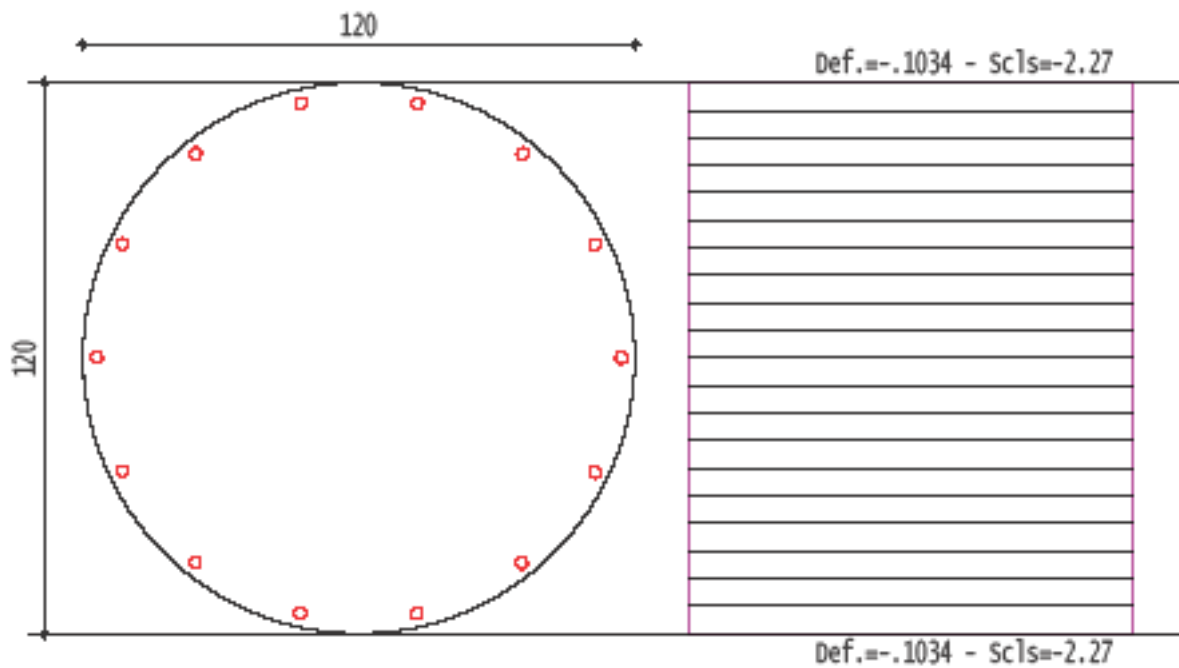
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.51814288694241E-11$   
 $\mu_{xy} = -4.2803415499163E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.03335285149661E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-2.27	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-34.11	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P01  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P1.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2898.22  
 Mz = 0.  
 My = .0373

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

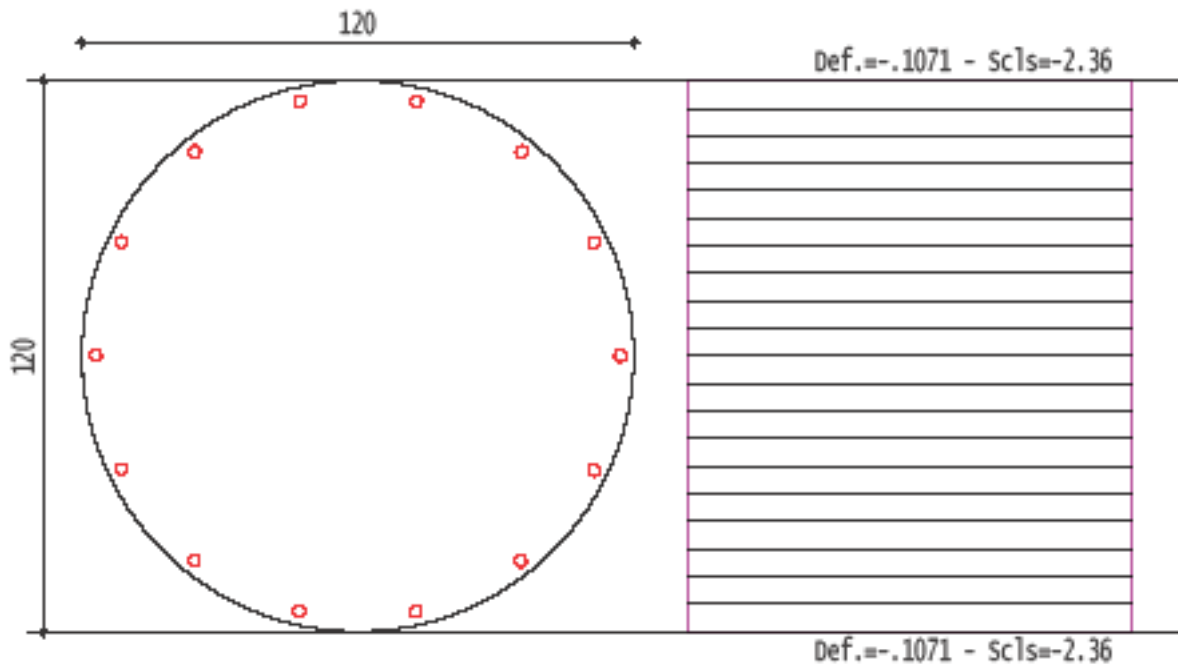
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.75366952191517E-11$   
 $\mu_{xy} = -4.38303114189568E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.07069503166859E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	scl	Ve
2	60.	0.	-2.36	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-35.34	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P01  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P1.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

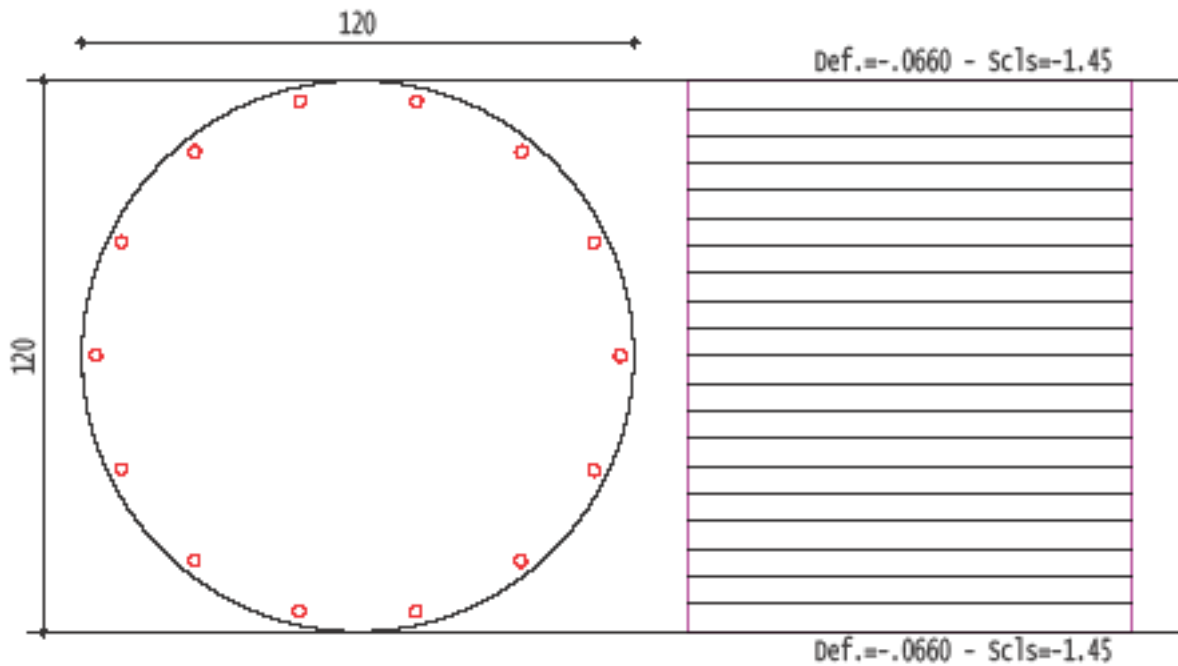
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{xz} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{xm}$   
 $\mu_{xz} = 4.162035627423E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.8146331845831E-10$   
 $\lambda_{xm} = -6.59875631196917E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P02  
 Nome file : Vs\_nuovo P2.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:				Acciaio lento:			
vert.	Z	Y		ferro	Z	Y	d[mm]   Af[cm2]
1- 1	0.	60.		1	57.	0.	26.   5.3093
1- 2	60.	0.		2	51.4	24.7	26.   5.3093
1- 3	0.	-60.		3	35.6	44.5	26.   5.3093
1- 4	-60.	0.		4	12.7	55.6	26.   5.3093
				5	-12.6	55.6	26.   5.3093
				6	-35.5	44.6	26.   5.3093
				7	-51.3	24.8	26.   5.3093
				8	-57.	.1	26.   5.3093
				9	-51.4	-24.6	26.   5.3093
				10	-35.6	-44.5	26.   5.3093
				11	-12.8	-55.5	26.   5.3093
				12	12.5	-55.6	26.   5.3093
				13	35.4	-44.7	26.   5.3093
				14	51.3	-24.9	26.   5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

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

1	-2799.45	-.0235	27.3327	
2	-2011.74	-.0181	-18.2218	
3	-2968.53	-.0235	-1603.4315	
4	-2968.53	-.0235	1603.4315	
5	-1787.97	-.0181	0.	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000016	-.00000010571	-.0001034209
2.	.00000000011	.00000007008	-.00007431992
3.	-.00000000074	.000011735	.00004868382
4.	.00000000091	-.00001172872	.00004841495
5.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento											
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve							
1	1- 1		-2.28	si	1		-36.12	si	3		8	-204.67	no		
1	1- 2		-2.41	si	2		-35.92	si	3		9	-182.99	si		
1	1- 3		-2.28	si	3		-35.37	si	3		10	-121.94	si		
1	1- 4		-2.14	si	4		-34.57	si	3		11	-33.57	si		
1					5		-33.69	si	3		12	64.61	si		
1					6		-32.89	si	3		13	153.18	si		
1					7		-32.34	si	3		14	214.64	no		
1					8		-32.14	si	4	1- 1	0.	si	1	-204.64	no
1					9		-32.34	si	4	1- 2	-14.42	no	2	-182.81	si
1					10		-32.89	si	4	1- 3	0.	si	3	-121.65	si
1					11		-33.68	si	4	1- 4	0.	si	4	-33.26	si
1					12		-34.57	si	4				5	64.87	si
1					13		-35.37	si	4				6	153.33	si
1					14		-35.92	si	4				7	214.61	no
2	1- 1		-1.63	si	1		-23.21	si	4				8	236.59	no
2	1- 2		-1.54	si	2		-23.34	si	4				9	214.93	no
2	1- 3		-1.64	si	3		-23.7	si	4				10	153.9	si
2	1- 4		-1.73	si	4		-24.23	si	4				11	65.59	si
2					5		-24.82	si	4				12	-32.54	si
2					6		-25.34	si	4				13	-121.07	si
2					7		-25.71	si	4				14	-182.49	si
2					8		-25.84	si	5	1- 1	-1.45	si	1	-21.8	si
2					9		-25.72	si	5	1- 2	-1.45	si	2	-21.8	si
2					10		-25.35	si	5	1- 3	-1.45	si	3	-21.8	si
2					11		-24.82	si	5	1- 4	-1.45	si	4	-21.8	si
2					12		-24.24	si	5				5	-21.79	si
2					13		-23.71	si	5				6	-21.79	si
2					14		-23.34	si	5				7	-21.79	si
3	1- 1		0.	si	1		236.8	no	5				8	-21.79	si
3	1- 2		0.	si	2		214.96	no	5				9	-21.8	si
3	1- 3		0.	si	3		153.77	si	5				10	-21.8	si
3	1- 4		-14.42	no	4		65.33	si	5				11	-21.8	si
3					5		-32.85	si	5				12	-21.8	si
3					6		-121.35	si	5				13	-21.8	si
3					7		-182.67	si	5				14	-21.8	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P02  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P2.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2799.45  
 Nz = -.0235  
 My = 27.3327

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

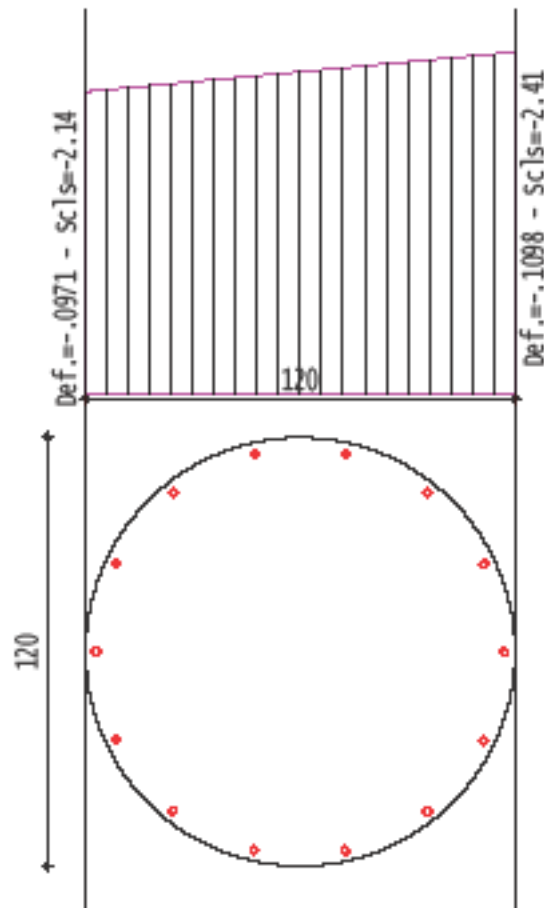
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sgcm = 4.  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sgmm = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 1.59691661820477E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.05706560920692E-07$   
 $\lambda_{ax} = -1.03420901282323E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**  

ver	Z	Y	Sc s	Ve
2	60.	0.	-2.41	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-36.12	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P02  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P2.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2011.74  
 Nz = -.0181  
 My = -18.2218

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

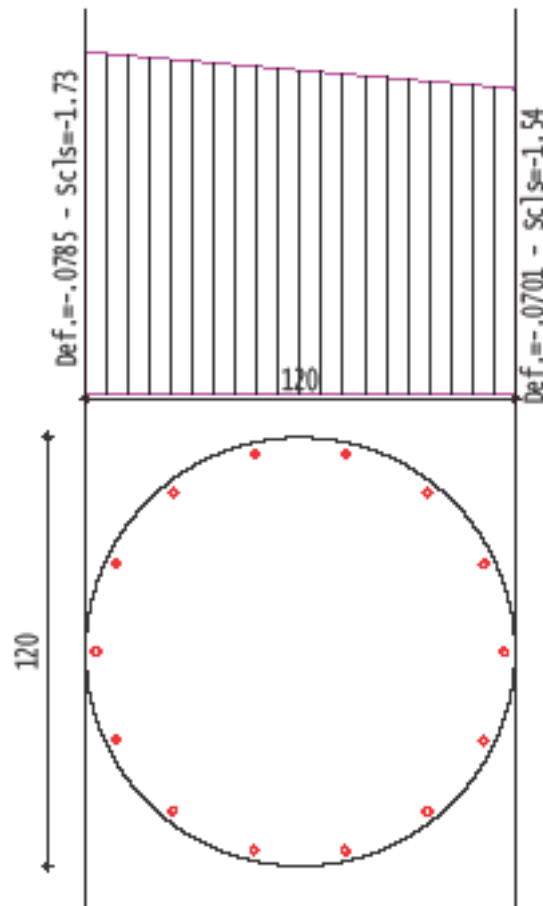
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\text{eps} = \text{mu}_z \cdot y + \text{mu}_y \cdot z + \text{tam}$   
 $\text{mu}_z = 1.1411955129148\text{E-}10$   
 $\text{mu}_y = 7.00770565069573\text{E-}08$   
 $\text{tam} = -7.43199153768139\text{E-}05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-1.73	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	-25.84	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P02  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P2.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2968.53  
 Nz = -.0235  
 My = -1603.4315

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

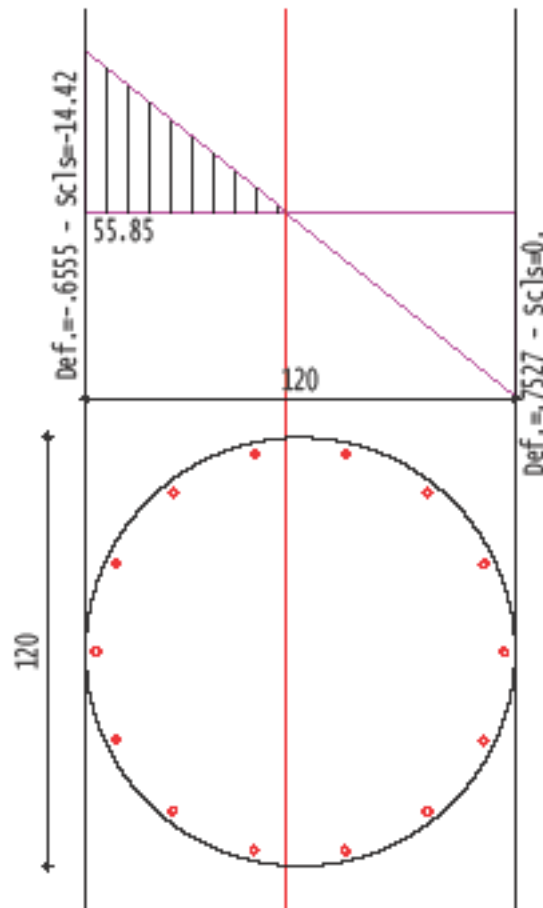
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{xm}$   
 $\mu_{xz} = -7.40090439040089E-10$   
 $\mu_{xy} = 1.17349950093394E-05$   
 $\lambda_{xm} = 4.86838162155111E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-14.42	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm²)	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	236.8	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P02  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P2.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2968.53  
 Nz = -.0235  
 My = 1603.4315

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sgm = 4.  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sasm = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

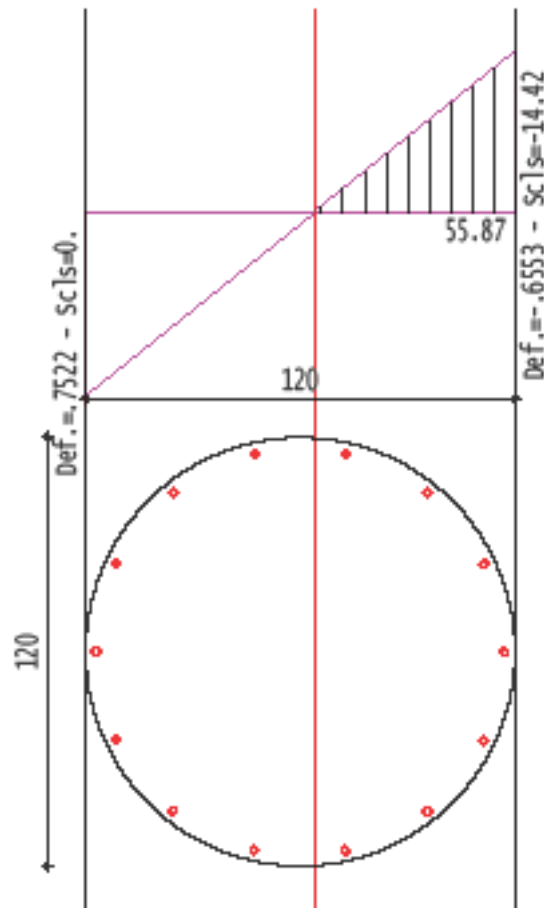
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 9.05890479088568E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.17287191068294E-05$   
 $\lambda_{ax} = 4.84149494297329E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc  s	Ve
2	60.	0.	-14.42	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	236.59	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P02  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P2.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1787.97  
 Nz = -.0181  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

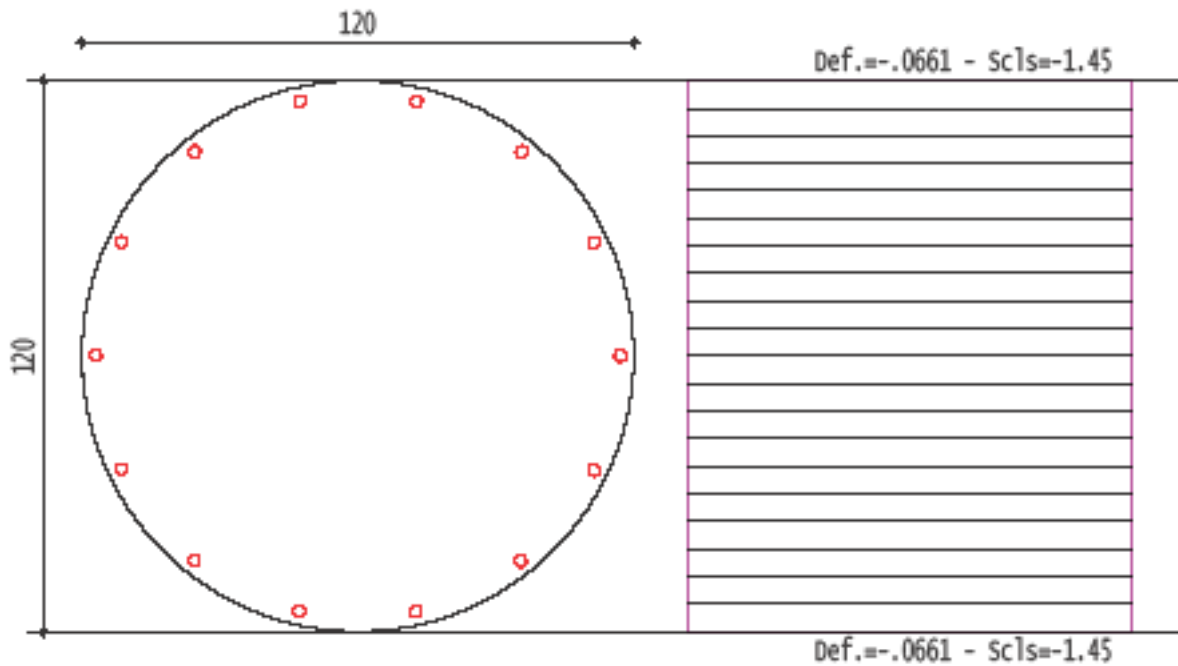
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio teso: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 1.11462687586638E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.81646693030584E-10$   
 $\lambda_{ax} = -6.60533220466173E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-21.8	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P03  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

Cls:				Acciaio lento:			
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

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

N.	N	Mz	My	sollecitaz. ultima calcolata
1	-2797.14	0.	-0.821	
2	-1916.25	0.	0.	
3	-2966.22	0.	-0.821	
4	-2797.14	0.	0.821	
5	-2966.22	0.	0.821	
6	-1786.19	0.	0.	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000007	.00000000003	-.00010333528
2.	.00000000004	-.00000000019	-.00007079239
3.	.00000000007	.00000000002	-.00010958164
4.	.00000000007	-.00000000006	-.00010333529
5.	.00000000007	-.00000000062	-.00010958164
6.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

Tensioni sui materiali:

Cls				Acciaio lento									
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s	ferri	Ve						
1	1- 1	-2.27	si	1	-34.1	si	4	1- 1	-2.27	si	1	-34.11	si
1	1- 2	-2.27	si	2	-34.1	si	4	1- 2	-2.27	si	2	-34.11	si
1	1- 3	-2.27	si	3	-34.1	si	4	1- 3	-2.27	si	3	-34.11	si
1	1- 4	-2.27	si	4	-34.1	si	4	1- 4	-2.27	si	4	-34.1	si
1				5	-34.1	si	4				5	-34.1	si
1				6	-34.1	si	4				6	-34.09	si
1				7	-34.1	si	4				7	-34.09	si
1				8	-34.1	si	4				8	-34.09	si
1				9	-34.1	si	4				9	-34.09	si
1				10	-34.1	si	4				10	-34.09	si
1				11	-34.1	si	4				11	-34.1	si
1				12	-34.1	si	4				12	-34.1	si
1				13	-34.1	si	4				13	-34.11	si
1				14	-34.1	si	4				14	-34.11	si
2	1- 1	-1.56	si	1	-23.37	si	5	1- 1	-2.41	si	1	-36.17	si
2	1- 2	-1.56	si	2	-23.36	si	5	1- 2	-2.41	si	2	-36.17	si
2	1- 3	-1.56	si	3	-23.36	si	5	1- 3	-2.41	si	3	-36.17	si
2	1- 4	-1.56	si	4	-23.36	si	5	1- 4	-2.41	si	4	-36.16	si
2				5	-23.36	si	5				5	-36.16	si
2				6	-23.36	si	5				6	-36.15	si
2				7	-23.36	si	5				7	-36.15	si
2				8	-23.36	si	5				8	-36.15	si
2				9	-23.36	si	5				9	-36.15	si
2				10	-23.36	si	5				10	-36.16	si
2				11	-23.36	si	5				11	-36.16	si
2				12	-23.36	si	5				12	-36.17	si
2				13	-23.36	si	5				13	-36.17	si
2				14	-23.37	si	5				14	-36.17	si
3	1- 1	-2.41	si	1	-36.16	si	6	1- 1	-1.45	si	1	-21.78	si
3	1- 2	-2.41	si	2	-36.16	si	6	1- 2	-1.45	si	2	-21.78	si
3	1- 3	-2.41	si	3	-36.16	si	6	1- 3	-1.45	si	3	-21.78	si
3	1- 4	-2.41	si	4	-36.16	si	6	1- 4	-1.45	si	4	-21.78	si
3				5	-36.16	si	6				5	-21.77	si
3				6	-36.16	si	6				6	-21.77	si
3				7	-36.16	si	6				7	-21.77	si
3				8	-36.16	si	6				8	-21.77	si
3				9	-36.16	si	6				9	-21.77	si
3				10	-36.16	si	6				10	-21.77	si
3				11	-36.16	si	6				11	-21.78	si
3				12	-36.16	si	6				12	-21.78	si
3				13	-36.16	si	6				13	-21.78	si
3				14	-36.16	si	6				14	-21.78	si

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P03  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Nz = 0.  
 My = -.0821

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

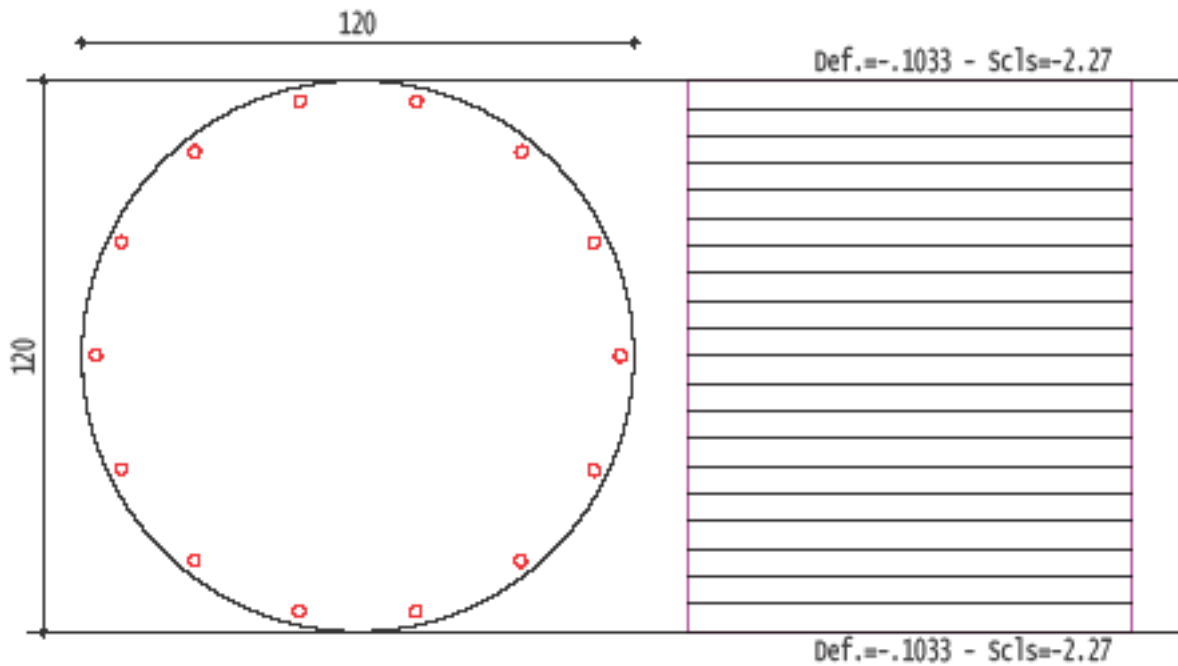
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\text{eps} = \text{muz}^2 \cdot y + \text{muy}^2 \cdot z + \text{lam}$   
 $\text{muz} = 6.51646725588283\text{E-}11$   
 $\text{muy} = 3.249194311306456\text{E-}11$   
 $\text{lam} = -1.03335283936648\text{E-}04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
s	0.	-60.	-2.27	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
10	-35.6	-44.5	26	5.31	-34.1	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P03  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1916.25  
 Mz = 0.  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

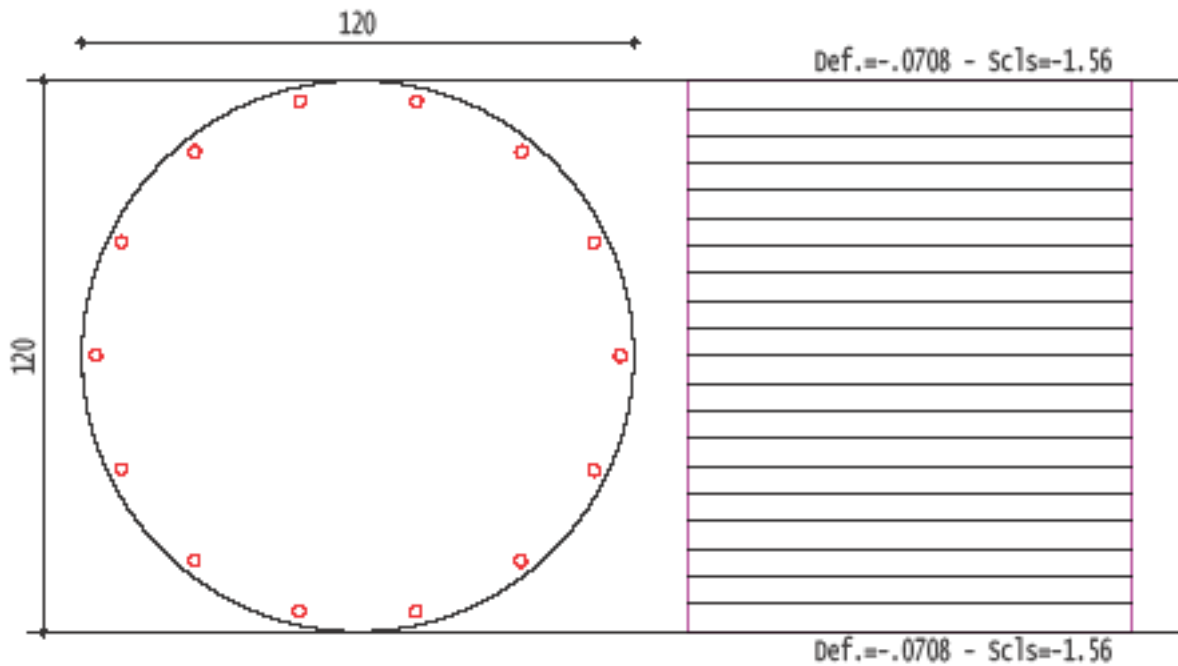
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 4.4650565321186E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.94676425237929E-10$   
 $\lambda_{ax} = -7.07923948897425E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**Simboli:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.56	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-23.37	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P03  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2966.22  
 Mz = 0.  
 My = -.0821

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

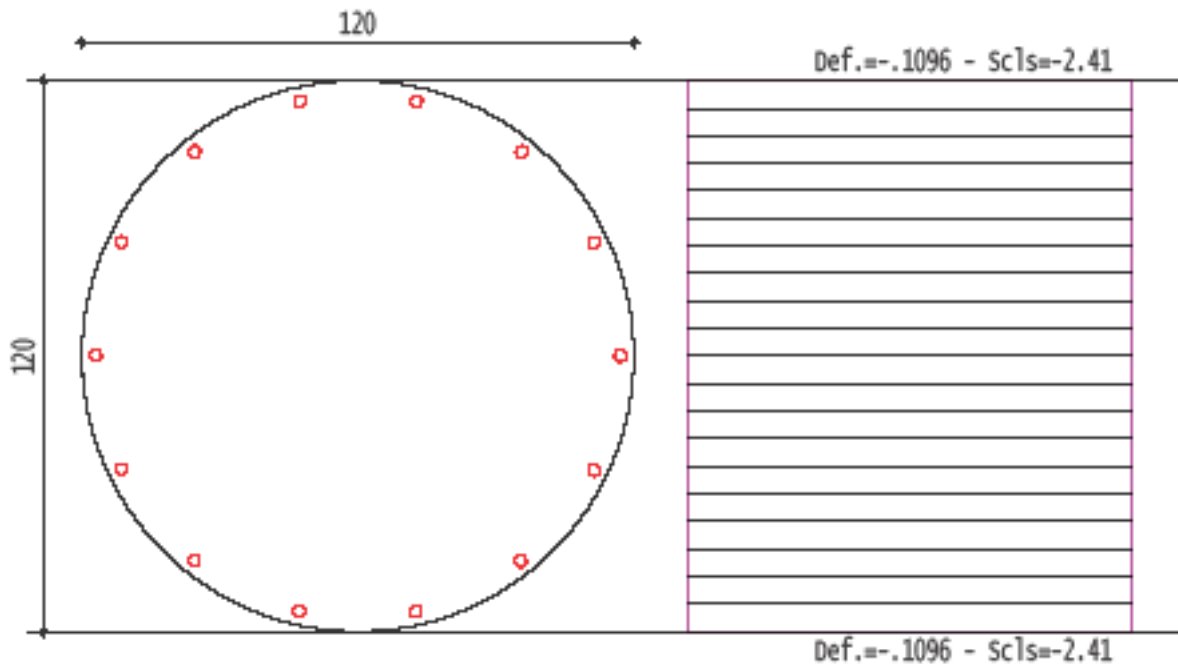
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$eps = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 6.91044077627454E-11$   
 $\mu_{xy} = 1.53141011323525E-11$   
 $\lambda_{am} = -1.09581639124101E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
s	0.	-60.	-2.41	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
11	-12.8	-55.5	26	5.31	-36.16	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66



## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P03  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Mz = 0.  
 My = .0821

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

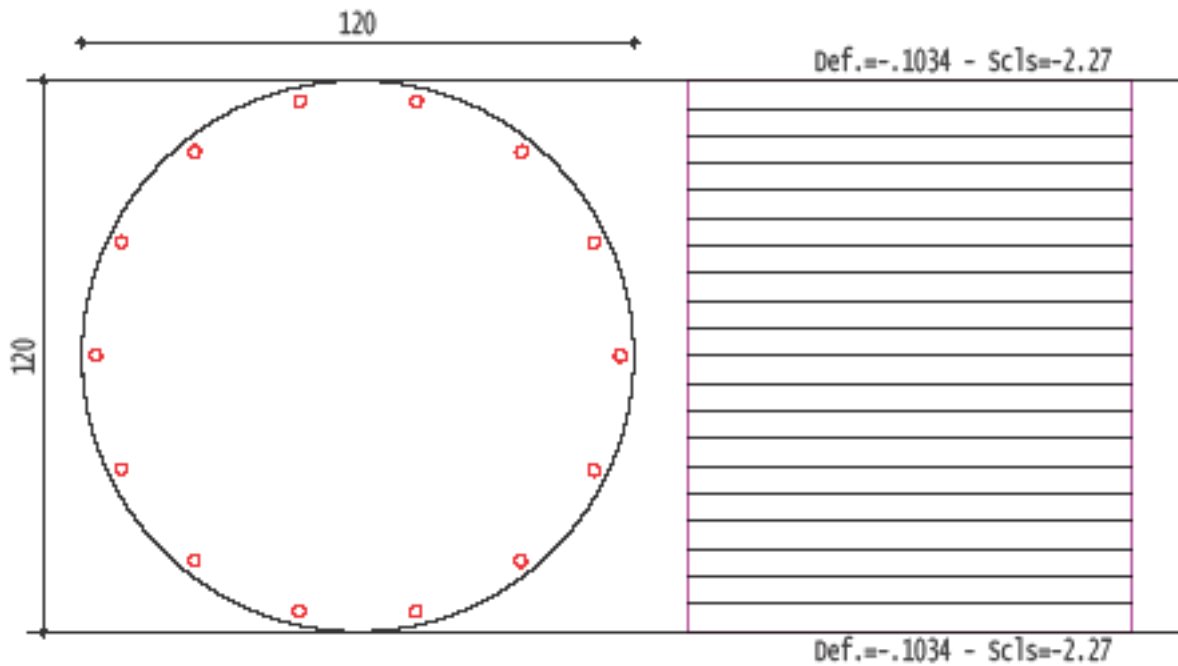
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.51877159943378E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.00827641724276E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.03335285604795E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-2.27	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-34.11	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P03  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2966.22  
 Mz = 0.  
 My = .0821

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

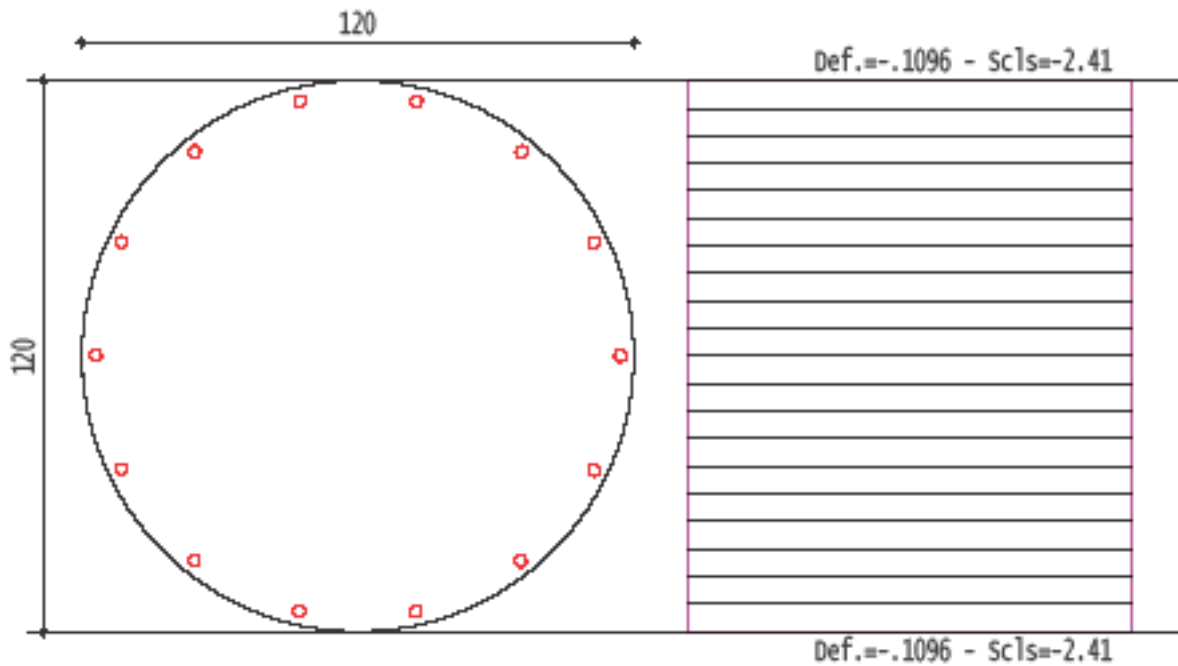
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{xm}$   
 $\mu_{xz} = 6.91274511982549E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.18004883722569E-10$   
 $\lambda_{xm} = -1.09581640792248E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-2.41	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-36.17	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P03  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P3.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

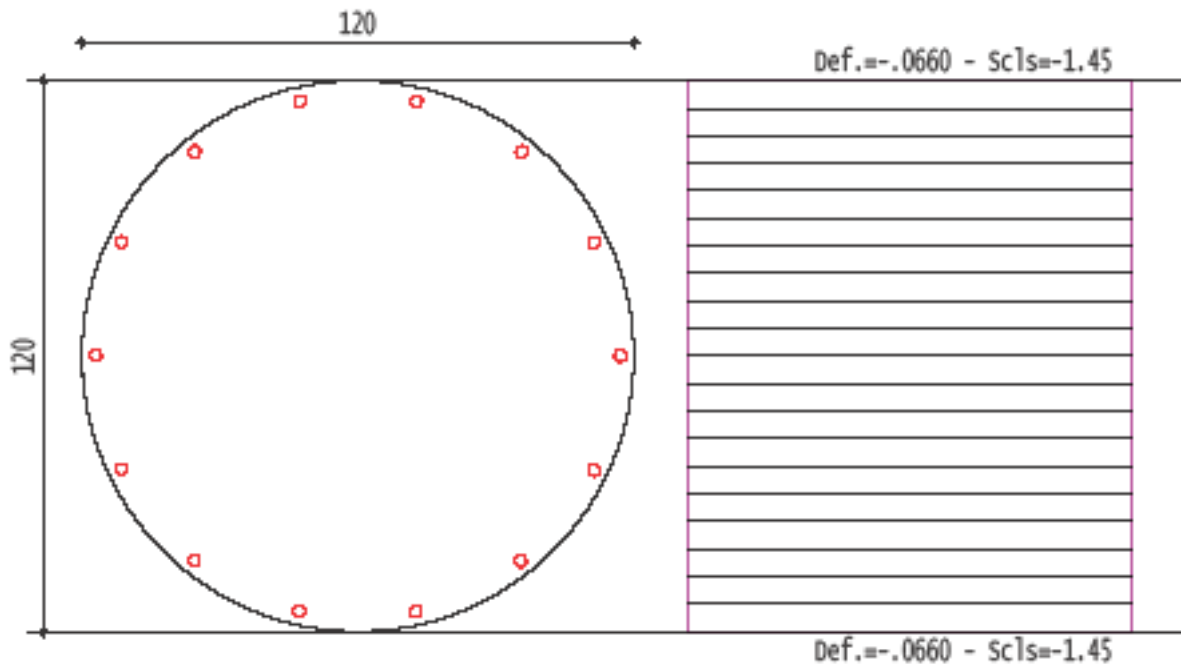
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps = mu_z * y + mu_y * z + lam$   
 $mu_z = 4.1620035627423E-11$   
 $mu_y = -1.8146331845831E-10$   
 $lam = -6.59875631196917E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P04  
 Nome file : Vs\_nuovo P4.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

Cls:				Acciaio lento:			
vert.	Z	Y		ferro	Z	Y	d[mm]   Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	0.	60.		1	57.	0.	26.   5.3093
1- 2	60.	0.		2	51.4	24.7	26.   5.3093
1- 3	0.	-60.		3	35.6	44.5	26.   5.3093
1- 4	-60.	0.		4	12.7	55.6	26.   5.3093
				5	-12.6	55.6	26.   5.3093
				6	-35.5	44.6	26.   5.3093
				7	-51.3	24.8	26.   5.3093
				8	-57.	.1	26.   5.3093
				9	-51.4	-24.6	26.   5.3093
				10	-35.6	-44.5	26.   5.3093
				11	-12.8	-55.5	26.   5.3093
				12	12.5	-55.6	26.   5.3093
				13	35.4	-44.7	26.   5.3093
				14	51.3	-24.9	26.   5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

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

1	-2150.28	-.0181	-1137.4745	
2	-2979.55	-.0235	-1706.2117	
3	-2979.55	-.0235	1706.2117	
4	-1787.97	-.0181	0.	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000000049	.00000819915	.00002847666
2.	-.00000000009	.00001301146	.00007719426
3.	.00000000099	-.00001300377	.00007686988
4.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

**Tensioni sui materiali:**

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	163.62	si	
1	1- 2	0.	si	2	148.36	si	
1	1- 3	0.	si	3	105.61	si	
1	1- 4	-10.2	no	4	43.82	si	
1				5	-24.78	si	
1				6	-86.62	si	
1				7	-129.46	si	
1				8	-144.83	si	
1				9	-129.68	si	
1				10	-87.02	si	
1				11	-25.29	si	
1				12	43.31	si	
1				13	105.2	si	
1				14	148.14	si	
2	1- 1	0.	si	1	270.22	no	
2	1- 2	0.	si	2	246.	no	
2	1- 3	0.	si	3	178.15	si	
2	1- 4	-15.48	no	4	80.1	si	
2				5	-28.76	si	
2				6	-126.9	si	
2				7	-194.88	no	
2				8	-219.27	no	
2				9	-195.24	no	
2				10	-127.54	si	
2				11	-29.56	si	
2				12	79.3	si	
2				13	177.51	si	
2				14	245.65	no	
3	1- 1	0.	si	1	-219.23	no	
3	1- 2	-15.47	no	2	-195.03	no	
3	1- 3	0.	si	3	-127.22	si	
3	1- 4	0.	si	4	-29.22	si	
3				5	79.58	si	
3				6	177.65	si	
3				7	245.59	no	
3				8	269.97	no	
3				9	245.95	no	
3				10	178.29	si	
3				11	80.37	si	
3				12	-28.42	si	
3				13	-126.58	si	
3				14	-194.67	no	
4	1- 1	-1.45	si	1	-21.8	si	
4	1- 2	-1.45	si	2	-21.8	si	
4	1- 3	-1.45	si	3	-21.8	si	
4	1- 4	-1.45	si	4	-21.8	si	
4				5	-21.79	si	
4				6	-21.79	si	
4				7	-21.79	si	
4				8	-21.79	si	
4				9	-21.8	si	
4				10	-21.8	si	
4				11	-21.8	si	
4				12	-21.8	si	
4				13	-21.8	si	
4				14	-21.8	si	

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P04  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P4.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2150.28  
 Nz = -.0181  
 My = -1137.4745

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

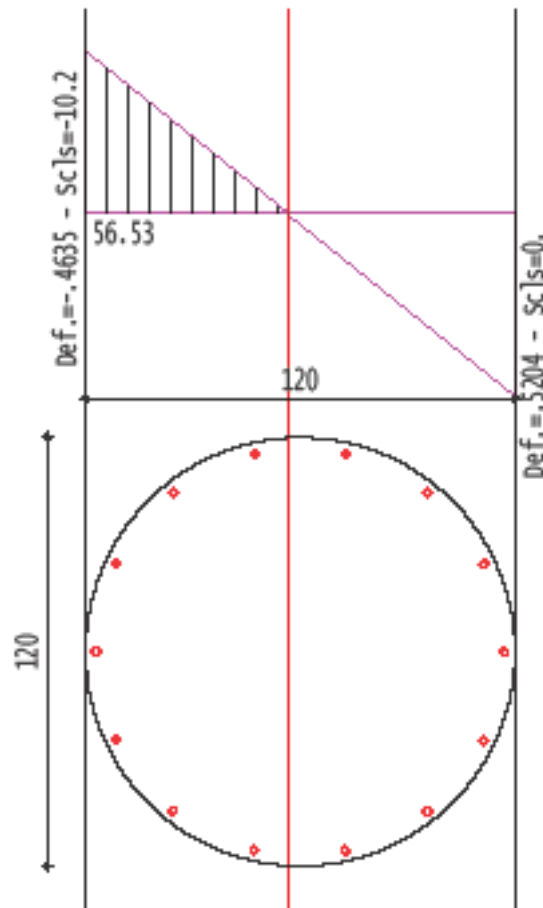
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 S<sub>cm</sub> = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 S<sub>cm</sub> = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -4.9220044972795E-10$   
 $\mu_{xy} = 8.19914688389648E-06$   
 $\lambda_{ax} = 2.84766598058093E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	σc   s	Ve
4	-60.	0.	-10.2	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	183.62	si

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P04  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P4.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2979.55  
 Nz = -.0235  
 My =-1706.2117

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

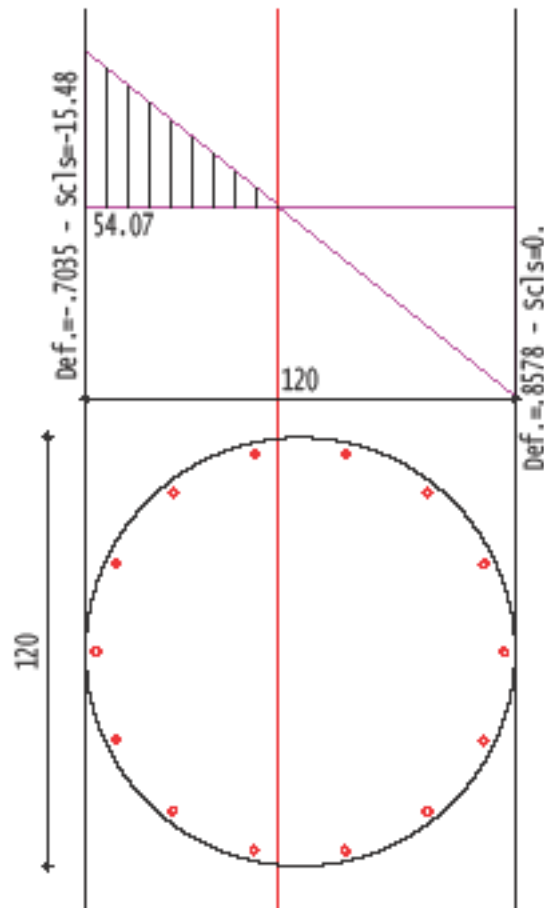
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -8.96603868982488E-10$   
 $\mu_{xy} = 1.30114587246918E-05$   
 $\lambda_{ax} = 7.71942574422486E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-15.48	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	270.22	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P04  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P4.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2979.55  
 Nz = -.0235  
 My = 1706.2117

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio teso: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

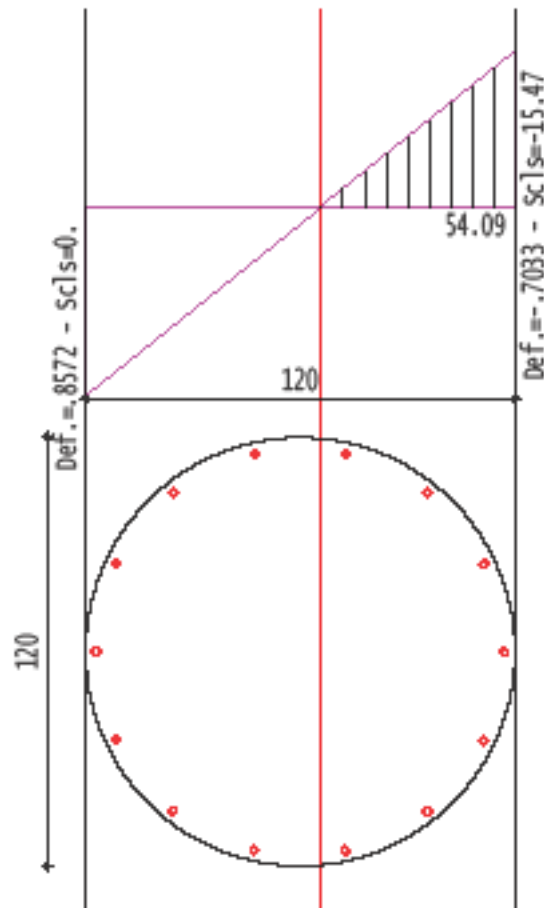
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 9.89153734635434E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.30037717914722E-05$   
 $\lambda_{ax} = 7.68696763367294E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-15.47	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	289.97	no

% ARMAT.: tesa = .33; comp. = .33; tot. = .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P04  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P4.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1787.97  
 Nz = -.0181  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

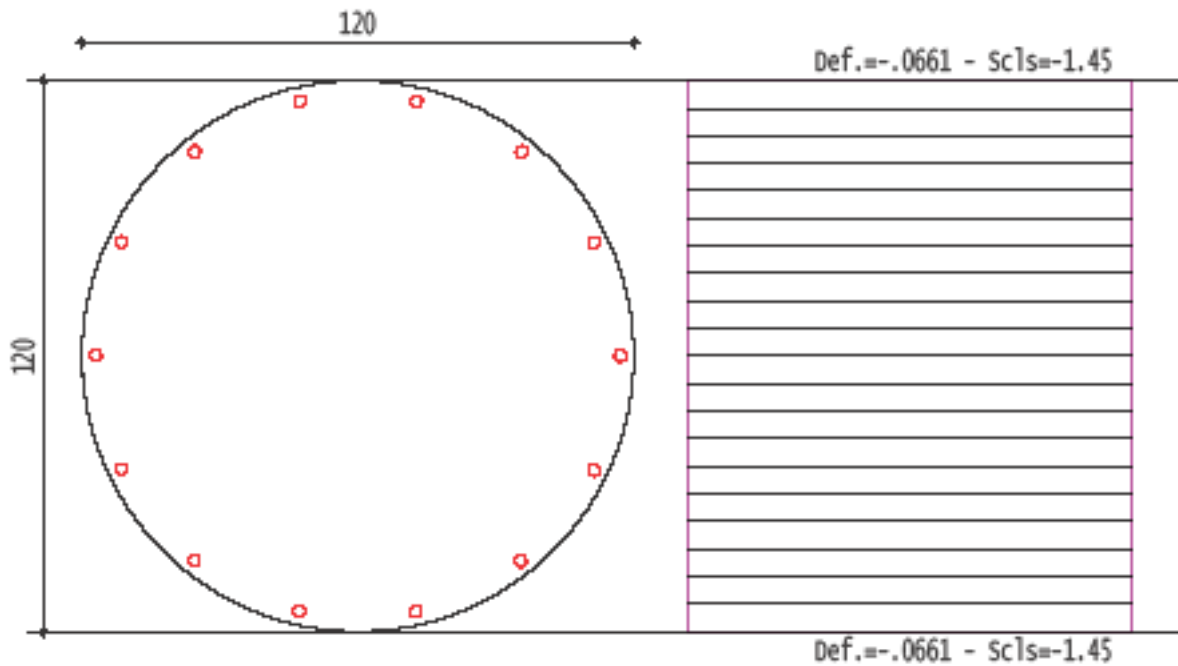
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\text{eps} = \text{m}z^2 + \text{my}^2 + \text{z} + \text{lam}$   
 $\text{m}z = 1.11462687586638\text{E}-10$   
 $\text{my} = -1.81646693030584\text{E}-10$   
 $\text{lam} = -6.60533220466173\text{E}-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-21.8	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66



**Descrizione** : Membratura P05  
 Nome file : Vs\_nuovo P5.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 Acciaio lento:  
 ferro

vert.	Z	Y	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]	
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

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

1	-2159.82	0.	0.0534	
2	-2797.14	0.	-.0801	
3	-2991.95	0.	.0801	
4	-1786.19	0.	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000005	-.00000000043	-.00007979065
2.	.00000000007	.00000000002	-.00010333528
3.	.00000000007	-.00000000061	-.00011053219
4.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento											
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve							
1	1- 1		-1.76	si	1		-26.34	si	3	1- 1	-2.43	si	1	-36.49	si
1	1- 2		-1.76	si	2		-26.34	si	3	1- 2	-2.43	si	2	-36.49	si
1	1- 3		-1.76	si	3		-26.34	si	3	1- 3	-2.43	si	3	-36.48	si
1	1- 4		-1.75	si	4		-26.33	si	3	1- 4	-2.43	si	4	-36.48	si
1					5		-26.33	si	3				5	-36.47	si
1					6		-26.33	si	3				6	-36.47	si
1					7		-26.32	si	3				7	-36.46	si
1					8		-26.32	si	3				8	-36.46	si
1					9		-26.32	si	3				9	-36.47	si
1					10		-26.33	si	3				10	-36.47	si
1					11		-26.33	si	3				11	-36.47	si
1					12		-26.33	si	3				12	-36.48	si
1					13		-26.34	si	3				13	-36.48	si
1					14		-26.34	si	3				14	-36.49	si
2	1- 1		-2.27	si	1		-34.1	si	4	1- 1	-1.45	si	1	-21.78	si
2	1- 2		-2.27	si	2		-34.1	si	4	1- 2	-1.45	si	2	-21.78	si
2	1- 3		-2.27	si	3		-34.1	si	4	1- 3	-1.45	si	3	-21.78	si
2	1- 4		-2.27	si	4		-34.1	si	4	1- 4	-1.45	si	4	-21.78	si
2					5		-34.1	si	4				5	-21.77	si
2					6		-34.1	si	4				6	-21.77	si
2					7		-34.1	si	4				7	-21.77	si
2					8		-34.1	si	4				8	-21.77	si
2					9		-34.1	si	4				9	-21.77	si
2					10		-34.1	si	4				10	-21.77	si
2					11		-34.1	si	4				11	-21.78	si
2					12		-34.1	si	4				12	-21.78	si
2					13		-34.1	si	4				13	-21.78	si
2					14		-34.1	si	4				14	-21.78	si

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P05  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P5.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2159.82  
 Mz = 0.  
 My = .0534

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

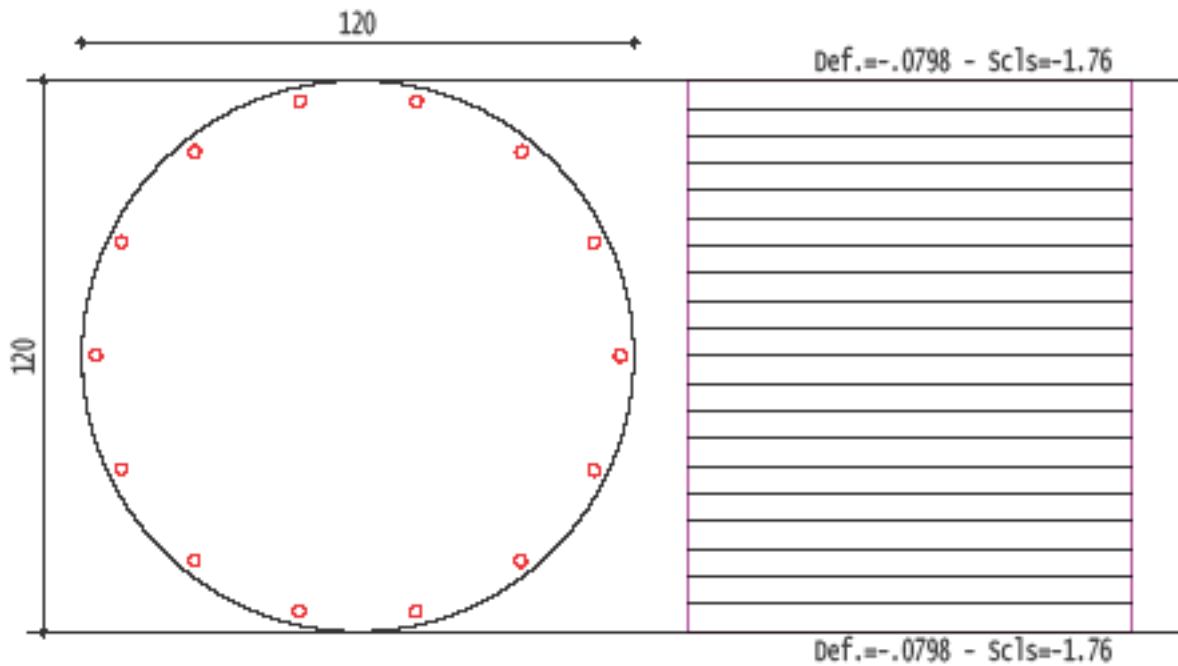
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 5.03334869791744E-11$   
 $\mu_{xy} = -4.25384949663794E-10$   
 $\lambda_{ax} = -7.97906491169398E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**Simboli:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.76	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-26.34	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P05  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P5.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Nz = 0.  
 My = -.0801

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

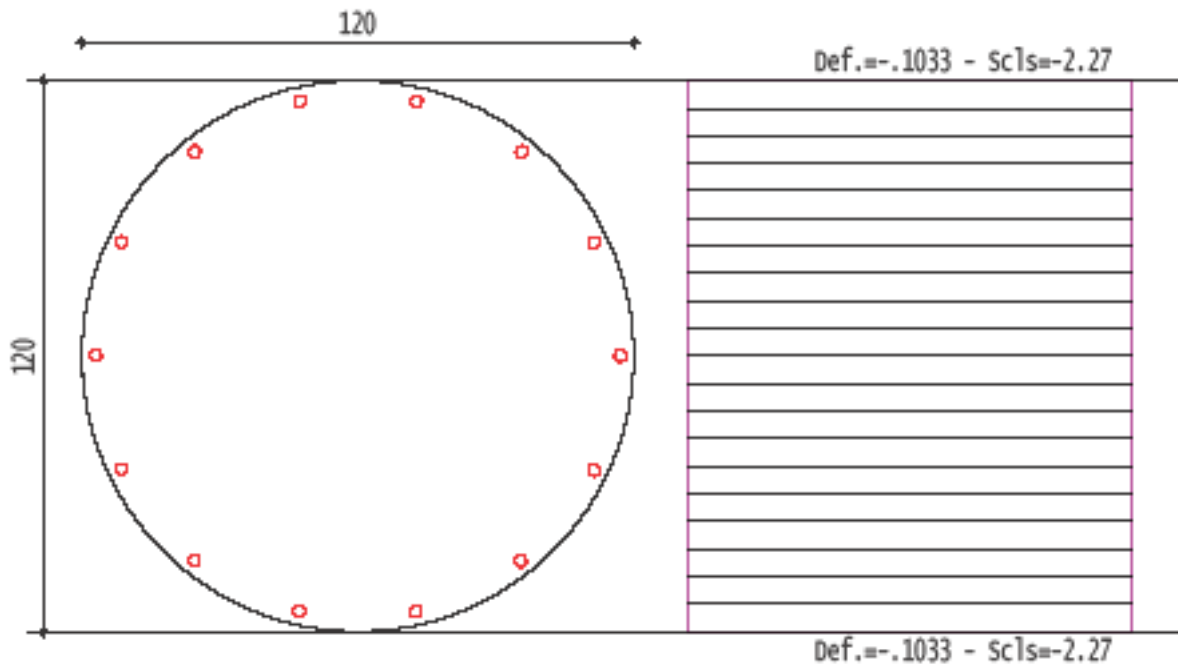
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio teso: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$eps = mu_z * y + mu_y * z + lam$   
 $mu_z = 6.51649532340477E-11$   
 $mu_y = 2.47779481872239E-11$   
 $lam = -1.03335283956966E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kn; cm; knm; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
s	0.	-60.	-2.27	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
11	-12.8	-55.5	26	5.31	-34.1	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P05  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P5.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2991.95  
 Mz = 0.  
 My = .0801

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

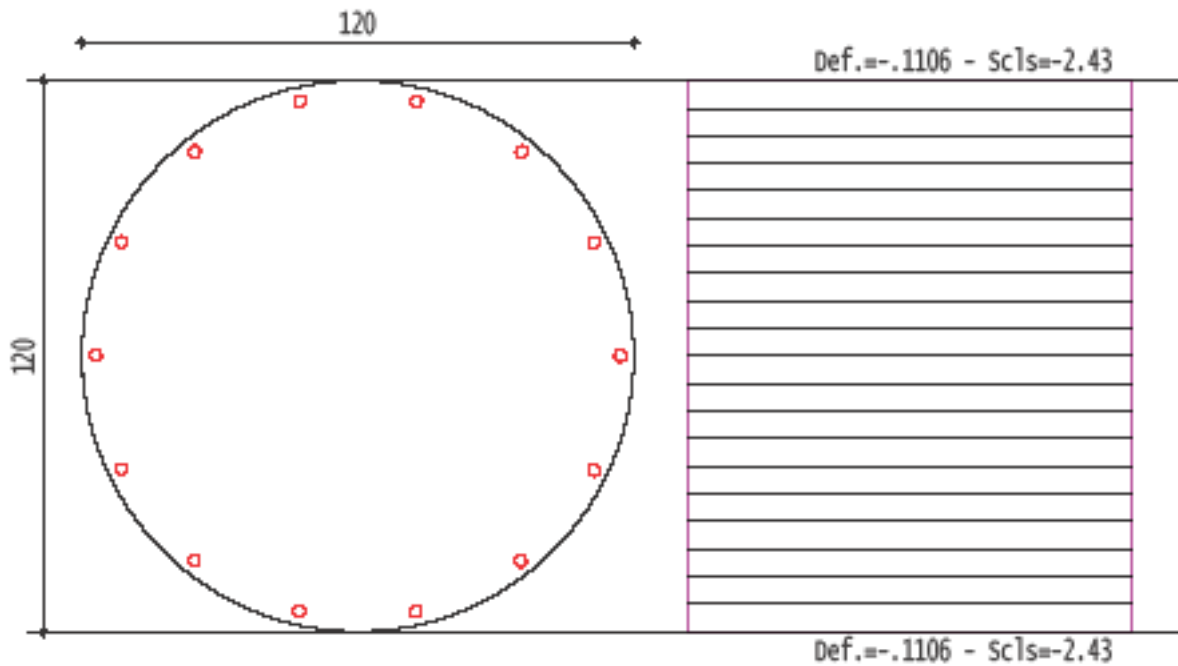
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.97267055762458E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.12904861079928E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.10532189145322E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-2.43	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-36.49	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P05  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P5.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

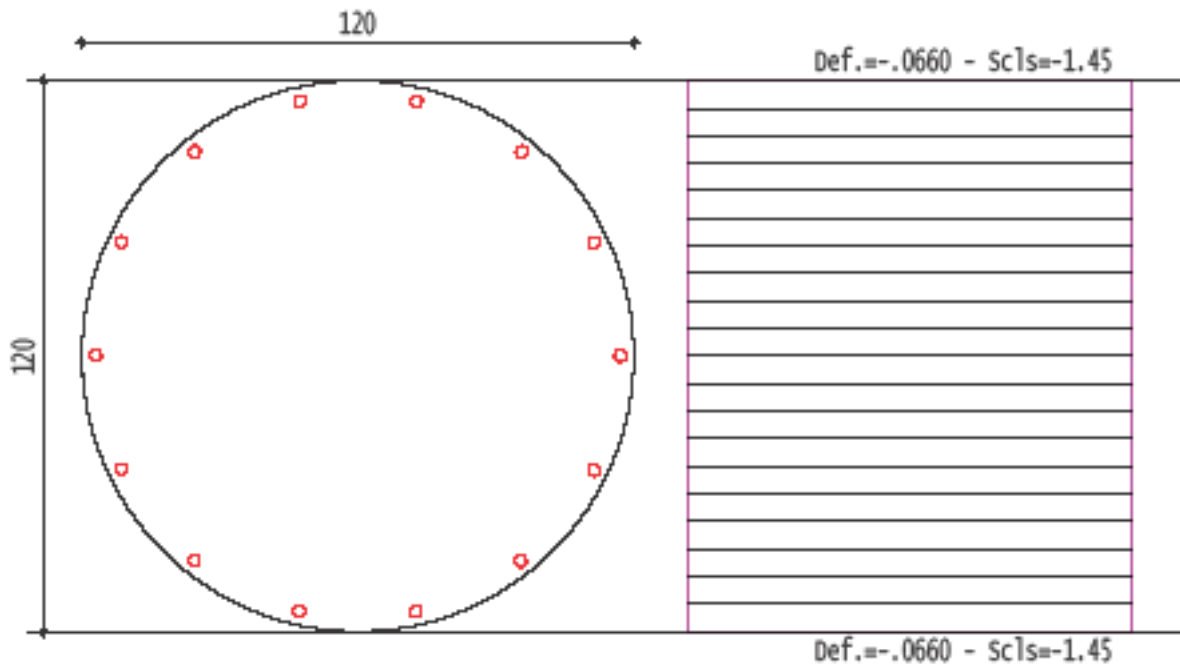
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{xz} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 4.1620035627423E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.8146331845831E-10$   
 $\lambda_{ax} = -6.59875631196917E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s= sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**  

ver	Z	Y	scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P06  
 Nome file : Vs\_nuovo P6.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 vert. | Z | Y | Acciaio lento:  
 ferro | Z | Y | d[mm] | Af[cm<sup>2</sup>]

1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	-2137.56	-.0181	-1034.6941	
2	-2963.01	-.0235	-1552.0412	
3	-2963.01	-.0235	1552.0412	
4	-1787.97	-.0181	0.	

**RISULTATI**  
 Piani di equilibrio (eps= muz \* y +muy \* z + lam):  
 Sol. | muz | muy | lambda

1.	-.00000000035	.00000697142	.00000251835
2.	-.00000000067	.0000111064	.00003495341
3.	.00000000086	-.00001110081	.00003471107
4.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	131.96	si	
1	1- 2	0.	si	2	118.99	si	
1	1- 3	0.	si	3	82.64	si	
1	1- 4	-9.15	no	4	30.1	si	
1				5	-28.23	si	
1				6	-80.81	si	
1				7	-117.23	si	
1				8	-130.3	si	
1				9	-117.42	si	
1				10	-81.15	si	
1				11	-28.66	si	
1				12	29.67	si	
1				13	82.29	si	
1				14	118.8	si	
2	1- 1	0.	si	1	220.45	no	
2	1- 2	0.	si	2	199.77	no	
2	1- 3	0.	si	3	141.86	si	
2	1- 4	-13.89	no	4	58.16	si	
2				5	-34.76	si	
2				6	-118.52	si	
2				7	-176.56	si	
2				8	-197.38	no	
2				9	-176.86	si	
2				10	-119.08	si	
2				11	-35.45	si	
2				12	57.47	si	
2				13	141.31	si	
2				14	199.47	no	
3	1- 1	0.	si	1	-197.35	no	
3	1- 2	-13.89	no	2	-176.69	si	
3	1- 3	0.	si	3	-118.8	si	
3	1- 4	0.	si	4	-35.14	si	
3				5	57.73	si	
3				6	141.45	si	
3				7	199.45	no	
3				8	220.26	no	
3				9	199.75	no	
3				10	142.	si	
3				11	58.41	si	
3				12	-34.47	si	
3				13	-118.26	si	
3				14	-176.39	si	
4	1- 1	-1.45	si	1	-21.8	si	
4	1- 2	-1.45	si	2	-21.8	si	
4	1- 3	-1.45	si	3	-21.8	si	
4	1- 4	-1.45	si	4	-21.8	si	
4				5	-21.79	si	
4				6	-21.79	si	
4				7	-21.79	si	
4				8	-21.79	si	
4				9	-21.8	si	
4				10	-21.8	si	
4				11	-21.8	si	
4				12	-21.8	si	
4				13	-21.8	si	
4				14	-21.8	si	

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P06  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P6.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2137.56  
 Nz = -.0181  
 Ny =-1034.6941

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

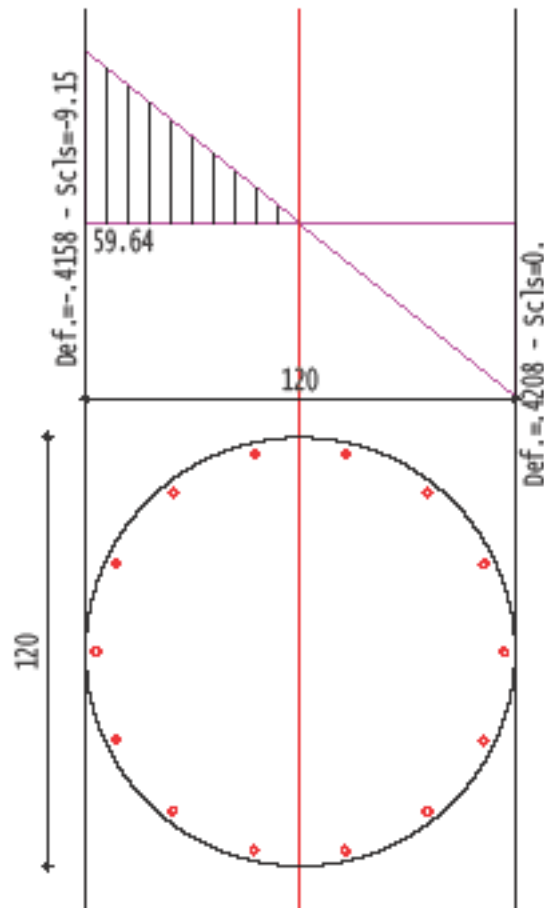
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\text{eps} = \text{mu}_z \cdot y + \text{mu}_y \cdot z + \text{tam}$   
 $\text{mu}_z = -3.54682711319038\text{E-}10$   
 $\text{mu}_y = 6.97141859217448\text{E-}06$   
 $\text{tam} = 2.51835429514049\text{E-}06$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-9.15	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	131.96	si

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P06  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P6.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2963.01  
 Nz = -.0235  
 My = -1552.0412

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

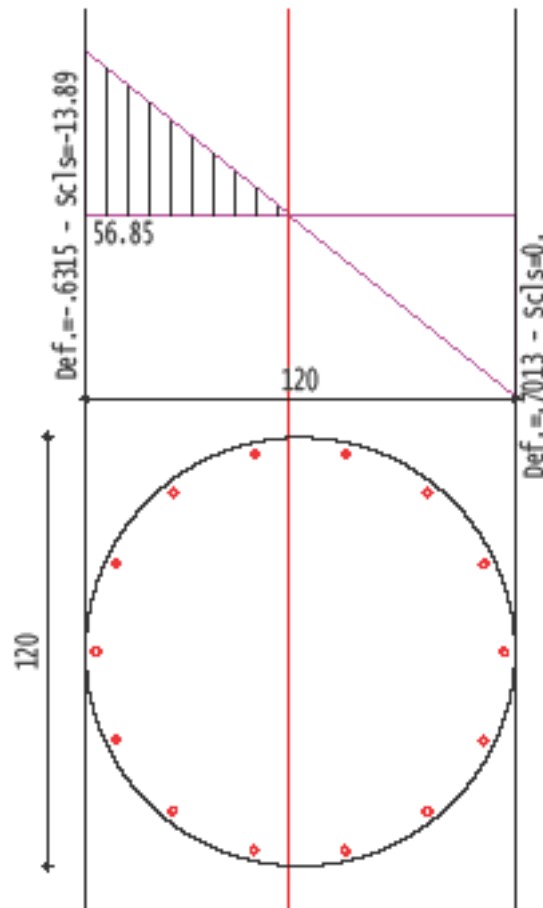
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 S<sub>cm</sub> = 4.  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 S<sub>cm</sub> = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -6.65958631076934E-10$   
 $\mu_{xy} = 1.11069985025376E-05$   
 $\lambda_{ax} = 3.49534112017584E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	σ <sub>cs</sub>	Ve
4	-60.	0.	-13.89	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	A <sub>f</sub> (cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	220.45	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P06  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P6.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2963.01  
 Nz = -.0235  
 My = 1552.0412

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

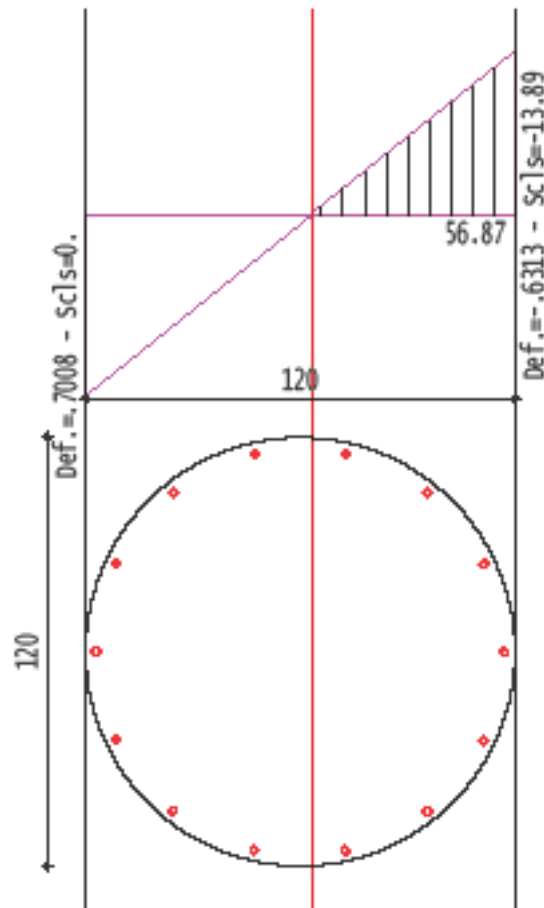
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 8.64369898522468E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.1100054367348E-05$   
 $\lambda_{ax} = 3.47110671945635E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-13.89	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:					
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri   Ve
8	-57.	.1	26	5.31	220.26   no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P06  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P6.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1787.97  
 Mz = -.0181  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

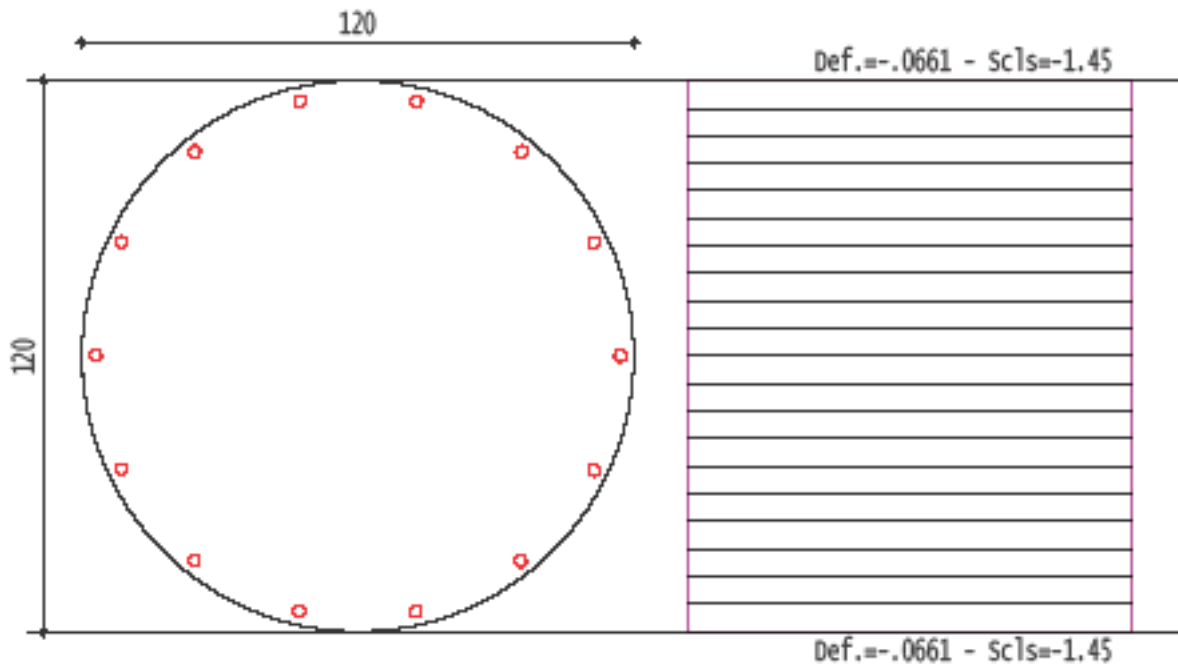
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 1.11462687586638E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.81646693030584E-10$   
 $\lambda_{ax} = -6.60533220466173E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-21.8	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P07  
 Nome file : Vs\_nuovo P7.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	-2995.24	-14.67	-0.0815	
2	-2815.14	-14.67	-0.0815	
3	-2995.24	-14.67	0.0815	
4	-1786.19	0.	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000005664	.00000000001	-.00011065376
2.	.00000005664	.00000000003	-.0001040003
3.	.00000005664	-.00000000062	-.00011065377
4.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento									
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve					
1	1- 1		-2.36	si	1		-36.52	si	3	1- 1		-2.36	si
1	1- 2		-2.43	si	2		-36.05	si	3	1- 2		-2.44	si
1	1- 3		-2.51	si	3		-35.68	si	3	1- 3		-2.51	si
1	1- 4		-2.43	si	4		-35.48	si	3	1- 4		-2.43	si
1					5		-35.48	si	3				
1					6		-35.68	si	3				
1					7		-36.05	si	3				
1					8		-36.51	si	3				
1					9		-36.98	si	3				
1					10		-37.35	si	3				
1					11		-37.55	si	3				
1					12		-37.56	si	3				
1					13		-37.35	si	3				
1					14		-36.98	si	3				
2	1- 1		-2.21	si	1		-34.32	si	4	1- 1		-1.45	si
2	1- 2		-2.29	si	2		-33.86	si	4	1- 2		-1.45	si
2	1- 3		-2.36	si	3		-33.49	si	4	1- 3		-1.45	si
2	1- 4		-2.29	si	4		-33.28	si	4	1- 4		-1.45	si
2					5		-33.28	si	4				
2					6		-33.49	si	4				
2					7		-33.86	si	4				
2					8		-34.32	si	4				
2					9		-34.78	si	4				
2					10		-35.15	si	4				
2					11		-35.36	si	4				
2					12		-35.36	si	4				
2					13		-35.15	si	4				
2					14		-34.79	si	4				

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P07  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P7.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2995.24  
 Nz = -14.67  
 My = -.0815

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

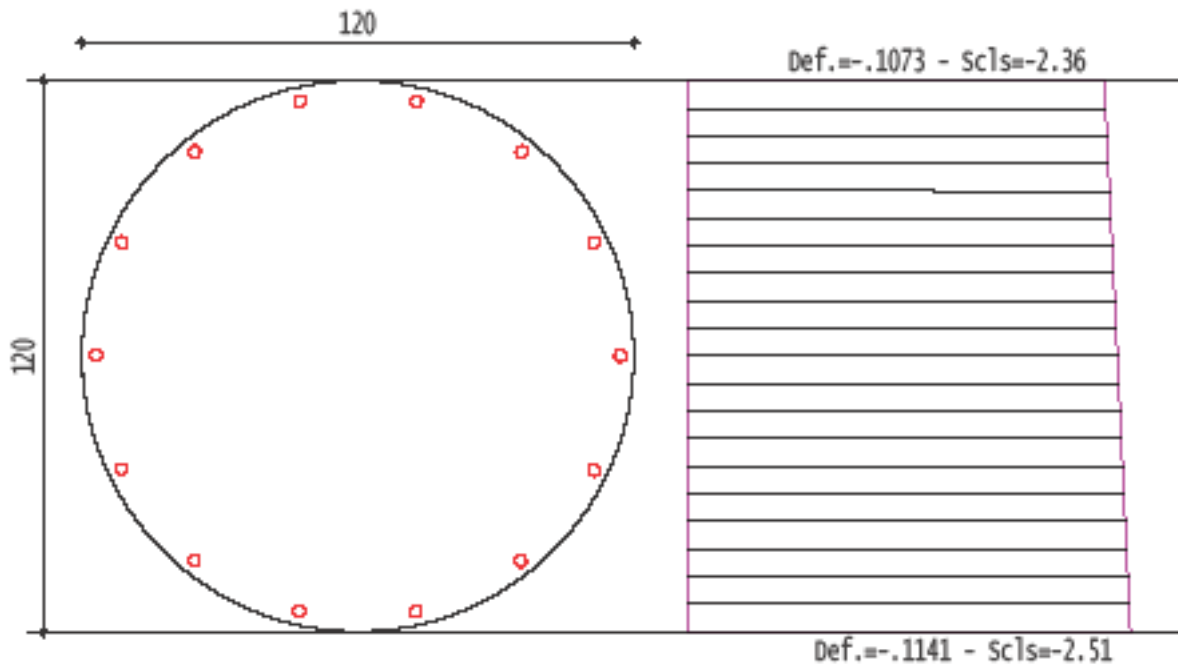
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$eps = mu_z * y + mu_y * z + lam$   
 $mu_z = 5.66434411253407E-08$   
 $mu_y = 7.99293863787502E-12$   
 $lam = -1.10653764793382E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	SclS	Ve
s	0.	-60.	-2.51	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
12	12.5	-55.6	26	5.31	-37.56	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P07  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P7.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2815.14  
 Nz = -14.67  
 My = -.0815

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

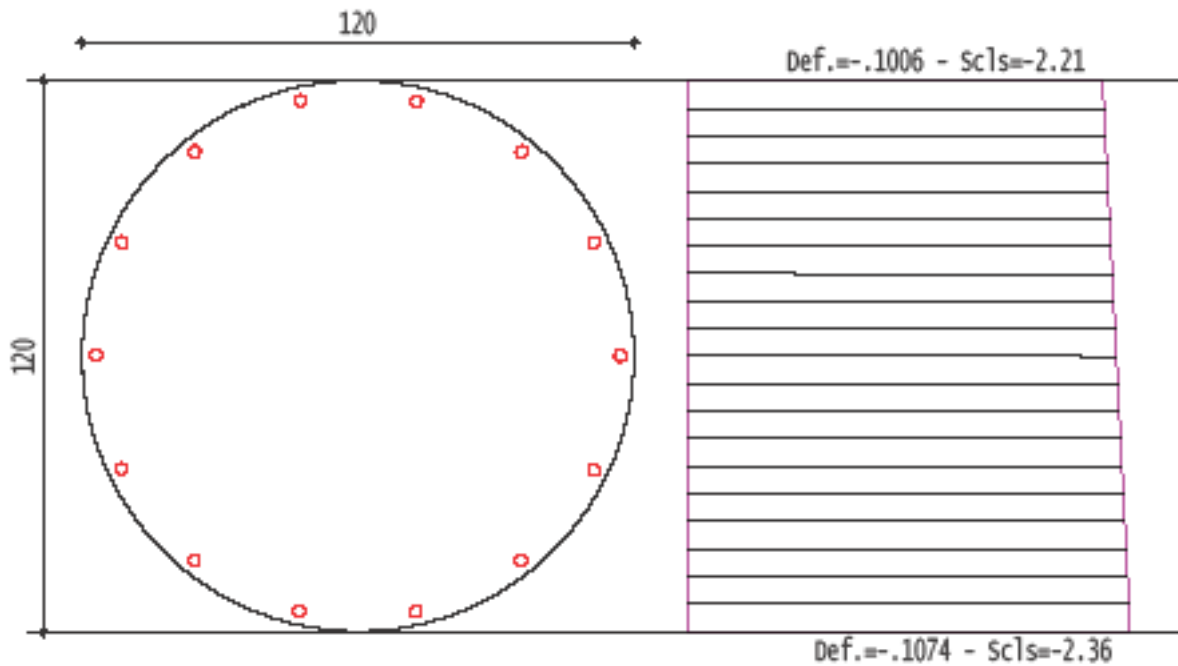
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 5.66392446129784E-06$   
 $\mu_{xy} = 2.6289728819402E-11$   
 $\lambda_{ax} = -1.04000295611573E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
s	0.	-60.	-2.36	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
12	12.5	-55.6	26	5.31	-35.36	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P07  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P7.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2995.24  
 Mz = -14.67  
 My = .0815

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

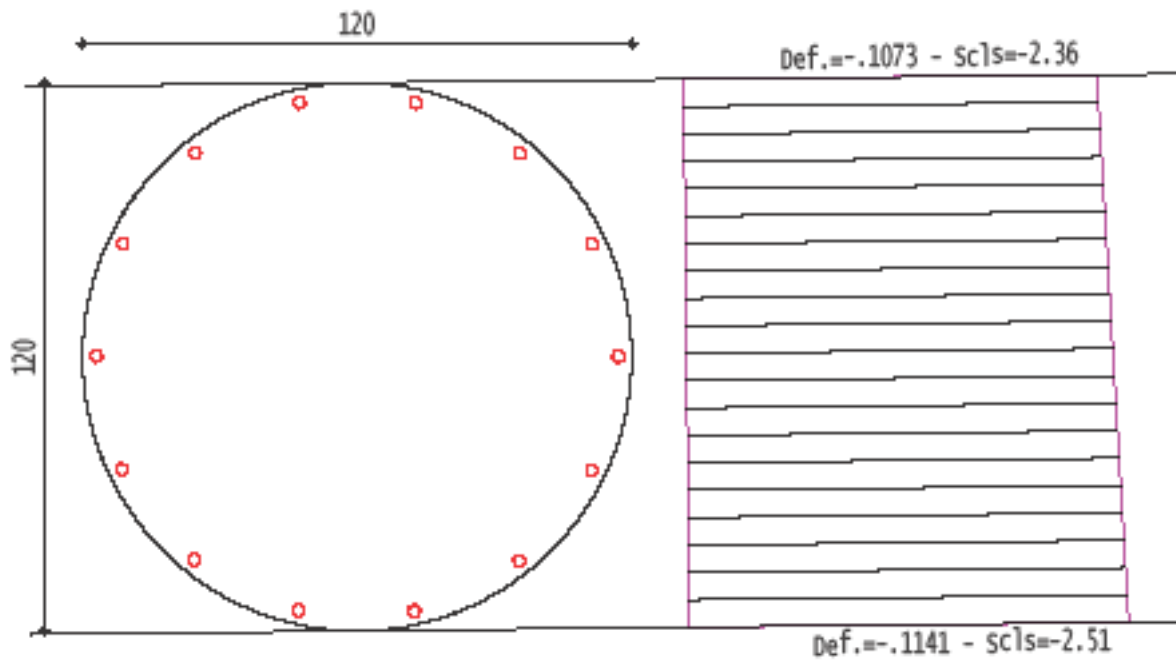
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 5.66434640003711E-08$   
 $\mu_{xy} = -6.20697649250993E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.10653766449338E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	sc s	Ve
s	0.	-60.	-2.51	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
12	12.5	-55.6	26	5.31	-37.56	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P07  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P7.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

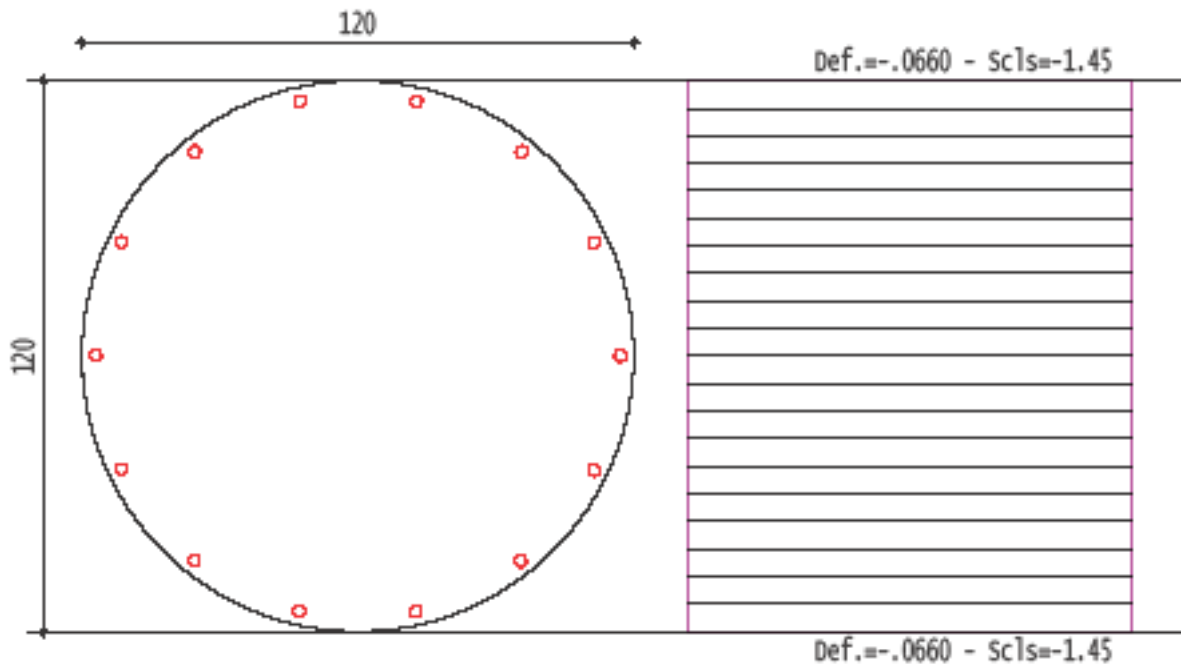
Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15$ ,  
 $E = 22000$ ,  
 $S_{cm} = 4$ ,  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 4.1620035627423E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.8146331845831E-10$   
 $\lambda_{ax} = -6.59875631196917E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm²)	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P08  
 Nome file : Vs\_nuovo P8.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 vert. | Z | Y | Acciaio lento:  
 ferro | Z | Y | d[mm] | Af[cm2] |

1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	-1929.34	-.0181	0.
2	-3019.23	-.0235	-1740.4716
3	-3019.23	-.0235	1740.4716
4	-1787.97	-.0181	0.

**RISULTATI**  
 Piani di equilibrio (eps= muz \* y + muy \* z + lam):  
 Sol. | muz | muy | lambda |

1.	.00000000011	-.0000000002	-.00007127598
2.	-.00000000093	.00001333314	.00008168204
3.	.00000000101	-.00001332518	.00008134665
4.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve
1	1- 1	-1.57	si	1	-23.52	si	
1	1- 2	-1.57	si	2	-23.52	si	
1	1- 3	-1.57	si	3	-23.52	si	
1	1- 4	-1.57	si	4	-23.52	si	
1				5	-23.52	si	
1				6	-23.52	si	
1				7	-23.52	si	
1				8	-23.52	si	
1				9	-23.52	si	
1				10	-23.52	si	
1				11	-23.52	si	
1				12	-23.52	si	
1				13	-23.53	si	
1				14	-23.53	si	
2	1- 1	0.	si	1	277.75	no	
2	1- 2	0.	si	2	252.93	no	
2	1- 3	0.	si	3	183.41	si	
2	1- 4	-15.8	no	4	82.93	si	
2				5	-28.62	si	
2				6	-129.18	si	
2				7	-198.85	no	
2				8	-223.84	no	
2				9	-199.21	no	
2				10	-129.84	si	
2				11	-29.44	si	
2				12	82.11	si	
2				13	182.75	si	
2				14	252.57	no	
3	1- 1	0.	si	1	-223.8	no	
3	1- 2	-15.8	no	2	-199.	no	
3	1- 3	0.	si	3	-129.51	si	
3	1- 4	0.	si	4	-29.09	si	
3				5	82.39	si	
3				6	182.89	si	
3				7	252.51	no	
3				8	277.49	no	
3				9	252.88	no	
3				10	183.55	si	
3				11	83.21	si	
3				12	-28.28	si	
3				13	-128.86	si	
3				14	-198.64	no	
4	1- 1	-1.45	si	1	-21.8	si	
4	1- 2	-1.45	si	2	-21.8	si	
4	1- 3	-1.45	si	3	-21.8	si	
4	1- 4	-1.45	si	4	-21.8	si	
4				5	-21.79	si	
4				6	-21.79	si	
4				7	-21.79	si	
4				8	-21.79	si	
4				9	-21.8	si	
4				10	-21.8	si	
4				11	-21.8	si	
4				12	-21.8	si	
4				13	-21.8	si	
4				14	-21.8	si	



## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P08  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P8.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1929.34  
 Nz = -.0181  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sctm = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sctm = 190.  
 n = 15

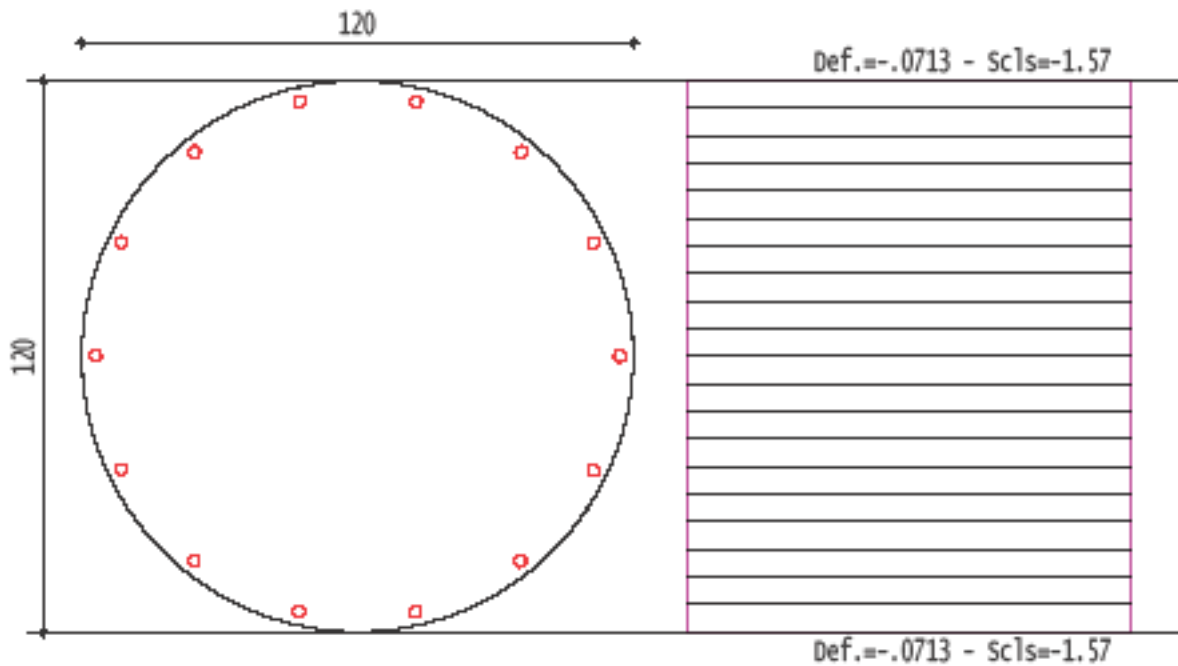
**PIANO DI EQUILIBRIO:**

eps=  $\mu_{xz}^2 \cdot y + \mu_{xy}^2 \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 1.14756751712471E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.96006809787713E-10$   
 $\lambda_{am} = -7.12759813371916E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kN/m; N/mm2.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-1.57	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm2)	s ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-23.53	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P08  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P8.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -3019.23  
 Nz = -.0235  
 My = -1740.4716

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

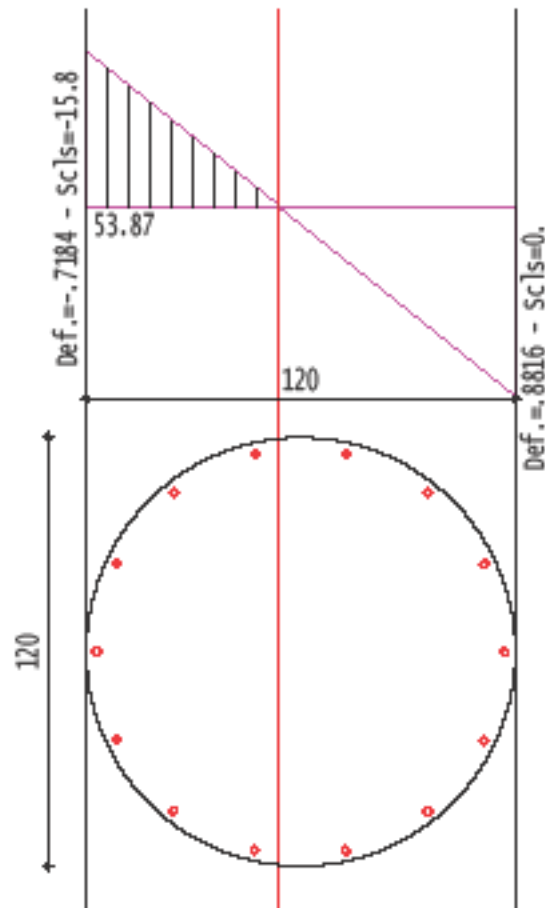
eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = -9.29879974411341E-10$   
 $\mu_{xy} = 1.33331398060011E-05$   
 $\lambda_{\text{am}} = 8.16820370373049E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
4	-60.	0.	-15.8	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	277.75	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P08  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P8.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -3019.23  
 Nz = -.0235  
 My = 1740.4716

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15$ ,  
 $E = 22000$ ,  
 $S_{amm} = 4$ ,  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

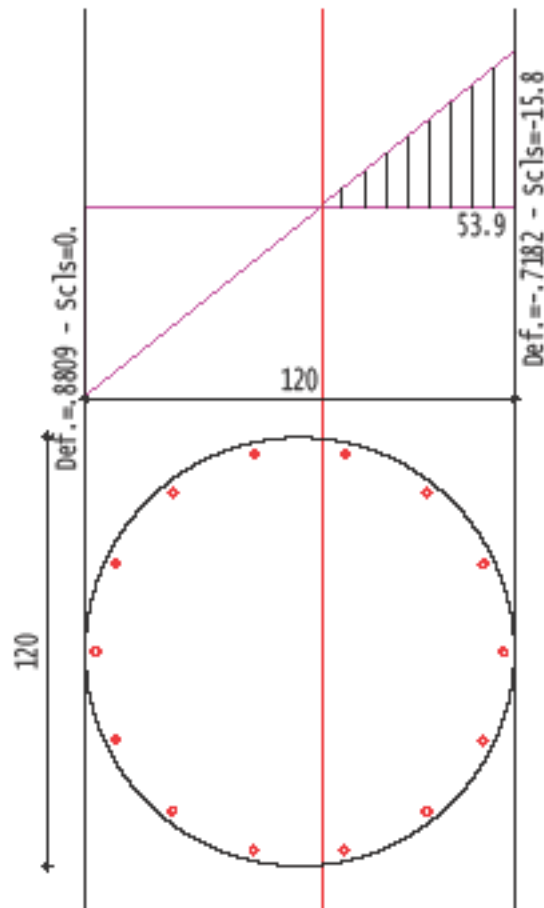
$\epsilon_{ps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 1.00953751738358E-09$   
 $\mu_{xy} = -1.33251814844397E-05$   
 $\lambda_{am} = 8.13466453575121E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-15.8	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:					
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri   Ve
8	-57.	.1	26	5.31	277.49   no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P08  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P8.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1787.97  
 Mz = -.0181  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

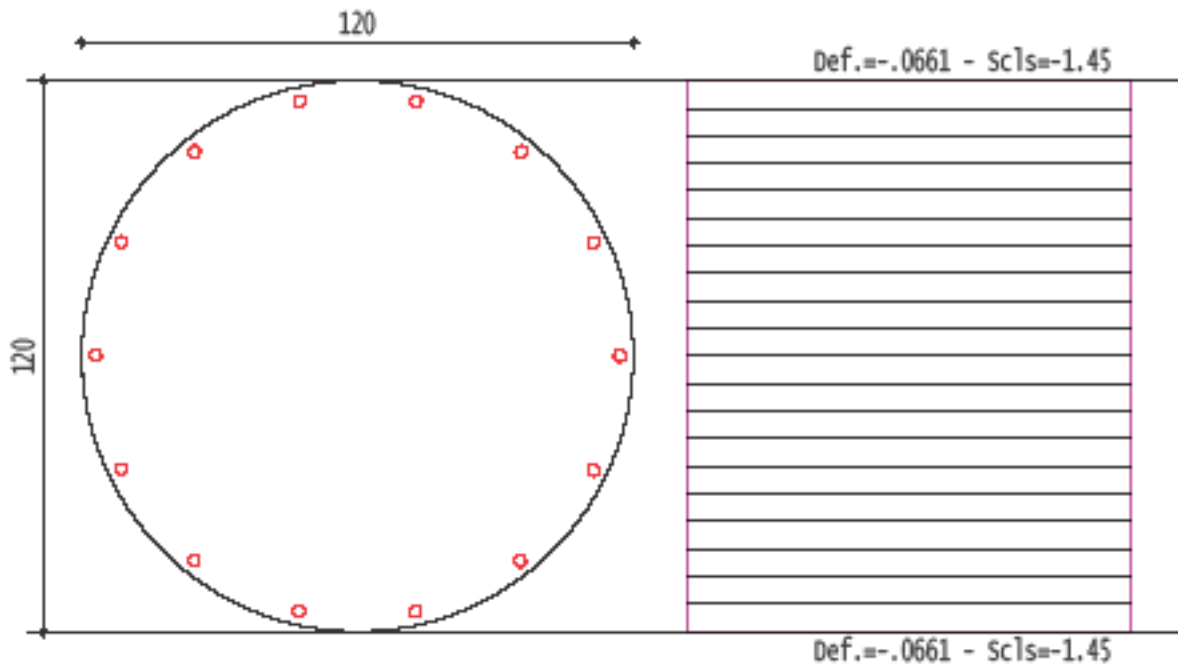
Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15.$   
 $E = 22000.$   
 $S_{cm} = 4.$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{xm}$   
 $\mu_{xz} = 1.11462687586638E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.81646693030584E-10$   
 $\lambda_{xm} = 6.60533220466173E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 $\sigma =$ sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-21.8	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P09  
 Nome file : Vs\_nuovo P9.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 Acciaio lento:  
 ferro

vert.	Z	Y	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]	
1- 1	0.	60.	57.	0.	26.	5.3093	
1- 2	60.	0.	51.4	24.7	26.	5.3093	
1- 3	0.	-60.	35.6	44.5	26.	5.3093	
1- 4	-60.	0.	12.7	55.6	26.	5.3093	
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

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

1	-1931.8	0.	0.	
2	-3004.43	14.67	-.092	
3	-2815.14	14.67	.092	
4	-3004.43	14.67	.092	
5	-1786.19	0.	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000005	-.0000000002	-.00007136686
2.	-.0000000565	.00000000005	-.0001109932
3.	-.00000005651	-.00000000064	-.00010400023
4.	-.0000000565	-.00000000066	-.00011099321
5.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento									
sol	vert.	S	Ve	ferro	S	ferri	Ve						
1	1- 1	-1.57	si	1	-23.55	si				8	-34.31	si	
1	1- 2	-1.57	si	2	-23.55	si				9	-33.85	si	
1	1- 3	-1.57	si	3	-23.55	si				10	-33.48	si	
1	1- 4	-1.57	si	4	-23.55	si				11	-33.28	si	
1				5	-23.55	si				12	-33.29	si	
1				6	-23.55	si				13	-33.49	si	
1				7	-23.55	si				14	-33.87	si	
1				8	-23.55	si		1- 1	-2.52	si	1	-36.64	si
1				9	-23.55	si		1- 2	-2.44	si	2	-37.1	si
1				10	-23.55	si		1- 3	-2.37	si	3	-37.47	si
1				11	-23.55	si		1- 4	-2.44	si	4	-37.67	si
1				12	-23.55	si				5	-37.66	si	
1				13	-23.55	si				6	-37.45	si	
1				14	-23.55	si				7	-37.08	si	
2	1- 1	-2.52	si	1	-36.63	si				8	-36.62	si	
2	1- 2	-2.44	si	2	-37.09	si				9	-36.16	si	
2	1- 3	-2.37	si	3	-37.46	si				10	-35.79	si	
2	1- 4	-2.44	si	4	-37.66	si				11	-35.59	si	
2				5	-37.66	si				12	-35.59	si	
2				6	-37.46	si				13	-35.8	si	
2				7	-37.09	si				14	-36.17	si	
2				8	-36.63	si		1- 1	-1.45	si	1	-21.78	si
2				9	-36.17	si		1- 2	-1.45	si	2	-21.78	si
2				10	-35.8	si		1- 3	-1.45	si	3	-21.78	si
2				11	-35.59	si		1- 4	-1.45	si	4	-21.78	si
2				12	-35.59	si				5	-21.77	si	
2				13	-35.79	si				6	-21.77	si	
2				14	-36.16	si				7	-21.77	si	
3	1- 1	-2.36	si	1	-34.33	si				8	-21.77	si	
3	1- 2	-2.29	si	2	-34.79	si				9	-21.77	si	
3	1- 3	-2.21	si	3	-35.16	si				10	-21.77	si	
3	1- 4	-2.29	si	4	-35.36	si				11	-21.78	si	
3				5	-35.35	si				12	-21.78	si	
3				6	-35.14	si				13	-21.78	si	
3				7	-34.77	si				14	-21.78	si	

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P09  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P9.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1931.8  
 Mz = 0.  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

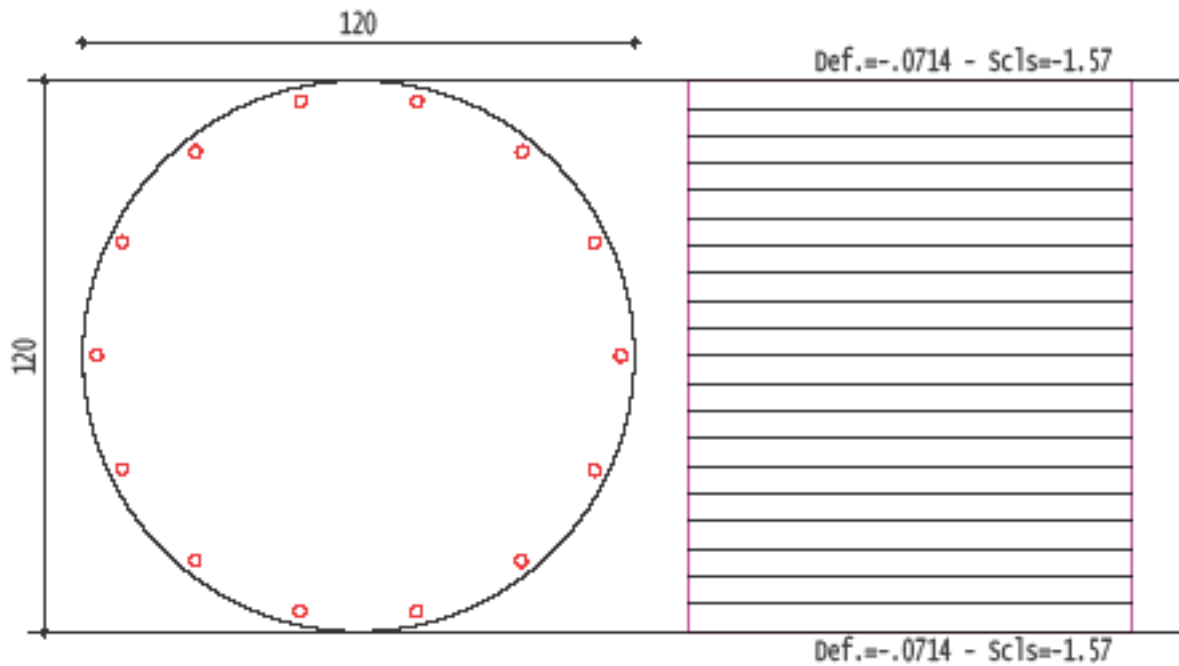
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 4.50128960685191E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.9625618896654E-10$   
 $\lambda_{ax} = -7.13668615514701E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kn; cm; kna; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.57	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-23.55	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P09  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P9.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -3004.43  
 Nz = 14.67  
 My = -.092

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

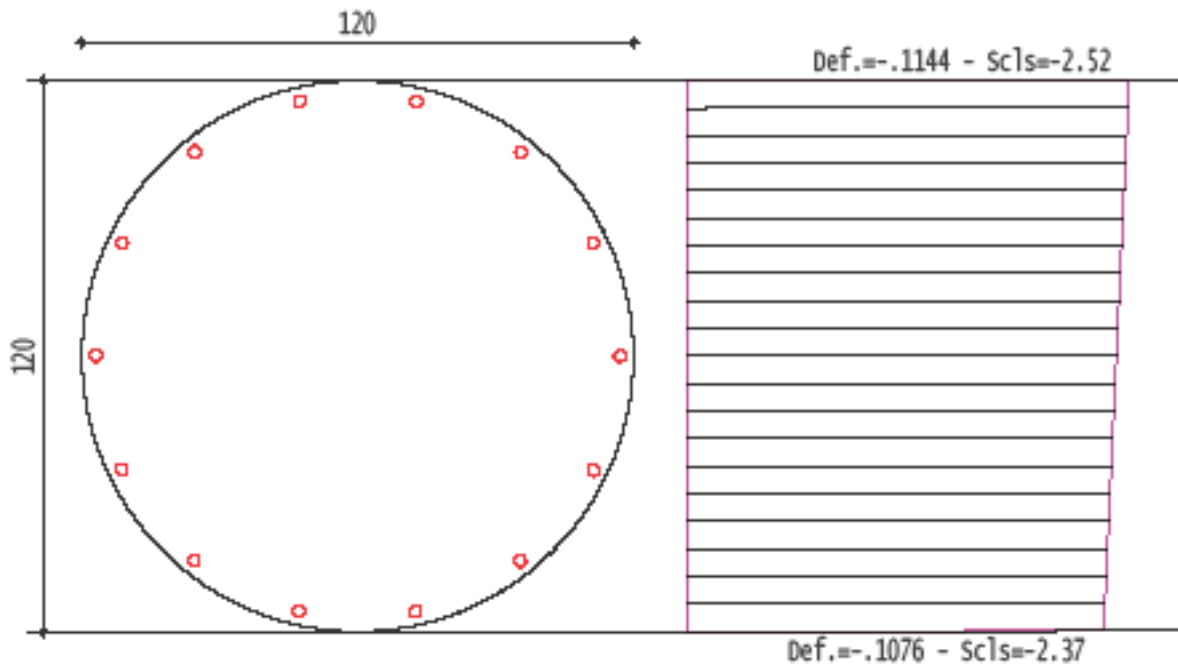
$eps = \mu z^2 + \nu y^2 + \lambda m$   
 $\mu z = -5.65036670878805E-08$   
 $\nu y = 5.16752834568611E-11$   
 $\lambda m = -1.10993204271461E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

**SIMBOLI:**

s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
1	0.	60.	-2.52	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
5	-12.6	55.6	26	5.31	-37.66	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P09  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P9.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2815.14  
 Nz = 14.67  
 My = .092

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

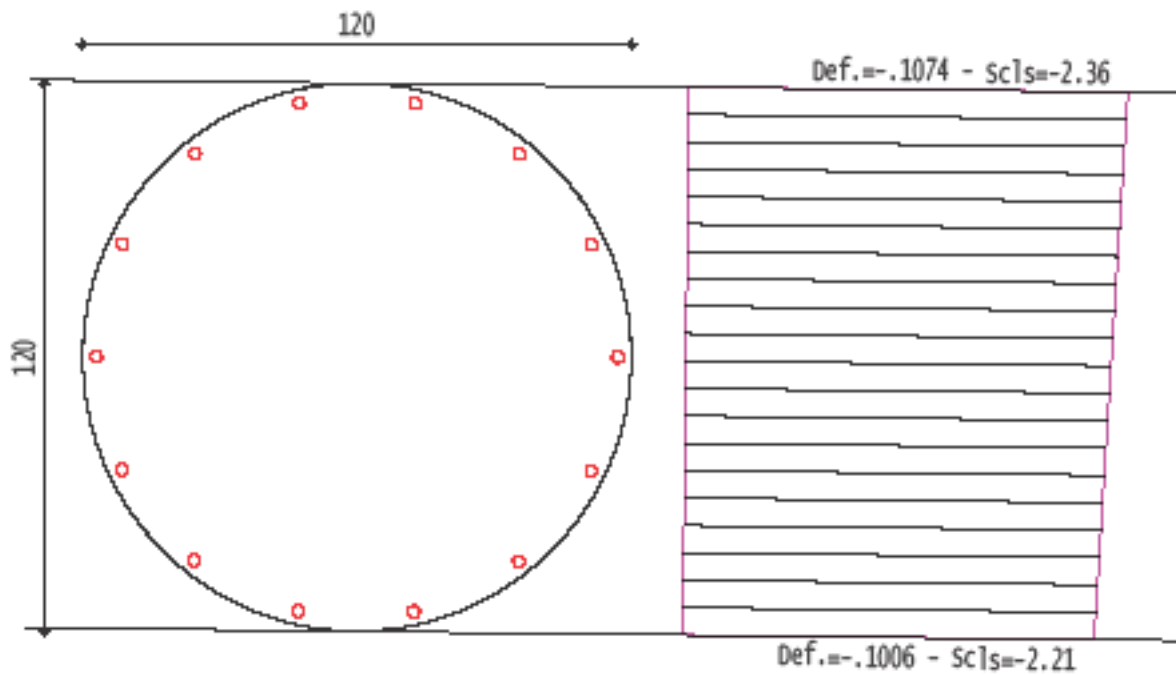
$\text{eps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \text{lam}$   
 $\mu_{xz} = -5.65080519144281\text{E}-08$   
 $\mu_{xy} = -6.38781827054419\text{E}-10$   
 $\text{lam} = -1.0400022900903\text{E}-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	σ <sub>ls</sub>	Ve
1	0.	60.	-2.36	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	A <sub>f</sub> (cm <sup>2</sup> )	σ <sub>ferri</sub>	Ve
4	12.7	55.6	26	5.31	-35.36	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66



## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P09  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P9.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -3004.43  
 Nz = 14.67  
 My = .092

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

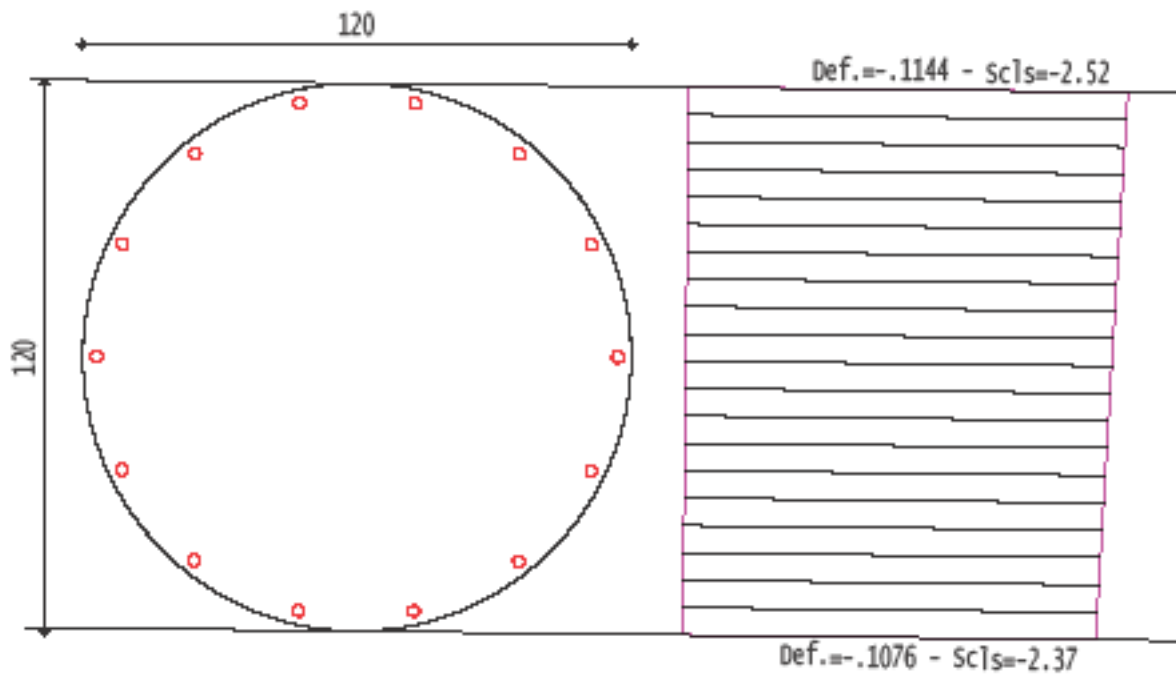
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -5.65036412657603E-08$   
 $\mu_{xy} = -6.58012251337935E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.10993206140761E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kn; cm; kna; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	sc s	Ve
1	0.	60.	-2.52	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
4	12.7	55.6	26	5.31	-37.67	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P09  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P9.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

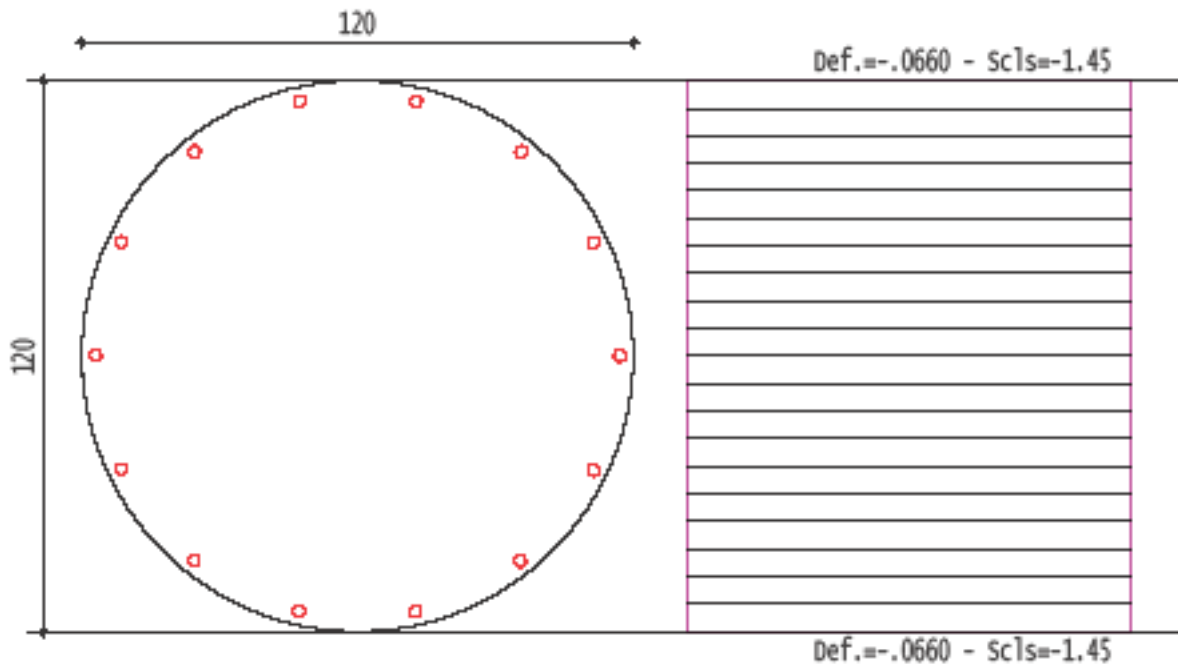
$eps = mu_z^2 \cdot y + mu_y^2 \cdot z + lam$   
 $mu_z = 4.1620035627423E-11$   
 $mu_y = -1.8146331845831E-10$   
 $lam = -6.59875631196917E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

**SIMBOLI:**

s=σ (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P10  
 Nome file : Vs\_nuovo P10.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

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

1	-2157.35	-.0181	-1194.5743	
2	-2988.74	-.0235	-1791.8615	
3	-2988.74	-.0235	1791.8615	
4	-1787.97	-.0181	0.	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000000058	.00000889923	.00004383593
2.	-.00000000103	.0000140913	.00010187184
3.	.00000000106	-.0000140824	.00010149908
4.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

Tensioni sui materiali:

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	181.86	si	
1	1- 2	0.	si	2	165.3	si	
1	1- 3	0.	si	3	118.89	si	
1	1- 4	-10.78	no	4	51.83	si	
1				5	-22.63	si	
1				6	-89.75	si	
1				7	-136.25	si	
1				8	-152.93	si	
1				9	-136.49	si	
1				10	-90.19	si	
1				11	-23.18	si	
1				12	51.28	si	
1				13	118.45	si	
1				14	165.05	si	
2	1- 1	0.	si	1	298.68	no	
2	1- 2	0.	si	2	272.44	no	
2	1- 3	0.	si	3	198.97	no	
2	1- 4	-16.36	no	4	92.77	si	
2				5	-25.12	si	
2				6	-131.4	si	
2				7	-205.03	no	
2				8	-231.44	no	
2				9	-205.41	no	
2				10	-132.09	si	
2				11	-25.99	si	
2				12	91.91	si	
2				13	198.27	no	
2				14	272.06	no	
3	1- 1	0.	si	1	-231.4	no	
3	1- 2	-16.36	no	2	-205.18	no	
3	1- 3	0.	si	3	-131.75	si	
3	1- 4	0.	si	4	-25.62	si	
3				5	92.2	si	
3				6	198.41	no	
3				7	271.99	no	
3				8	298.38	no	
3				9	272.37	no	
3				10	199.1	no	
3				11	93.06	si	
3				12	-24.76	si	
3				13	-131.05	si	
3				14	-204.8	no	
4	1- 1	-1.45	si	1	-21.8	si	
4	1- 2	-1.45	si	2	-21.8	si	
4	1- 3	-1.45	si	3	-21.8	si	
4	1- 4	-1.45	si	4	-21.8	si	
4				5	-21.79	si	
4				6	-21.79	si	
4				7	-21.79	si	
4				8	-21.79	si	
4				9	-21.8	si	
4				10	-21.8	si	
4				11	-21.8	si	
4				12	-21.8	si	
4				13	-21.8	si	
4				14	-21.8	si	

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P10  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P10.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2157.35  
 Nz = -.0181  
 My = -1194.5743

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15.$   
 $E = 22000.$   
 $S_{amm} = 4.$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

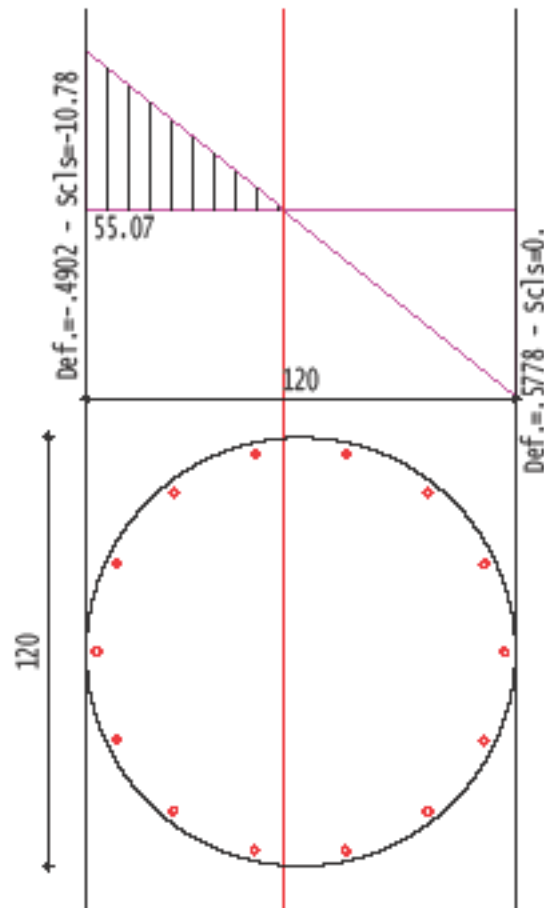
$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -5.7563056882064E-10$   
 $\mu_{xy} = 8.899229188414E-06$   
 $\lambda_{ax} = 4.3835929229607E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

$\sigma =$  sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-10.78	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	181.86	si

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P10  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P10.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2988.74  
 Nz = -.0235  
 My = -1791.8615

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15$ ,  
 $E = 22000$ ,  
 $S_{amm} = 4$ ,  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

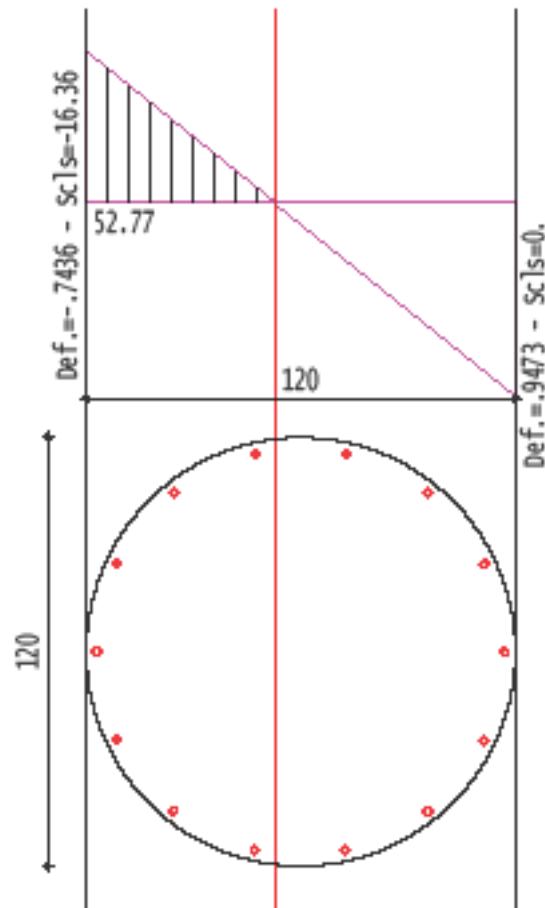
$\epsilon_{ps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -1.03466131550204E-09$   
 $\mu_{xy} = 1.40913020254126E-05$   
 $\lambda_{am} = 1.01871840531713E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	$\sigma_{cls}$	Ve
4	-60.	0.	-16.36	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	$\theta$ (mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	298.68	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P10  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P10.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2988.74  
 Nz = -.0235  
 My = 1791.8615

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

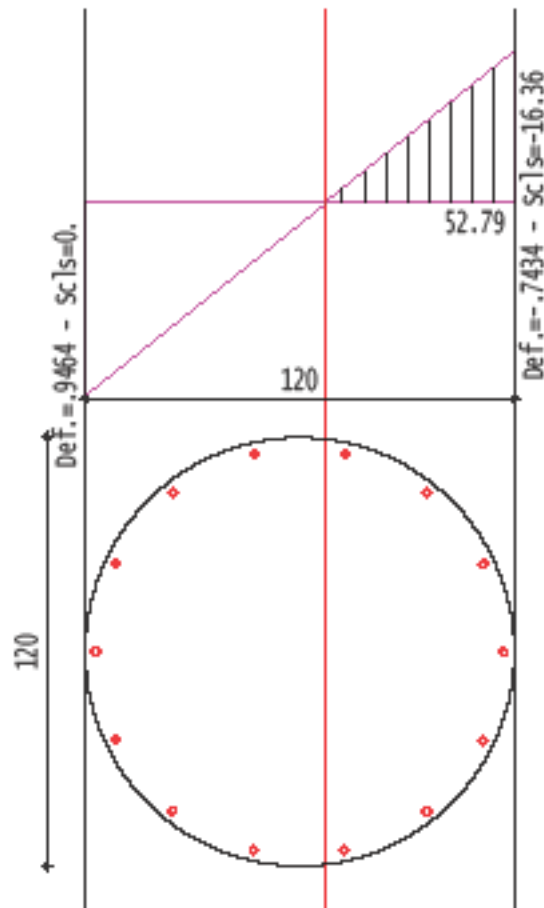
$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 1.05860197514098E-09$   
 $\mu_{xy} = -1.40824021513802E-05$   
 $\lambda_{ax} = 1.0149908468438E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-16.36	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	298.58	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P10  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P10.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1787.97  
 Nz = -.0181  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

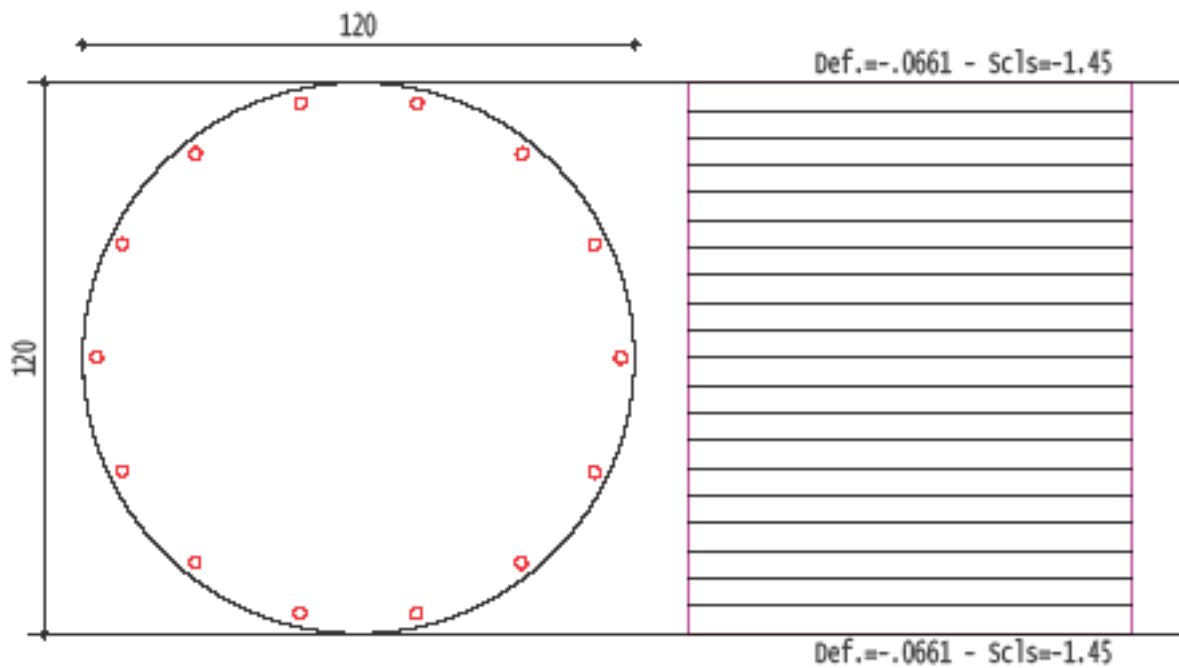
eps=  $\mu_z^2 \cdot y + \mu_y^2 \cdot z + \lambda_m$   
 $\mu_z = 1.11462687586638E-10$   
 $\mu_y = -1.81646693030584E-10$   
 $\lambda_m = 6.60533220466173E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kN/m; N/mm2.  
 B in mm; deformazioni\*1000.

**SIMBOLI:**

S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**  

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm2)	s ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-21.8	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P11  
 Nome file : Vs\_nuovo P11.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 Acciaio lento:  
 ferro

vert.	Z	Y	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]	
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

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

1	-2960.7	0.	-0.0967	
2	-2797.14	0.	.0967	
3	-2960.7	0.	.0967	
4	-1786.19	0.	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000007	.00000000007	-.00010937771
2.	.00000000007	-.00000000066	-.00010333529
3.	.00000000007	-.00000000067	-.00010937771
4.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento											
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve							
1	1- 1		-2.41	si	1		-36.09	si	3	1- 1	-2.41	si	1	-36.11	si
1	1- 2		-2.41	si	2		-36.09	si	3	1- 2	-2.41	si	2	-36.11	si
1	1- 3		-2.41	si	3		-36.09	si	3	1- 3	-2.41	si	3	-36.1	si
1	1- 4		-2.41	si	4		-36.09	si	3	1- 4	-2.41	si	4	-36.1	si
1					5		-36.09	si	3				5	-36.09	si
1					6		-36.09	si	3				6	-36.09	si
1					7		-36.1	si	3				7	-36.08	si
1					8		-36.1	si	3				8	-36.08	si
1					9		-36.1	si	3				9	-36.08	si
1					10		-36.1	si	3				10	-36.09	si
1					11		-36.1	si	3				11	-36.09	si
1					12		-36.1	si	3				12	-36.1	si
1					13		-36.09	si	3				13	-36.1	si
1					14		-36.09	si	3				14	-36.11	si
2	1- 1		-2.27	si	1		-34.11	si	4	1- 1	-1.45	si	1	-21.78	si
2	1- 2		-2.27	si	2		-34.11	si	4	1- 2	-1.45	si	2	-21.78	si
2	1- 3		-2.27	si	3		-34.11	si	4	1- 3	-1.45	si	3	-21.78	si
2	1- 4		-2.27	si	4		-34.1	si	4	1- 4	-1.45	si	4	-21.78	si
2					5		-34.1	si	4				5	-21.77	si
2					6		-34.09	si	4				6	-21.77	si
2					7		-34.09	si	4				7	-21.77	si
2					8		-34.09	si	4				8	-21.77	si
2					9		-34.09	si	4				9	-21.77	si
2					10		-34.09	si	4				10	-21.77	si
2					11		-34.1	si	4				11	-21.78	si
2					12		-34.1	si	4				12	-21.78	si
2					13		-34.11	si	4				13	-21.78	si
2					14		-34.11	si	4				14	-21.78	si



## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P11  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P11.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2960.7  
 Mz = 0.  
 My = -.0967

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

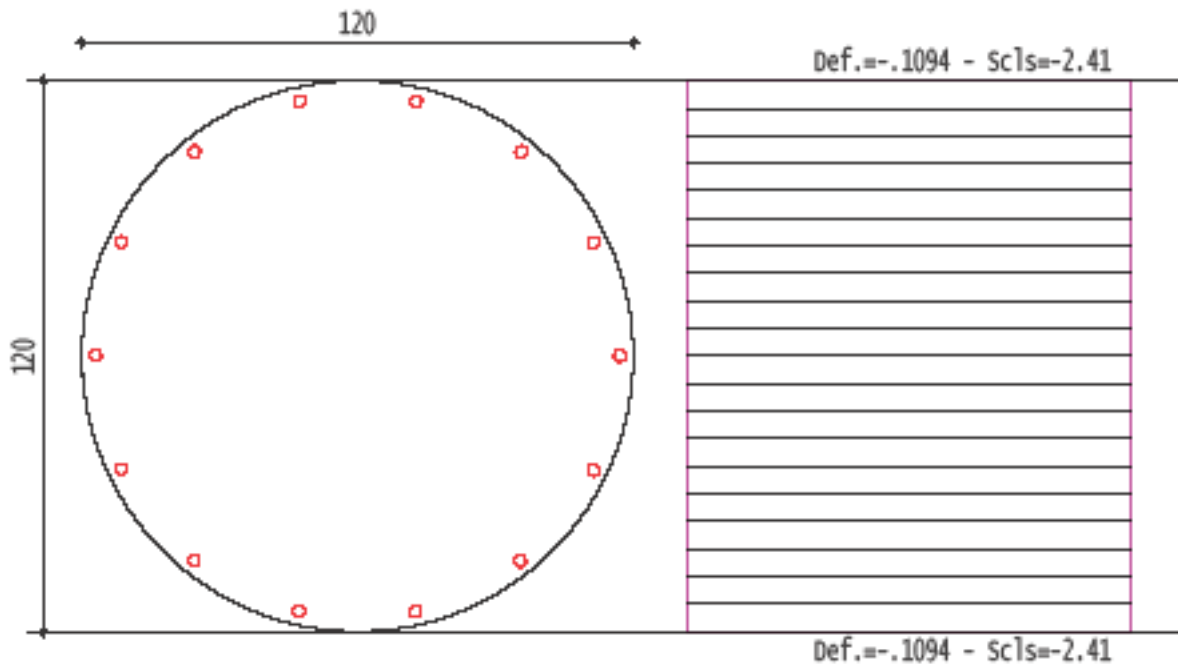
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$eps = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 6.8973737244304E-11$   
 $\mu_{xy} = 7.21870542348891E-11$   
 $\lambda_{am} = -1.09377712546661E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	scls	Ve
4	-60.	0.	-2.41	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
10	-35.6	-44.5	26	5.31	-36.1	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P11  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P11.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Mz = 0.  
 My = .0967

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

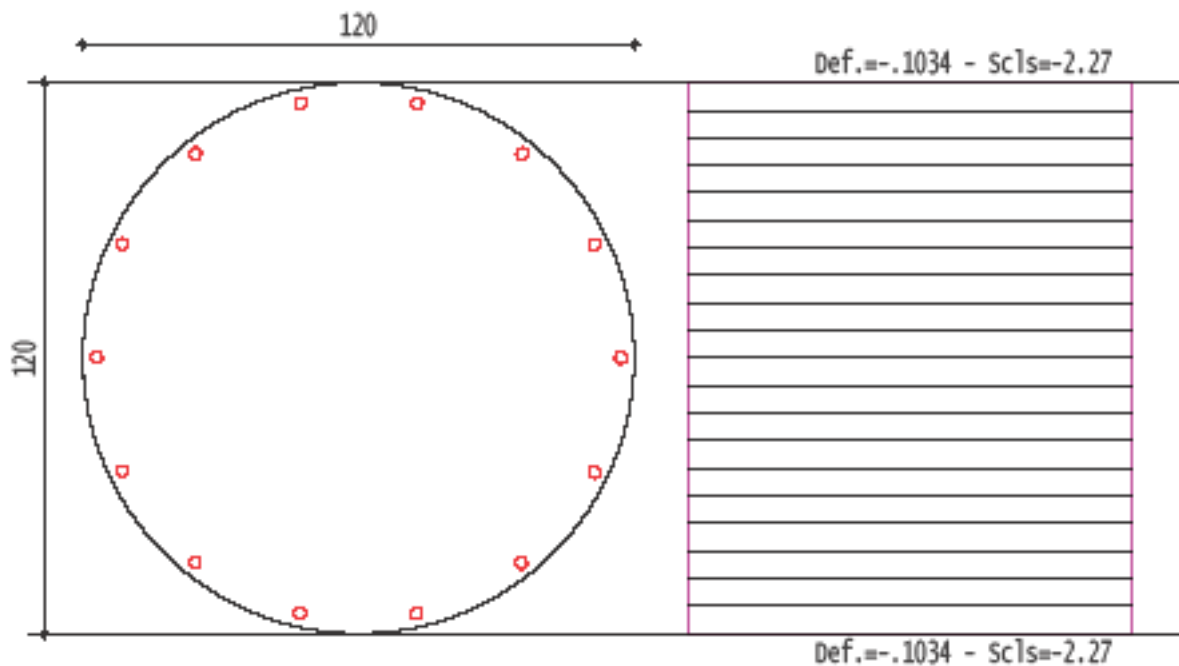
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.51897649234391E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.57139804811254E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.0333528575312E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=σ (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-2.27	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-34.11	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P11  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P11.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2960.7  
 Mz = 0.  
 My = .0967

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

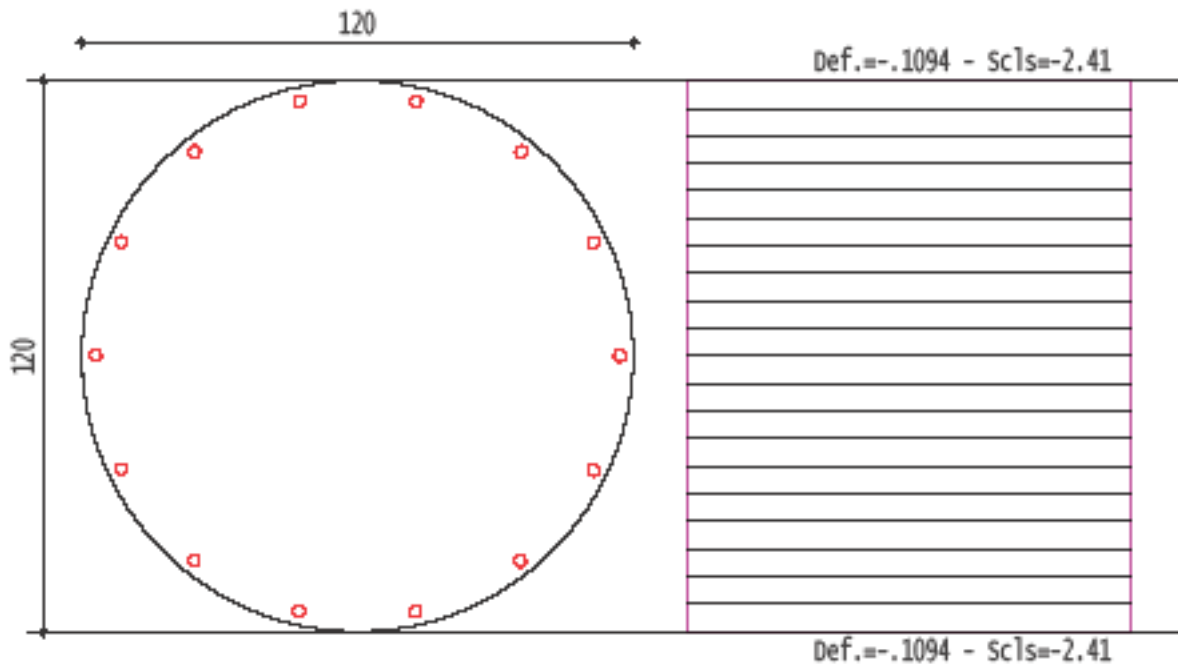
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.90006785380161E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.73756256793989E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.09377714511458E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-2.41	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-36.11	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P11  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P11.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

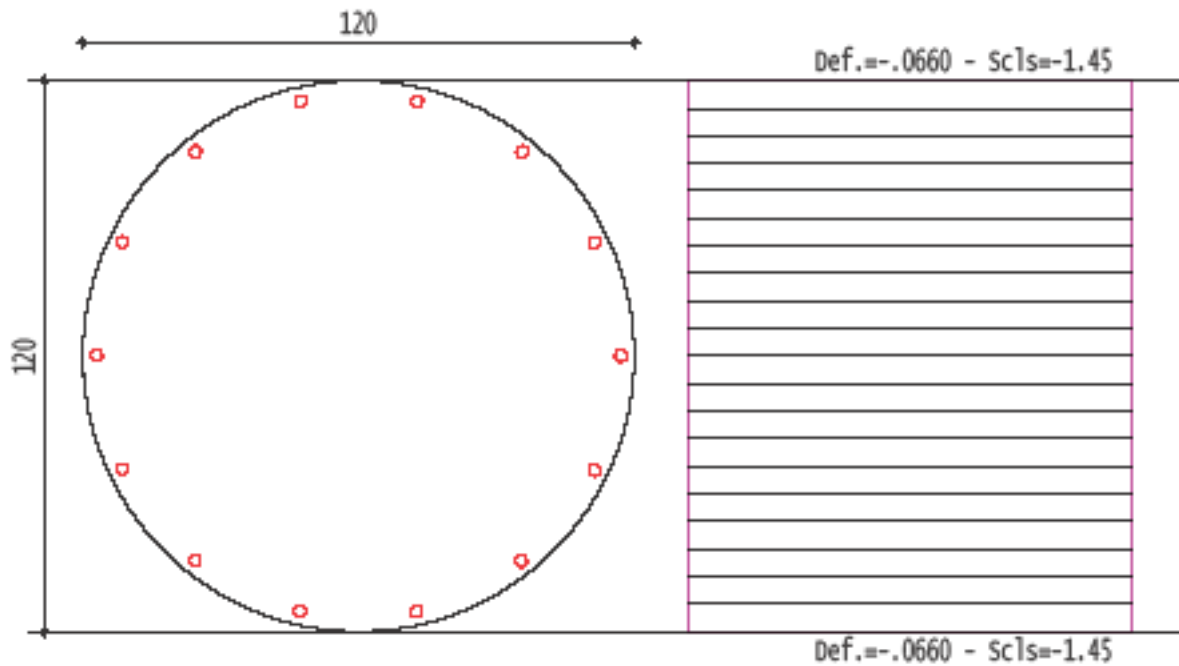
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 4.1620035627423E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.8146331845831E-10$   
 $\lambda_{am} = -6.59875631196917E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P12  
 Nome file : Vs\_nuovo P12.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 vert. | Z | Y | Acciaio lento:  
 ferro | Z | Y | d[mm] | Af[cm<sup>2</sup>]

1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	-2161.59	-.0181	-1228.8341	
2	-2994.26	-.0235	-1843.2512	
3	-2994.26	-.0235	1843.2512	
4	-1787.97	-.0181	0.	

**RISULTATI**  
 Piani di equilibrio (eps= muz \* y +muy \* z + lam):  
 Sol. | muz | muy | lambda

1.	-.00000000063	.00000932422	.00005332322
2.	-.00000000112	.00001474501	.0001170239
3.	.00000000011	-.00001473537	.00011662135
4.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

Tensioni sui materiali:

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	192.99	no	
1	1- 2	0.	si	2	175.63	si	
1	1- 3	0.	si	3	127.01	si	
1	1- 4	-11.13	no	4	56.74	si	
1				5	-21.27	si	
1				6	-91.59	si	
1				7	-140.31	si	
1				8	-157.79	si	
1				9	-140.57	si	
1				10	-92.06	si	
1				11	-21.85	si	
1				12	56.17	si	
1				13	126.55	si	
1				14	175.37	si	
2	1- 1	0.	si	1	315.97	no	
2	1- 2	0.	si	2	288.52	no	
2	1- 3	0.	si	3	211.64	no	
2	1- 4	-16.89	no	4	100.52	si	
2				5	-22.85	si	
2				6	-134.05	si	
2				7	-211.1	no	
2				8	-238.74	no	
2				9	-211.5	no	
2				10	-134.78	si	
2				11	-23.75	si	
2				12	99.61	si	
2				13	210.91	no	
2				14	288.12	no	
3	1- 1	0.	si	1	-238.69	no	
3	1- 2	-16.89	no	2	-211.26	no	
3	1- 3	0.	si	3	-134.42	si	
3	1- 4	0.	si	4	-23.37	si	
3				5	99.91	si	
3				6	211.04	no	
3				7	288.04	no	
3				8	315.66	no	
3				9	288.44	no	
3				10	211.77	no	
3				11	100.81	si	
3				12	-22.47	si	
3				13	-133.69	si	
3				14	-210.86	no	
4	1- 1	-1.45	si	1	-21.8	si	
4	1- 2	-1.45	si	2	-21.8	si	
4	1- 3	-1.45	si	3	-21.8	si	
4	1- 4	-1.45	si	4	-21.8	si	
4				5	-21.79	si	
4				6	-21.79	si	
4				7	-21.79	si	
4				8	-21.79	si	
4				9	-21.8	si	
4				10	-21.8	si	
4				11	-21.8	si	
4				12	-21.8	si	
4				13	-21.8	si	
4				14	-21.8	si	

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P12  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P12.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2161.59  
 Nz = -.0181  
 My = -1228.8341

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15.$   
 $E = 22000.$   
 $S_{amm} = 4.$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

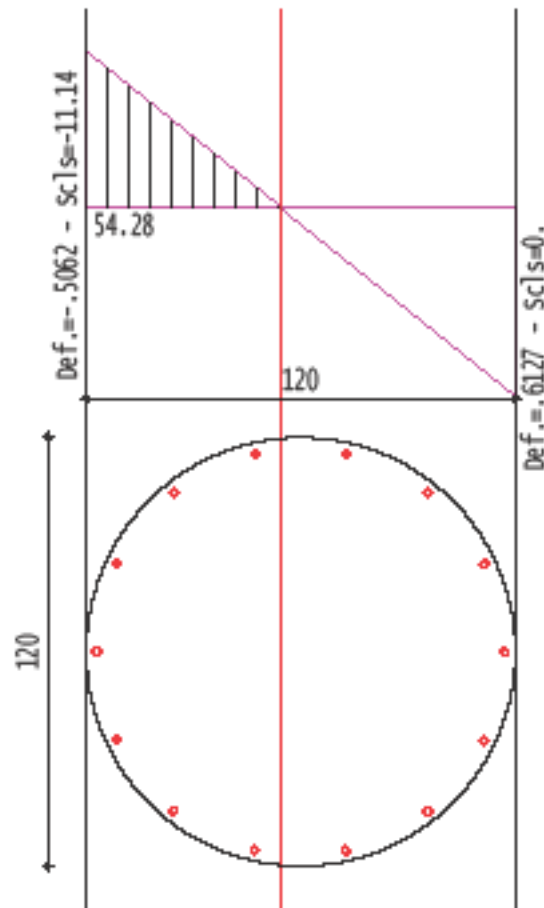
$eps_x = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -6.2785850271939E-10$   
 $\mu_{xy} = 9.32422004698526E-06$   
 $\lambda_{am} = 5.33232198820173E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-11.13	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	192.99	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P12  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P12.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2994.26  
 Nz = -.0235  
 My = -1843.2512

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15.$   
 $E = 22000.$   
 $S_{amm} = 4.$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

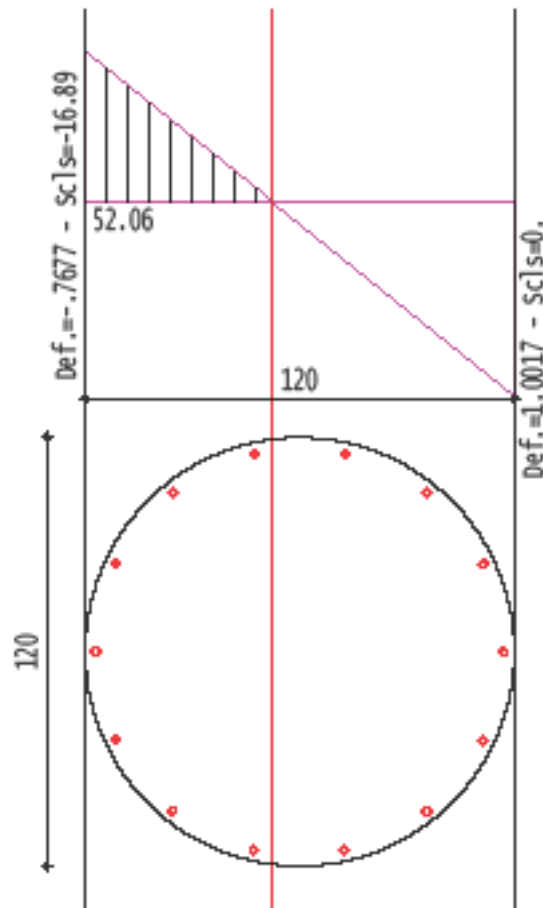
$eps = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -1.12051857876988E-09$   
 $\mu_{xy} = 1.47450067177381E-05$   
 $\lambda_{am} = 1.17023904951865E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-16.89	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	315.97	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P12  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P12.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2994.26  
 Nz = -.0235  
 My = 1843.2512

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

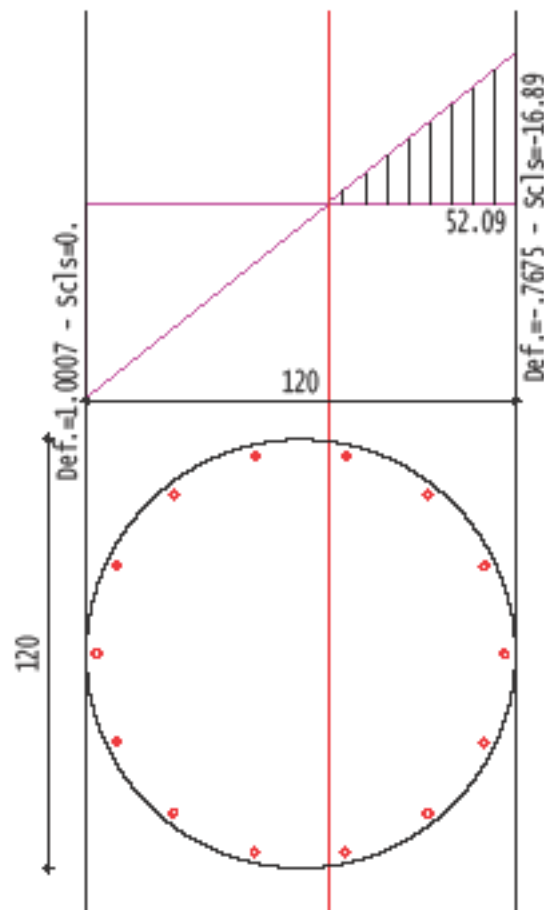
$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 1.10024622204732E-09$   
 $\mu_{xy} = -1.47959660812773E-05$   
 $\lambda_{ax} = 1.18621349732743E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/cm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	σcls	Ve
2	60.	0.	-16.89	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	315.66	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P12  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P12.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1787.97  
 Nz = -.0181  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

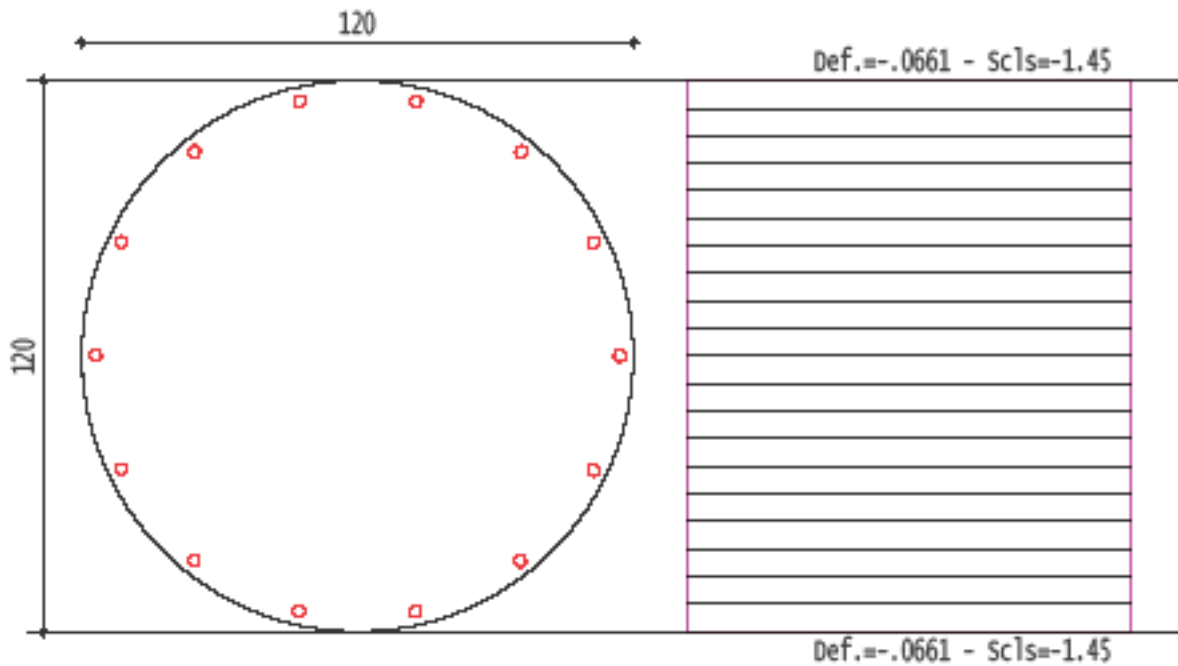
kn; cm; kN; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=σ (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 1.11462687586638E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.81646693030584E-10$   
 $\lambda_{ax} = 6.60533220466173E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-21.8	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P13  
 Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:

vert.				Z				Y				ferro			
1-1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]
0.	60.	0.	-60.	57.	0.	26.	5.3093	1	57.	0.	26.	5.3093	0.	26.	5.3093
60.	0.	0.	0.	51.4	24.7	26.	5.3093	2	51.4	24.7	26.	5.3093	24.7	26.	5.3093
0.	-60.	0.	0.	35.6	44.5	26.	5.3093	3	35.6	44.5	26.	5.3093	44.5	26.	5.3093
-60.	0.	0.	0.	12.7	55.6	26.	5.3093	4	12.7	55.6	26.	5.3093	55.6	26.	5.3093
				-12.6	55.6	26.	5.3093	5	-12.6	55.6	26.	5.3093	55.6	26.	5.3093
				-35.5	44.6	26.	5.3093	6	-35.5	44.6	26.	5.3093	44.6	26.	5.3093
				-51.3	24.8	26.	5.3093	7	-51.3	24.8	26.	5.3093	24.8	26.	5.3093
				-57.	.1	26.	5.3093	8	-57.	.1	26.	5.3093	.1	26.	5.3093
				-51.4	-24.6	26.	5.3093	9	-51.4	-24.6	26.	5.3093	-24.6	26.	5.3093
				-35.6	-44.5	26.	5.3093	10	-35.6	-44.5	26.	5.3093	-44.5	26.	5.3093
				-12.8	-55.5	26.	5.3093	11	-12.8	-55.5	26.	5.3093	-55.5	26.	5.3093
				12.5	-55.6	26.	5.3093	12	12.5	-55.6	26.	5.3093	-55.6	26.	5.3093
				35.4	-44.7	26.	5.3093	13	35.4	-44.7	26.	5.3093	-44.7	26.	5.3093
				51.3	-24.9	26.	5.3093	14	51.3	-24.9	26.	5.3093	-24.9	26.	5.3093

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

1	-2797.14	0.	-0.885	
2	-1924.73	0.	0.	
3	-2977.24	0.	-0.885	
4	-2797.14	0.	0.885	
5	-2977.24	0.	0.885	
6	-1786.19	0.	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000007	.00000000006	-.00010333528
2.	.00000000004	-.00000000002	-.00007110567
3.	.00000000007	.00000000004	-.00010998875
4.	.00000000007	-.00000000063	-.00010333529
5.	.00000000007	-.00000000064	-.00010998875
6.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento									
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s	Ve							
1	1- 1	-2.27	si	1	-34.1	si	4	1- 1	-2.27	si	1	-34.11	si
1	1- 2	-2.27	si	2	-34.1	si	4	1- 2	-2.27	si	2	-34.11	si
1	1- 3	-2.27	si	3	-34.1	si	4	1- 3	-2.27	si	3	-34.11	si
1	1- 4	-2.27	si	4	-34.1	si	4	1- 4	-2.27	si	4	-34.11	si
1				5	-34.1	si	4				5	-34.11	si
1				6	-34.1	si	4				6	-34.09	si
1				7	-34.1	si	4				7	-34.09	si
1				8	-34.1	si	4				8	-34.09	si
1				9	-34.1	si	4				9	-34.09	si
1				10	-34.1	si	4				10	-34.09	si
1				11	-34.1	si	4				11	-34.11	si
1				12	-34.1	si	4				12	-34.11	si
1				13	-34.1	si	4				13	-34.11	si
1				14	-34.1	si	4				14	-34.11	si
2	1- 1	-1.56	si	1	-23.47	si	5	1- 1	-2.42	si	1	-36.31	si
2	1- 2	-1.56	si	2	-23.47	si	5	1- 2	-2.42	si	2	-36.31	si
2	1- 3	-1.56	si	3	-23.47	si	5	1- 3	-2.42	si	3	-36.31	si
2	1- 4	-1.56	si	4	-23.46	si	5	1- 4	-2.42	si	4	-36.31	si
2				5	-23.46	si	5				5	-36.29	si
2				6	-23.46	si	5				6	-36.29	si
2				7	-23.46	si	5				7	-36.28	si
2				8	-23.46	si	5				8	-36.28	si
2				9	-23.46	si	5				9	-36.29	si
2				10	-23.46	si	5				10	-36.29	si
2				11	-23.46	si	5				11	-36.29	si
2				12	-23.47	si	5				12	-36.31	si
2				13	-23.47	si	5				13	-36.31	si
2				14	-23.47	si	5				14	-36.31	si
3	1- 1	-2.42	si	1	-36.3	si	6	1- 1	-1.45	si	1	-21.78	si
3	1- 2	-2.42	si	2	-36.3	si	6	1- 2	-1.45	si	2	-21.78	si
3	1- 3	-2.42	si	3	-36.29	si	6	1- 3	-1.45	si	3	-21.78	si
3	1- 4	-2.42	si	4	-36.29	si	6	1- 4	-1.45	si	4	-21.78	si
3				5	-36.3	si	6				5	-21.77	si
3				6	-36.3	si	6				6	-21.77	si
3				7	-36.3	si	6				7	-21.77	si
3				8	-36.3	si	6				8	-21.77	si
3				9	-36.3	si	6				9	-21.77	si
3				10	-36.3	si	6				10	-21.77	si
3				11	-36.3	si	6				11	-21.78	si
3				12	-36.3	si	6				12	-21.78	si
3				13	-36.3	si	6				13	-21.78	si
3				14	-36.3	si	6				14	-21.78	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P13  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Mz = 0.  
 My = -.0885

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

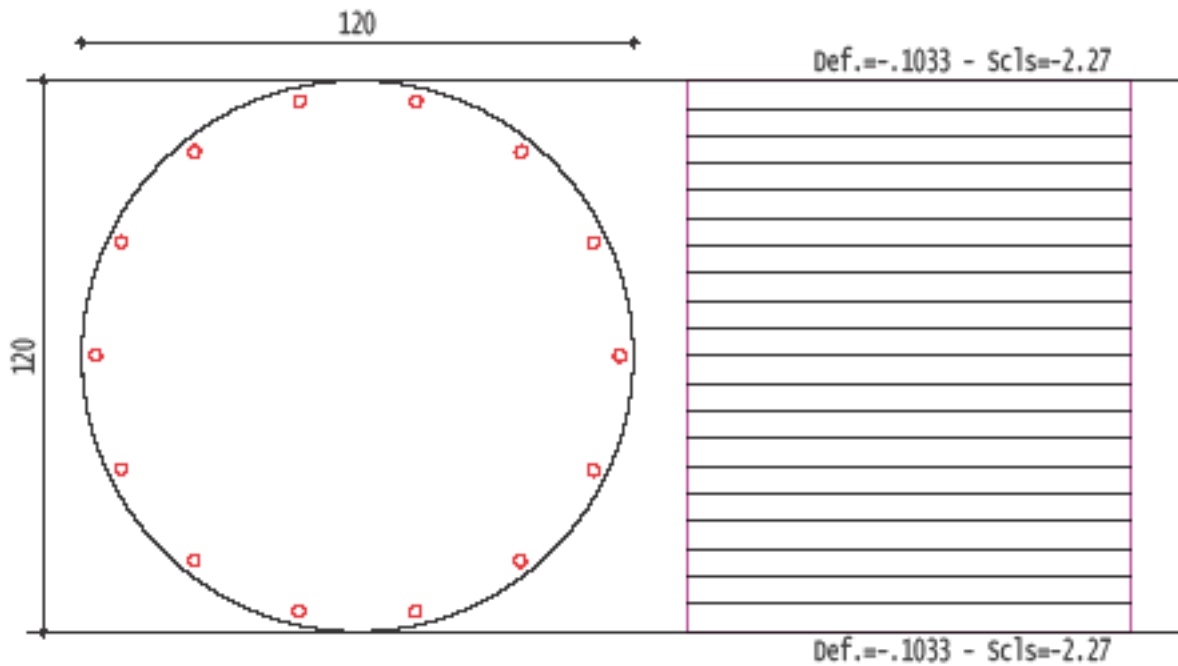
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.51637743981264E-11$   
 $\mu_{xy} = 5.71761269495951E-11$   
 $\lambda_{ax} = -1.03335283871628E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**  

ver	Z	Y	scls	Ve
1	0.	-60.	-2.27	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
10	-35.6	-44.5	26	5.31	-34.1	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P13  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1924.73  
 Mz = 0.  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

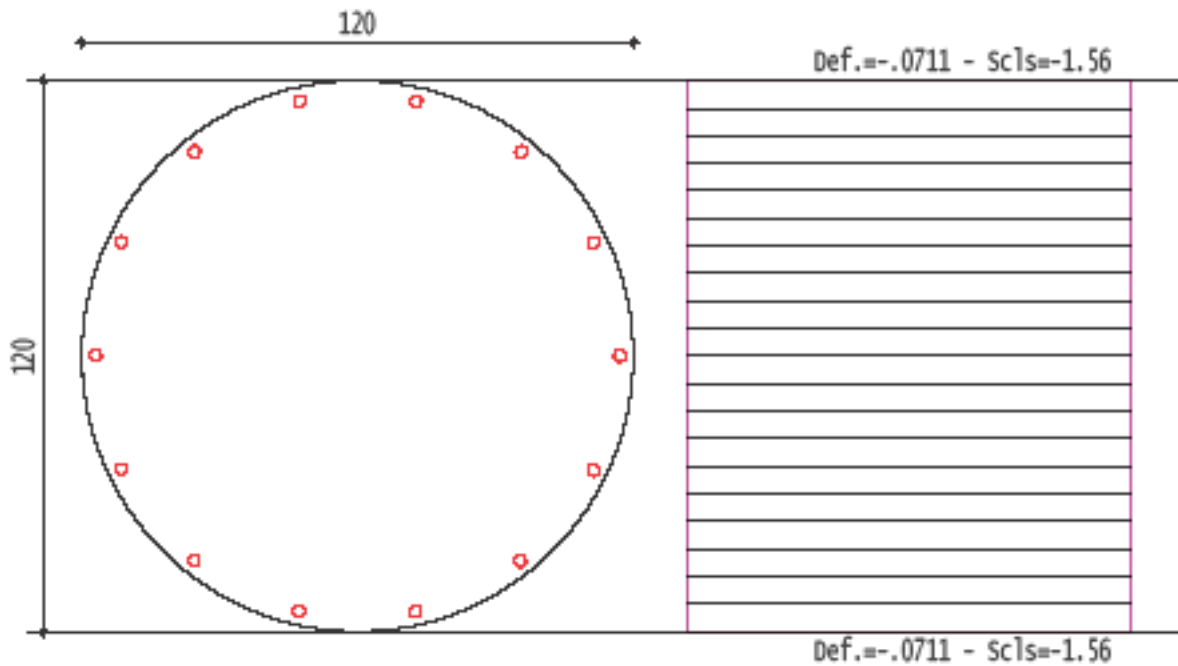
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = 4.48481579077085E-11$   
 $\mu y = -1.95537928740091E-10$   
 $\lambda m = -7.11056731721509E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.56	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-23.47	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P13  
Tipo sezione : CIRCOLARE  
Nome lavoro : 436Ver  
Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
Tipo verifica: tensioni ammissibili  
SOLLECITAZIONI AGENTI:  
N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
N = -2977.24  
Mz = 0.  
My = -.0885

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
E = 22000.  
Samm = 4.  
Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
Samm = 190.  
n = 15

### UNITA' DI MISURA:

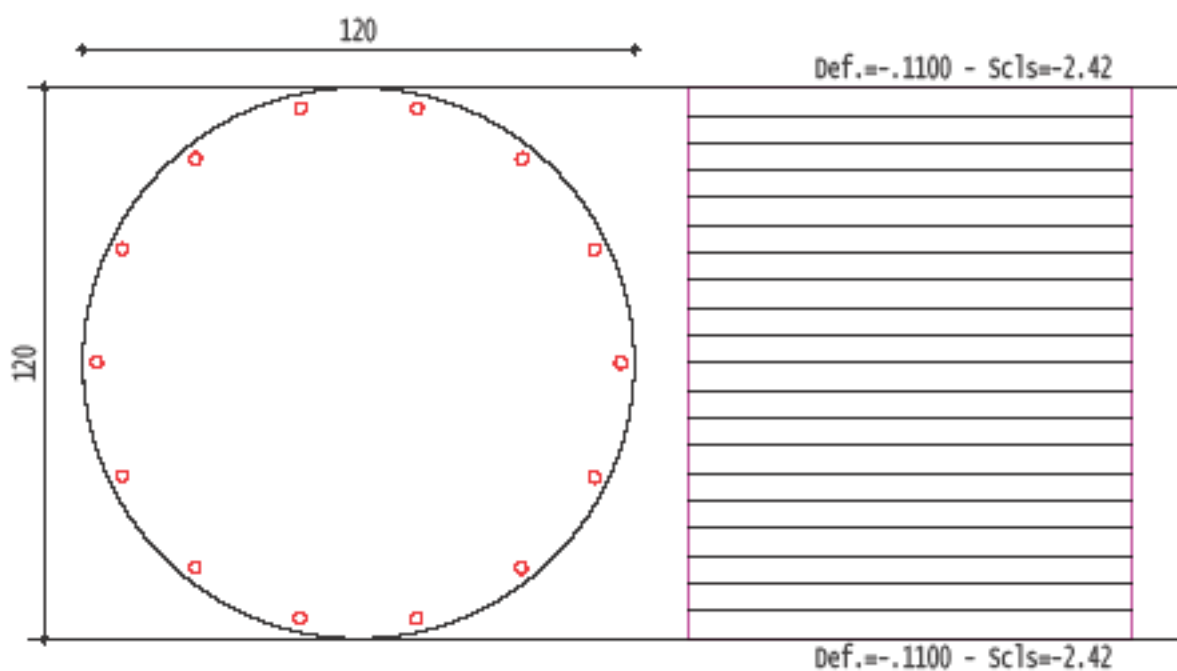
kn; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.

B in mm; deformazioni\*1000.

SIMBOLI:  
s=signa (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\text{eps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \text{lam}$   
 $\mu_{xz} = 6.93602867604724\text{E}-11$   
 $\mu_{xy} = 3.8879336768068\text{E}-11$   
 $\text{lam} = -1.09988753053438\text{E}-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  
| ver | z | Y | scl | si |  
| 3 | 0. | -60. | -2.42 | si |

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  
| fer | z | Y |  $\theta$ (mm) | Af(cm<sup>2</sup>) | s ferri | ve |  
| 10 | -35.6 | -44.5 | 26 | 5.31 | -36.3 | si |

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P13  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2797.14  
 Mz = 0.  
 My = .0885

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

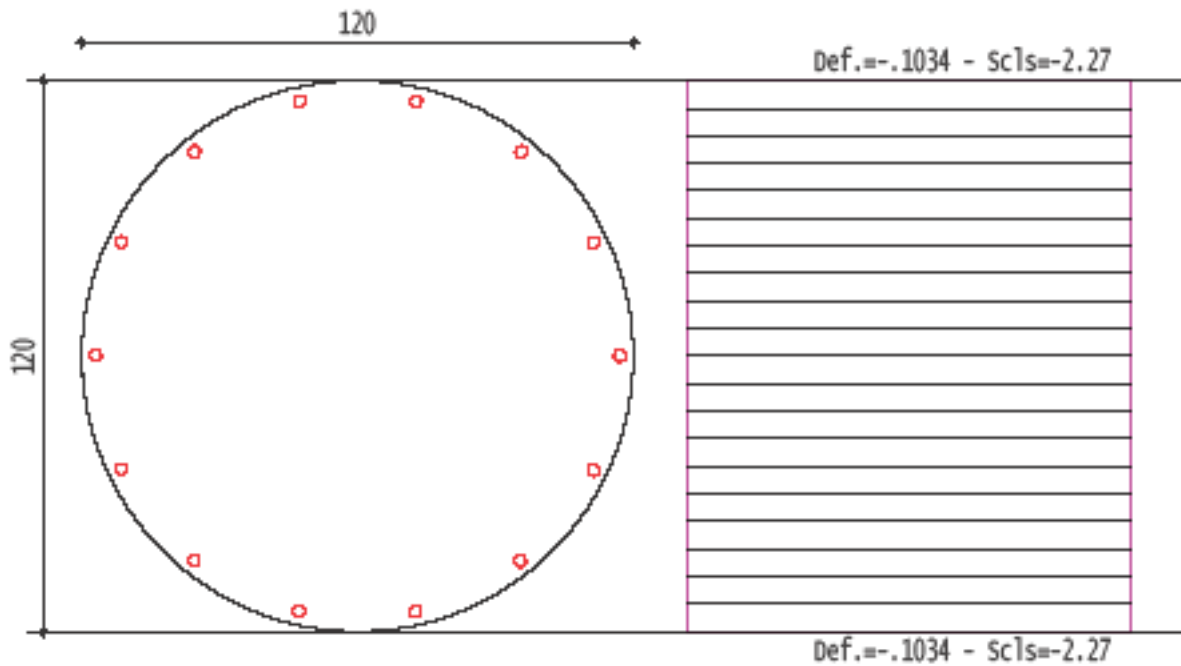
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 6.51886141550397E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.25512425543225E-10$   
 $\lambda_{am} = -1.03335285669814E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kn; cm; knm; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-2.27	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-34.11	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P13  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2977.24  
 Mz = 0.  
 My = .0885

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

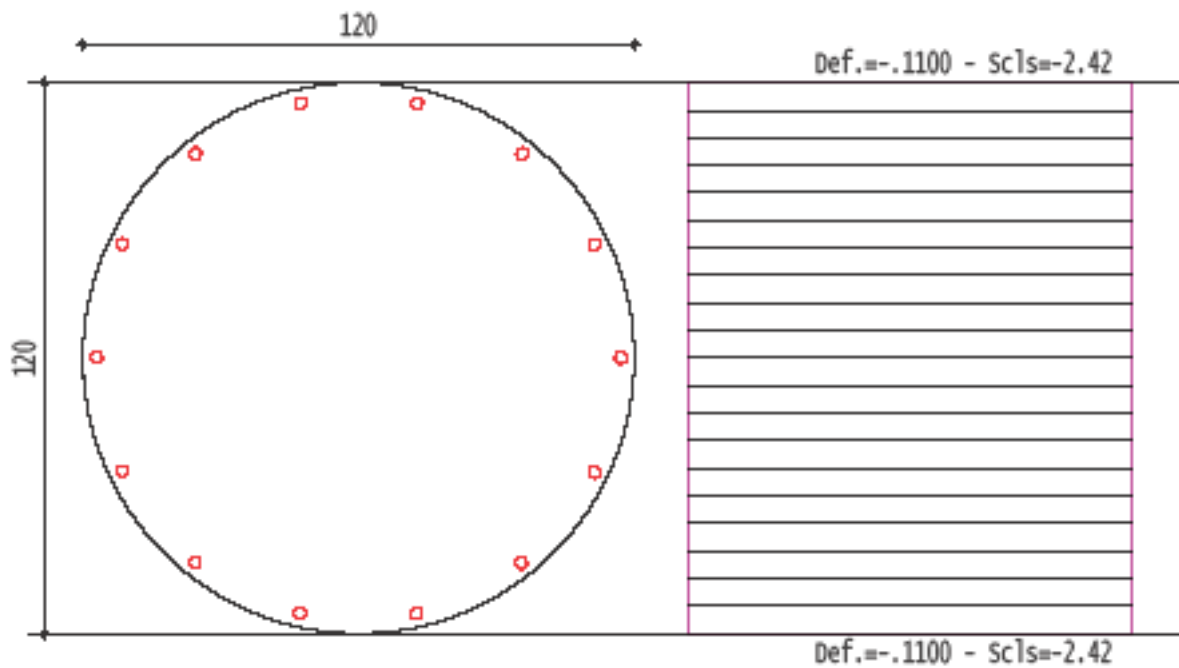
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$eps = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 6.93851265173858E-11$   
 $\mu_{xy} = -6.43809215724752E-10$   
 $\lambda_{am} = -1.09988754851623E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	scIs	Ve
2	60.	0.	-2.42	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-36.31	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P13  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P13.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

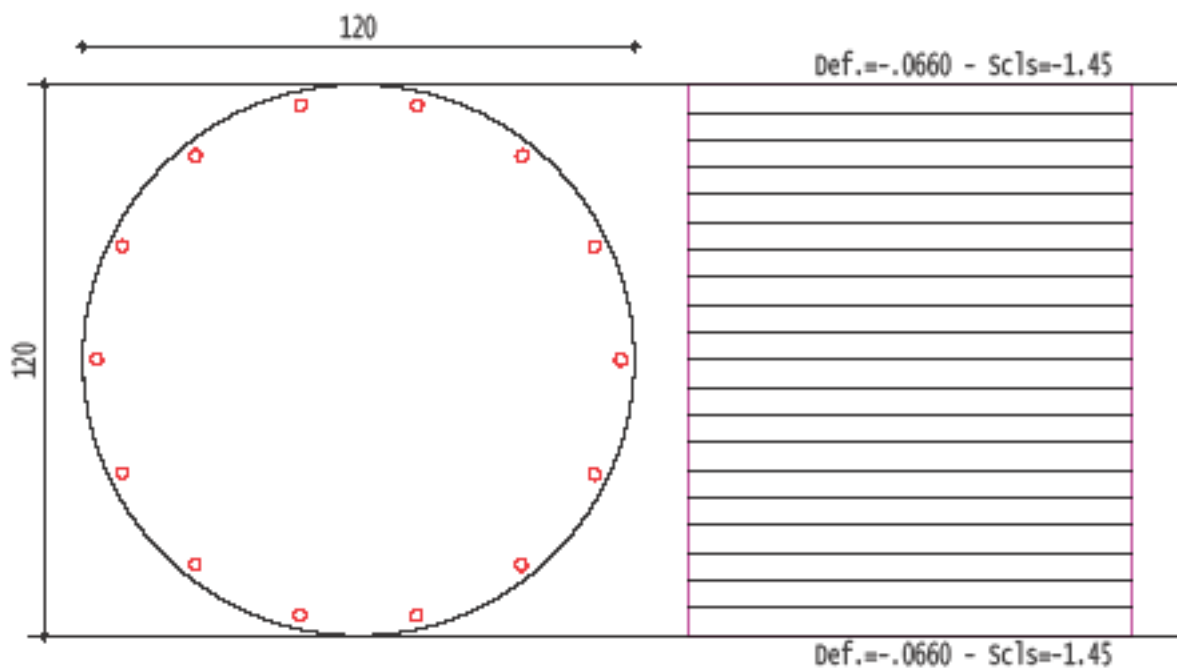
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Ssmm = 4.  
 Acciaio teso: Tipo= FeB44k  
 Ssmm = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{sx} = \mu_{12} \cdot y + \mu_{13} \cdot z + \lambda_{sx}$   
 $\mu_{12} = 4.1620035627423E-11$   
 $\mu_{13} = -1.8146331845831E-10$   
 $\lambda_{sx} = -6.59875631196917E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66



**Descrizione** : Membratura P14  
 Nome file : Vs\_nuovo P14.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	0.	60.	1	57.	0.	26.	5.3093
1- 2	60.	0.	2	51.4	24.7	26.	5.3093
1- 3	0.	-60.	3	35.6	44.5	26.	5.3093
1- 4	-60.	0.	4	12.7	55.6	26.	5.3093
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

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

1	-2141.8	-.0181	1068.9543	
2	-2968.53	-.0235	-1603.4315	
3	-2968.53	-.0235	1603.4315	
4	-1787.97	-.0181	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000059	-.00000737199	.00001075464
2.	-.00000000074	.000011735	.00004868382
3.	.00000000091	-.00001172872	.00004841495
4.	.00000000011	-.00000000018	-.00006605332

Tensioni sui materiali:

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	S cls	Ve	ferro	S ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	-135.12	si	
1	1- 2	-9.49	no	2	-121.4	si	3 1- 1 0. si 1 -204.64 no
1	1- 3	0.	si	3	-82.95	si	3 1- 2 -14.42 no 2 -182.81 si
1	1- 4	0.	si	4	-27.4	si	3 1- 3 0. si 3 -121.65 si
1				4	-27.4	si	3 1- 4 0. si 4 -33.26 si
1				5	34.28	si	3 5 64.87 si
1				6	89.88	si	3 6 153.33 si
1				7	128.4	si	3 7 214.61 no
1				8	142.22	si	3 8 236.59 no
1				9	128.6	si	3 9 214.93 no
1				10	90.24	si	3 10 153.9 si
1				11	34.73	si	3 11 65.59 si
1				12	-26.95	si	3 12 -32.54 si
1				13	-82.59	si	3 13 -121.07 si
1				14	-121.2	si	3 14 -182.49 si
2	1- 1	0.	si	1	236.8	no	4 1- 1 -1.45 si 1 -21.8 si
2	1- 2	0.	si	2	214.96	no	4 1- 2 -1.45 si 2 -21.8 si
2	1- 3	0.	si	3	153.77	si	4 1- 3 -1.45 si 3 -21.8 si
2	1- 4	-14.42	no	4	65.33	si	4 1- 4 -1.45 si 4 -21.8 si
2				5	-32.85	si	4 5 -21.79 si
2				6	-121.35	si	4 6 -21.79 si
2				7	-182.67	si	4 7 -21.79 si
2				8	-204.67	no	4 8 -21.79 si
2				9	-182.99	si	4 9 -21.8 si
2				10	-121.94	si	4 10 -21.8 si
2				11	-33.57	si	4 11 -21.8 si
2				12	64.61	si	4 12 -21.8 si
2				13	153.18	si	4 13 -21.8 si
2				14	214.64	no	4 14 -21.8 si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P14  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P14.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2141.8  
 Mz = -.0181  
 My = 1068.9543

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

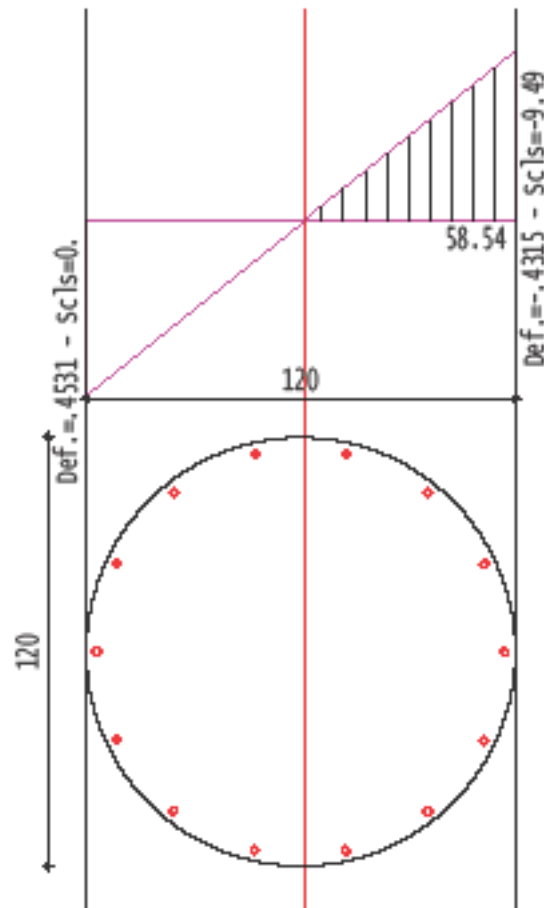
$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 5.88788945468061E-10$   
 $\mu_{xy} = -7.37199480748754E-06$   
 $\lambda_{ax} = 1.07546375523178E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-9.49	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	142.22	si

% ARMAT.: tesa = .33; comp. = .33; tot. = .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P14  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P14.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2968.53  
 Nz = -.0235  
 My = -1603.4315

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15.$   
 $E = 22000.$   
 $S_{amm} = 4.$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

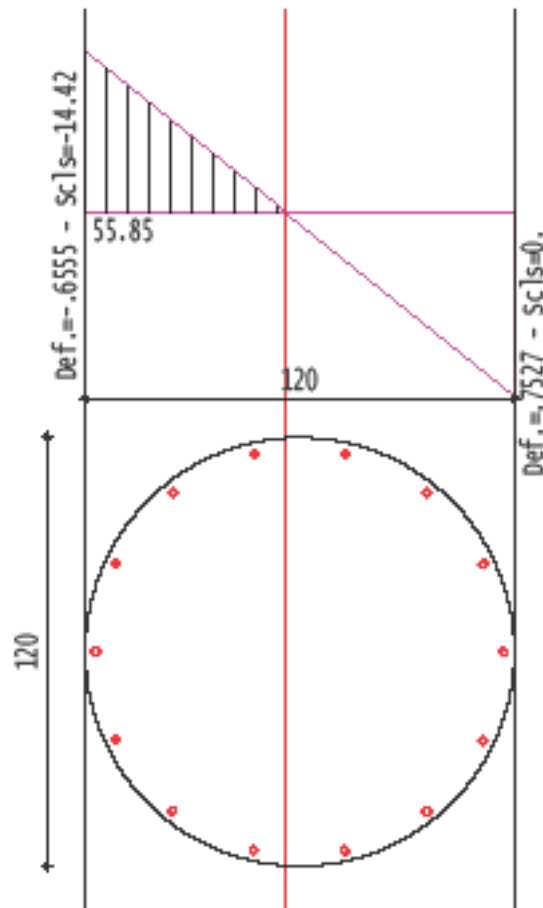
$eps_x = \mu_{12} \cdot y + \mu_{13} \cdot z + \lambda_{1m}$   
 $\mu_{12} = -7.40090439040089E-10$   
 $\mu_{13} = 1.17349950093394E-05$   
 $\lambda_{1m} = 4.86838162155111E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

$\sigma =$  sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-60.	0.	-14.42	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	236.8	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P14  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P14.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2968.53  
 Nz = -.0235  
 My = 1603.4315

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

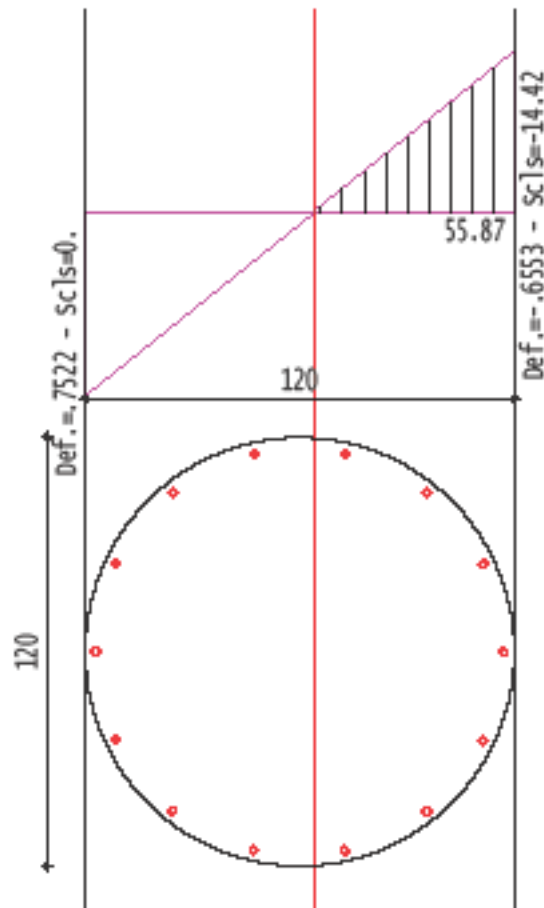
$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 9.05890479088568E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.17287191068294E-05$   
 $\lambda_{ax} = 4.84149494297329E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-14.42	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	236.59	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P14  
Tipo sezione : CIRCOLARE  
Nome lavoro : 436Ver  
Nome file : Vs\_nuovo P14.VSE  
Tipo verifica: tensioni ammissibili

**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)

N = -1787.97  
Mz = -.0181  
My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
E = 22000.  
Samm = 4.  
Acciaio tinto: Tipo= FeB44k  
Samm = 190.  
n = 15

### UNITA' DI MISURA:

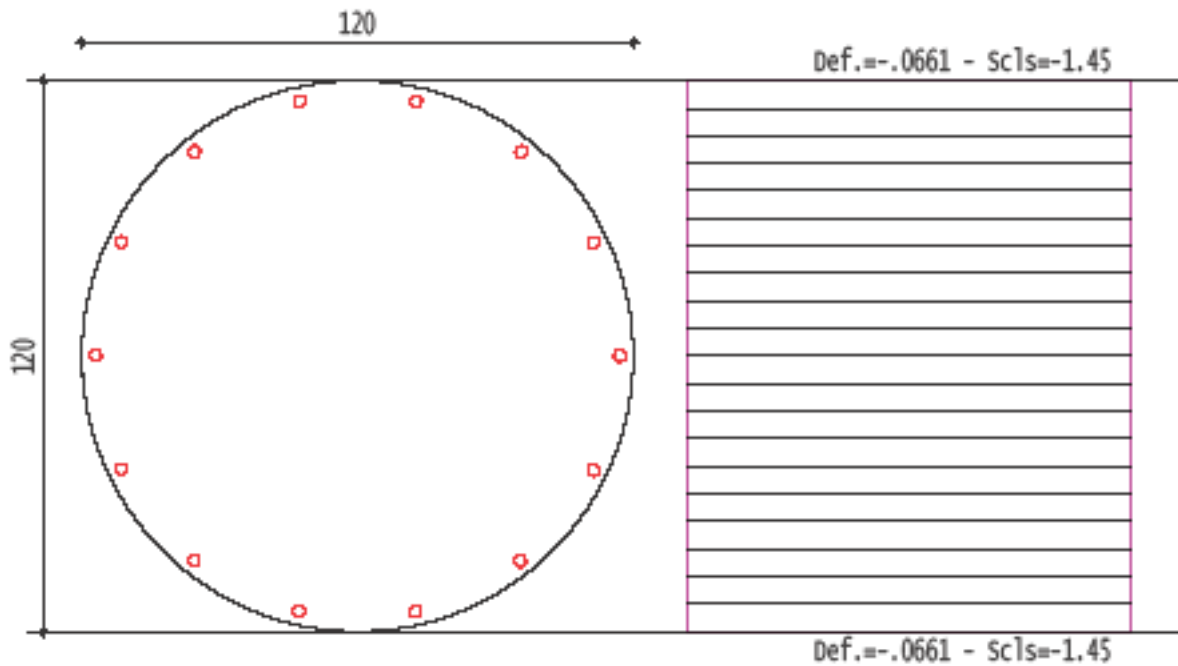
kn; cm; kN; N/mm<sup>2</sup>.  
B in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\mu}$   
 $\mu_{xz}= 1.11462687586638E-10$   
 $\mu_{xy}= -1.81646693030584E-10$   
 $\lambda_{\mu}= 6.60533220466173E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:					
fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri
14	51.8	-24.9	26	5.31	-21.8

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Membratura P15  
 Nome file : Vs\_nuovo P15.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: CIRCOLARE

CLS:  
 Acciaio lento:  
 ferro

vert.	Z	Y	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]	
1- 1	0.	60.	57.	0.	26.	5.3093	
1- 2	60.	0.	51.4	24.7	26.	5.3093	
1- 3	0.	-60.	35.6	44.5	26.	5.3093	
1- 4	-60.	0.	12.7	55.6	26.	5.3093	
			5	-12.6	55.6	26.	5.3093
			6	-35.5	44.6	26.	5.3093
			7	-51.3	24.8	26.	5.3093
			8	-57.	.1	26.	5.3093
			9	-51.4	-24.6	26.	5.3093
			10	-35.6	-44.5	26.	5.3093
			11	-12.8	-55.5	26.	5.3093
			12	12.5	-55.6	26.	5.3093
			13	35.4	-44.7	26.	5.3093
			14	51.3	-24.9	26.	5.3093

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

N.	N	Mz	My	sollecitaz. ultima calcolata
1	-1887.98	0.	0.	
2	-2929.46	0.	-.0377	
3	-2797.14	0.	.0377	
4	-2929.46	0.	.0377	
5	-1786.19	0.	0.	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000000004	-.00000000019	-.00006974801
2.	.00000000007	-.00000000015	-.00010822361
3.	.00000000007	-.00000000043	-.00010333529
4.	.00000000007	-.00000000044	-.00010822361
5.	.00000000004	-.00000000018	-.00006598756

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento										
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve						
1	1- 1		-1.53	si	1		-23.02	si				3		
1	1- 2		-1.53	si	2		-23.02	si				3		
1	1- 3		-1.53	si	3		-23.02	si				3		
1	1- 4		-1.53	si	4		-23.02	si				3		
1					5		-23.02	si				3		
1					6		-23.01	si				3		
1					7		-23.01	si				3		
1					8		-23.01	si				4		
1					9		-23.01	si		1- 1	-2.38	si	4	
1					10		-23.02	si		1- 2	-2.38	si	4	
1					11		-23.02	si		1- 3	-2.38	si	4	
1					12		-23.02	si		1- 4	-2.38	si	4	
1					13		-23.02	si				4	4	
1					14		-23.02	si				4	4	
2	1- 1		-2.38	si	1		-35.72	si				4	4	
2	1- 2		-2.38	si	2		-35.72	si				4	4	
2	1- 3		-2.38	si	3		-35.71	si				4	4	
2	1- 4		-2.38	si	4		-35.71	si				4	4	
2					5		-35.71	si				4	4	
2					6		-35.71	si				4	4	
2					7		-35.71	si				4	4	
2					8		-35.71	si				5	5	
2					9		-35.71	si		1- 1	-1.45	si	5	
2					10		-35.71	si		1- 2	-1.45	si	5	
2					11		-35.71	si		1- 3	-1.45	si	5	
2					12		-35.72	si		1- 4	-1.45	si	5	
2					13		-35.72	si				5	5	
2					14		-35.72	si				5	5	
3	1- 1		-2.27	si	1		-34.11	si				5	5	
3	1- 2		-2.27	si	2		-34.11	si				5	5	
3	1- 3		-2.27	si	3		-34.1	si				5	5	
3	1- 4		-2.27	si	4		-34.1	si				5	5	
3					5		-34.1	si				5	5	
3					6		-34.09	si				5	5	
3					7		-34.09	si				5	5	
												8	-34.09	si
												9	-34.09	si
												10	-34.1	si
												11	-34.1	si
												12	-34.1	si
												13	-34.11	si
												14	-34.11	si
												1	-35.72	si
												2	-35.72	si
												3	-35.72	si
												4	-35.71	si
												5	-35.71	si
												6	-35.71	si
												7	-35.71	si
												8	-35.71	si
												9	-35.71	si
												10	-35.71	si
												11	-35.71	si
												12	-35.72	si
												13	-35.72	si
												14	-35.72	si
												1	-21.78	si
												2	-21.78	si
												3	-21.78	si
												4	-21.78	si
												5	-21.77	si
												6	-21.77	si
												7	-21.77	si
												8	-21.77	si
												9	-21.77	si
												10	-21.77	si
												11	-21.78	si
												12	-21.78	si
												13	-21.78	si
												14	-21.78	si

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P15  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P15.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1887.98  
 Mz = 0.  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

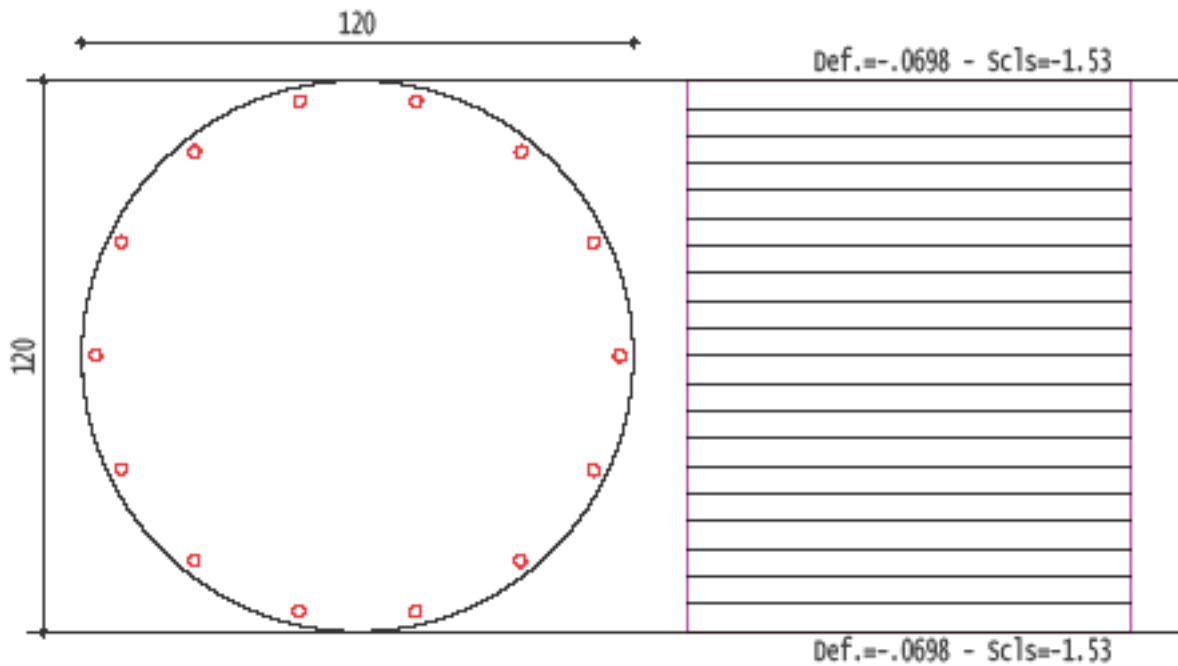
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$eps = \mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = 4.39918456980693E-11$   
 $\mu y = -1.91804408256076E-10$   
 $\lambda m = -6.97480108044024E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kn; cm; kN; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.53	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-23.02	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P15  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P15.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2929.46  
 Mz = 0.  
 My = -.0377

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

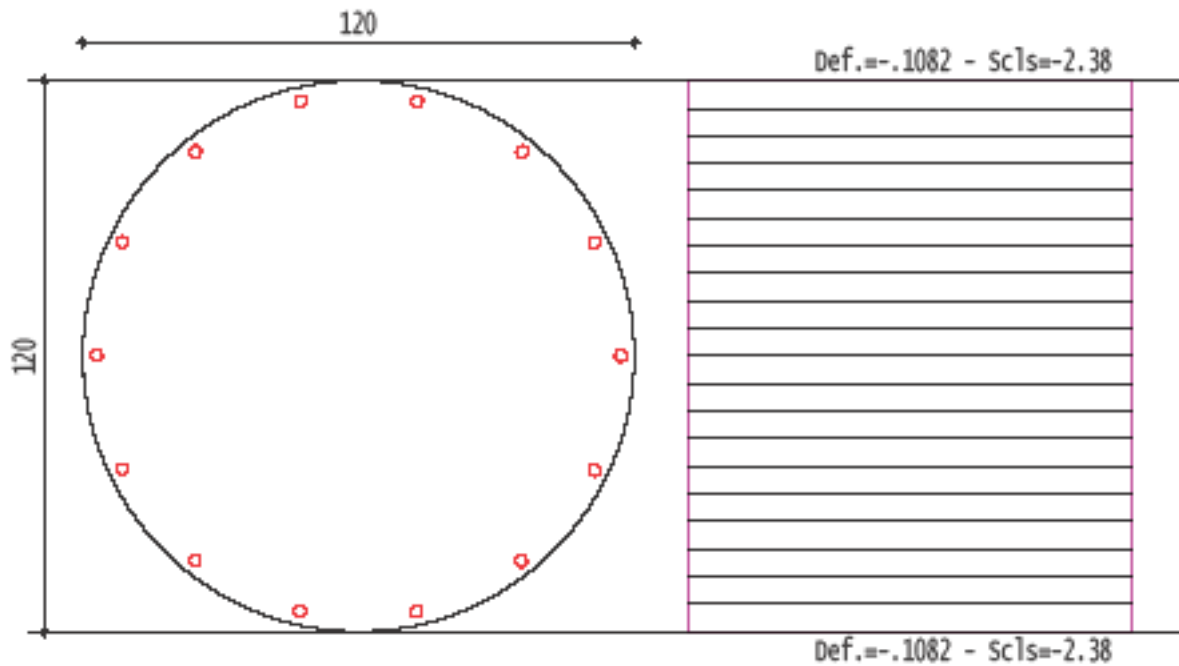
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{sx} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{sx}$   
 $\mu_{xz} = 6.82540935308504E-11$   
 $\mu_{xy} = -1.52202050203653E-10$   
 $\lambda_{sx} = -1.08223607775486E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-2.38	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
14	51.3	-24.9	26	5.31	-35.72	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura P14  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P14.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2968.53  
 Nz = -.0235  
 My = 1603.4315

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 15.$   
 $E = 22000.$   
 $S_{amm} = 4.$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

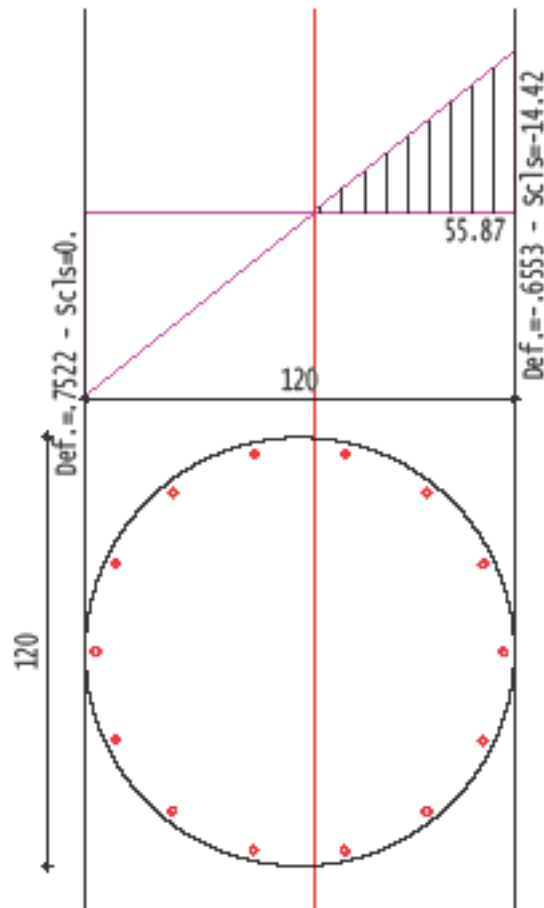
$eps_x = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = 9.05890479088568E-10$   
 $\mu_{xy} = -1.17287191068294E-05$   
 $\lambda_{am} = 4.84149494297329E-05$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
2	60.	0.	-14.42	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	-57.	.1	26	5.31	236.59	no

% ARMAT.: tesa= .33; comp.= .33; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P15  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P15.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -2929.46  
 Mz = 0.  
 My = .0377

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

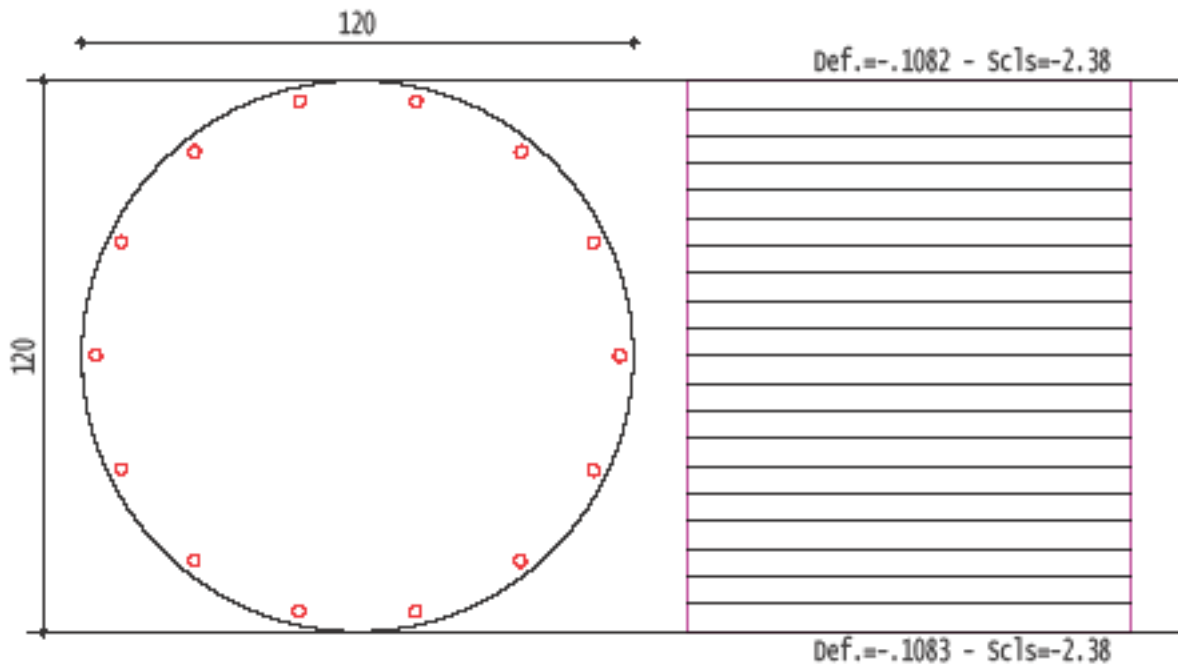
Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 6.82646749886203E-11$   
 $\mu_{xy} = -4.43019659570651E-10$   
 $\lambda_{ax} = -1.08223608541493E-04$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scl	Ve
2	60.	0.	-2.38	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-35.72	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura P15  
 Tipo sezione : CIRCOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo P15.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 0. (baricentro CLS)  
 N = -1786.19  
 Mz = 0.  
 My = 0.

**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

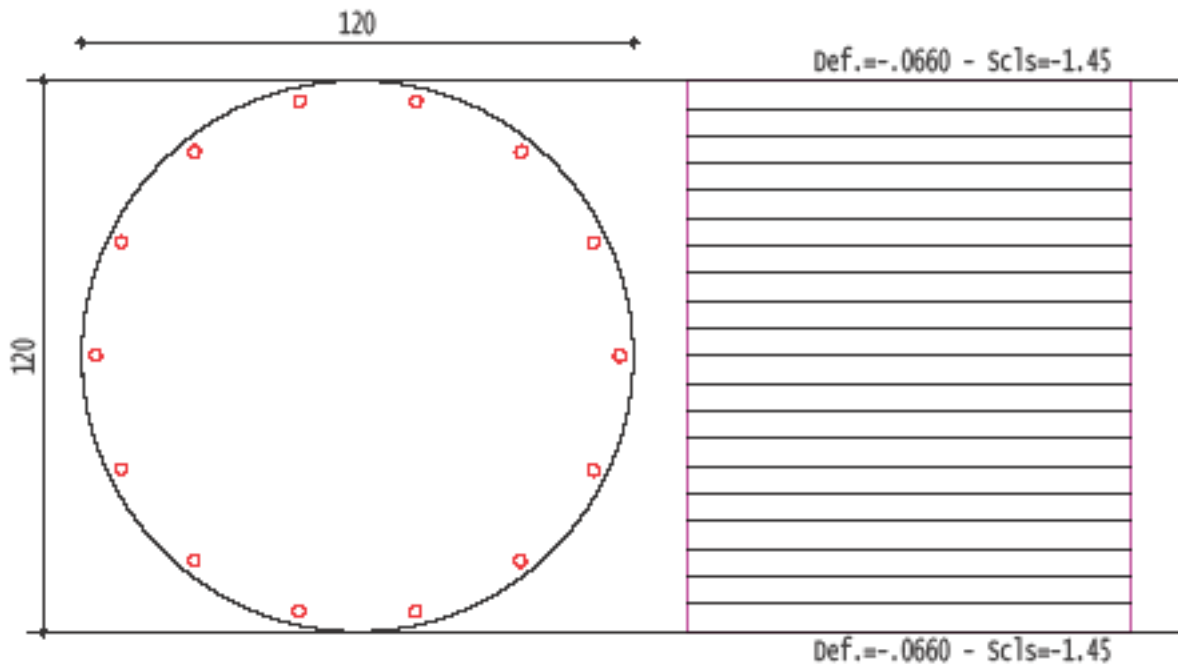
$eps = mu_z^2 \cdot y + mu_y^2 \cdot z + lam$   
 $mu_z = 4.1620035627423E-11$   
 $mu_y = -1.8146331845831E-10$   
 $lam = -6.59875631196917E-05$

**UNITA' DI MISURA:**

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

**SIMBOLI:**

s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	Scls	Ve
2	60.	0.	-1.45	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	57.	0.	26	5.31	-21.78	si

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .66; tot.= .66

**Descrizione** : Platea lato Castellaneta.  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC XZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

CLS: Acciaio lento:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-110.	30.	1	147.	27.	16.	2.0106
1- 2	150.	30.	2	104.7	27.	16.	2.0106
1- 3	150.	-30.	3	62.3	27.	16.	2.0106
1- 4	-110.	-30.	4	20.	27.	16.	2.0106
			5	-22.3	27.	16.	2.0106
			6	-64.7	27.	16.	2.0106
			7	-107.	27.	16.	2.0106
			8	147.	-27.	16.	2.0106
			9	104.7	-27.	16.	2.0106
			10	62.3	-27.	16.	2.0106
			11	20.	-27.	16.	2.0106
			12	-22.3	-27.	16.	2.0106
			13	-64.7	-27.	16.	2.0106
			14	-107.	-27.	16.	2.0106

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 20. ; y= 0.  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	0.	50.7664	0.	
2	0.	84.1473	0.	
3	0.	78.2552	0.	

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	-.0000041521	0.	.00008964791
2.	-.00000688227	0.	.00014859492
3.	-.00000640036	0.	.00013819012

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento									
sol	vert.	S	c s	ve	ferro	S	ferri	ve					
1	1- 1		-.77	si	1		-7.41	si	2	8		110.36	si
1	1- 2		-.77	si	2		-7.41	si	2	9		110.36	si
1	1- 3		0.	si	3		-7.41	si	2	10		110.36	si
1	1- 4		0.	si	4		-7.41	si	2	11		110.36	si
1					5		-7.41	si	2	12		110.36	si
1					6		-7.41	si	2	13		110.36	si
1					7		-7.41	si	2	14		110.36	si
1					8		66.58	si	3	1	1- 1	-1.18	si
1					9		66.58	si	3	2	1- 2	-1.18	si
1					10		66.58	si	3	3	1- 3	0.	si
1					11		66.58	si	3	4	1- 4	0.	si
1					12		66.58	si	3	5		-11.42	si
1					13		66.58	si	3	6		-11.42	si
1					14		66.58	si	3	7		-11.42	si
2	1- 1		-1.27	si	1		-12.28	si	3	8		102.63	si
2	1- 2		-1.27	si	2		-12.28	si	3	9		102.63	si
2	1- 3		0.	si	3		-12.28	si	3	10		102.63	si
2	1- 4		0.	si	4		-12.28	si	3	11		102.63	si
2					5		-12.28	si	3	12		102.63	si
2					6		-12.28	si	3	13		102.63	si
2					7		-12.28	si	3	14		102.63	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436VER  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 20. ; y= 0.  
 N = 0.  
 Nz = 50.7664  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

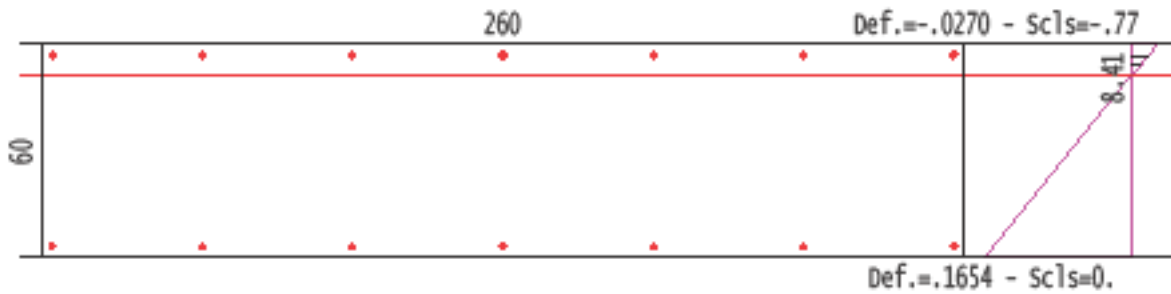
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} * y + \mu_{xy} * z + \lambda_{xm}$   
 $\mu_{xz} = -3.20512855534765E-06$   
 $\mu_{xy} = 9.74035301944379E-23$   
 $\lambda_{xm} = 6.92018928179604E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-110.	90.	-.77	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	147.	-27.	16	2.01	66.58	si

% ARMAT.: tesa= .09; comp.= .09; tot.= .18

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436VER  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 20. ; y= 0.  
 N = 0.  
 Nz = 84.1473  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

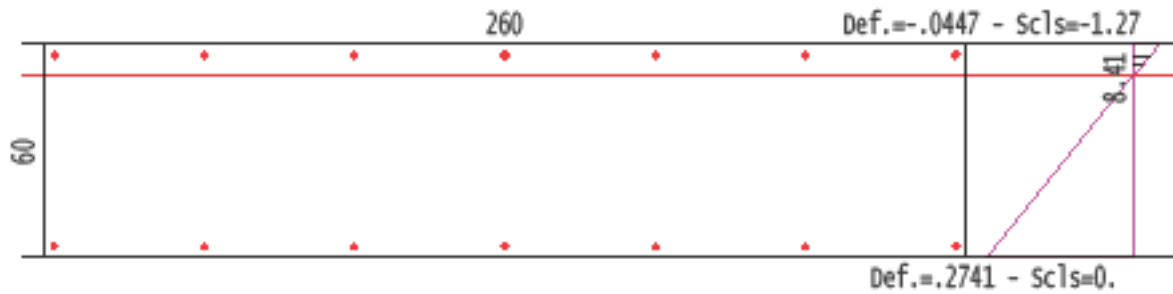
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} * y + \mu_{xy} * z + \lambda_{xm}$   
 $\mu_{xz} = -5.31262634509057E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.56129773858533E-22$   
 $\lambda_{xm} = 1.14704852727803E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-110.	90.	-1.27	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	147.	-27.	16	2.01	110.36	si

% ARMAT.: tesa= .09; comp.= .09; tot.= .18

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436VER  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 20. ; y= 0.  
 N = 0.  
 Nz = 78.2552  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 S<sub>cm</sub> = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 S<sub>cm</sub> = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

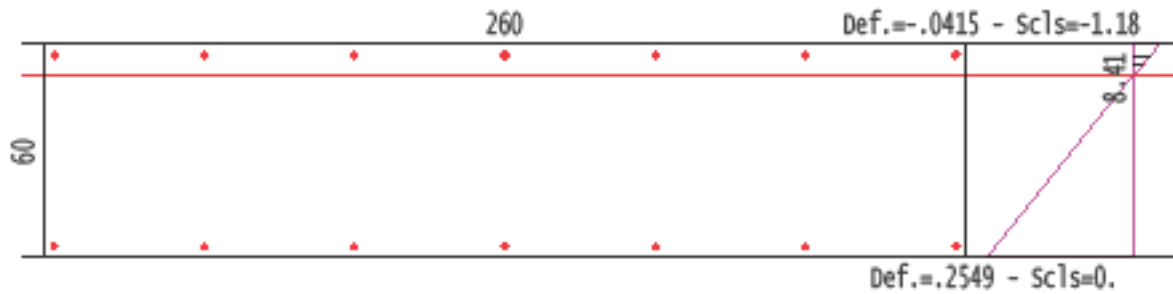
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = -4.94062955270498E-06$   
 $\mu y = -5.63724584917405E-23$   
 $\lambda m = 1.06673074372972E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	Sc s	Ve
2	150.	30.	-1.18	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
8	147.	-27.	16	2.01	102.63	si

% ARMAT.: tesa= .09; comp.= .09; tot.= .18

**Descrizione** : Platea lato Castellaneta.  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC YZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

CLs:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-275.	30.	1	272.	27.	20.	3.1416
1- 2	275.	30.	2	230.2	27.	20.	3.1416
1- 3	275.	-30.	3	188.3	27.	20.	3.1416
1- 4	-275.	-30.	4	146.5	27.	20.	3.1416
			5	104.6	27.	20.	3.1416
			6	62.8	27.	20.	3.1416
			7	20.9	27.	20.	3.1416
			8	-20.9	27.	20.	3.1416
			9	-62.8	27.	20.	3.1416
			10	-104.6	27.	20.	3.1416
			11	-146.5	27.	20.	3.1416
			12	-188.3	27.	20.	3.1416
			13	-230.2	27.	20.	3.1416
			14	-272.	27.	20.	3.1416
			15	272.	-27.	20.	3.1416
			16	230.2	-27.	20.	3.1416
			17	188.3	-27.	20.	3.1416
			18	146.5	-27.	20.	3.1416
			19	104.6	-27.	20.	3.1416
			20	62.8	-27.	20.	3.1416
			21	20.9	-27.	20.	3.1416
			22	-20.9	-27.	20.	3.1416
			23	-62.8	-27.	20.	3.1416
			24	-104.6	-27.	20.	3.1416
			25	-146.5	-27.	20.	3.1416
			26	-188.3	-27.	20.	3.1416
			27	-230.2	-27.	20.	3.1416
			28	-272.	-27.	20.	3.1416

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 0.  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | sollecitaz. ultima calcolata

1	0.	25.6679	0.	
2	0.	40.8551	0.	
3	0.	40.7792	0.	

**RISULTATI**

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000069832	0.	.00001404948
2.	-.0000011115	0.	.00002236229
3.	-.00000110943	0.	.00002232074

**Tensioni sui materiali:**

CLs				Acciaio lento							
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s ferri	Ve					
1	1- 1	-.15	si	1	-1.59	si	2				
1	1- 2	-.15	si	2	-1.59	si	2				
1	1- 3	0.	si	3	-1.59	si	2				
1	1- 4	0.	si	4	-1.59	si	2				
1				5	-1.59	si	2				
1				6	-1.59	si	2				
1				7	-1.59	si	2				
1				8	-1.59	si	2				
1				9	-1.59	si	2				
1				10	-1.59	si	2				
1				11	-1.59	si	2				
1				12	-1.59	si	2				
1				13	-1.59	si	2				
1				14	-1.59	si	2				
1				15	10.86	si	2				
1				16	10.86	si	2				
1				17	10.86	si	2				
1				18	10.86	si	3	1- 1	-.24	si	1
1				19	10.86	si	3	1- 2	-.24	si	2
1				20	10.86	si	3	1- 3	0.	si	3
1				21	10.86	si	3	1- 4	0.	si	4
1				22	10.86	si	3				5
1				23	10.86	si	3				6
1				24	10.86	si	3				7
1				25	10.86	si	3				8
1				26	10.86	si	3				9
1				27	10.86	si	3				10
1				28	10.86	si	3				11
2	1- 1	-.24	si	1	-2.52	si	3				12
2	1- 2	-.24	si	2	-2.52	si	3				13
2	1- 3	0.	si	3	-2.52	si	3				14
2	1- 4	0.	si	4	-2.52	si	3				15
2				5	-2.52	si	3				16
2				6	-2.52	si	3				17
2				7	-2.52	si	3				18
2				8	-2.52	si	3				19
2				9	-2.52	si	3				20
2				10	-2.52	si	3				21
2				11	-2.52	si	3				22



3  
3  
3

23| 17.25|si|  
24| 17.25|si|  
25| 17.25|si|

3  
3  
3

26| 17.25|si|  
27| 17.25|si|  
28| 17.25|si|

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 0.  
 N = 0.  
 Nz = 25.6679  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

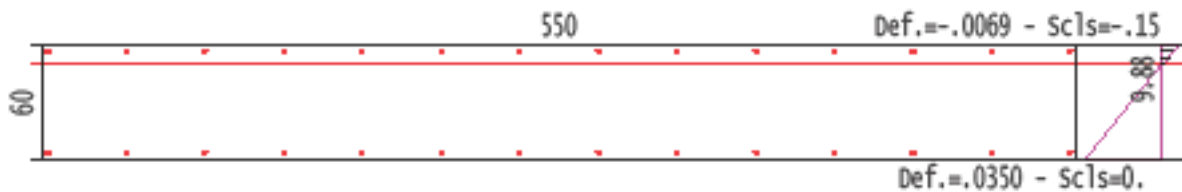
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = -6.98317232454788E-07$   
 $\mu_{xy} = 1.6727018973687E-25$   
 $\lambda_{\text{am}} = 1.40494815525928E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-275.	90.	-.15	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
15	272.	-27.	20	3.14	10.86	si

% ARMAT.: tesa= .13; comp.= .13; tot.= .27

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 0.  
 N = 0.  
 Nz = 40.8551  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

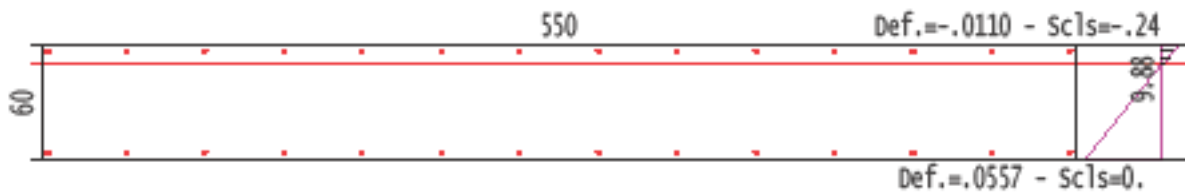
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z^2 = -1.11149803309439E-06$   
 $\mu y^2 = 2.66240725915202E-25$   
 $\lambda m = 2.23622880632749E-05$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-275.	90.	-.24	si

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
15	272.	-27.	20	3.14	17.28	si

% ARMAT.: tesa= .13; comp.= .13; tot.= .27

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaC YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 0.  
 N = 0.  
 Nz = 40.7792  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

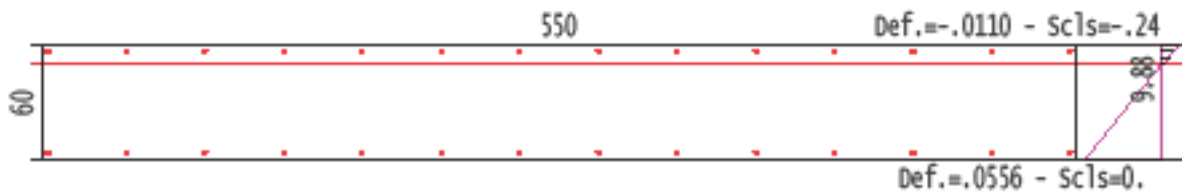
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 + \nu y^2 + \lambda m$   
 $\mu z = -1.10949310850207E-06$   
 $\nu y = 9.44505847443758E-25$   
 $\lambda m = 2.2320743735541E-05$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-275.	90.	-.24	si

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
15	272.	-27.	20	3.14	17.25	si

% ARMAT.: tesa= .13; comp.= .13; tot.= .27

**Descrizione** : Platea lato Laterza.  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL XZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-41158	70.8	1	-40901	13.8	16.	2.0106
1- 2	-40898	70.8	2	-40943	13.8	16.	2.0106
1- 3	-40898	10.8	3	-40986	13.8	16.	2.0106
1- 4	-41158	10.8	4	-41028	13.8	16.	2.0106
			5	-41070	13.8	16.	2.0106
			6	-41113	13.8	16.	2.0106
			7	-41155	13.8	16.	2.0106
			8	-40901	67.8	16.	2.0106
			9	-40943	67.8	16.	2.0106
			10	-40986	67.8	16.	2.0106
			11	-41028	67.8	16.	2.0106
			12	-41070	67.8	16.	2.0106
			13	-41113	67.8	16.	2.0106
			14	-41155	67.8	16.	2.0106

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z=-41028.; y= 40.8  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	0.	50.769	0.	
2	0.	84.4747	0.	
3	0.	77.939	0.	

**RISULTATI**

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000415231	0.	.00025905011
2.	-.00000690904	0.	.00043103429
3.	-.00000637449	0.	.00039768572

**Tensioni sui materiali:**

Cls				Acciaio lento									
sol	vert.	S	c s	Ve	ferro	S	ferri	Ve					
1	1- 1		-.77	si	1		66.58	si	2	8		-12.33	si
1	1- 2		-.77	si	2		66.58	si	2	9		-12.33	si
1	1- 3		0.	si	3		66.58	si	2	10		-12.33	si
1	1- 4		0.	si	4		66.58	si	2	11		-12.33	si
1					5		66.58	si	2	12		-12.33	si
1					6		66.58	si	2	13		-12.33	si
1					7		66.58	si	2	14		-12.33	si
1					8		-7.41	si	3	1	1- 1	-1.18	si
1					9		-7.41	si	3	2	1- 2	-1.18	si
1					10		-7.41	si	3	3	1- 3	0.	si
1					11		-7.41	si	3	4	1- 4	0.	si
1					12		-7.41	si	3	5		102.22	si
1					13		-7.41	si	3	6		102.22	si
1					14		-7.41	si	3	7		102.22	si
2	1- 1		-1.28	si	1		110.79	si	3	8		-11.38	si
2	1- 2		-1.28	si	2		110.79	si	3	9		-11.38	si
2	1- 3		0.	si	3		110.79	si	3	10		-11.38	si
2	1- 4		0.	si	4		110.79	si	3	11		-11.38	si
2					5		110.79	si	3	12		-11.38	si
2					6		110.79	si	3	13		-11.38	si
2					7		110.79	si	3	14		-11.38	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-41028; y= 40.8  
 N = 0.  
 Nz = 50.769  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

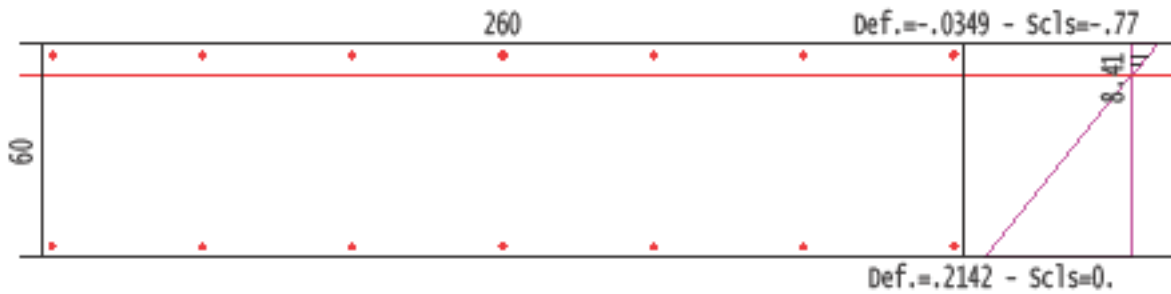
eps=  $\mu_{xz}^2 \cdot y + \mu_{xy}^2 \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -4.15230804388514E-06$   
 $\mu_{xy} = -3.81982982538039E-18$   
 $\lambda_{am} = 2.59050105935426E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	scl s	Ve
2	-40898	70.8	-.77	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
7	-41155	19.8	16	2.01	66.58	si

% ARMAT.: tesa= .09; comp.= .09; tot.= .18

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-41028; y= 40.8  
 N = 0.  
 Nz = 84.4747  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

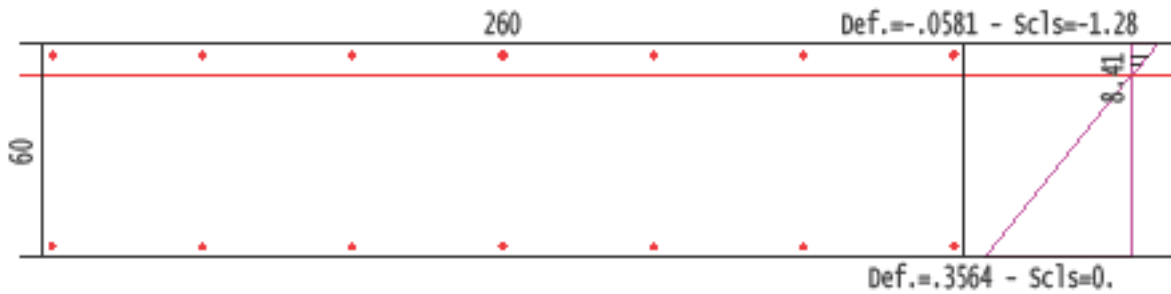
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z^2 = -6.90905851381813E-06$   
 $\mu y^2 = -5.751667701862E-18$   
 $\lambda m = 4.3103429228706E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
2	-40898	70.8	-1.28	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
7	-41155	19.8	16	2.01	110.79	si

% ARMAT.: tesa= .09; comp.= .09; tot.= .18

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-41028; y= 40.8  
 N = 0.  
 Nz = 84.4747  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

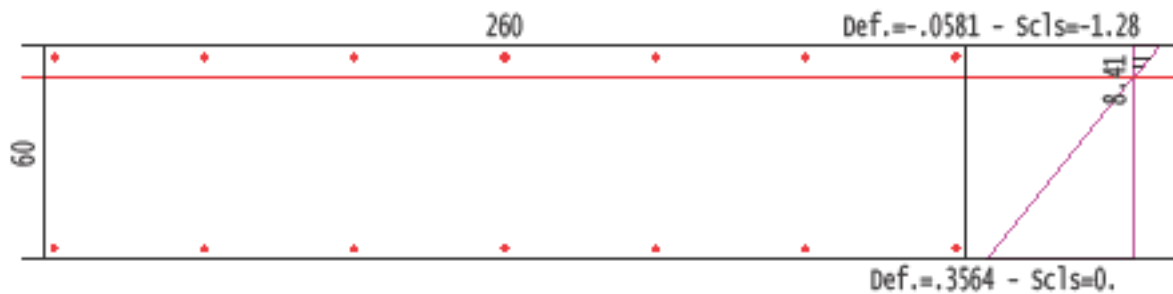
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z^2 = -6.90905851381833E-06$   
 $\mu y^2 = -5.751667701862E-18$   
 $\lambda m = 4.3103429228706E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
2	-40898	70.8	-1.28	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
7	-41155	19.8	16	2.01	110.79	si

% ARMAT.: tesa= .09; comp.= .09; tot.= .18



**Descrizione** : Platea lato Laterza.  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL YZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

CLS:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-275.	70.8	1	272.	67.8	20.	3.1416
1- 2	275.	70.8	2	230.2	67.8	20.	3.1416
1- 3	275.	10.8	3	188.3	67.8	20.	3.1416
1- 4	-275.	10.8	4	146.5	67.8	20.	3.1416
			5	104.6	67.8	20.	3.1416
			6	62.8	67.8	20.	3.1416
			7	20.9	67.8	20.	3.1416
			8	-20.9	67.8	20.	3.1416
			9	-62.8	67.8	20.	3.1416
			10	-104.6	67.8	20.	3.1416
			11	-146.5	67.8	20.	3.1416
			12	-188.3	67.8	20.	3.1416
			13	-230.2	67.8	20.	3.1416
			14	-272.	67.8	20.	3.1416
			15	272.	13.8	20.	3.1416
			16	230.2	13.8	20.	3.1416
			17	188.3	13.8	20.	3.1416
			18	146.5	13.8	20.	3.1416
			19	104.6	13.8	20.	3.1416
			20	62.8	13.8	20.	3.1416
			21	20.9	13.8	20.	3.1416
			22	-20.9	13.8	20.	3.1416
			23	-62.8	13.8	20.	3.1416
			24	-104.6	13.8	20.	3.1416
			25	-146.5	13.8	20.	3.1416
			26	-188.3	13.8	20.	3.1416
			27	-230.2	13.8	20.	3.1416
			28	-272.	13.8	20.	3.1416

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 40.8  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | sollecitaz. ultima calcolata

1	0.	6.5935	0.	
2	0.	10.7333	0.	
3	0.	10.8136	0.	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000017938	0.	.00001092705
2.	-.00000029201	0.	.00001778772
3.	-.00000029419	0.	.0000179208

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento									
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	s ferri	Ve							
1	1- 1	-.04	si	1	-.41	si	2			12	-.66	si	
1	1- 2	-.04	si	2	-.41	si	2			13	-.66	si	
1	1- 3	0.	si	3	-.41	si	2			14	-.66	si	
1	1- 4	0.	si	4	-.41	si	2			15	4.54	si	
1				5	-.41	si	2			16	4.54	si	
1				6	-.41	si	2			17	4.54	si	
1				7	-.41	si	2			18	4.54	si	
1				8	-.41	si	2			19	4.54	si	
1				9	-.41	si	2			20	4.54	si	
1				10	-.41	si	2			21	4.54	si	
1				11	-.41	si	2			22	4.54	si	
1				12	-.41	si	2			23	4.54	si	
1				13	-.41	si	2			24	4.54	si	
1				14	-.41	si	2			25	4.54	si	
1				15	2.79	si	2			26	4.54	si	
1				16	2.79	si	2			27	4.54	si	
1				17	2.79	si	2			28	4.54	si	
1				18	2.79	si	3	1- 1	-.06	si	1	-.67	si
1				19	2.79	si	3	1- 2	-.06	si	2	-.67	si
1				20	2.79	si	3	1- 3	0.	si	3	-.67	si
1				21	2.79	si	3	1- 4	0.	si	4	-.67	si
1				22	2.79	si	3			5	-.67	si	
1				23	2.79	si	3			6	-.67	si	
1				24	2.79	si	3			7	-.67	si	
1				25	2.79	si	3			8	-.67	si	
1				26	2.79	si	3			9	-.67	si	
1				27	2.79	si	3			10	-.67	si	
1				28	2.79	si	3			11	-.67	si	
2	1- 1	-.06	si	1	-.66	si	3			12	-.67	si	
2	1- 2	-.06	si	2	-.66	si	3			13	-.67	si	
2	1- 3	0.	si	3	-.66	si	3			14	-.67	si	
2	1- 4	0.	si	4	-.66	si	3			15	4.57	si	
2				5	-.66	si	3			16	4.57	si	
2				6	-.66	si	3			17	4.57	si	
2				7	-.66	si	3			18	4.57	si	
2				8	-.66	si	3			19	4.57	si	
2				9	-.66	si	3			20	4.57	si	
2				10	-.66	si	3			21	4.57	si	
2				11	-.66	si	3			22	4.57	si	

3  
3  
3

23| 4.57|si|  
24| 4.57|si|  
25| 4.57|si|

3  
3  
3

26| 4.57|si|  
27| 4.57|si|  
28| 4.57|si|

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 40.8  
 N = 0.  
 Nz = 6.5935  
 Ny = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

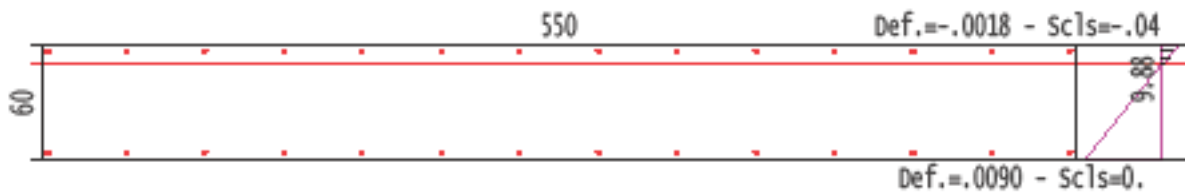
kn; cm; knm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = -1.79381822127665E-07$   
 $\mu y = 3.9880484462935E-25$   
 $\lambda m = 1.09270532386254E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-275.	70.8	-.04	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
15	272.	13.8	20	3.14	2.79	si

% ARMAT.: tesa= .13; comp.= .13; tot.= .27

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 40.8  
 N = 0.  
 Nz = 10.7333  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

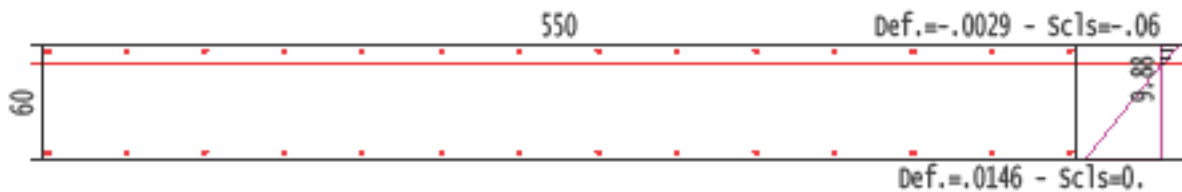
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 + \nu y^2 + \lambda m$   
 $\mu z = -2.92006631446558E-07$   
 $\nu y = 6.49198762244667E-25$   
 $\lambda m = 1.77877213204122E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-275.	70.8	-.06	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
15	272.	19.8	20	3.14	4.54	si

% ARMAT.: tesa= .13; comp.= .13; tot.= .27

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo PlateaL YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 40.8  
 N = 0.  
 Nz = 10.8136  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

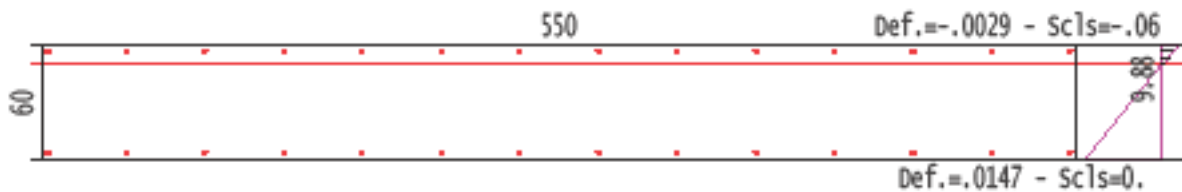
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 + \nu y^2 + \lambda$   
 $\mu z = -2.94195261812348E-07$   
 $\nu y = 6.54055671173722E-25$   
 $\lambda = 1.79207981953742E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-275.	70.8	-.06	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
15	272.	19.8	20	3.14	4.57	si

% ARMAT.: tesa= .13; comp.= .13; tot.= .27

**Descrizione** : Pulvino.  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F XZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

CLS: Acciaio lento:  
 ferro

vert.	Z	Y	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]	
1- 1	-18051	72.3	1	-17834	69.3	20.	3.1416
1- 2	-17831	72.3	2	-17861	69.3	20.	3.1416
1- 3	-17831	17.3	3	-17888	69.3	20.	3.1416
1- 4	-18051	17.3	4	-17914	69.3	20.	3.1416
			5	-17941	69.3	20.	3.1416
			6	-17968	69.3	20.	3.1416
			7	-17995	69.3	20.	3.1416
			8	-18021	69.3	20.	3.1416
			9	-18048	69.3	20.	3.1416
			10	-17834	20.3	20.	3.1416
			11	-17861	20.3	20.	3.1416
			12	-17888	20.3	20.	3.1416
			13	-17914	20.3	20.	3.1416
			14	-17941	20.3	20.	3.1416
			15	-17968	20.3	20.	3.1416
			16	-17995	20.3	20.	3.1416
			17	-18021	20.3	20.	3.1416
			18	-18048	20.3	20.	3.1416

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z=-17941.; y= 44.85  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	0.	-64.7833	0.
2	0.	-46.4219	0.
3	0.	-40.8217	0.
4	0.	-64.7808	0.

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000352395	0.	-.00010087966
2.	.00000252517	0.	-.00007228754
3.	.00000222054	0.	-.00006356699
4.	.00000352382	0.	-.00010087577

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento											
sol	vert.	s	cls	Ve	ferro	s	ferri	Ve							
1	1- 1		0.	si	1		47.35	si	3	1- 1	0.	si	1	29.84	si
1	1- 2		0.	si	2		47.35	si	3	1- 2	0.	si	2	29.84	si
1	1- 3		-.87	si	3		47.35	si	3	1- 3	-.55	si	3	29.84	si
1	1- 4		-.87	si	4		47.35	si	3	1- 4	-.55	si	4	29.84	si
1					5		47.35	si	3				5	29.84	si
1					6		47.35	si	3				6	29.84	si
1					7		47.35	si	3				7	29.84	si
1					8		47.35	si	3				8	29.84	si
1					9		47.35	si	3				9	29.84	si
1					10		-9.63	si	3				10	-6.07	si
1					11		-9.63	si	3				11	-6.07	si
1					12		-9.63	si	3				12	-6.07	si
1					13		-9.63	si	3				13	-6.07	si
1					14		-9.63	si	3				14	-6.07	si
1					15		-9.63	si	3				15	-6.07	si
1					16		-9.63	si	3				16	-6.07	si
1					17		-9.63	si	3				17	-6.07	si
1					18		-9.63	si	3				18	-6.07	si
2	1- 1		0.	si	1		33.93	si	4	1- 1	0.	si	1	47.35	si
2	1- 2		0.	si	2		33.93	si	4	1- 2	0.	si	2	47.35	si
2	1- 3		-.63	si	3		33.93	si	4	1- 3	-.87	si	3	47.35	si
2	1- 4		-.63	si	4		33.93	si	4	1- 4	-.87	si	4	47.35	si
2					5		33.93	si	4				5	47.35	si
2					6		33.93	si	4				6	47.35	si
2					7		33.93	si	4				7	47.35	si
2					8		33.93	si	4				8	47.35	si
2					9		33.93	si	4				9	47.35	si
2					10		-6.9	si	4				10	-9.63	si
2					11		-6.9	si	4				11	-9.63	si
2					12		-6.9	si	4				12	-9.63	si
2					13		-6.9	si	4				13	-9.63	si
2					14		-6.9	si	4				14	-9.63	si
2					15		-6.9	si	4				15	-9.63	si
2					16		-6.9	si	4				16	-9.63	si
2					17		-6.9	si	4				17	-9.63	si
2					18		-6.9	si	4				18	-9.63	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-17941; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = -64.7833  
 Ny = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

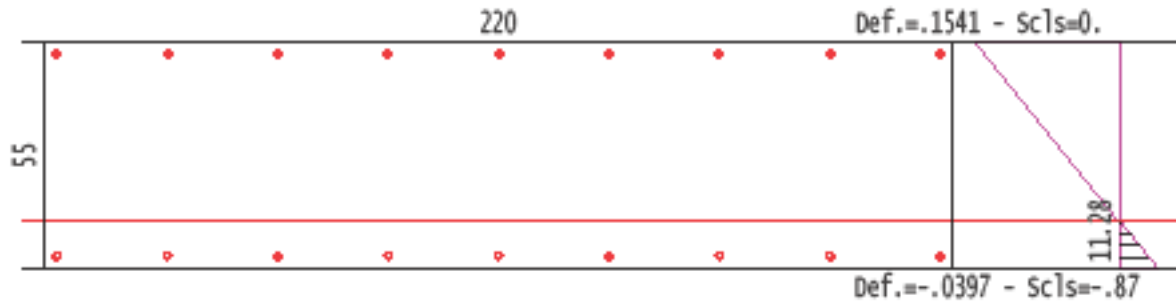
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = 3.52395339037691E-06$   
 $\mu y = 7.31582344805722E-19$   
 $\lambda m = -1.00879658409012E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
4	-18051	17.3		-.87

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	-17834	69.3	20	3.14	47.35	si

% ARMAT.: tesa= .23; comp.= .23; tot.= .47

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-17941; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = -46.4219  
 Ny = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

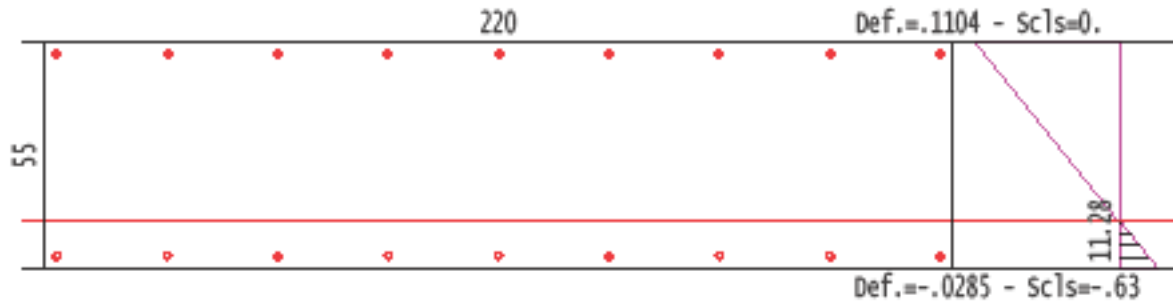
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{xz}^2 + \epsilon_{xy}^2 + \epsilon_{yz}^2 + \epsilon_{zz}$   
 $\epsilon_{xz} = 2.52516639153513E-06$   
 $\epsilon_{xy} = 5.15898890334144E-19$   
 $\epsilon_{yz} = -7.22875403801136E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	sc s	Ve
4	-18051	17.3	-	-.63

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	-17834	69.3	20	3.14	33.98	si

% ARMAT.: tesa= .23; comp.= .23; tot.= .47



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-17941; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = -40.8217  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

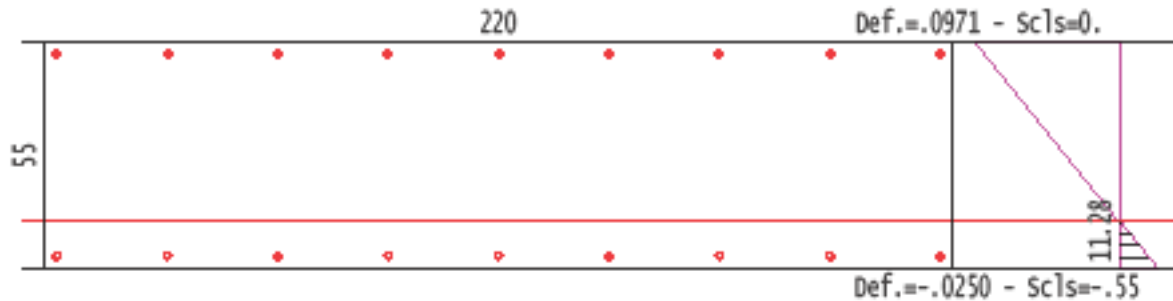
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{xz}^2 + \epsilon_{xy}^2 + \epsilon_{yz}^2 + \lambda_{\text{am}}$   
 $\epsilon_{xz} = 2.22053782558081E-06$   
 $\epsilon_{xy} = 4.787766242322E-19$   
 $\lambda_{\text{am}} = 6.35669864248118E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	scls	Ve
4	-18051	17.3	-.55	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	-17834	69.3	20	3.14	29.84	si

% ARMAT.: tesa= .23; comp.= .23; tot.= .47

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-17941; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = -64.7808  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

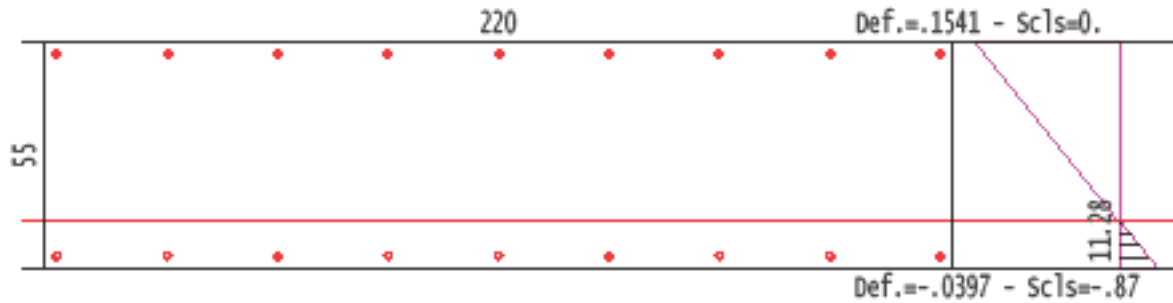
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{xz} \cdot y + \epsilon_{xy} \cdot z + \lambda_m$   
 $\epsilon_{xz} = 3.52381740033819E-06$   
 $\epsilon_{xy} = 6.5787256301832E-19$   
 $\lambda_m = -1.00875765444925E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	σ <sub>cls</sub>	Ve
4	-18051	17.3	-.87	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	-17834	69.3	20	3.14	47.95	si

% ARMAT.: tesa= .23; comp.= .23; tot.= .47

**Descrizione** : Pulvino.  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F YZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: **GENERICA**

CLs:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-183.7	72.3	1	-117.7	69.3	10.	.7854
1- 2	-120.7	72.3	2	-138.7	69.3	10.	.7854
1- 3	-120.7	85.8	3	-159.7	69.3	10.	.7854
1- 4	120.7	85.8	4	-180.7	69.3	10.	.7854
1- 5	120.7	72.3	5	180.7	69.3	10.	.7854
1- 6	183.7	72.3	6	159.7	69.3	10.	.7854
1- 7	183.7	17.3	7	138.7	69.3	10.	.7854
1- 8	120.7	17.3	8	117.7	69.3	10.	.7854
1- 9	120.7	3.8	9	-117.7	20.3	10.	.7854
1-10	-120.7	3.8	10	-138.7	20.3	10.	.7854
1-11	-120.7	17.3	11	-159.7	20.3	10.	.7854
1-12	-183.7	17.3	12	-180.7	20.3	10.	.7854
			13	180.7	20.3	10.	.7854
			14	159.7	20.3	10.	.7854
			15	138.7	20.3	10.	.7854
			16	117.7	20.3	10.	.7854
			17	117.7	6.8	20.	3.1416
			18	91.5	6.8	20.	3.1416
			19	65.4	6.8	20.	3.1416
			20	39.2	6.8	20.	3.1416
			21	13.1	6.8	20.	3.1416
			22	-13.1	6.8	20.	3.1416
			23	-39.2	6.8	20.	3.1416
			24	-65.4	6.8	20.	3.1416
			25	-91.5	6.8	20.	3.1416
			26	-117.7	6.8	20.	3.1416
			27	117.7	82.8	20.	3.1416
			28	91.5	82.8	20.	3.1416
			29	65.4	82.8	20.	3.1416
			30	39.2	82.8	20.	3.1416
			31	13.1	82.8	20.	3.1416
			32	-13.1	82.8	20.	3.1416
			33	-39.2	82.8	20.	3.1416
			34	-65.4	82.8	20.	3.1416
			35	-91.5	82.8	20.	3.1416
			36	-117.7	82.8	20.	3.1416

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 44.85  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | MZ | My | sollecitaz. ultima calcolata

1	0.	25.1556	0.	
2	0.	25.1556	0.	
3	0.	14.711	0.	

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000045654	0.	.00003211822
2.	-.00000045654	0.	.00003211822
3.	-.00000026698	0.	.00001878274

**Tensioni sui materiali:**

CLs				Acciaio lento										
sol	vert.	s	c/s	Ve	ferro	s	ferri	Ve						
1	1- 1		-.02	si	1		.15	si	1		32		-1.88	si
1	1- 2		-.02	si	2		.15	si	1		33		-1.88	si
1	1- 3		-.16	si	3		.15	si	1		34		-1.88	si
1	1- 4		-.16	si	4		.15	si	1		35		-1.88	si
1	1- 5		-.02	si	5		.15	si	1		36		-1.88	si
1	1- 6		-.02	si	6		.15	si	2	1- 1			.15	si
1	1- 7		0.	si	7		.15	si	2	1- 2			-.02	si
1	1- 8		0.	si	8		.15	si	2	1- 3			-.16	si
1	1- 9		0.	si	9		7.53	si	2	1- 4			-.16	si
1	1-10		0.	si	10		7.53	si	2	1- 5			-.02	si
1	1-11		0.	si	11		7.53	si	2	1- 6			-.02	si
1	1-12		0.	si	12		7.53	si	2	1- 7			0.	si
1					13		7.53	si	2	1- 8			0.	si
1					14		7.53	si	2	1- 9			0.	si
1					15		7.53	si	2	1-10			0.	si
1					16		7.53	si	2	1-11			0.	si
1					17		9.57	si	2	1-12			0.	si
1					18		9.57	si	2					
1					19		9.57	si	2					
1					20		9.57	si	2					
1					21		9.57	si	2					
1					22		9.57	si	2					
1					23		9.57	si	2					
1					24		9.57	si	2					
1					25		9.57	si	2					
1					26		9.57	si	2					
1					27		-1.88	si	2					
1					28		-1.88	si	2					
1					29		-1.88	si	2					
1					30		-1.88	si	2					
1					31		-1.88	si	2					

2				27	-1.88	si		3	14	4.41	si
2				28	-1.88	si		3	15	4.41	si
2				29	-1.88	si		3	16	4.41	si
2				30	-1.88	si		3	17	5.59	si
2				31	-1.88	si		3	18	5.59	si
2				32	-1.88	si		3	19	5.59	si
2				33	-1.88	si		3	20	5.59	si
2				34	-1.88	si		3	21	5.59	si
2				35	-1.88	si		3	22	5.59	si
2				36	-1.88	si		3	23	5.59	si
3	1- 1	-.01	si	1	.09	si		3	24	5.59	si
3	1- 2	-.01	si	2	.09	si		3	25	5.59	si
3	1- 3	-.09	si	3	.09	si		3	26	5.59	si
3	1- 4	-.09	si	4	.09	si		3	27	-1.1	si
3	1- 5	-.01	si	5	.09	si		3	28	-1.1	si
3	1- 6	-.01	si	6	.09	si		3	29	-1.1	si
3	1- 7	0.	si	7	.09	si		3	30	-1.1	si
3	1- 8	0.	si	8	.09	si		3	31	-1.1	si
3	1- 9	0.	si	9	4.41	si		3	32	-1.1	si
3	1-10	0.	si	10	4.41	si		3	33	-1.1	si
3	1-11	0.	si	11	4.41	si		3	34	-1.1	si
3	1-12	0.	si	12	4.41	si		3	35	-1.1	si
3				13	4.41	si		3	36	-1.1	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : GENERICA  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = 25.1556  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

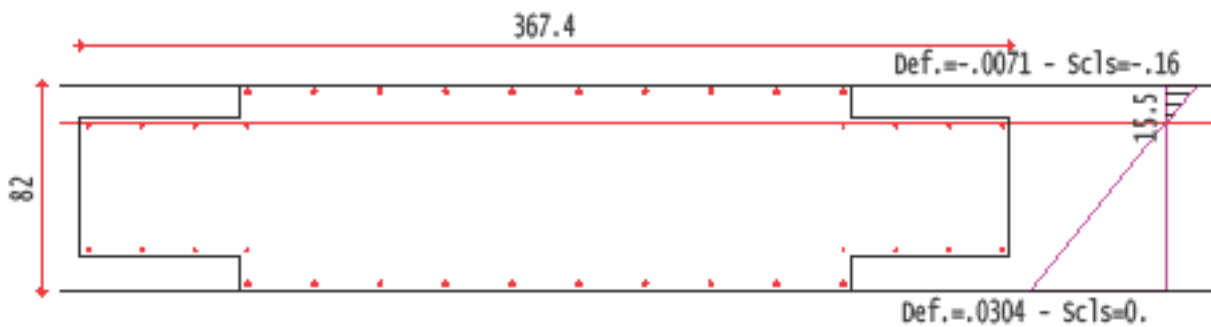
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = -4.56539474521818E-07$   
 $\mu_{xy} = 1.94853345427615E-24$   
 $\lambda_{\text{am}} = 3.211822170742E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
3	-120.7	85.8	-0.16	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
17	117.7	6.8	20	3.14	9.57	si

% ARMAT.: tesa = .16; comp. = .12; tot. = .28

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : GENERICA  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = 25.1556  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

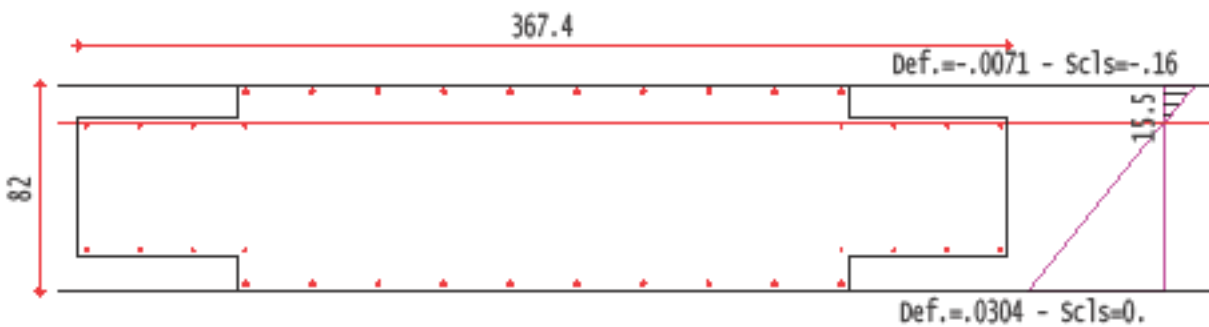
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z^2 = -4.56539474521818E-07$   
 $\mu y^2 = 1.94853345427615E-24$   
 $\lambda m = 3.211822170742E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	sc	si
3	-120.7	85.8	-0.16	0

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
17	117.7	6.8	20	3.14	9.57	si

% ARMAT.: tesa= .16; comp.= .12; tot.= .28

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : GENERICA  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino F YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 44.8  
 N = 0.  
 Nz = 14.711  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

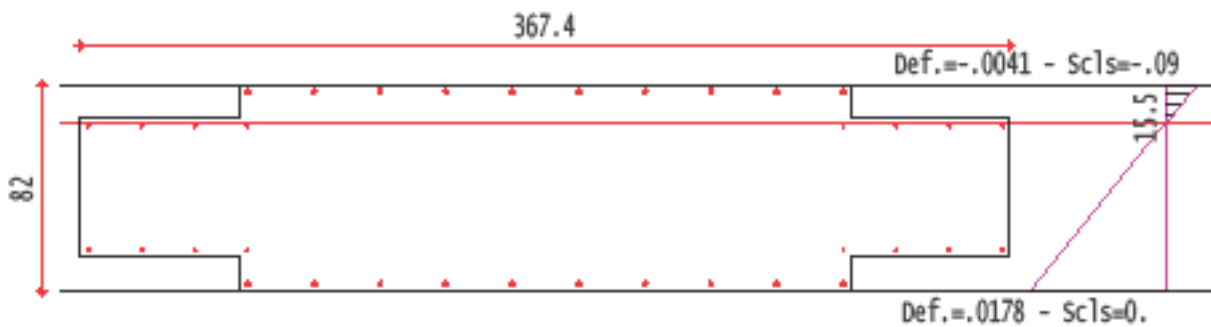
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = -2.66984377621302E-07$   
 $\mu_{xy} = 1.13950276065196E-24$   
 $\lambda_{\text{am}} = 1.8782742591624E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
3	-120.7	85.8	-.09	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
17	117.7	6.8	20	3.14	5.59	si

% ARMAT.: tesa = .16; comp. = .12; tot. = .28

**Descrizione** : Pulvino.  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M XZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

CLS:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-20614	74.9	1	-20397	71.9	20.	3.1416
1- 2	-20394	74.9	2	-20424	71.9	20.	3.1416
1- 3	-20394	19.9	3	-20451	71.9	20.	3.1416
1- 4	-20614	19.9	4	-20477	71.9	20.	3.1416
			5	-20504	71.9	20.	3.1416
			6	-20531	71.9	20.	3.1416
			7	-20558	71.9	20.	3.1416
			8	-20584	71.9	20.	3.1416
			9	-20611	71.9	20.	3.1416
			10	-20397	22.9	20.	3.1416
			11	-20424	22.9	20.	3.1416
			12	-20451	22.9	20.	3.1416
			13	-20477	22.9	20.	3.1416
			14	-20504	22.9	20.	3.1416
			15	-20531	22.9	20.	3.1416
			16	-20558	22.9	20.	3.1416
			17	-20584	22.9	20.	3.1416
			18	-20611	22.9	20.	3.1416

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z=-20504.; y= 47.4  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	-221.28	-24.1811	-1.533	
2	-694.11	-39.8628	-2.4435	
3	-13.65	-37.3061	-2.4523	

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000031368	.00000000139	.00000580626
2.	.00000051397	.00000000211	-.00000552255
3.	.00000190895	.00000000755	.00009346653

Tensioni sui materiali:

CLS				Acciaio lento								
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve				
1	1- 1	0.	si		1	-.02	si		2	10	-12.16	si
1	1- 2	0.	si		2	0.	si		2	11	-12.18	si
1	1- 3	-.36	si		3	-.01	si		2	12	-12.19	si
1	1- 4	-.36	si		4	-.02	si		2	13	-12.21	si
1					5	-.03	si		2	14	-12.23	si
1					6	-.04	si		2	15	-12.25	si
1					7	-.06	si		2	16	-12.27	si
1					8	-.07	si		2	17	-12.29	si
1					9	-.08	si		2	18	-12.31	si
1					10	-5.06	si		3	1	25.32	si
1					11	-5.07	si		3	1- 1	0.	si
1					12	-5.08	si		3	1- 2	0.	si
1					13	-5.09	si		3	1- 3	-.5	si
1					14	-5.1	si		3	1- 4	-.53	si
1					15	-5.12	si		3	4	25.12	si
1					16	-5.13	si		3	5	25.05	si
1					17	-5.14	si		3	6	24.99	si
1					18	-5.15	si		3	7	24.92	si
2	1- 1	-.23	si		1	-3.85	si		3	8	24.85	si
2	1- 2	-.22	si		2	-3.86	si		3	9	24.79	si
2	1- 3	-.84	si		3	-3.88	si		3	10	-5.55	si
2	1- 4	-.85	si		4	-3.9	si		3	11	-5.62	si
2					5	-3.92	si		3	12	-5.68	si
2					6	-3.94	si		3	13	-5.75	si
2					7	-3.96	si		3	14	-5.82	si
2					8	-3.98	si		3	15	-5.88	si
2					9	-4.	si		3	16	-5.95	si
2									3	17	-6.02	si
2									3	18	-6.08	si



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z=-20504; y= 47.4  
 N = -221.28  
 Nz = -24.1811  
 My = -1.533

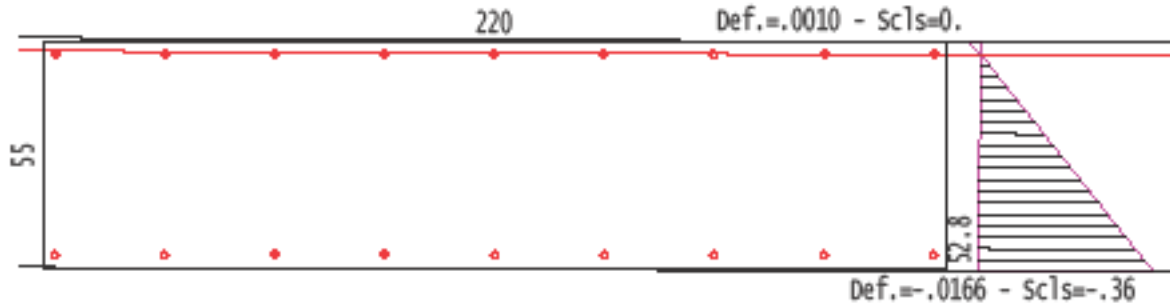
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{uz}^2 + \epsilon_{uy}^2 + \epsilon_{z} + \lambda_{am}$   
 $\epsilon_{uz} = 3.13677380443789E-07$   
 $\epsilon_{uy} = 1.38784972186118E-09$   
 $\lambda_{am} = 5.8062594955783E-06$



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	ScIs	Ve
4	-20614	19.9	-.36	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
18	-20611	22.9	20	3.14	-5.15	si

% ARMAT.: tesa= .05; comp.= .42; tot.= .47

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-20504; y= 47.4  
 N = -694.11  
 Nz = -39.8628  
 Ny = -2.4435

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

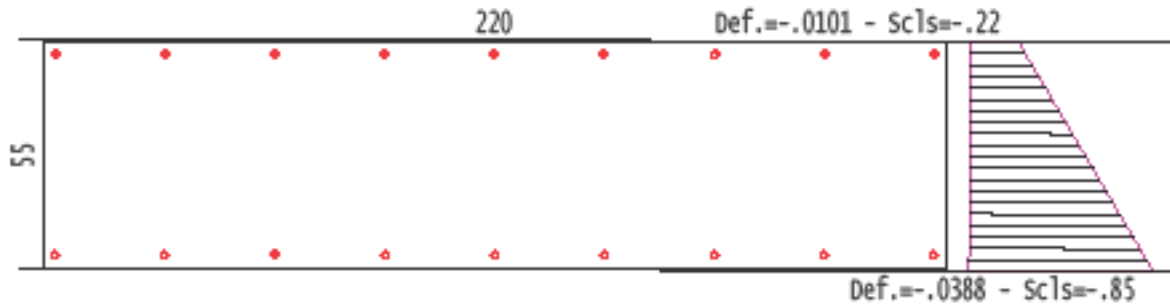
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = 5.13966560595122E-07$   
 $\mu_{xy} = 2.11236624461136E-09$   
 $\lambda_{\text{am}} = 5.52254928443178E-06$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	ScIs	Ve
4	-20614	19.9	-	-.85

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
18	-20611	22.9	20	3.14	-	-12.51

% ARMAT.: tesa= 0; comp.= .47; tot.= .47

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M XZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z=-20504; y= 47.4  
 N = -13.65  
 Nz = -37.3061  
 Ny = -2.4523

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

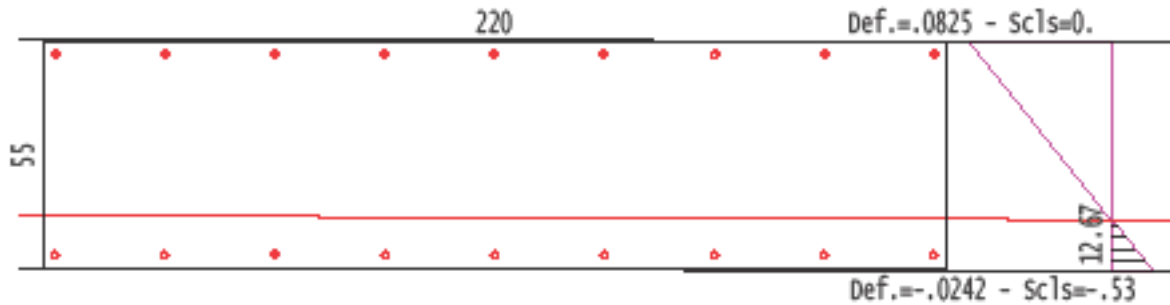
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{xz}^2 + \epsilon_{xy}^2 + \epsilon_{yz}^2 + \epsilon_{zz}$   
 $\epsilon_{xz} = 1.90894760535061E-06$   
 $\epsilon_{xy} = 7.54971260063003E-09$   
 $\epsilon_{yz} = 9.3466534844461E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-20614	19.9	-.53	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	-20397	71.9	20	3.14	25.52	si

% ARMAT.: tesa= .23; comp.= .23; tot.= .47

**Descrizione** : Pulvino.  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M YZ.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 15. E = 22000 Samm = 4  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: **GENERICA**

CLs:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-183.7	74.9	1	-117.7	71.9	10.	.7854
1- 2	-120.7	74.9	2	-138.7	71.9	10.	.7854
1- 3	-120.7	88.4	3	-159.7	71.9	10.	.7854
1- 4	120.7	88.4	4	-180.7	71.9	10.	.7854
1- 5	120.7	74.9	5	180.7	71.9	10.	.7854
1- 6	183.7	74.9	6	159.7	71.9	10.	.7854
1- 7	183.7	19.9	7	138.7	71.9	10.	.7854
1- 8	120.7	19.9	8	117.7	71.9	10.	.7854
1- 9	120.7	6.4	9	-117.7	22.9	10.	.7854
1-10	-120.7	6.4	10	-138.7	22.9	10.	.7854
1-11	-120.7	19.9	11	-159.7	22.9	10.	.7854
1-12	-183.7	19.9	12	-180.7	22.9	10.	.7854
			13	180.7	22.9	10.	.7854
			14	159.7	22.9	10.	.7854
			15	138.7	22.9	10.	.7854
			16	117.7	22.9	10.	.7854
			17	117.7	85.4	20.	3.1416
			18	91.5	85.4	20.	3.1416
			19	65.4	85.4	20.	3.1416
			20	39.2	85.4	20.	3.1416
			21	13.1	85.4	20.	3.1416
			22	-13.1	85.4	20.	3.1416
			23	-39.2	85.4	20.	3.1416
			24	-65.4	85.4	20.	3.1416
			25	-91.5	85.4	20.	3.1416
			26	-117.7	85.4	20.	3.1416
			27	117.7	9.4	20.	3.1416
			28	91.5	9.4	20.	3.1416
			29	65.4	9.4	20.	3.1416
			30	39.2	9.4	20.	3.1416
			31	13.1	9.4	20.	3.1416
			32	-13.1	9.4	20.	3.1416
			33	-39.2	9.4	20.	3.1416
			34	-65.4	9.4	20.	3.1416
			35	-91.5	9.4	20.	3.1416
			36	-117.7	9.4	20.	3.1416

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 47.4  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | MZ | My | Sollecitaz. ultima calcolata

1	-.39	23.2706	35.6071	
2	-.4	23.2331	-35.6071	
3	-.25	13.8933	0.	

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00000042086	-.00000004636	.00003201838
2.	-.00000042013	.00000004635	.0000319662
3.	-.00000025099	0.	.00001827508

**Tensioni sui materiali:**

CLs				Acciaio lento											
sol	vert.	s	c\ls	Ve	ferro	s	ferri	Ve							
1	1- 1	0.	si		1	2.38	si		1			32	9.46	si	
1	1- 2	0.	si		2	2.7	si		1			33	9.86	si	
1	1- 3	0.	si		3	3.02	si		1			34	10.26	si	
1	1- 4	-.24	si		4	3.34	si		1			35	10.66	si	
1	1- 5	-.11	si		5	-2.18	si		1			36	11.06	si	
1	1- 6	-.18	si		6	-1.86	si		2	1- 1	-.18	si	1	-1.22	si
1	1- 7	0.	si		7	-1.54	si		2	1- 2	-.11	si	2	-1.54	si
1	1- 8	0.	si		8	-1.22	si		2	1- 3	-.24	si	3	-1.86	si
1	1- 9	0.	si		9	9.19	si		2	1- 4	0.	si	4	-2.18	si
1	1-10	0.	si		10	9.51	si		2	1- 5	0.	si	5	3.34	si
1	1-11	0.	si		11	9.83	si		2	1- 6	0.	si	6	3.02	si
1	1-12	0.	si		12	10.15	si		2	1- 7	0.	si	7	2.7	si
1					13	4.62	si		2	1- 8	0.	si	8	2.38	si
1					14	4.94	si		2	1- 9	0.	si	9	5.57	si
1					15	5.26	si		2	1-10	0.	si	10	5.25	si
1					16	5.59	si		2	1-11	0.	si	11	4.93	si
1					17	-3.09	si		2	1-12	0.	si	12	4.61	si
1					18	-2.69	si		2				13	10.14	si
1					19	-2.29	si		2				14	9.82	si
1					20	-1.89	si		2				15	9.5	si
1					21	-1.49	si		2				16	9.17	si
1					22	-1.09	si		2				17	.51	si
1					23	-.69	si		2				18	.11	si
1					24	-.29	si		2				19	-.29	si
1					25	.11	si		2				20	-.69	si
1					26	.51	si		2				21	-1.09	si
1					27	1.46	si		2				22	-1.49	si
1					28	2.34	si		2				23	-1.89	si
1					29	3.26	si		2				24	-2.29	si
1					30	4.19	si		2				25	-2.69	si
1					31	5.14	si		2				26	-3.09	si

2				27	11.05	si		3	14	4.13	si
2				28	10.65	si		3	15	4.13	si
2				29	10.25	si		3	16	4.13	si
2				30	9.85	si		3	17	-1.04	si
2				31	9.45	si		3	18	-1.04	si
2				32	9.05	si		3	19	-1.04	si
2				33	8.65	si		3	20	-1.04	si
2				34	8.25	si		3	21	-1.04	si
2				35	7.85	si		3	22	-1.04	si
2				36	7.45	si		3	23	-1.04	si
3	1- 1	-.01	si	1	.08	si		3	24	-1.04	si
3	1- 2	-.01	si	2	.08	si		3	25	-1.04	si
3	1- 3	-.09	si	3	.08	si		3	26	-1.04	si
3	1- 4	-.09	si	4	.08	si		3	27	5.25	si
3	1- 5	-.01	si	5	.08	si		3	28	5.25	si
3	1- 6	-.01	si	6	.08	si		3	29	5.25	si
3	1- 7	0.	si	7	.08	si		3	30	5.25	si
3	1- 8	0.	si	8	.08	si		3	31	5.25	si
3	1- 9	0.	si	9	4.13	si		3	32	5.25	si
3	1-10	0.	si	10	4.13	si		3	33	5.25	si
3	1-11	0.	si	11	4.13	si		3	34	5.25	si
3	1-12	0.	si	12	4.13	si		3	35	5.25	si
3				13	4.13	si		3	36	5.25	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : **GENERICA**  
 Nome lavoro : **436Ver**  
 Nome file : **Vs\_nuovo Pulvino M YZ.VSE**  
 Tipo verifica: **tensioni ammissibili**

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 47.4  
 N = -39  
 Nz = 23.2706  
 My = 35.6071

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann = 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

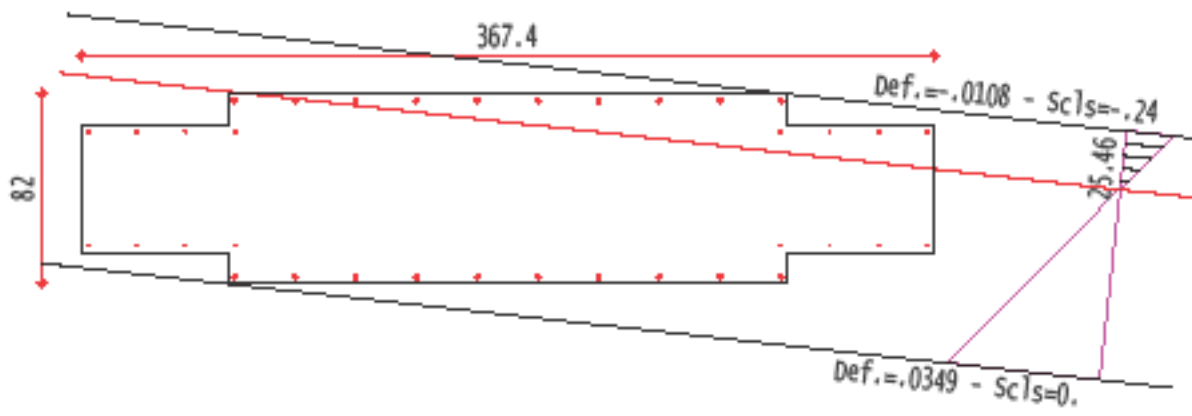
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = -4.20858359881655E-07$   
 $\mu y = -4.63556828320298E-08$   
 $\lambda m = 3.20183784301809E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	scl	Ve
4	120.7	88.4	-0.24	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
36	-117.7	9.4	20	3.14	11.06	si

% ARMAT.: tesa= .18; comp.= .11; tot.= .28

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : GENERICA  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 47.4  
 N = -4  
 Nz = 23.2331  
 My = -35.6071

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

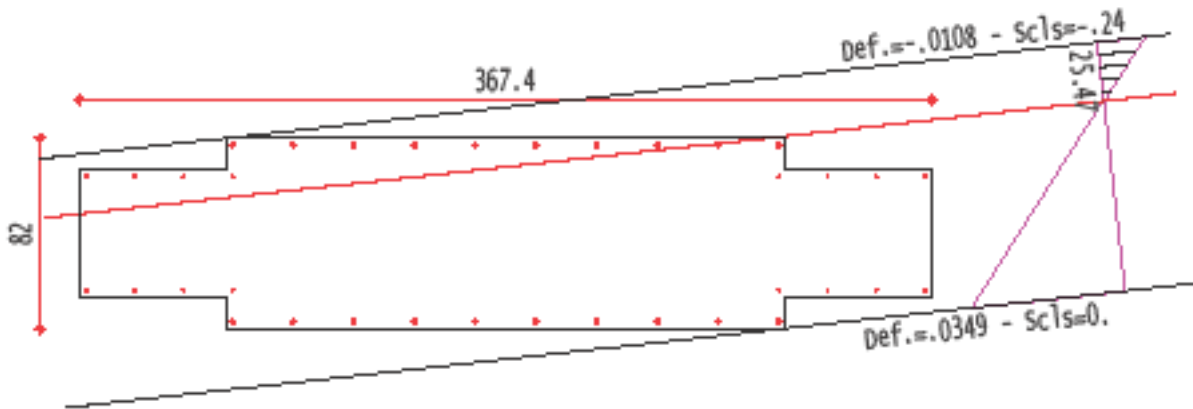
kN; cm; kNv; N/mm<sup>2</sup>.  
 B in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu z^2 \cdot y + \mu y^2 \cdot z + \lambda m$   
 $\mu z = -4.20128066244108E-07$   
 $\mu y = 4.6353903236099E-08$   
 $\lambda m = 3.19662011962955E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
3	-120.7	88.4	-.24	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
27	117.7	9.4	20	3.14	11.05	si

% ARMAT.: tesa= .18; comp.= .11; tot.= .28

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Sezione in C.A.  
 Tipo sezione : GENERICA  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Pulvino M YZ.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 47.4  
 N = -.25  
 Nz = 13.8933  
 My = 0.

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 15.  
 E = 22000.  
 Sann= 4.  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

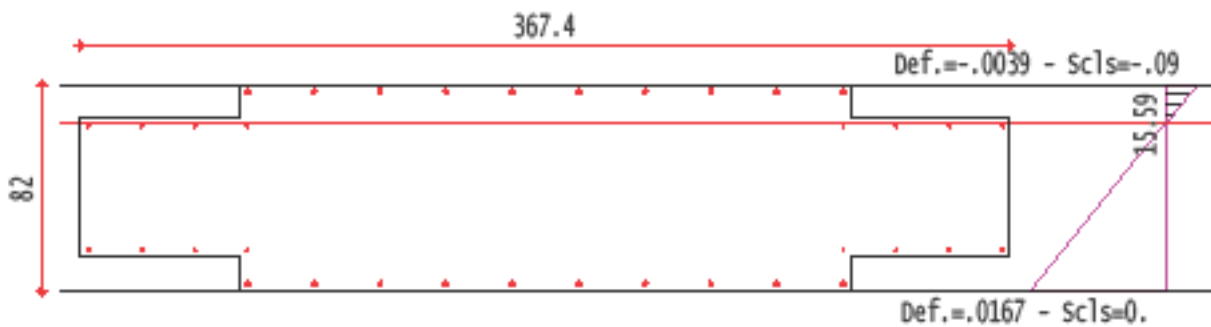
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{uz}^2 + \epsilon_{uy}^2 + \epsilon_z + \epsilon_y + \epsilon_x$   
 $\epsilon_{uz} = -2.5098712177261E-07$   
 $\epsilon_{uy} = 3.1291607219661E-27$   
 $\epsilon_{ax} = 1.62750837507298E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:  

ver	Z	Y	scls	Ve
3	-120.7	88.4	-.09	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:  

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
27	117.7	9.4	20	3.14	5.25	si

% ARMAT.: tesa= .16; comp.= .12; tot.= .28



**Descrizione** : Membratura ST16.  
 Nome file : VS\_nuovo Sella Testa F.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-20.	60.	1	17.	57.	20.	3.1416
1- 2	20.	60.	2	0.	57.	20.	3.1416
1- 3	20.	0.	3	-17.	57.	20.	3.1416
1- 4	-20.	0.	4	17.	3.	16.	2.0106
			5	-17.	3.	16.	2.0106

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. N Mz My Sollecitaz. ultima calcolata

1	159.55	28.6655	-1.1204	
2	159.55	-.3773	-341.9541	
3	162.88	.3751	339.9279	
4	100.81	-.0007	-.6333	
5	162.88	-.3776	-341.7395	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.0000130853	.00000088007	.00081210706
2.	-.0000146177	.00015556351	.00233218623
3.	-.00001468578	-.00015488353	.00232883914
4.	-.00000311289	.00000049745	.00030254036
5.	-.00001464985	.00015563743	.0023359115

**Tensioni sui materiali:**

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	s cls	Ve	ferro	S ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	34.72	si	
1	1- 2	0.	si	2	28.32	si	
1	1- 3	0.	si	3	21.92	si	
1	1- 4	0.	si	4	336.79	no	
1				5	324.	no	
2	1- 1	-47.2	no	1	1771.37	no	
2	1- 2	0.	si	2	640.81	no	
2	1- 3	0.	si	3	-489.74	no	
2	1- 4	-22.2	no	4	2108.82	no	
2				5	-152.3	si	
3	1- 1	0.	si	1	-487.89	no	
3	1- 2	-47.02	no	2	637.72	no	
3	1- 3	-21.91	no	3	1763.34	no	

3	1- 4	0.	si	4	-148.87	si	
3				5	2102.36	no	
4	1- 1	0.	si	1	57.1	si	
4	1- 2	0.	si	2	53.48	si	
4	1- 3	0.	si	3	49.87	si	
4	1- 4	0.	si	4	128.96	si	
4				5	121.73	si	
5	1- 1	-47.19	no	1	1772.72	no	
5	1- 2	0.	si	2	641.62	no	
5	1- 3	0.	si	3	-489.47	no	
5	1- 4	-22.14	no	4	2110.91	no	
5				5	-151.28	si	

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST16  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = 159.55  
 Nz = 28.6655  
 My = -1.1204

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

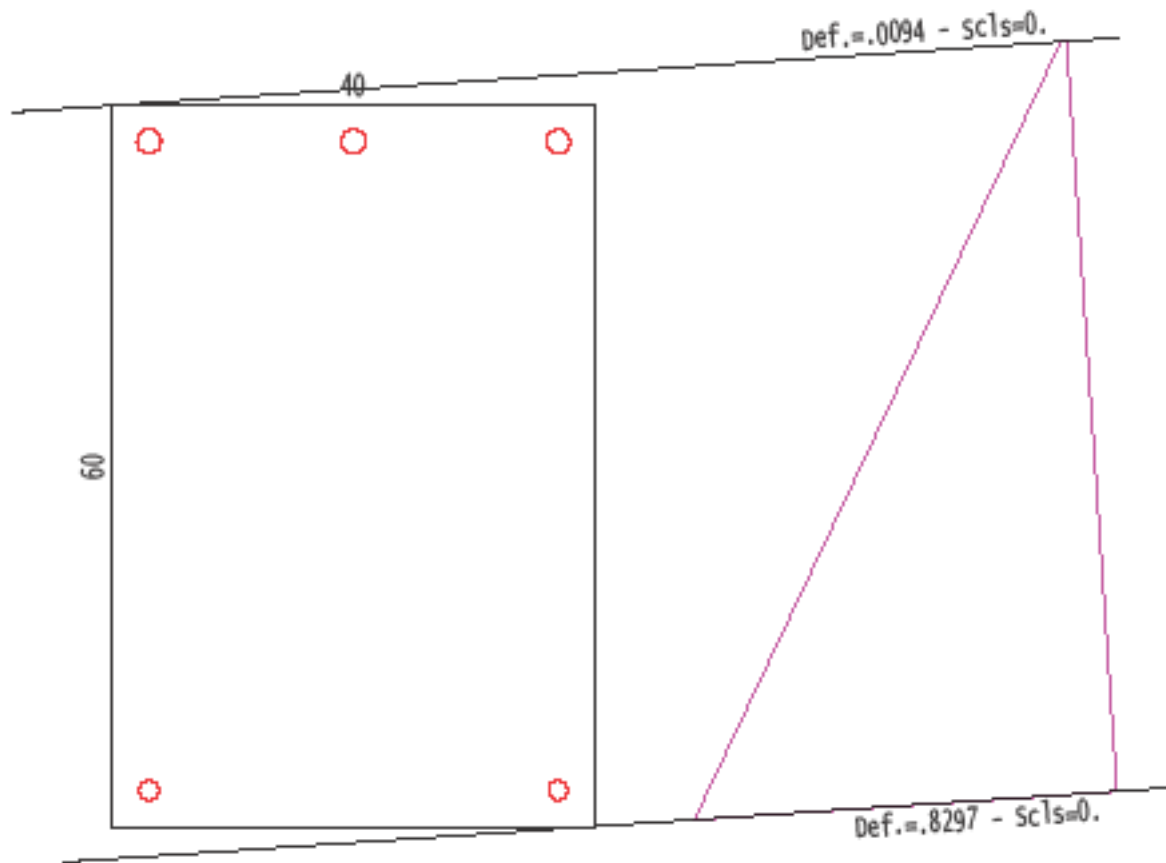
Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps= mu<sub>z</sub> \* y + mu<sub>y</sub> \* z + lam  
 mu<sub>z</sub>= -1.30852985537179E-05  
 mu<sub>y</sub>= 8.80066362548224E-07  
 lam= 8.12107059646489E-04



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	scl	si
1	-20.	60.	0.	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
4	17.	9.	16	2.01	336.79	no

% ARMAT.: tesa= .56; comp.= 0; tot.= .56

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST16  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = 159.55  
 Mz = -.3773  
 My = -341.9541

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{adm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{adm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -1.46176984796124E-05$   
 $\mu_{xy} = 1.55563505067217E-04$   
 $\lambda_{ax} = 2.33218622979731E-03$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
1	-20.	60.	-47.2	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
4	17.	9.	16	2.01	2108.82	no

% ARMAT.: tesa= .95; comp.= .21; tot.= .56

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST16  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = 162.88  
 Mz = .3751  
 My = 339.9279

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

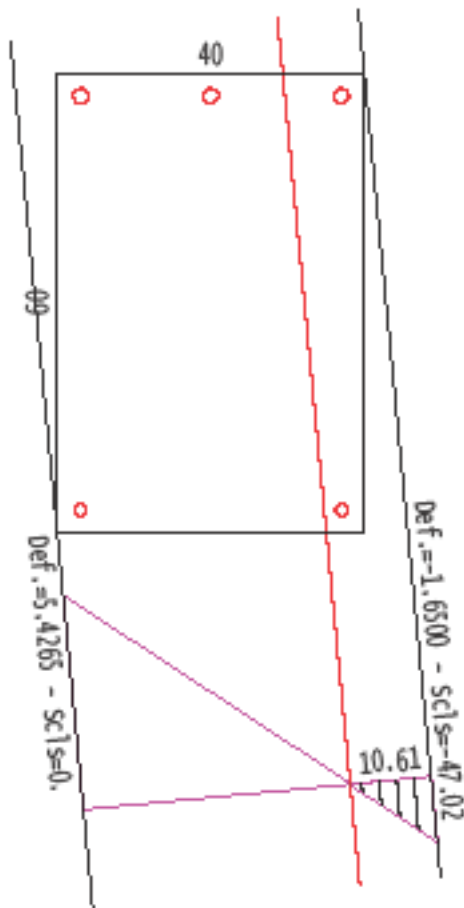
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{sx} = \mu_{zx} \cdot y + \mu_{zy} \cdot z + \lambda_{sx}$   
 $\mu_{zx} = -1.46857779898037E-05$   
 $\mu_{zy} = -1.54883527177842E-04$   
 $\lambda_{sx} = 2.52883913747784E-03$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc s	Ve
2	20.	60.	-47.02	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
5	-17.	9.	16	2.01	2102.56	no

% ARMAT.: tesa= .95; comp.= .21; tot.= .56

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST16  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = 100.81  
 Nz = -.0007  
 My = -.6333

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

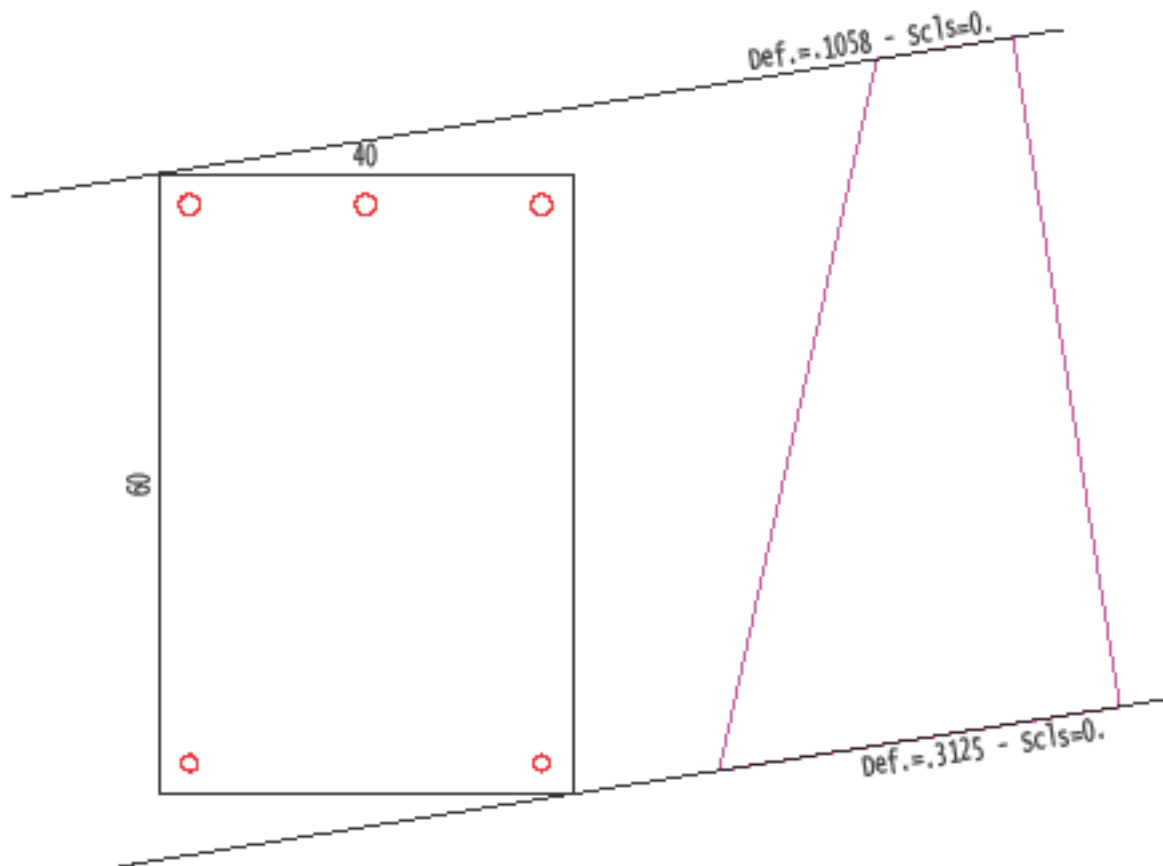
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = mu_{xz} * y + mu_{xy} * z + lam$   
 $mu_{xz} = -3.11288657498963E-06$   
 $mu_{xy} = 4.97452719923054E-07$   
 $lam = 3.0254036274338E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc1s	Ve
1	-20.	60.	0.	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
4	17.	9.	16	2.01	128.96	si

% ARMAT.: tesa= .56; comp.= 0; tot.= .56

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST16  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = 162.88  
 Nz = -.3776  
 My = -341.7395

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{adm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{adm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

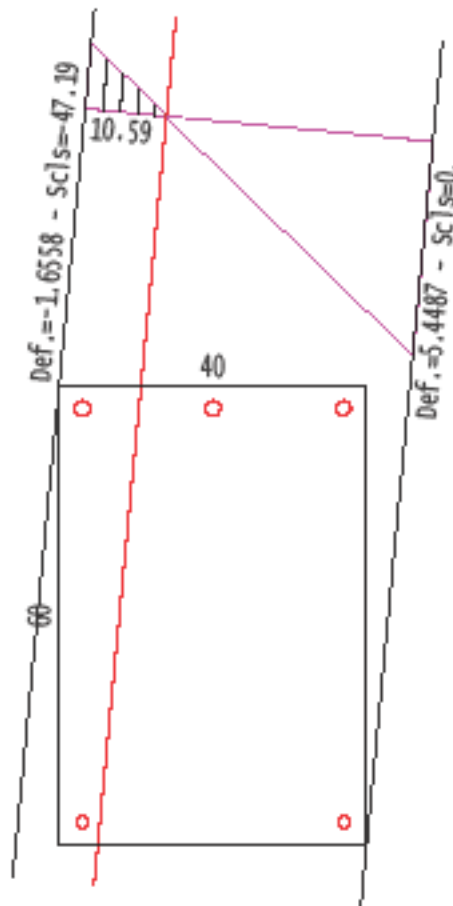
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{zz}$   
 $\mu_{xz} = -1.46498544422762E-05$   
 $\mu_{xy} = 1.55637427287962E-04$   
 $\mu_{zz} = 2.33591149746722E-03$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
1	-20.	60.	-47.19	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
4	17.	9.	16	2.01	2110.91	no

% ARMAT.: tesa= .95; comp.= .21; tot.= .56

**Descrizione** : Membratura ST15.  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa M.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

CLS:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	-20.	60.	1	17.	57.	20.	3.1416
1- 2	20.	60.	2	0.	57.	20.	3.1416
1- 3	20.	0.	3	-17.	57.	20.	3.1416
1- 4	-20.	0.	4	17.	3.	16.	2.0106
			5	-17.	3.	16.	2.0106

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.

N.	N	Mz	My	Sollecitaz. ultima calcolata
1	-3.97	28.6675	.0842	
2	-3.97	.2372	214.621	
3	4.04	-.2372	-214.6381	

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.0000063897	-.00000003035	.00031810023
2.	-.000008032	-.00009244143	.00131192772
3.	-.00000805973	.00009283229	.0013212774

**Tensioni sui materiali:**

sol	cls			Ve	Acciaio lento			Ve
	vert.	S	cls		ferro	S	ferri	
1	1- 1		-1.84	si	1		-19.93	si
1	1- 2		-1.88	si	2		-19.71	si
1	1- 3		0.	si	3		-19.49	si
1	1- 4		0.	si	4		127.57	si
1					5		128.01	si
2	1- 1		0.	si	1		-306.69	no
2	1- 2		-29.04	no	2		365.13	no
2	1- 3		-15.3	no	3		1036.95	no

2	1- 4	0.	si	4	-121.27	si
2				5	1222.37	no
3	1- 1	-29.04	no	1	1043.11	no
3	1- 2	0.	si	2	368.45	no
3	1- 3	0.	si	3	-306.21	no
3	1- 4	-15.26	no	4	1229.17	no
3				5	-120.15	si

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura ST15  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa N.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

**SOLLECITAZIONI AGENTI:**

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = -3.97  
 Nz = 28.6675  
 My = .0842

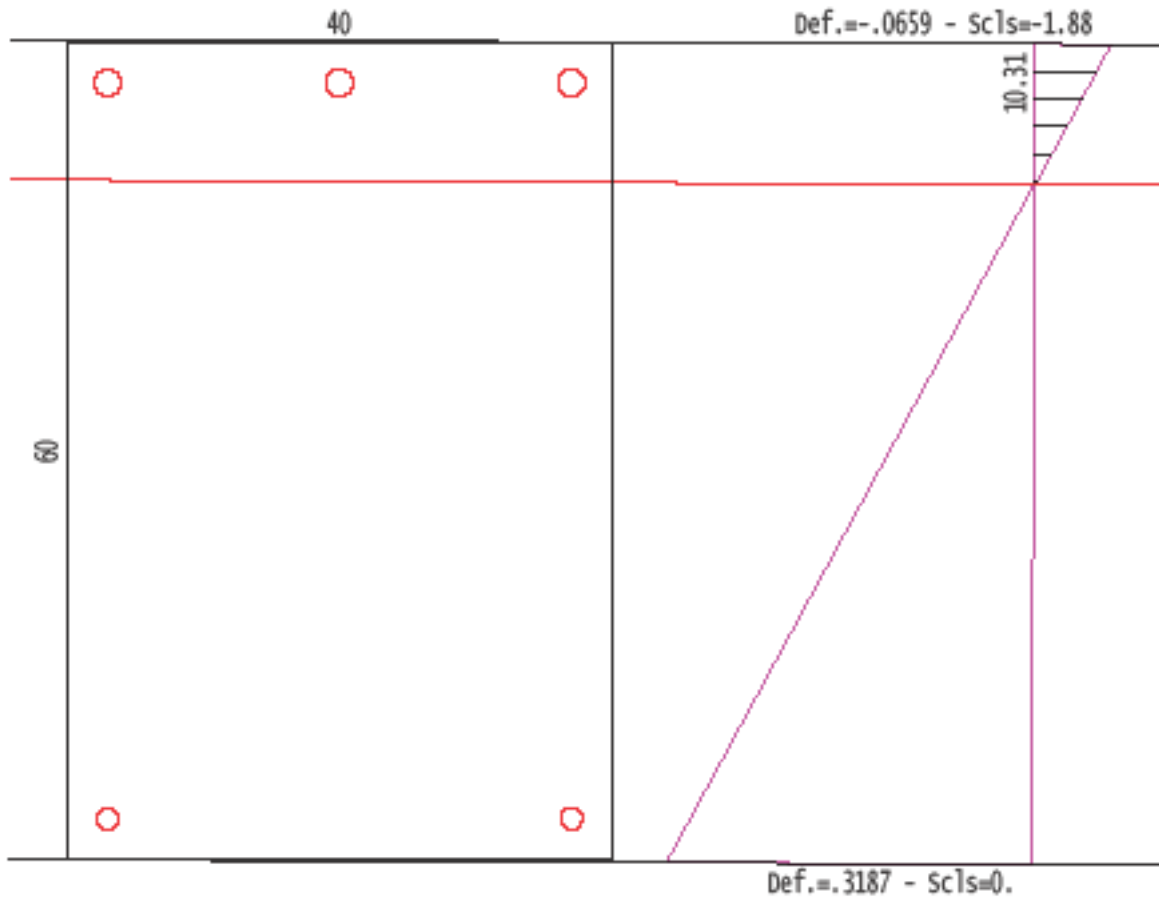
**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

eps=  $\epsilon_{xz} \cdot y + \epsilon_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\epsilon_{xz} = -6.38969879895409E-06$   
 $\epsilon_{xy} = -3.03502793510044E-08$   
 $\lambda_{\text{am}} = 3.18100227333664E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	scls	Ve
2	20.	60.	-1.88	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
5	-17.	9.	16	2.01	128.01	si

% ARMAT.: tesa= .17; comp.= .39; tot.= .56



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST15  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa N.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = -3.97  
 Nz = .2372  
 My = 214.621

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{amm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

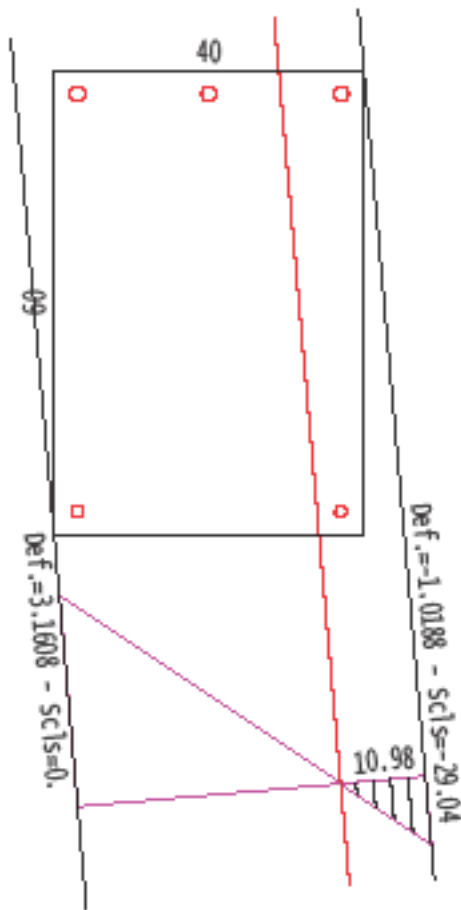
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} * y + \mu_{xy} * z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -8.03200000376375E-06$   
 $\mu_{xy} = -9.24414283148598E-05$   
 $\lambda_{ax} = 1.51192771541847E-05$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sct/s	Ve
2	20.	60.	-29.04	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
5	-17.	9.	16	2.01	1222.57	no

% ARMAT.: tesa= .95; comp.= .21; tot.= .56

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura ST15  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Sella Testa N.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 30. (baricentro CLS)  
 N = 4.04  
 Mz = -.2372  
 My = -214.6381

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{adm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{adm} = 190.$   
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

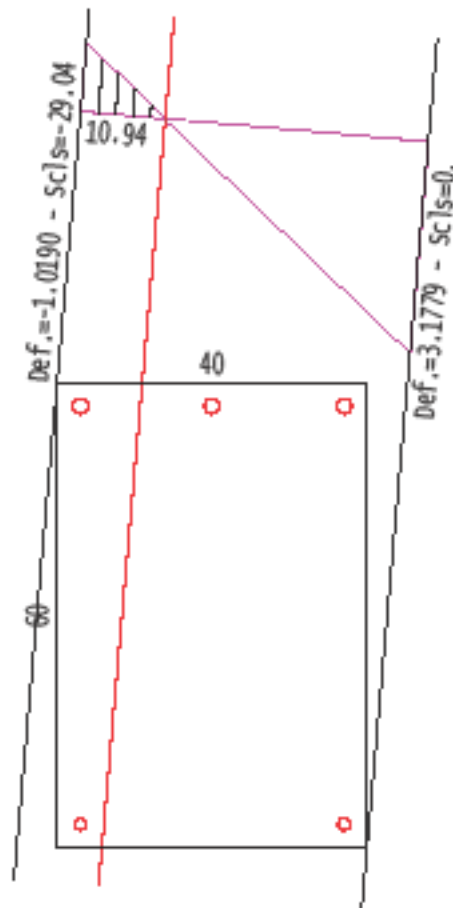
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -8.05972850559079E-06$   
 $\mu_{xy} = 9.28322860016546E-05$   
 $\lambda_{ax} = 1.52127739767316E-05$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
1	-20.	60.	-29.04	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
4	17.	9.	16	2.01	1229.17	no

% ARMAT.: tesa= .95; comp.= .21; tot.= .56

**Descrizione** : Membratura SI36.  
 Nome file : VS\_nuovo Selle Intermedie 1 F.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
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

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	-12.23	-.0428	-68.5621
2	12.14	83.2056	-.044
3	-12.23	.0419	68.6205
4	12.14	-.042	-68.6353

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000375442	.00010048831	.00054240134
2.	-.00000854618	.00000004333	.00043744859
3.	.00000374856	-.00010057018	.00054311547
4.	.00000398753	.00010304889	.00056713349

**Tensioni sui materiali:**

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	S cls	Ve	ferro	S ferri	Ve	
1	1- 1	-12.85	no	1	747.52	no	
1	1- 2	0.	si	2	-68.7	si	3 1- 1   0.   si   1   -68.89   si
1	1- 3	0.	si	3	644.8	no	3 1- 2   -12.87   no   2   747.99   no
1	1- 4	-20.34	no	4	372.74	no	3 1- 3   -20.35   no   3   -171.45   si
1				5	100.64	si	3 1- 4   0.   si   4   100.83   si
1				6	-171.42	si	3   5   373.15   no
2	1- 1	-4.6	si	1	-57.6	si	3   6   645.43   no
2	1- 2	-4.57	si	2	-57.95	si	4 1- 1   -12.59   no   1   775.17   no
2	1- 3	0.	si	3	176.22	si	4 1- 2   0.   si   2   -61.84   si
2	1- 4	0.	si	4	176.11	si	4 1- 3   0.   si   3   666.07   no
2				5	175.99	si	4 1- 4   -20.55   no   4   387.08   no
2				6	175.87	si	4   5   108.05   si
2							4   6   -170.94   si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI36  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -12.23  
 Mz = -.0428  
 My = -68.5621

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

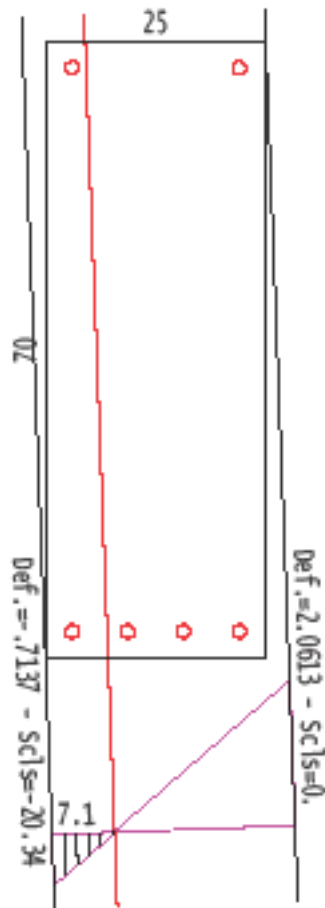
Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 3.75441829249406E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.00488310263296E-04$   
 $\lambda_{ax} = 5.4240134023255E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
4	-12.5	0.	-20.34	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	747.52	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI36  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 12.14  
 Nz = 83.2056  
 My = -.044

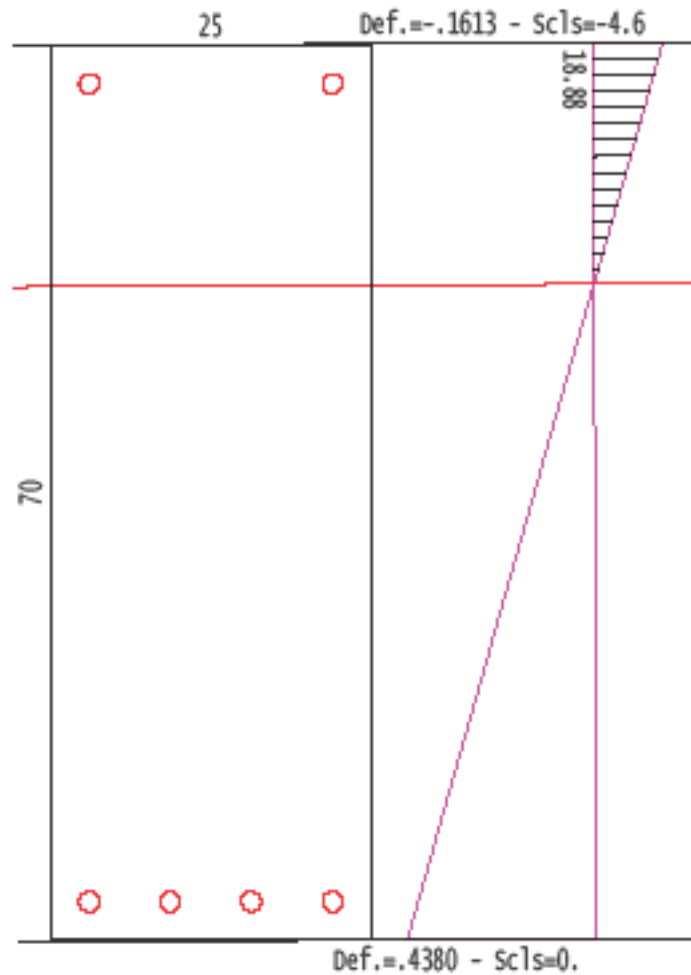
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{ps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -8.54617975821491E-06$   
 $\mu_{xy} = 4.33347242077833E-08$   
 $\lambda_{am} = 4.37448592832479E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	scls	Ve
1	-12.5	70.	-4.6	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
3	9.5	9.	16	2.01	176.22	si

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI36  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -12.23  
 Nz = .0419  
 My = 68.6205

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

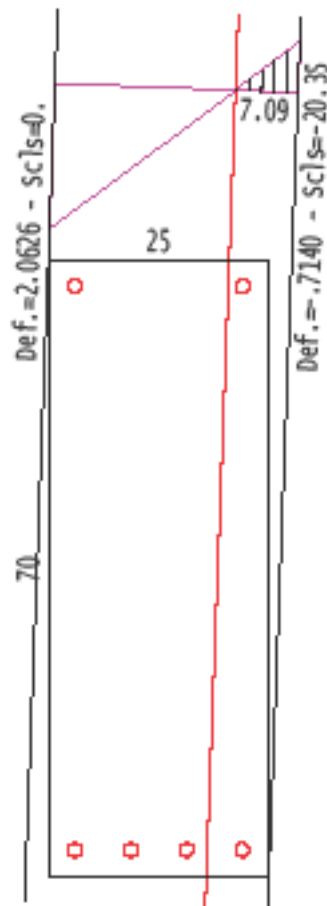
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=ε<sub>x</sub> + ε<sub>y</sub> + ε<sub>z</sub> + λ<sub>cm</sub>  
 μ<sub>xz</sub>= 3.74855983636185E-06  
 μ<sub>xy</sub>= -1.00570178077575E-04  
 λ<sub>cm</sub>= 5.43115465710306E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScI s	Ve
3	12.5	0.	-20.35	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	747.99	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI36  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 12.14  
 Mz = -.042  
 My = -68.6353

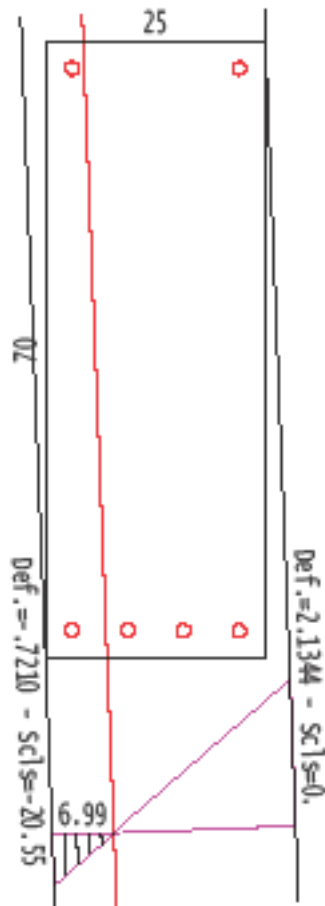
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = 3.9875337468445E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.03048886762432E-04$   
 $\lambda_{\text{am}} = 5.67133492615636E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	scls	Ve
4	-12.5	0.	-20.55	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	775.17	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

**Descrizione** : Membratura SI41.  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

CLs: Acciaio lento:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
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

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	6.22	-.0767	-104.998
2	30.07	83.2085	.1543
3	30.07	-.076	-105.0769
4	6.22	.0819	105.4645
5	5.05	-.051	-69.9888
6	30.07	.0826	105.3856

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	.00000598429	.00015640169	.0008553105
2.	-.00000882369	-.00000015834	.00046136853
3.	.00000621589	.0001589183	.00087962383
4.	.00000599328	-.00015708483	.00085954012
5.	.00000399749	.00010434404	.00057102304
6.	.00000621581	-.00015936734	.00088258

**Tensioni sui materiali:**

CLs				Acciaio lento			
sol	vert.	S cls	Ve	ferro	S ferri	Ve	
1	1- 1	-19.4	no	1	1172.24	no	4 1- 1   0.   si   1   -98.84   si
1	1- 2	0.	si	2	-98.14	si	4 1- 2   -19.51   no   2   1177.08   no
1	1- 3	0.	si	3	1008.51	no	4 1- 3   -31.46   no   3   -262.82   no
1	1- 4	-31.34	no	4	585.07	no	4 1- 4   0.   si   4   162.46   si
1				5	161.57	si	4   5   587.82   no
1				6	-261.87	no	4   6   1013.1   no
2	1- 1	-4.4	si	1	-56.14	si	5 1- 1   -12.92   no   1   782.38   no
2	1- 2	-4.51	si	2	-54.85	si	5 1- 2   0.   si   2   -65.16   si
2	1- 3	0.	si	3	185.28	si	5 1- 3   0.   si   3   673.01   no
2	1- 4	0.	si	4	185.7	si	5 1- 4   -20.9   no   4   390.51   no
2				5	186.13	si	5   5   107.97   si
2				6	186.56	si	5   6   -174.53   si
3	1- 1	-19.14	no	1	1199.48	no	6 1- 1   0.   si   1   -91.89   si
3	1- 2	0.	si	2	-91.33	si	6 1- 2   -19.22   no   2   1202.57   no
3	1- 3	0.	si	3	1029.42	no	6 1- 3   -31.62   no   3   -261.96   no
3	1- 4	-31.55	no	4	599.17	no	6 1- 4   0.   si   4   169.51   si
3				5	168.85	si	6   5   601.04   no
3				6	-261.4	no	6   6   1032.51   no



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI41  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 6.22  
 Mz = -.0767  
 My = -104.998

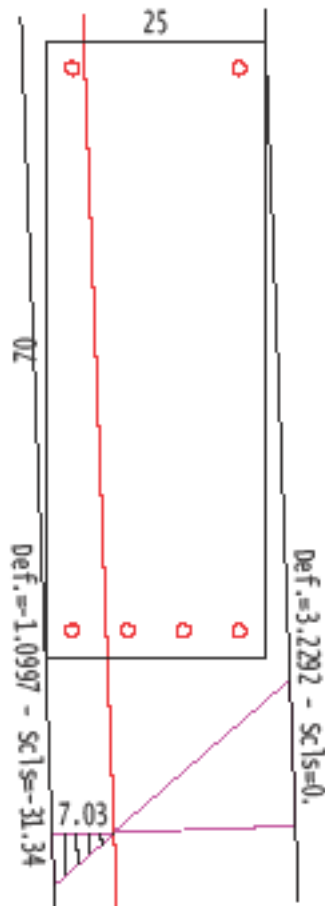
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = 5.98429435219117E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.56401689092759E-04$   
 $\lambda_{\text{am}} = 8.55310496532966E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc s	Ve
4	-12.5	0.	-31.34	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1172.24	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura SI41  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

**SOLLECITAZIONI AGENTI:**

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 30.07  
 Nz = 83.2085  
 My = .1543

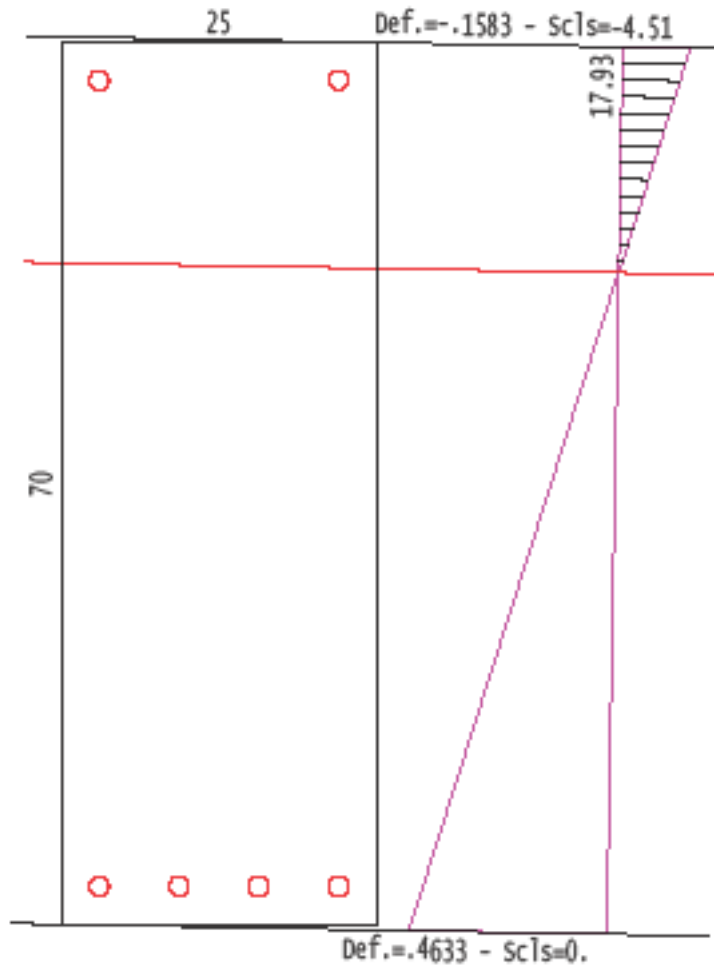
**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sigm = 7.2  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sigm = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = -8.82369167298936E-06$   
 $\mu_{xy} = -1.58338625234277E-07$   
 $\lambda_{\text{am}} = 4.6136853109209E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
2	12.5	70.	-4.51	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
6	-9.5	9.	16	2.01	186.56	si

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI41  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 30.07  
 Mz = -.076  
 My = -105.0769

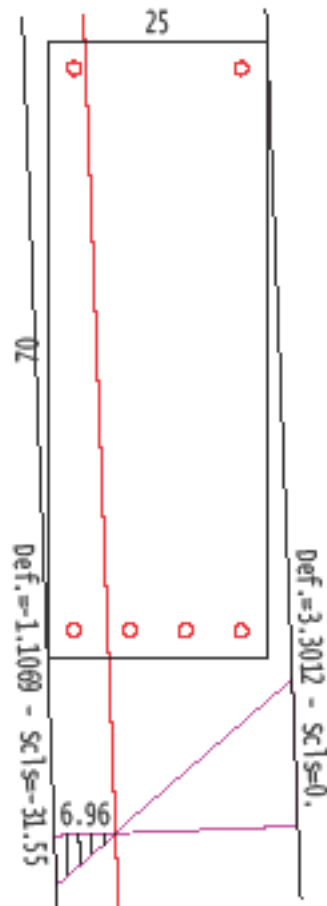
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{adm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{adm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{12} \cdot y + \mu_{13} \cdot z + \lambda_{1m}$   
 $\mu_{12} = 6.21588840973209E-06$   
 $\mu_{13} = 1.58918299512038E-04$   
 $\lambda_{1m} = 8.79623828819596E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	s <sub>cl</sub> s	Ve
4	-12.5	0.	-31.55	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1199.48	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI41  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 6.22  
 Nz = .0819  
 My = 105.4645

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

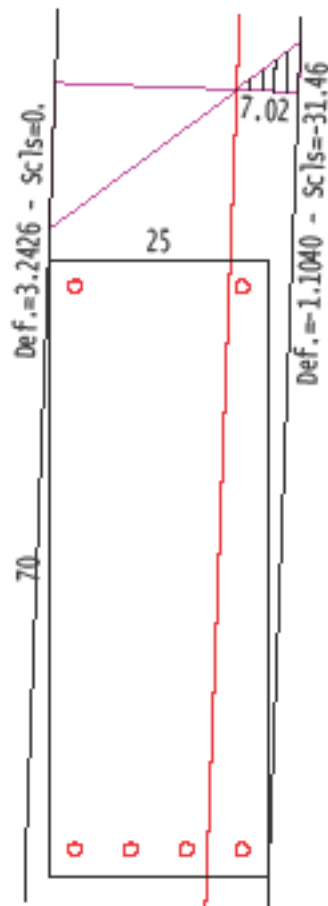
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=εuz \* y +εuy \* z + λα  
 μuz= 5.99827928559372E-06  
 μuy=-1.57084834934771E-04  
 λα= 8.59540118673818E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
3	12.5	0.	-31.46	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1177.08	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI41  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 5.05  
 Mz = -.051  
 My = -69.9888

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

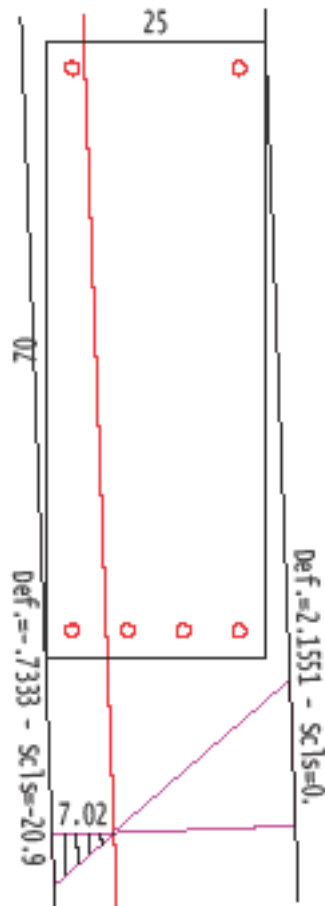
$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 3.99749449790677E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.04344038644261E-04$   
 $\lambda_{ax} = 5.71029038781211E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
4	-12.5	0.	-20.9	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	782.58	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI41  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 1 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 30.07  
 Nz = .0826  
 My = 105.3856

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

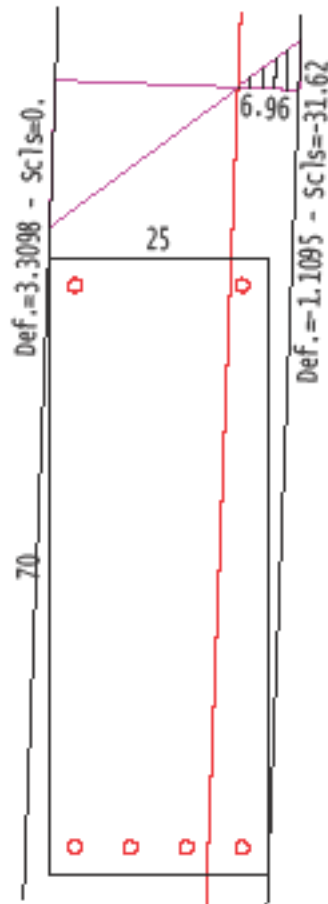
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=εuz \* y +εuy \* z + λam  
 εuz= 6.21580519625528E-06  
 εuy=-1.59967343975261E-04  
 λam= 8.82580001841581E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
3	12.5	0.	-31.62	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1202.57	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

**Descrizione** : Membratura SI37.  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 F.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
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

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	18.09	108.5707	-0.005
2	-18.13	-0.845	-86.5824
3	18.09	.0845	86.5644
4	-18.13	.0845	86.5564
5	18.09	-0.845	-86.5744

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.0000111863	.00000000494	.00057378139
2.	.00000471962	.00012663135	.00068222148
3.	.00000504059	-.00013023943	.00071843754
4.	.00000469992	-.00012658326	.000682493
5.	.00000505971	.00013026378	.00071803034

Tensioni sui materiali:

sol	Cls				Acciaio lento			
	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve
1	1- 1		-5.97	si	1		-75.09	si
1	1- 2		-5.96	si	2		-75.13	si
1	1- 3		0.	si	3		230.97	no
1	1- 4		0.	si	4		230.95	no
1					5		230.94	no
1					6		230.93	no
2	1- 1		-16.25	no	1		941.11	no
2	1- 2		0.	si	2		-87.45	si
2	1- 3		0.	si	3		811.98	no
2	1- 4		-25.67	no	4		469.15	no
2					5		126.26	si
2					6		-216.58	no
3	1- 1		0.	si	1		-77.43	si
3	1- 2		-15.87	no	2		980.44	no
3	1- 3		-25.92	no	3		-215.34	no

3	1- 4		0.	si	4		137.27	si
3					5		489.93	no
3					6		842.53	no
4	1- 1		0.	si	1		-87.7	si
4	1- 2		-16.27	no	2		940.47	no
4	1- 3		-25.64	no	3		-216.29	no
4	1- 4		0.	si	4		126.41	si
4					5		469.17	no
4					6		811.88	no
5	1- 1		-15.85	no	1		980.91	no
5	1- 2		0.	si	2		-77.15	si
5	1- 3		0.	si	3		842.48	no
5	1- 4		-25.94	no	4		489.81	no
5					5		137.08	si
5					6		-215.59	no

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S137  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 18.09  
 Nz = 108.5707  
 My = -.005

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

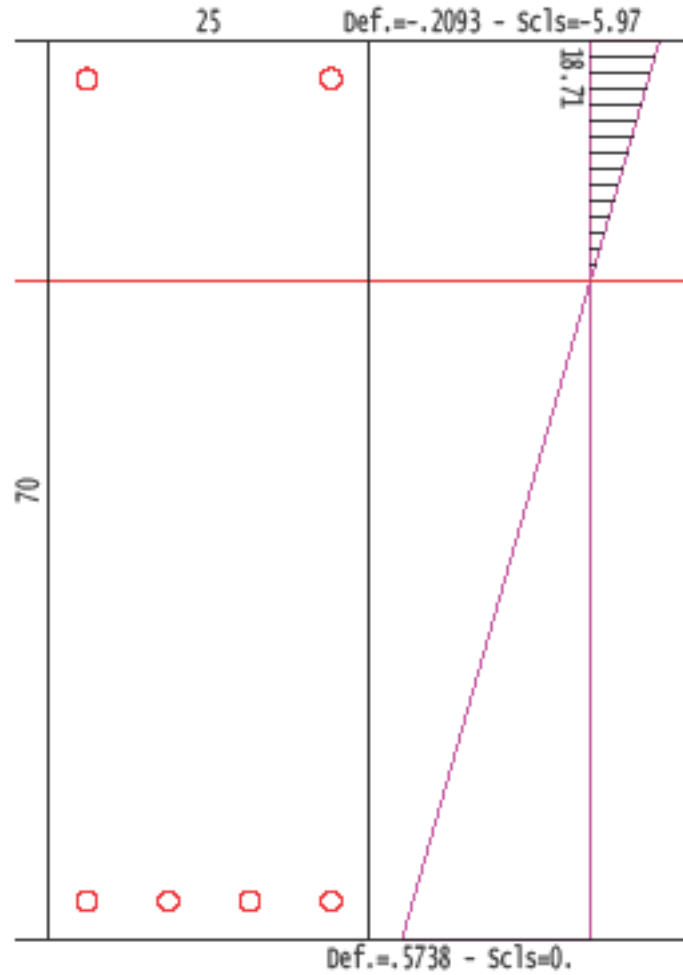
Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30.$   
 $E = 28500.$   
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190.$   
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{ps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -1.1186296886351E-05$   
 $\mu_{xy} = 4.9436956680487E-09$   
 $\lambda_{am} = 5.7378138615871E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 $\sigma =$ sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:				
ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-12.5	70.	-5.97	si

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:						
fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
3	9.5	9.	16	2.01	230.97	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S137  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -18.13  
 Mz = -.0845  
 My = -86.5824

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio tinto: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

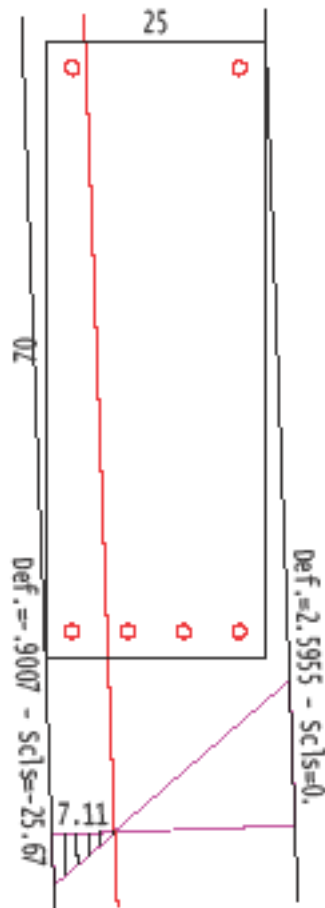
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{uz} + \nu_y + \epsilon_{uy} + \nu_z + \lambda_{am}$   
 $\epsilon_{uz} = 4.71961782983766E-06$   
 $\epsilon_{uy} = 1.26631350570957E-04$   
 $\lambda_{am} = 6.82221481173989E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
4	-12.5	0.	-25.67	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	941.11	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S137  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 18.09  
 Mz = .0845  
 My = 86.5644

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

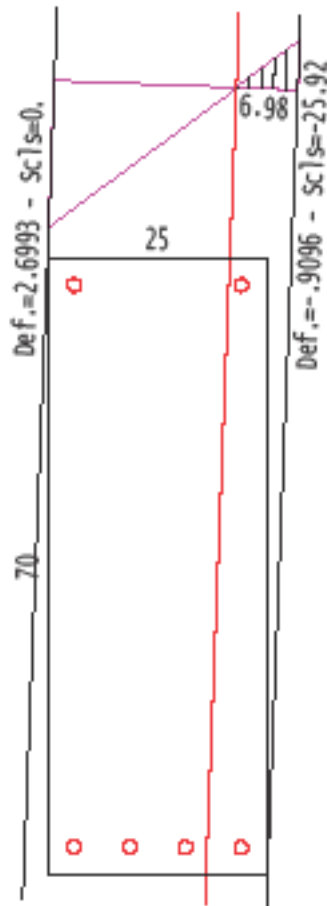
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=εuz \* y +εuy \* z + λα  
 αuz= 5.04058707737803E-06  
 αuy= -1.30239428937516E-04  
 λα= 7.18437535226367E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
3	12.5	0.	-25.92	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	980.44	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S137  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -18.13  
 Nz = .0845  
 Ny = 86.5564

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

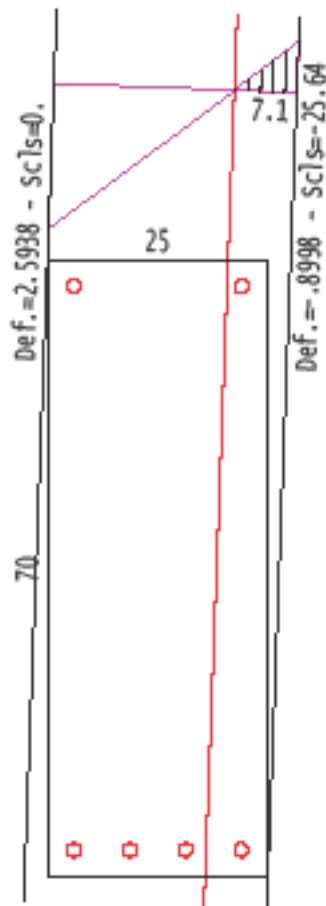
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=εuz \* y +εuy \* z + λα  
 μuz= 4.6999223885257E-06  
 μuy=-1.26583256292286E-04  
 λα= 6.82492997016294E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
3	12.5	0.	-25.64	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	940.47	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S137  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 18.09  
 Mz = -.0845  
 My = -86.5744

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

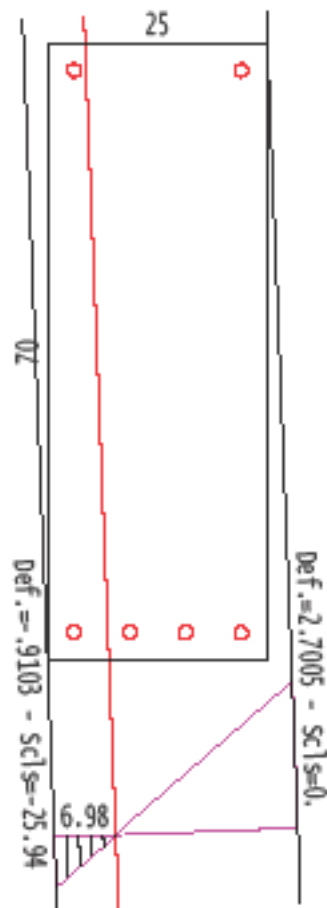
$\text{eps} = \text{mu}_z \cdot y + \text{mu}_y \cdot z + \text{lam}$   
 $\text{mu}_z = 5.05970730085615\text{E-}06$   
 $\text{mu}_y = 1.30263784190663\text{E-}04$   
 $\text{lam} = 7.18030339787463\text{E-}04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	scls	Ve
4	-12.5	0.	-25.94	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	980.91	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

**Descrizione** : Membratura SI42.  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 M.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

CLS:		Acciaio lento:				
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]   Af[cm <sup>2</sup> ]
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

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	12.58	108.5707	-.0343
2	-23.8	-.1081	-110.1229
3	12.58	.108	110.0454

**RISULTATI**

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

sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00001110097	.00000003359	.00056649519
2.	.00000599603	.00016098609	.00086697421
3.	.00000630873	-.00016451936	.00090297877

**Tensioni sui materiali:**

CLS				Acciaio lento			
sol	vert.	S	c s	ferro	S	ferri	Ve
1	1- 1		-6.01	1		-75.65	si
1	1- 2		-5.99	2		-75.92	si
1	1- 3		0.	3		228.08	no
1	1- 4		0.	4		227.99	no
1				5		227.89	no
1				6		227.8	no
2	1- 1		-20.68	1		1196.18	no
2	1- 2		0.	2		-111.43	si
2	1- 3		0.	3		1032.13	no
2	1- 4		-32.64	4		596.28	no
2				5		160.36	si
2				6		-275.48	no
3	1- 1		0.	1		-101.43	si
3	1- 2		-20.29	2		1234.88	no
3	1- 3		-32.88	3		-274.04	no
3	1- 4		0.	4		171.37	si
3				5		616.86	no
3				6		1062.27	no

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura SI42  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

**SOLLECITAZIONI AGENTI:**

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 12.58  
 Nz = 108.5707  
 My = -.0343

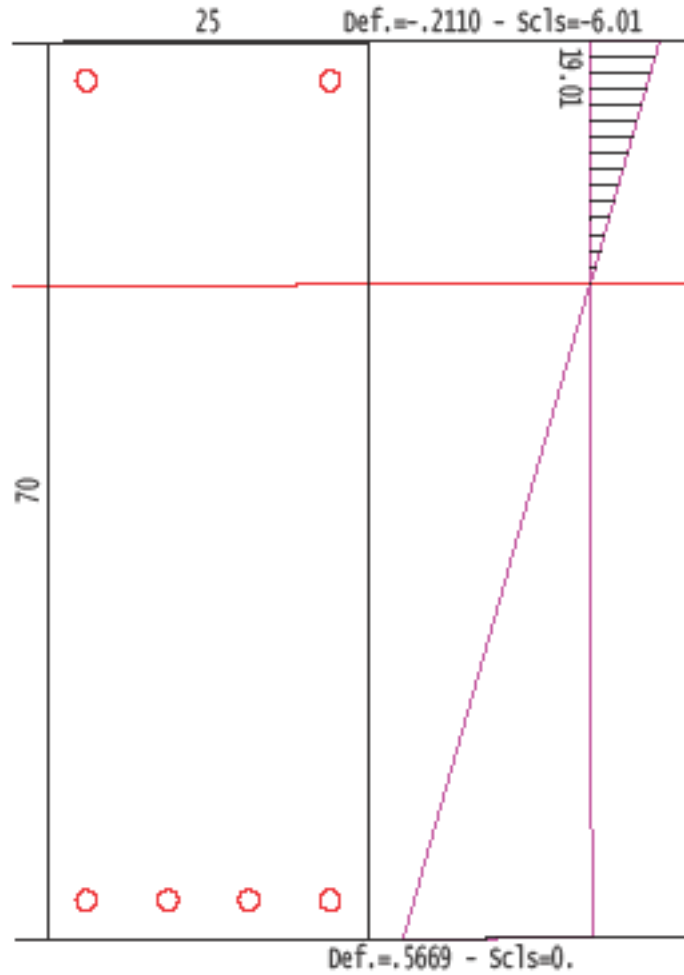
**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

eps=  $\mu_z \cdot y + \mu_y \cdot z + \lambda_m$   
 $\mu_z = -1.11009650579202E-05$   
 $\mu_y = 3.35907491123464E-08$   
 $\lambda_m = 5.66495191087762E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-12.5	70.	-6.01	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
3	9.5	9.	16	2.01	228.08	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI42  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -23.8  
 Mz = -.1081  
 My = -110.1229

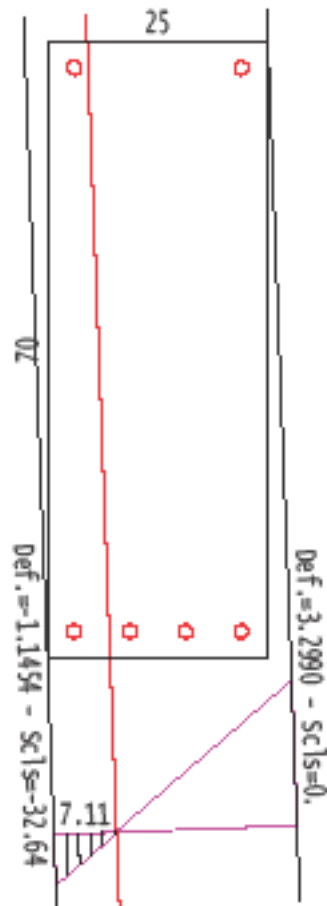
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{uz}^2 + \epsilon_{uy}^2 + \epsilon_{z} + \epsilon_{\text{tam}}$   
 $\epsilon_{uz} = 5.99605158580089E-06$   
 $\epsilon_{uy} = 1.60986091805926E-04$   
 $\epsilon_{\text{tam}} = 8.66974207371847E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
4	-12.5	0.	-32.64	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1196.18	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI42  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 2 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 12.58  
 Mz = .108  
 My = 110.0454

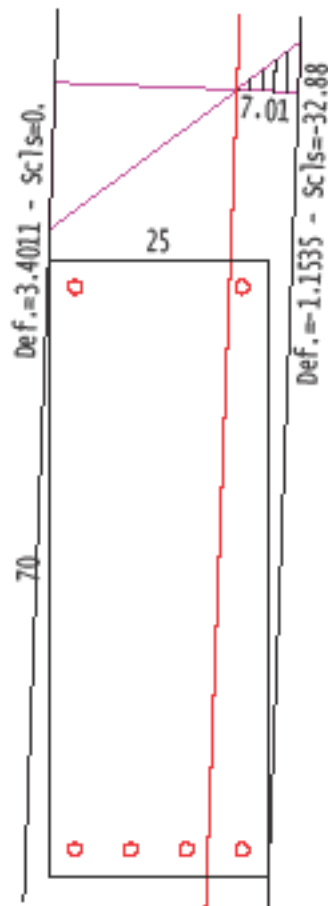
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{uz}^x + \epsilon_{uy}^y + \epsilon_{uz}^z + \lambda_{am}$   
 $\epsilon_{uz}^x = 6.30872819839178E-06$   
 $\epsilon_{uz}^y = -1.64519359202653E-04$   
 $\lambda_{am} = 9.02976770251883E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
s	12.5	0.	-32.88	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1234.88	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69



**Descrizione** : Membratura SI38.  
 Nome file : VS\_nuovo Selle Intermedie 3 F.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**

Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

**SEZIONE**

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

**Tipo sezione: RETTANGOLARE**

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
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

**SOLLECITAZIONI AGENTI**

Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	17.68	121.2534	-0.0122
2	-16.43	-1.001	-102.0606
3	17.68	.1	102.0361
4	-16.43	.1	102.0361
5	17.68	-1.001	-102.0605

**RISULTATI**

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00001245396	.00000001202	.00063746743
2.	.00000560918	.0001497662	.00080906197
3.	.00000590672	-.00015315061	.00084322781
4.	.00000558617	-.00014971858	.00080943514
5.	.00000593003	.00015319809	.00084284792

**Tensioni sui materiali:**

sol	Cls				Acciaio lento			
	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve
1	1- 1		-6.68	si	1		-84.15	si
1	1- 2		-6.67	si	2		-84.24	si
1	1- 3		0.	si	3		256.59	no
1	1- 4		0.	si	4		256.56	no
1					5		256.53	no
1					6		256.5	no
2	1- 1		-19.11	no	1		1114.77	no
2	1- 2		0.	si	2		-101.7	si
2	1- 3		0.	si	3		961.31	no
2	1- 4		-30.3	no	4		555.84	no
2					5		150.3	si
2					6		-255.17	no
3	1- 1		0.	si	1		-92.32	si
3	1- 2		-18.74	no	2		1151.65	no
3	1- 3		-30.53	no	3		-253.93	no

3	1- 4		0.	si	4		160.71	si
3					5		575.4	no
3					6		990.04	no
4	1- 1		0.	si	1		-102.01	si
4	1- 2		-19.12	no	2		1114.08	no
4	1- 3		-30.27	no	3		-254.85	no
4	1- 4		0.	si	4		150.49	si
4					5		555.9	no
4					6		961.24	no
5	1- 1		-18.73	no	1		1152.34	no
5	1- 2		0.	si	2		-92.01	si
5	1- 3		0.	si	3		990.1	no
5	1- 4		-30.56	no	4		575.34	no
5					5		160.51	si
5					6		-254.25	no

## VERIFICA SEZIONE

**DESCRIZIONI**

Membratura S138  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 17.68  
 Nz = 121.2534  
 My = -.0122

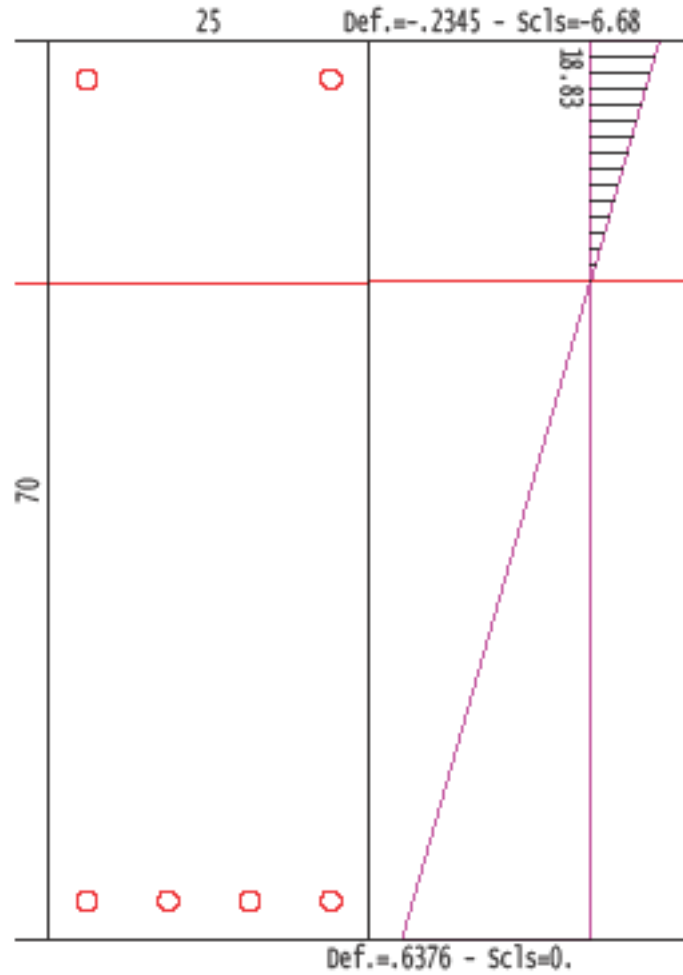
**CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

**PIANO DI EQUILIBRIO:**

eps=  $\mu_{xz}^2 \cdot y + \mu_{xy}^2 \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = -1.24539551782891E-05$   
 $\mu_{xy} = 1.20153147590887E-08$   
 $\lambda_{\text{am}} = 6.37467431303394E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 S=sigma (tensioni sui materiali);



**TENSIONE MASSIMA NEL CLS:**

ver	Z	Y	ScIs	Ve
1	-12.5	70.	-6.68	si

**TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:**

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
3	9.5	9.	16	2.01	256.59	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI38  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -16.43  
 Mz = -.1001  
 My = -102.0606

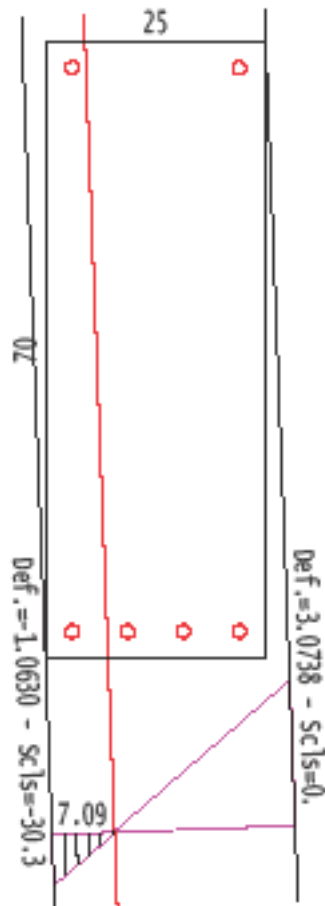
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 5.60917930536818E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.49766197772155E-04$   
 $\lambda_{ax} = 8.09061967882093E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kN/cm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
4	-12.5	0.	-30.3	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1114.77	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S138  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 17.68  
 Mz = .1  
 My = 102.0361

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

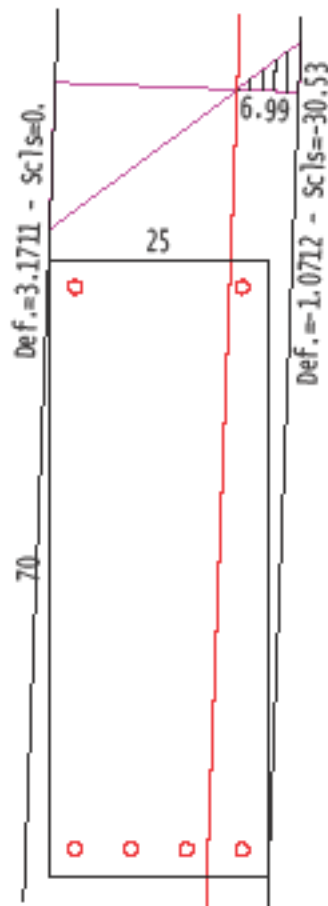
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=εuz \* y +εuy \* z + λam  
 μuz= 5.90671995558389E-06  
 μuy=-1.53150612438177E-04  
 λam= 8.43227813754035E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
3	12.5	0.	-30.53	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1151.65	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura S138  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -16.43  
 Mz = .1  
 My = 102.0361

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

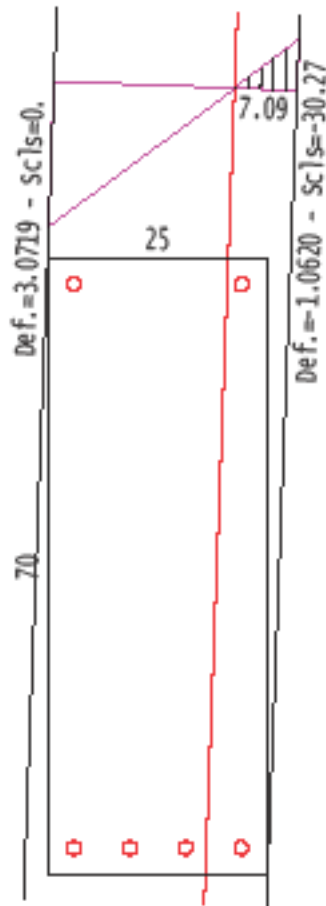
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps= mu<sub>z</sub> \* y + mu<sub>y</sub> \* z + lam  
 mu<sub>z</sub>= 5.58616876653206E-06  
 mu<sub>y</sub>= -1.4971857532413E-04  
 lam= 8.09435136555671E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
3	12.5	0.	-30.27	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1114.08	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI38  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 F.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 17.68  
 Mz = -.1001  
 My = -102.0605

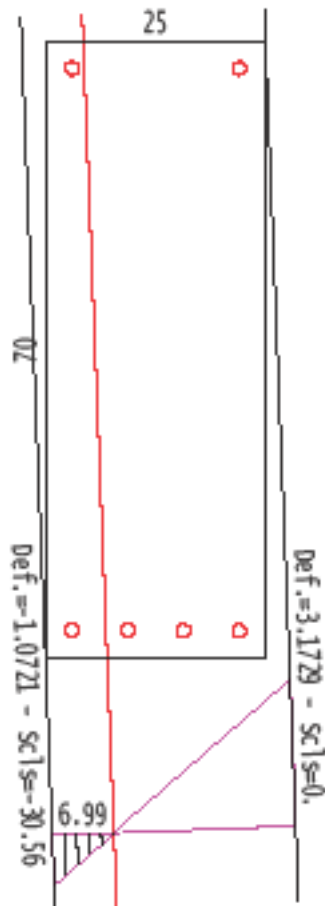
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{\text{am}}$   
 $\mu_{xz} = 5.93005339706592E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.5319008625042E-04$   
 $\lambda_{\text{am}} = 8.42847918860901E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc s	Ve
4	-12.5	0.	-30.56	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1152.34	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

**Descrizione** : Membratura SI43.  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 M.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: RETTANGOLARE

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
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

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 Sollecitaz. ultima calcolata

N.	N	Mz	My
1	-16.41	121.2534	-0.0079
2	17.69	-1.1001	-102.0563
3	-16.41	.1	102.0405
4	-16.41	-1.1001	-102.0562
5	17.69	.1	102.0404

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00001192578	.00000000738	.00059285927
2.	.00000592989	.00015319286	.00084282387
3.	.0000055866	-.00014972712	.0008094905
4.	.00000560912	.00014976168	.00080904614
5.	.00000590706	-.000153158	.00084327252

Tensioni sui materiali:

sol	Cls			Acciaio lento			
	vert.	S	cls	ferro	S	ferri	Ve
1	1- 1		-6.9	si	1	-88.11	si
1	1- 2		-6.89	si	2	-88.17	si
1	1- 3		0.	si	3	238.18	no
1	1- 4		0.	si	4	238.16	no
1					5	238.14	no
1					6	238.12	no
2	1- 1		-18.72	no	1	1152.31	no
2	1- 2		0.	si	2	-92.	si
2	1- 3		0.	si	3	990.07	no
2	1- 4		-30.55	no	4	575.32	no
2					5	160.51	si
2					6	-254.24	no
3	1- 1		0.	si	1	-102.01	si
3	1- 2		-19.12	no	2	1114.15	no
3	1- 3		-30.27	no	3	-254.86	no

3	1- 4	0.	si	4	150.51	si
3				5	555.94	no
3				6	961.3	no
4	1- 1	-19.1	no	1	1114.75	no
4	1- 2	0.	si	2	-101.69	si
4	1- 3	0.	si	3	961.28	no
4	1- 4	-30.29	no	4	555.82	no
4				5	150.3	si
4				6	-255.16	no
5	1- 1	0.	si	1	-92.32	si
5	1- 2	-18.74	no	2	1151.7	no
5	1- 3	-30.53	no	3	-253.94	no
5	1- 4	0.	si	4	160.72	si
5				5	575.43	no
5				6	990.09	no

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI43  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -16.41  
 Nz = 121.2534  
 My = -.0079

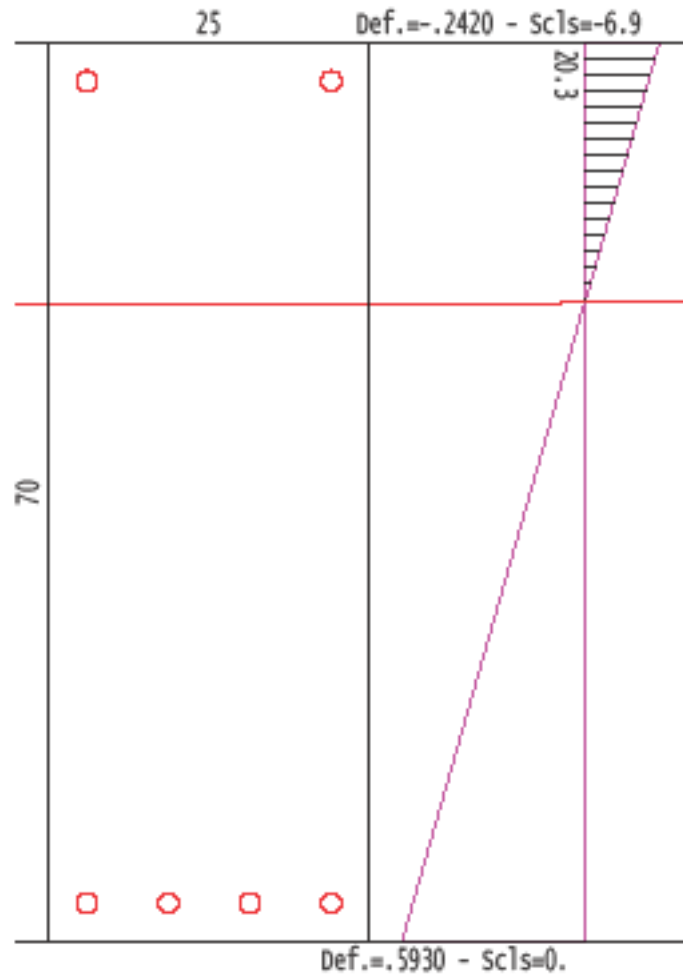
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{ps} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -1.19257762009377E-05$   
 $\mu_{xy} = 7.38281823368136E-09$   
 $\lambda_{am} = 5.92859270519562E-04$

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	z	y	scls	Ve
1	-12.5	70.	-6.9	si

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	z	y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
3	9.5	9.	16	2.01	238.18	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI43  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 17.69  
 Mz = -.1001  
 My = -102.0563

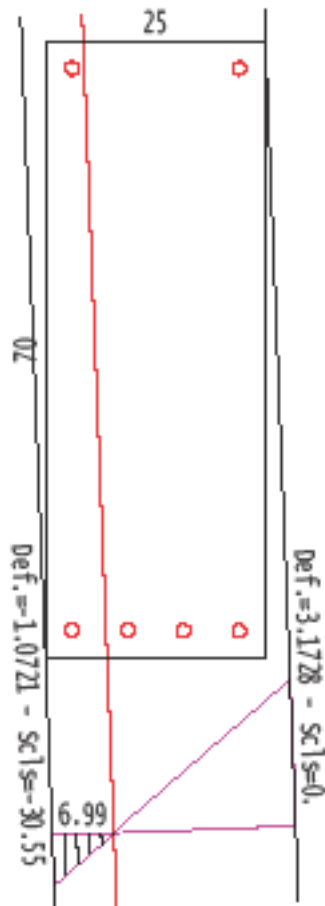
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 5.9298920368061E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.53192861395394E-04$   
 $\lambda_{ax} = 8.42823869944727E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc s	Ve
4	-12.5	0.	-30.55	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1152.51	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI43  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -16.41  
 Mz = .1  
 My = 102.0405

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

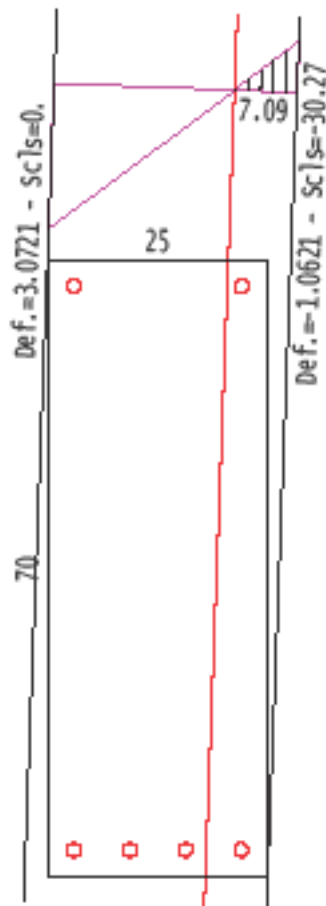
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=stress (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_x^2 + \epsilon_y^2 + \epsilon_z^2 + \gamma_{xy}$   
 eps= 5.58660220642073E-06  
 myy= -1.49727115283199E-04  
 lam= 8.09490500751538E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc   s	Ve
3	12.5	0.	-30.27	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1114.15	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI43  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = -16.41  
 Mz = -.1001  
 My = -102.0562

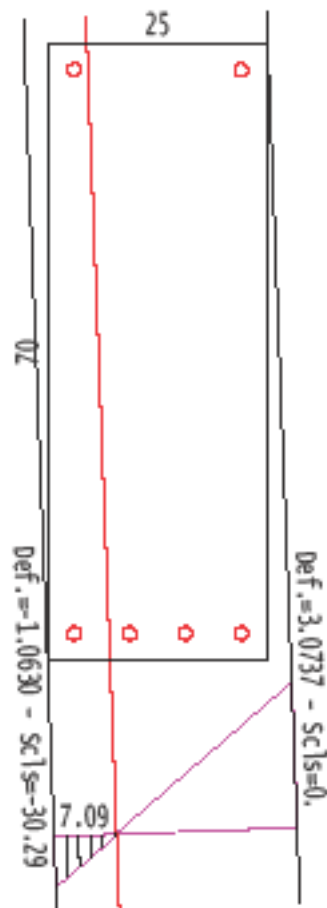
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

UNITA' DI MISURA:  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
 SIMBOLI:  
 σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=  $\epsilon_{uz}^x + \epsilon_{uy}^y + \epsilon_{uz}^z + \lambda_{am}$   
 $\epsilon_{uz}^x = 5.60911707033468E-06$   
 $\epsilon_{uz}^y = 1.49761682354896E-04$   
 $\lambda_{am} = 8.09046143655451E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
4	-12.5	0.	-30.29	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	9.5	67.	16	2.01	1114.75	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura SI43  
 Tipo sezione : RETTANGOLARE  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo Selle Intermedie 3 M.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 0. ; y= 35. (baricentro CLS)  
 N = 17.69  
 Mz = .1  
 My = 102.0404

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

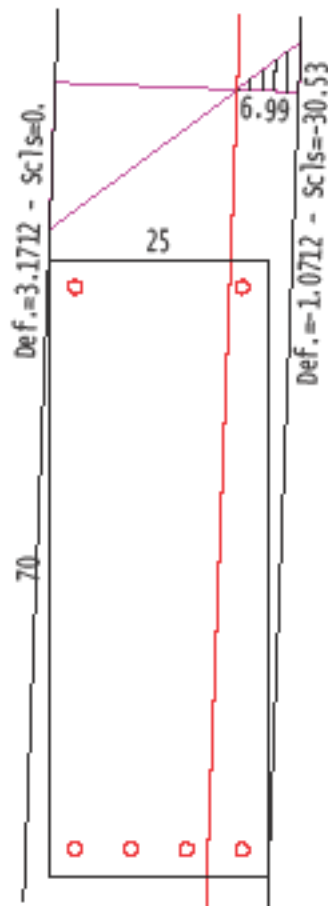
kN; cm; kN/m; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps=εuz \* y +εuy \* z + λα  
 μuz= 5.90705744293549E-06  
 μuy=-1.53157997906867E-04  
 λα= 8.43272524669847E-04



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
3	12.5	0.	-30.53	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	θ(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	-9.5	67.	16	2.01	1151.7	no

% ARMAT.: tesa= .46; comp.= .23; tot.= .69

**Descrizione** : Membratura TR15.  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD con P.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - 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);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: U\_Zs

CLs:

vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm2]
1- 1	0.	0.	1	87.8	17.	20.	3.1416
1- 2	0.	20.	2	43.	17.	8.	.5027
1- 3	90.	20.	3	43.2	.2	8.	.5027
1- 4	140.7	-145.	4	3.	17.	20.	3.1416
1- 5	185.	-145.	5	3.	9.9	20.	3.1416
1- 6	185.	-170.	6	3.	2.8	20.	3.1416
1- 7	127.5	-170.	7	120.1	-135.7	8.	.5027
1- 8	76.8	-5.	8	106.4	-91.2	8.	.5027
			9	92.7	-46.6	8.	.5027
			10	79.1	-2.1	8.	.5027
			11	137.3	-144.1	8.	.5027
			12	123.2	-98.1	8.	.5027
			13	109.	-52.1	8.	.5027
			14	94.9	-6.1	8.	.5027
			15	182.	-148.	16.	2.0106
			16	182.	-167.	16.	2.0106
			17	145.7	-167.	26.	5.3093
			18	140.4	-167.	26.	5.3093
			19	135.	-167.	26.	5.3093
			20	129.7	-167.	26.	5.3093
			21	145.8	-161.8	26.	5.3093
			22	140.	-161.8	26.	5.3093
			23	134.1	-161.9	26.	5.3093
			24	128.2	-161.9	26.	5.3093
			25	139.	-156.3	26.	5.3093
			26	134.8	-156.2	26.	5.3093
			27	130.5	-156.1	26.	5.3093
			28	126.3	-156.	26.	5.3093
			29	134.5	-152.	26.	5.3093
			30	129.1	-151.7	26.	5.3093

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

1	-141.63	-5.3544	212.8289	
2	-242.98	3819.1202	90.4904	
3	-450.75	-5.2407	-341.5349	
4	-450.79	1058.0165	-221.8101	
5	452.09	-5.3458	343.5612	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.0000020555	-.00000435646	.00032159729
2.	-.00002487104	-.00004042455	.00258162874
3.	.00000810508	.00001226215	-.0004222103
4.	-.00000419808	-.00000545102	.00025522646
5.	-.00000340564	-.00000828338	.00073645965

Tensioni sui materiali:

CLs				Acciaio lento										
sol	vert.	S	cls	Ve	ferro	S	ferri	Ve						
1	1- 1	0.	si	1	1	-40.94	si	2	1- 4	0.	si	4	871.05	no
1	1- 2	0.	si	2	2	42.38	si	2	1- 5	-36.78	no	5	946.48	no
1	1- 3	-3.18	si	3	3	56.87	si	2	1- 6	-19.06	no	6	1021.91	no
1	1- 4	0.	si	4	4	116.96	si	2	1- 7	0.	si	7	470.74	no
1	1- 5	-5.31	si	5	5	123.19	si	2	1- 8	-11.36	no	8	233.87	no
1	1- 6	-3.85	si	6	6	129.43	si	2				9	-3.	si
1	1- 7	0.	si	7	7	33.04	si	2				10	-239.86	no
1	1- 8	-.08	si	8	8	19.4	si	2				11	263.35	no
1				9	9	5.76	si	2				12	18.58	si
1				10	10	-7.88	si	2				13	-226.18	no
1				11	11	8.43	si	2				14	-470.95	no
1				12	12	-5.66	si	2				15	-468.	no
1				13	13	-19.76	si	2				16	-265.98	no
1				14	14	-33.85	si	2				17	361.74	no
1				15	15	-71.42	si	2				18	453.67	no
1				16	16	-54.72	si	2				19	545.61	no
1				17	17	12.92	si	2				20	637.55	no
1				18	18	22.83	si	2				21	303.02	no
1				19	19	32.74	si	2				22	405.5	no
1				20	20	42.65	si	2				23	507.97	no
1				21	21	8.	si	2				24	610.45	no
1				22	22	19.03	si	2				25	364.19	no
1				23	23	30.06	si	2				26	435.76	no
1				24	24	41.09	si	2				27	507.32	no
1				25	25	16.04	si	2				28	578.89	no
1				26	26	23.79	si	2				29	395.79	no
1				27	27	31.53	si	2				30	484.4	no
1				28	28	39.27	si	3	1- 1	-12.03	no	1	338.57	no
1				29	29	20.6	si	3	1- 2	-7.41	no	2	104.04	si
1				30	30	30.24	si	3	1- 3	0.	si	3	46.59	si
2	1- 1	0.	si	1	1	-594.13	no	3	1- 4	0.	si	4	-105.87	si
2	1- 2	0.	si	2	2	179.05	si	3	1- 5	0.	si	5	-130.45	si
2	1- 3	-44.29	no	3	3	355.18	no	3	1- 6	0.	si	6	-155.03	si

3	1- 7	-6.74	si	7	-21.04	si
3	1- 8	0.	si	8	61.48	si
3				9	144.	si
3				10	226.52	no
3				11	39.84	si
3				12	125.12	si
3				13	210.39	no
3				14	295.66	no
3				15	260.75	no
3				16	194.92	no
3				17	4.51	si
3				18	-23.38	si
3				19	-51.26	si
3				20	-79.15	si
3				21	23.58	si
3				22	-7.52	si
3				23	-38.61	si
3				24	-69.71	si
3				25	6.33	si
3				26	-15.35	si
3				27	-37.03	si
3				28	-58.71	si
3				29	-2.22	si
3				30	-29.02	si
4	1- 1	0.	si	1	-125.96	si
4	1- 2	0.	si	2	-21.7	si
4	1- 3	-9.1	no	3	8.11	si
4	1- 4	0.	si	4	71.61	si
4	1- 5	-4.12	si	5	84.34	si
4	1- 6	-1.13	si	6	97.07	si
4	1- 7	0.	si	7	72.73	si
4	1- 8	-4.06	si	8	24.73	si
4				9	-23.28	si
4				10	-71.28	si
4				11	47.82	si
4				12	-1.79	si
4				13	-51.39	si
4				14	-101.	si
4				15	-49.39	si
4				16	-15.3	si
4				17	69.35	si
4				18	81.75	si

4				19	94.14	si
4				20	106.54	si
4				21	59.54	si
4				22	73.38	si
4				23	87.21	si
4				24	101.05	si
4				25	65.82	si
4				26	75.43	si
4				27	85.04	si
4				28	94.65	si
4				29	68.53	si
4				30	80.35	si
5	1- 1	0.	si	1	-20.77	si
5	1- 2	0.	si	2	137.66	si
5	1- 3	-2.2	si	3	161.61	si
5	1- 4	0.	si	4	279.46	no
5	1- 5	-8.61	no	5	289.79	no
5	1- 6	-6.18	si	6	300.12	no
5	1- 7	0.	si	7	87.1	si
5	1- 8	0.	si	8	70.73	si
5				9	54.36	si
5				10	37.99	si
5				11	38.49	si
5				12	21.58	si
5				13	4.66	si
5				14	-12.26	si
5				15	-114.18	si
5				16	-86.51	si
5				17	42.11	si
5				18	60.95	si
5				19	79.79	si
5				20	98.63	si
5				21	33.87	si
5				22	54.83	si
5				23	75.79	si
5				24	96.76	si
5				25	50.34	si
5				26	65.08	si
5				27	79.83	si
5				28	94.57	si
5				29	59.92	si
5				30	78.33	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR15  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD con P.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = -141.63  
 Mz = -5.3544  
 My = 212.8289

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30$ ,  
 $E = 28500$ ,  
 $S_{amm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

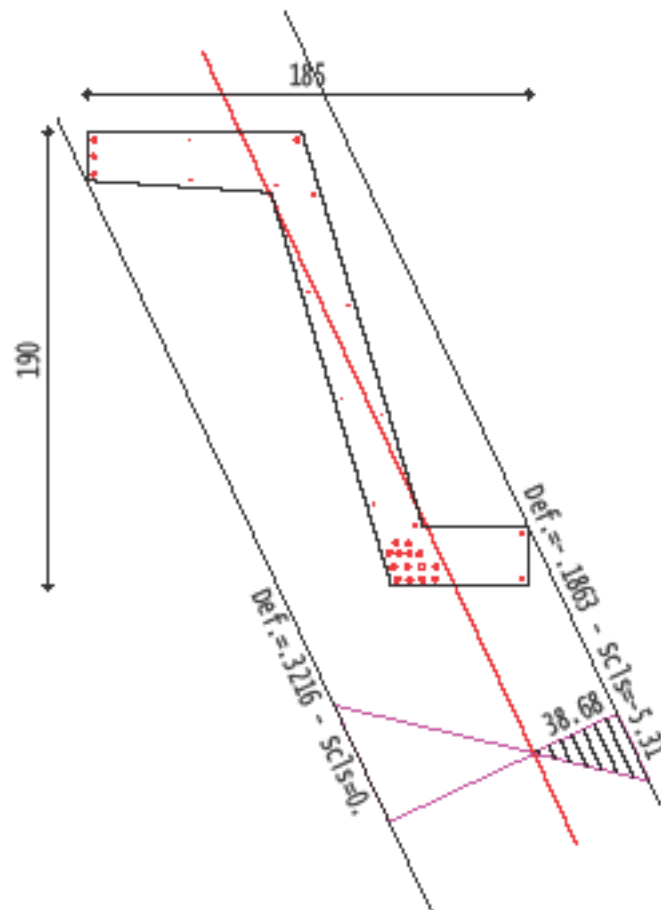
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -2.05549546547112E-06$   
 $\mu_{xy} = -4.3564552580602E-06$   
 $\lambda_{am} = 3.21597285199098E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc1s	Ve
5	185.	-145.	-5.31	si

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
6	5.	2.8	20	3.14	129.43	si

% ARMAT.: tesa= 1.31; comp.= .14; tot.= 1.45

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR15  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD con P.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = -242.98  
 Nz = 3819.1202  
 My = 90.4904

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann= 7.2  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann= 190.  
 n = 15

### UNITA' DI MISURA:

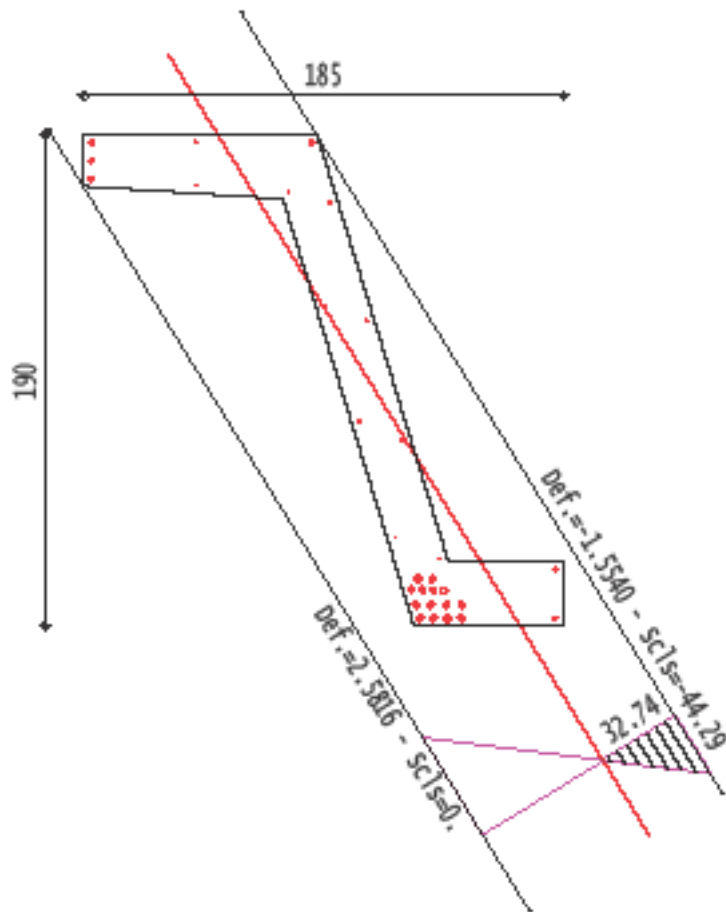
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\text{eps} = \mu z^2 + \nu y^2 + \lambda w$   
 $\mu z = -2.48710359806605E-05$   
 $\nu y = -4.04245458389385E-05$   
 $\lambda w = 2.58162874118917E-03$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	SCLs	Ve
3	90.	20.	-44.29	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
6	3.	2.8	20	3.14	1021.91	no

% ARMAT.: tesa= 1.31; comp.= .14; tot.= 1.45



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR15  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD con P.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = -450.75  
 Nz = -5.2407  
 My = -341.5349

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30$ ,  
 $E = 28500$ ,  
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

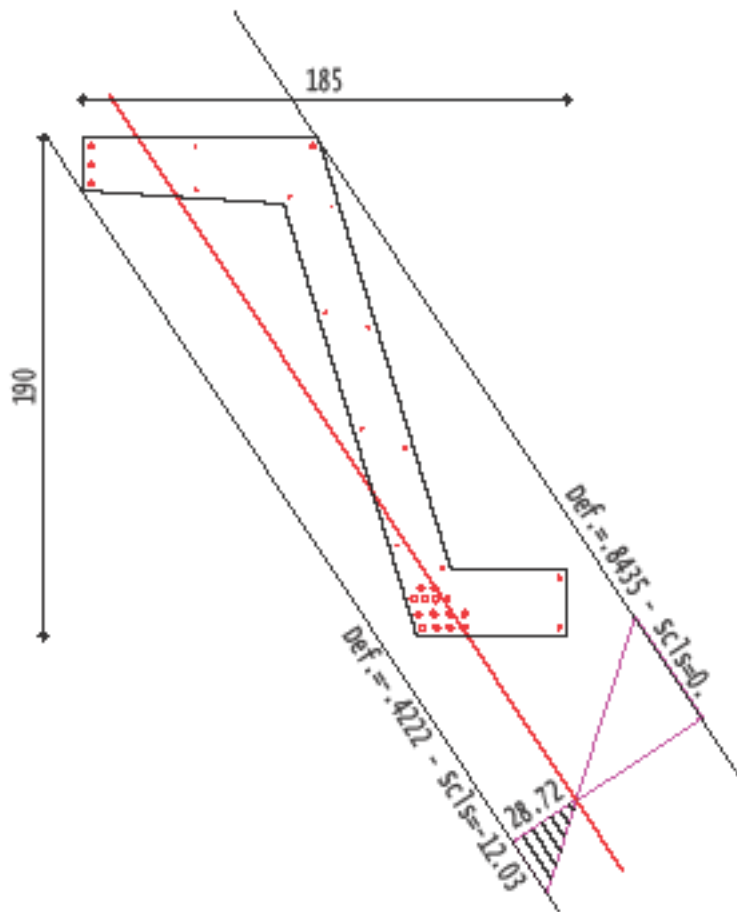
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

σ=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \epsilon_{my} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 8.10507825910094E-06$   
 $\epsilon_{my} = 1.22621542883195E-05$   
 $\lambda_{ax} = -4.22210299018913E-04$



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc1s	Ve
1	0.	0.	-12.03	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	87.8	17.	20	3.14	338.57	no

% ARMAT.: tesa= .42; comp.= 1.03; tot.= 1.45

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR15  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD con P.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = -450.79  
 Nz = 1058.0165  
 My = -221.8101

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30$ ,  
 $E = 28500$ ,  
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

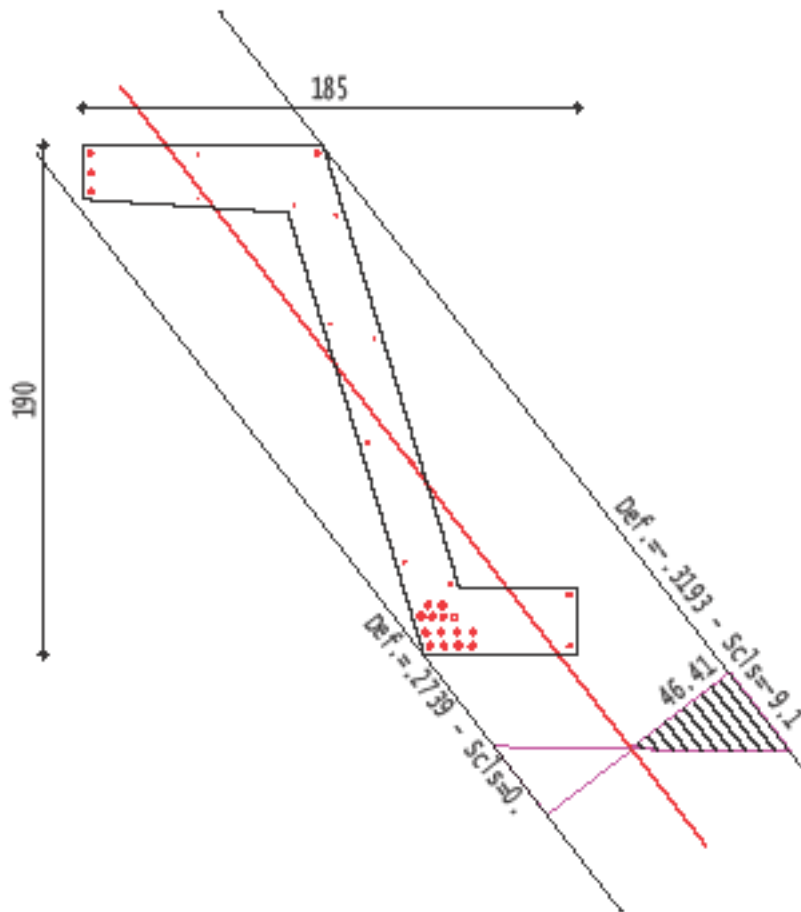
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

s=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -4.19806233025606E-06$   
 $\mu_{xy} = -5.45102390285323E-06$   
 $\lambda_{ax} = 2.55226459342344E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc/Is	Ve
3	90.	20.	-9.1	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
1	87.8	17.	20	3.14	-125.96	si

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

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR15  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD con P.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili

### SOLLECITAZIONI AGENTI:

N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = 452.09  
 Mz = -5.3458  
 My = 343.5612

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30$ ,  
 $E = 28500$ ,  
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### UNITA' DI MISURA:

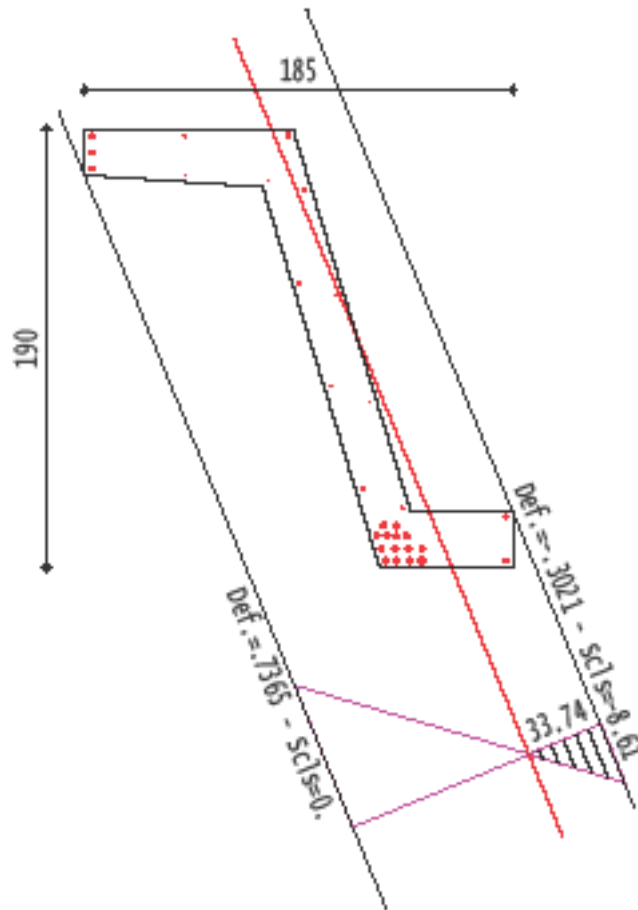
kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.

### SIMBOLI:

S=sigma (tensioni sui materiali);

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps_x = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = -3.405635056422E-06$   
 $\mu_{xy} = 8.28337520115774E-06$   
 $\lambda_{ax} = 7.36459652994235E-04$



### TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc/s	Ve
5	185.	-145.	-8.61	no

### TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
6	5.	2.8	20	3.14	300.12	no

% ARMAT.: tesa= 1.34; comp.= .12; tot.= 1.45

**Descrizione** : Membratura TR13.  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD.VSE  
 Tipo verifica : tensioni ammissibili - pressoflessione deviata.  
 Unità di misura generiche: kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>; d in mm; deformazioni\*1000.  
 ferri : diametri in mm; aree in cm<sup>2</sup>.  
 Simboli : Vert. = contorno\_vertice del CLS; d = diametro;  
 S = Sigma (tensioni sui materiali);  
 Ve = colonna che indica se la verifica e' soddisfatta.

**MATERIALI**  
 Calcestruzzo : Rck = 30. E = 28500 Samm = 7.2  
 Acciaio : Tipo = FeB44k Samm = 190 n = 15

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

Tipo sezione: U\_Zs

Cls:		Acciaio lento:					
vert.	Z	Y	ferro	Z	Y	d[mm]	Af[cm <sup>2</sup> ]
1- 1	0.	0.	1	3.	9.9	20.	3.1416
1- 2	0.	20.	2	3.	2.8	20.	3.1416
1- 3	90.	20.	3	42.9	17.	8.	.5027
1- 4	140.7	-145.	4	39.6	.4	8.	.5027
1- 5	185.	-145.	5	87.8	17.	20.	3.1416
1- 6	185.	-170.	6	3.	17.	20.	3.1416
1- 7	127.5	-170.	7	123.7	-147.4	8.	.5027
1- 8	76.8	-5.	8	108.8	-99.	8.	.5027
			9	93.9	-50.6	8.	.5027
			10	79.1	-2.1	8.	.5027
			11	136.3	-140.9	8.	.5027
			12	122.1	-94.6	8.	.5027
			13	107.8	-48.2	8.	.5027
			14	93.6	-1.9	8.	.5027
			15	182.	-148.	16.	2.0106
			16	182.	-167.	16.	2.0106
			17	143.4	-167.	26.	5.3093
			18	138.9	-167.	26.	5.3093
			19	134.3	-167.	26.	5.3093
			20	129.7	-167.	26.	5.3093
			21	143.	-162.7	26.	5.3093
			22	138.1	-162.6	26.	5.3093
			23	133.2	-162.5	26.	5.3093
			24	128.3	-162.4	26.	5.3093
			25	141.5	-157.7	26.	5.3093
			26	136.6	-157.6	26.	5.3093
			27	131.7	-157.6	26.	5.3093
			28	126.8	-157.5	26.	5.3093
			29	136.	-153.	26.	5.3093
			30	130.7	-153.2	26.	5.3093

**SOLLECITAZIONI AGENTI**  
 Sforzi normali applicati in z= 99.8 ; y= -66.94 (baricentro CLS)  
 Convenzioni: N + trazione; Mz + fib.inferiori tese; My + fib.sinistra tese.  
 N. | N | Mz | My | sollecitaz. ultima calcolata

1	309.87	3734.0791	-192.8825	
2	450.76	-5.4042	343.5515	
3	-452.08	-5.1822	-341.5445	
4	450.8	1041.6114	176.9418	

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

Sol.	muz	muy	lambda
1.	-.00002140201	-.00003374222	.00214243757
2.	-.00000333693	-.00000819739	.00073183964
3.	.0000080077	.00001217603	-.00042073044
4.	-.00000847597	-.00001505865	.00106995125

**Tensioni sui materiali:**

Cls				Acciaio lento			
sol	vert.	S cls	Ve	ferro	S ferri	Ve	
1	1- 1	0.	si	1	781.98	no	
1	1- 2	0.	si	2	846.9	no	
1	1- 3	-37.69	no	3	141.96	si	2
1	1- 4	0.	si	4	341.36	no	6
1	1- 5	-28.4	no	5	-505.9	no	7
1	1- 6	-13.15	no	6	717.08	no	8
1	1- 7	0.	si	7	480.17	no	9
1	1- 8	-9.75	no	8	251.79	no	10
1				9	23.43	si	11
1				10	-204.94	no	12
1				11	239.	no	13
1				12	20.39	si	14
1				13	-198.22	no	15
1				14	-416.83	no	16
1				15	-355.32	no	17
1				16	-181.48	si	18
1				17	374.77	no	19
1				18	440.75	no	20
1				19	506.71	no	21
1				20	572.69	no	22
1				21	341.75	no	23
1				22	411.48	no	24
1				23	481.22	no	25
1				24	550.96	no	26
1				25	318.05	no	27
1				26	387.98	no	28
1				27	457.91	no	29
1				28	527.84	no	30
1				29	353.88	no	
1				30	432.47	no	
2	1- 1	0.	si	1	288.22	no	3
2	1- 2	0.	si	2	298.34	no	4
2	1- 3	-2.07	si	3	138.38	si	5
2	1- 4	0.	si	4	173.63	si	6
2	1- 5	-8.57	no	5	-19.02	si	7
2	1- 6	-6.2	si	6	278.1	no	8
2	1- 7	0.	si	7	89.66	si	9
2	1- 8	0.	si	8	20.	si	10
2				9	3.8	si	11
2				10	-12.41	si	12
2				11	-113.81	si	13
2				12	-86.71	si	14
2				13	48.43	si	15
2				14	64.46	si	16
2				15	80.49	si	17
2				16	96.51	si	18
2				17	43.83	si	19
2				18	60.85	si	20
2				19	77.88	si	21
2				20	94.91	si	22
2				21	42.07	si	23
2				22	59.11	si	24
2				23	76.15	si	25
2				24	93.19	si	26
2				25	54.47	si	27
2				26	73.42	si	28
3	1- 1	-11.99	no	1	-130.34	si	3
3	1- 2	-7.43	no	2	-154.62	si	4
3	1- 3	0.	si	3	101.48	si	5
3	1- 4	0.	si	4	27.51	si	6
3	1- 5	0.	si	5	335.27	no	7
3	1- 6	0.	si	6	-106.05	si	8
3	1- 7	-6.54	si	7	-40.57	si	9
3	1- 8	0.	si	8	47.74	si	10
3				9	136.03	si	11
3				10	224.34	no	12

3				11	47.25	si
3				12	131.77	si
3				13	216.3	no
3				14	300.83	no
3				15	260.85	no
3				16	195.8	no
3				17	-4.92	si
3				18	-28.73	si
3				19	-52.53	si
3				20	-76.34	si
3				21	7.52	si
3				22	-17.63	si
3				23	-42.79	si
3				24	-67.94	si
3				25	16.68	si
3				26	-8.55	si
3				27	-33.77	si
3				28	-59.	si
3				29	4.31	si
3				30	-24.06	si
4	1- 1	0.	si	1	402.2	no
4	1- 2	0.	si	2	427.91	no
4	1- 3	-12.96	no	3	119.83	si
4	1- 4	0.	si	4	201.2	no
4	1- 5	-13.88	no	5	-169.3	si

4	1- 6	-7.84	no	6	376.49	no
4	1- 7	0.	si	7	195.19	no
4	1- 8	-1.26	si	8	115.52	si
4				9	35.87	si
4				10	-43.79	si
4				11	90.53	si
4				12	14.28	si
4				13	-61.98	si
4				14	-138.23	si
4				15	-177.96	si
4				16	-109.11	si
4				17	139.13	si
4				18	168.58	si
4				19	198.02	no
4				20	227.46	no
4				21	126.37	si
4				22	157.54	si
4				23	188.71	si
4				24	219.88	no
4				25	118.1	si
4				26	149.34	si
4				27	180.58	si
4				28	211.82	no
4				29	136.23	si
4				30	171.22	si

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR13  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = 309.87  
 Nz = 3734.0791  
 My = -192.8825

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

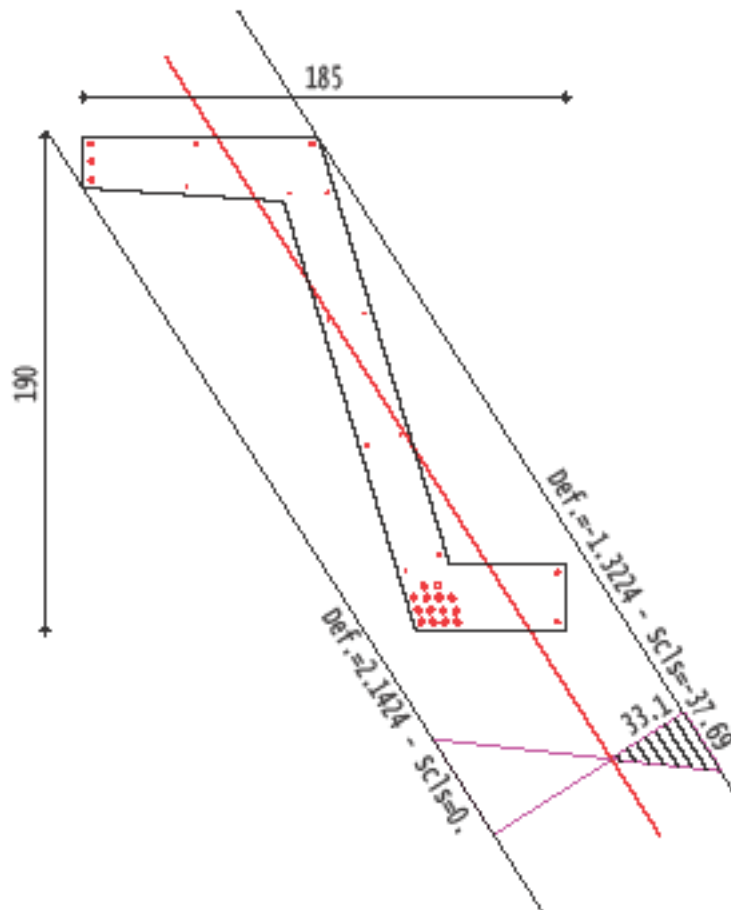
Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 Sann = 7.2  
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 Sann = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\text{eps} = \mu_{xz} \cdot x + \mu_{xy} \cdot y + \mu_{yz} \cdot z + \text{lam}$   
 $\mu_{xz} = -2.14020133049867E-05$   
 $\mu_{xy} = -3.3742220987091E-05$   
 $\text{lam} = 2.14243757400507E-03$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	scls	Ve
3	90.	20.	-37.69	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	3.	2.8	20	3.14	846.9	no

% ARMAT.: tesa= 1.32; comp.= .13; tot.= 1.45

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR13  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = 450.76  
 Nz = -5.4042  
 My = 343.5515

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

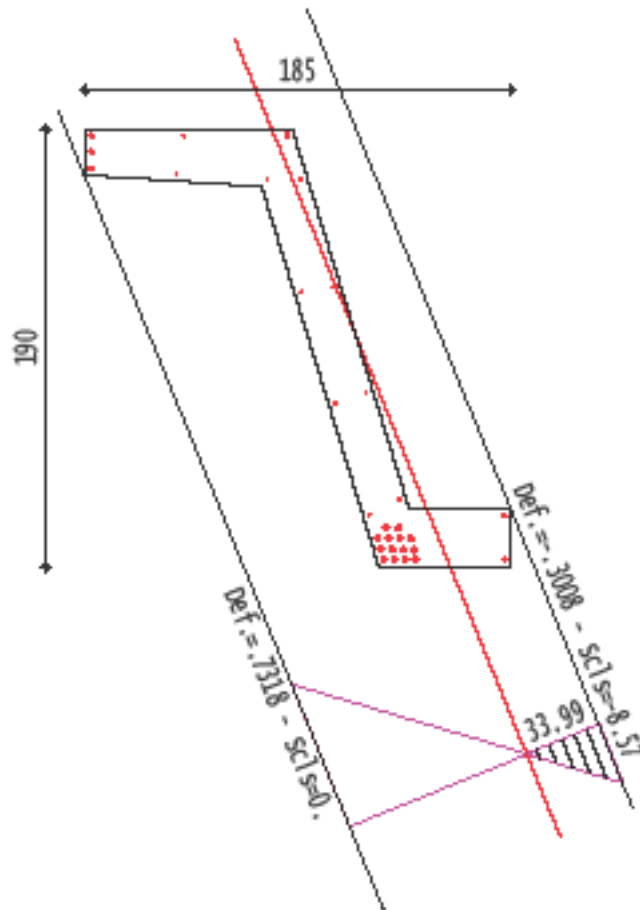
Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30$ ,  
 $E = 28500$ ,  
 $S_{amm} = 7.2$   
 Acciaio lento: Tipo= FeB44k  
 $S_{amm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$eps = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{am}$   
 $\mu_{xz} = -3.33692816587153E-06$   
 $\mu_{xy} = 8.19739249950472E-06$   
 $\lambda_{am} = 7.31839644299779E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	ScIs	Ve
5	185.	-145.	-8.57	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
2	5.	2.8	20	3.14	298.34	no

% ARMAT.: tesa= 1.34; comp.= .12; tot.= 1.45

## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR13  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = -452.08  
 Nz = -5.1822  
 My = -341.5445

### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

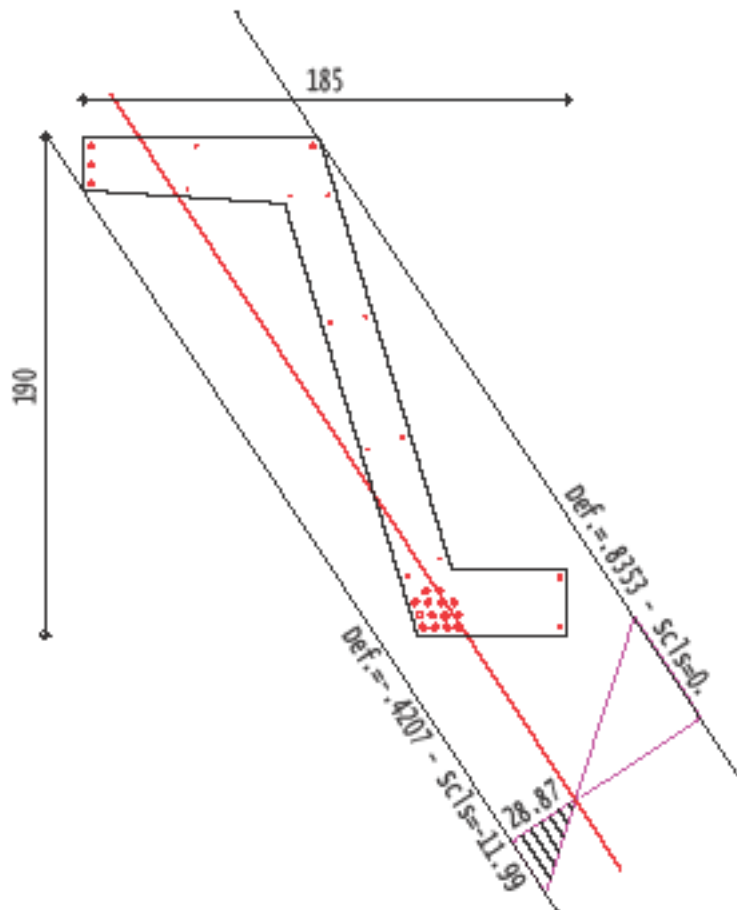
Calcestruzzo:  $R_{ck} = 30$ ,  
 $E = 28500$ ,  
 $S_{cm} = 7.2$   
 Acciaio tondo: Tipo= FeB44k  
 $S_{cm} = 190$ ,  
 $n = 15$

### PIANO DI EQUILIBRIO:

$\epsilon_{px} = \mu_{xz} \cdot y + \mu_{xy} \cdot z + \lambda_{ax}$   
 $\mu_{xz} = 8.00770197583628E-06$   
 $\mu_{xy} = 1.21760307994958E-05$   
 $\lambda_{ax} = 4.2073043836305E-04$

### UNITA' DI MISURA:

kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**SIMBOLI:**  
 s=sigma (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	sc s	Ve
1	0.	0.	-11.99	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	s ferri	Ve
5	87.8	17.	20	3.14	335.27	no

% ARMAT.: tesa= .42; comp.= 1.03; tot.= 1.45



## VERIFICA SEZIONE

### DESCRIZIONI

Membratura TR13  
 Tipo sezione : U\_Zs  
 Nome lavoro : 436Ver  
 Nome file : Vs\_nuovo TraveD.VSE  
 Tipo verifica: tensioni ammissibili  
**SOLLECITAZIONI AGENTI:**  
 N in z= 99.8; y= -66.9 (baricentro CLS)  
 N = 450.8  
 Nz = 1041.6114  
 My = 176.9418

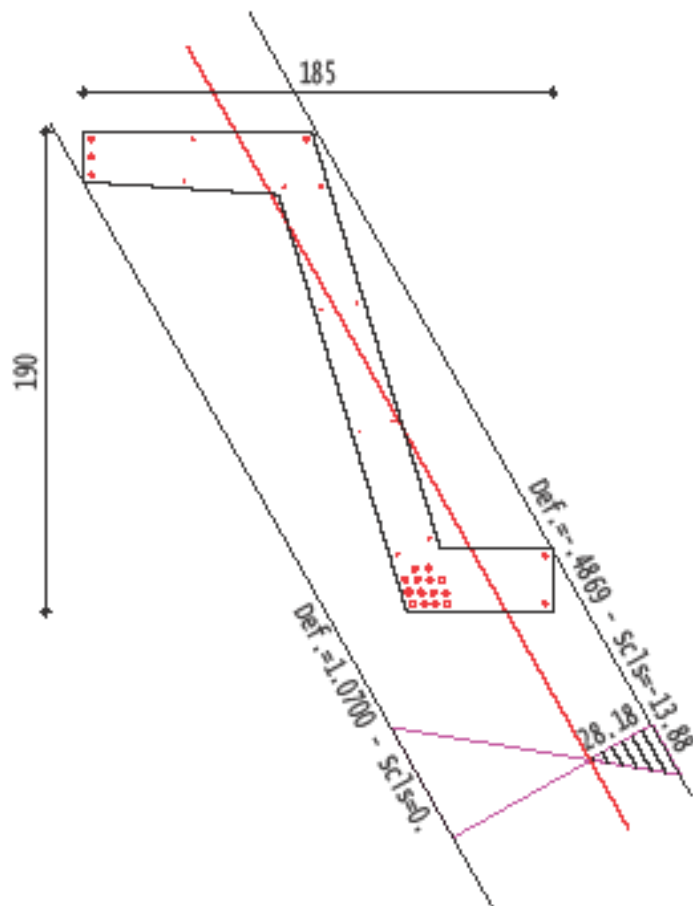
### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo: Rck = 30.  
 E = 28500.  
 S<sub>adm</sub> = 7.2  
 Acciaio lento: Tipo= FeS44k  
 S<sub>adm</sub> = 190.  
 n = 15

### PIANO DI EQUILIBRIO:

eps = mu<sub>z</sub> \* y + mu<sub>y</sub> \* z + lam  
 mu<sub>z</sub> = -8.47596845091935E-06  
 mu<sub>y</sub> = -1.50586467472575E-05  
 lam = 1.06995125386876E-03

**UNITA' DI MISURA:**  
 kN; cm; kNm; N/mm<sup>2</sup>.  
 Ø in mm; deformazioni\*1000.  
**Simboli:**  
 S<sub>sigma</sub> (tensioni sui materiali);



TENSIONE MASSIMA NEL CLS:

ver	Z	Y	Sc1s	Ve
5	185.	-145.	-13.88	no

TENSIONE MASSIMA NEI FERRI:

fer	Z	Y	Ø(mm)	Af(cm <sup>2</sup> )	S ferri	Ve
2	3.	2.8	20	3.14	427.91	no

% ARMAT.: tesa = 1.32; comp. = .13; tot. = 1.45