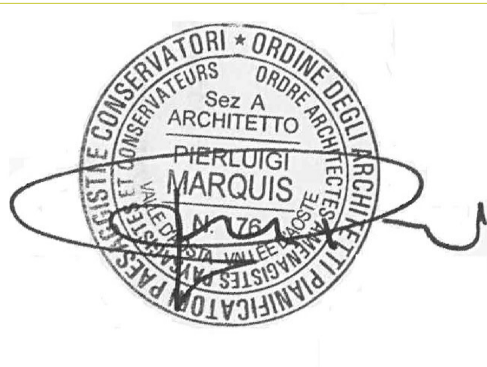


Regione Automa della Valle d'Aosta Region Autonome de la Vallée d'Aoste



Comune di Ayas Comune de Ayas

**Progetto esecutivo di adeguamento del campo sportivo di Champoluc e riqualificazione area verde circostante - Pian di ler -
-STRALCIO-**

Oggetto:

**STRUTTURE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA DI CALCOLO**

Data:

Scala:

-

Tavola:

Progettisti:

**arch. M.Freppaz
arch. P. Marquis
ing. P. Favre**

**Studio Associato di architettura Freppaz & Marquis
Viale IV Novembre n.18 Saint-Vincent (AO)**

ST RC

1. PREMESSA

La presente relazione contiene i calcoli di analisi e di verifica della platea di fondazione dello chalet in legno annesso al campo sportivo di Champoluc.

2. NORMATIVA

Le Norme di riferimento sono le NTC2008, Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

3. ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio delle strutture in cemento armato: 2500 daN/m^3

Peso proprio delle strutture in legno: 600 daN/m^3

Carico permanente derivante dalle lose: 200 daN/m^2

Carichi variabili:

Neve: 750 daN/m^2

4. MATERIALI

OPERE IN C.A.

Calcestruzzo per fondazione C20/25

Acciaio in barre B450C

Copriferro minimo 2,5 cm

5. CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA

Le strutture sono verificate per quanto riguarda:

- verifica di resistenza;
- verifica a deformazione .

6. SCHEMATIZZAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

La struttura e' stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidezza e resistenza trascurabili a fronte dei principali.

8. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA E DEI VINCOLI

La struttura è modellata con il metodo degli elementi finiti, applicato a sistemi tridimensionali.

Gli elementi utilizzati sono sia monodimensionali (trave con eventuali sconnessioni interne), che bidimensionali (piastre e membrane triangolari e quadrangolari).

I vincoli sono considerati puntuali ed inseriti tramite le sei costanti di rigidezza elastica, oppure come elementi asta o guscio poggianti su suolo elastico.

Le sezioni oggetto di verifica nelle travi sono stampate a passo costante; dei gusci si conoscono le sollecitazioni nel baricentro dell'elemento stesso.

9. TIPO DI ANALISI

Le analisi strutturali condotte sono statiche in regime lineare. Il metodo di calcolo è ad elementi finiti.

Il calcolo sismico è stato effettuato tramite analisi statica/dinamica.

La verifica delle membrature in acciaio viene eseguita considerando tutte le caratteristiche di sollecitazione.

10. INDIVIDUAZIONE DEL CODICE DI CALCOLO

Per il calcolo delle sollecitazioni e per la verifica di travi e pilastri in acciaio si è fatto ricorso all'elaboratore elettronico utilizzando il seguente programma di calcolo:

DOLMEN WIN (R), versione 13 del 2013 prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino, Via Drovetti 9/F.

Questa procedura è sviluppata in ambiente Windows, ed è stata scritta utilizzando i linguaggi Fortran e C.

DOLMEN WIN permette l'analisi elastica lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà utilizzando un solutore ad elementi finiti.

Gli elementi considerati sono la trave, con eventuali svincoli interni o rotazione attorno al proprio asse, ed il guscio, sia rettangolare che triangolare, avente comportamento di membrana e di piastra.

I carichi possono essere applicati sia ai nodi, come forze o coppie concentrate, sia sulle travi, come forze distribuite, trapezie, concentrate, come coppie e come distorsioni termiche.

I vincoli sono forniti tramite le sei costanti di rigidezza elastica.

A supporto del programma è fornito un ampio manuale d'uso contenente fra l'altro una vasta serie di test di validazione sia su esempi classici di Scienza delle Costruzioni, sia su strutture particolarmente impegnative e reperibili nella bibliografia specializzata.

11. GRADO DI AFFIDABILITA' DEL CODICE

L' affidabilità del codice di calcolo è garantita dall'esistenza di un'ampia documentazione di supporto, come indicato nel paragrafo precedente.

La presenza di un modulo CAD per l'introduzione di dati permette la visualizzazione dettagliata degli elementi introdotti.

E' possibile inoltre ottenere rappresentazioni grafiche di deformate e sollecitazioni della struttura. Al termine dell'elaborazione viene inoltre valutata la qualità della soluzione, in base all'uguaglianza del lavoro esterno e dell'energia di deformazione.

12. MOTIVAZIONE DELLA SCELTA DEL CODICE

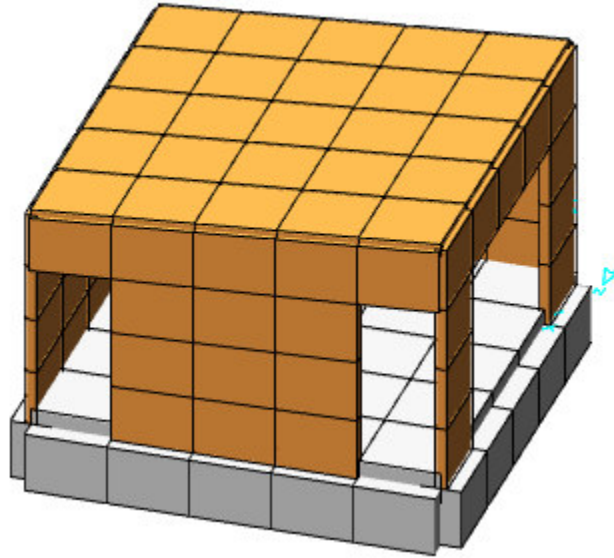
DOLMEN WIN permette in campo elastico lineare un'analisi dettagliata del comportamento dell'intera struttura, tenendo conto del comportamento irrigidente di setti anche complessi e solai considerati con la loro effettiva rigidezza.

E' possibile inoltre scegliere il grado di affinamento dell'analisi di elementi complessi utilizzando mesh via via più dettagliate.

13. ESAME DEI RISULTATI E CONTROLLI

Il modello di calcolo adottato è da ritenersi appropriato in quanto non sono state riscontrate labilità, le reazioni vincolari equilibrano i carichi applicati, la simmetria di carichi e struttura dà origine a sollecitazioni simmetriche.

L'analisi critica dei risultati e dei parametri di controllo nonché il confronto con calcolazioni di massima eseguite manualmente porta ad confermare la validità dei risultati.



DATI STRUTTURA:

*** DATI STRUTTURA

Unita` di misura :
 LUNGHEZZE : cm
 SUPERFICI : cm2
 DATI SEZIONALI : cm
 ANGOLI : gradi
 FORZE : daN
 MOMENTI : daNcm
 CARICHI LINEARI : daN/cm
 CARICHI SUPERFIC.: daN/cm2
 TENSIONI : daN/cm2
 PESI DI VOLUME : daN/cm3
 COEFF. DI WINKLER: daN/cm3
 RIGIDENZE VINCOL.: daN/cm - daNcm/rad

Nodi	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	num.=
1	500.000	0.000	0.000	128
2	500.000	500.000	0.000	
3	0.000	500.000	0.000	
4	0.000	0.000	0.000	
5	100.000	0.000	0.000	
6	100.000	100.000	0.000	
7	0.000	100.000	0.000	
8	200.000	0.000	0.000	
9	200.000	100.000	0.000	
10	300.000	0.000	0.000	
11	300.000	100.000	0.000	
12	400.000	0.000	0.000	
13	400.000	100.000	0.000	
14	500.000	100.000	0.000	
15	100.000	200.000	0.000	
16	0.000	200.000	0.000	
17	200.000	200.000	0.000	
18	300.000	200.000	0.000	
19	400.000	200.000	0.000	
20	500.000	200.000	0.000	
21	100.000	300.000	0.000	
22	0.000	300.000	0.000	
23	200.000	300.000	0.000	
24	300.000	300.000	0.000	
25	400.000	300.000	0.000	
26	500.000	300.000	0.000	
27	100.000	400.000	0.000	
28	0.000	400.000	0.000	
29	200.000	400.000	0.000	
30	300.000	400.000	0.000	
31	400.000	400.000	0.000	
32	500.000	400.000	0.000	
33	100.000	500.000	0.000	

34	200.000	500.000	0.000
35	300.000	500.000	0.000
36	400.000	500.000	0.000
37	500.000	0.000	280.000
38	500.000	100.000	280.000
39	500.000	200.000	280.000
40	500.000	300.000	280.000
41	500.000	400.000	280.000
42	500.000	500.000	280.000
43	0.000	0.000	320.000
44	0.000	100.000	320.000
45	0.000	200.000	320.000
46	0.000	300.000	320.000
47	0.000	400.000	320.000
48	0.000	500.000	320.000
49	0.000	100.000	80.000
50	0.000	0.000	80.000
53	0.000	400.000	80.000
54	0.000	500.000	80.000
55	0.000	100.000	160.000
56	0.000	0.000	160.000
59	0.000	400.000	160.000
60	0.000	500.000	160.000
61	0.000	100.000	240.000
62	0.000	0.000	240.000
63	0.000	200.000	240.000
64	0.000	300.000	240.000
65	0.000	400.000	240.000
66	0.000	500.000	240.000
67	400.000	0.000	72.000
68	500.000	0.000	70.000
69	300.000	0.000	74.000
70	200.000	0.000	76.000
71	100.000	0.000	78.000
72	400.000	0.000	144.000
73	500.000	0.000	140.000
74	300.000	0.000	148.000
75	200.000	0.000	152.000
76	100.000	0.000	156.000
77	400.000	0.000	216.000
78	500.000	0.000	210.000
79	300.000	0.000	222.000
80	200.000	0.000	228.000
81	100.000	0.000	234.000
82	400.000	0.000	288.000
83	300.000	0.000	296.000
84	200.000	0.000	304.000
85	100.000	0.000	312.000
86	500.000	100.000	70.000
87	500.000	200.000	70.000
88	500.000	300.000	70.000
89	500.000	400.000	70.000
90	500.000	500.000	70.000
91	500.000	100.000	140.000
92	500.000	200.000	140.000
93	500.000	300.000	140.000
94	500.000	400.000	140.000
95	500.000	500.000	140.000
96	500.000	100.000	210.000
97	500.000	200.000	210.000
98	500.000	300.000	210.000
99	500.000	400.000	210.000
100	500.000	500.000	210.000
101	100.000	500.000	78.000
102	200.000	500.000	76.000
103	300.000	500.000	74.000
104	400.000	500.000	72.000
105	100.000	500.000	156.000
106	200.000	500.000	152.000
107	300.000	500.000	148.000
108	400.000	500.000	144.000
109	100.000	500.000	234.000
110	200.000	500.000	228.000
111	300.000	500.000	222.000
112	400.000	500.000	216.000
113	100.000	500.000	312.000
114	200.000	500.000	304.000
115	300.000	500.000	296.000
116	400.000	500.000	288.000
117	400.000	400.000	288.000
118	400.000	300.000	288.000
119	400.000	200.000	288.000
120	400.000	100.000	288.000
121	300.000	400.000	296.000
122	300.000	300.000	296.000
123	300.000	200.000	296.000
124	300.000	100.000	296.000
125	200.000	400.000	304.000

126	200.000	300.000	304.000
127	200.000	200.000	304.000
128	200.000	100.000	304.000
129	100.000	400.000	312.000
130	100.000	300.000	312.000
131	100.000	200.000	312.000
132	100.000	100.000	312.000

ASTE--	Proprieta	Nodo iniz.	Nodo fin.	Rilasci in.	Rilasci fin.	num.=	20
Nome							Orient.
5	1	1	14				0.0
6	1	14	20				0.0
7	1	20	26				0.0
8	1	26	32				0.0
9	1	32	2				0.0
10	1	3	33				0.0
11	1	33	34				0.0
12	1	34	35				0.0
13	1	35	36				0.0
14	1	36	2				0.0
15	1	4	7				0.0
16	1	7	16				0.0
17	1	16	22				0.0
18	1	22	28				0.0
19	1	28	3				0.0
20	1	4	5				0.0
21	1	5	8				0.0
22	1	8	10				0.0
23	1	10	12				0.0
24	1	12	1				0.0

GUSCI RETTANGOLARI	Proprieta	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	num.=	115
Nome							
1	1	4	5	6	7		
2	1	5	8	9	6		
3	1	8	10	11	9		
4	1	10	12	13	11		
5	1	12	1	14	13		
6	1	7	6	15	16		
7	1	6	9	17	15		
8	1	9	11	18	17		
9	1	11	13	19	18		
10	1	13	14	20	19		
11	1	16	15	21	22		
12	1	15	17	23	21		
13	1	17	18	24	23		
14	1	18	19	25	24		
15	1	19	20	26	25		
16	1	22	21	27	28		
17	1	21	23	29	27		
18	1	23	24	30	29		
19	1	24	25	31	30		
20	1	25	26	32	31		
21	1	28	27	33	3		
22	1	27	29	34	33		
23	1	29	30	35	34		
24	1	30	31	36	35		
25	1	31	32	2	36		
26	2	4	7	49	50		
30	2	28	3	54	53		
31	2	50	49	55	56		
35	2	53	54	60	59		
36	2	56	55	61	62		
40	2	59	60	66	65		
41	2	62	61	44	43		
42	2	61	63	45	44		
43	2	63	64	46	45		
44	2	64	65	47	46		
45	2	65	66	48	47		
46	2	1	12	67	68		
47	2	12	10	69	67		
48	2	10	8	70	69		
49	2	8	5	71	70		
50	2	5	4	50	71		
51	2	68	67	72	73		
52	2	67	69	74	72		
53	2	69	70	75	74		
54	2	70	71	76	75		
55	2	71	50	56	76		
56	2	73	72	77	78		
57	2	72	74	79	77		
58	2	74	75	80	79		
59	2	75	76	81	80		
60	2	76	56	62	81		
61	2	78	77	82	37		
62	2	77	79	83	82		
63	2	79	80	84	83		
64	2	80	81	85	84		

65	2	81	62	43	85
66	2	1	14	86	68
67	2	14	20	87	86
68	2	20	26	88	87
69	2	26	32	89	88
70	2	32	2	90	89
71	2	68	86	91	73
72	2	86	87	92	91
73	2	87	88	93	92
74	2	88	89	94	93
75	2	89	90	95	94
76	2	73	91	96	78
77	2	91	92	97	96
78	2	92	93	98	97
79	2	93	94	99	98
80	2	94	95	100	99
81	2	78	96	38	37
82	2	96	97	39	38
83	2	97	98	40	39
84	2	98	99	41	40
85	2	99	100	42	41
87	2	33	34	102	101
88	2	34	35	103	102
89	2	35	36	104	103
92	2	101	102	106	105
93	2	102	103	107	106
94	2	103	104	108	107
97	2	105	106	110	109
98	2	106	107	111	110
99	2	107	108	112	111
101	2	66	109	113	48
102	2	109	110	114	113
103	2	110	111	115	114
104	2	111	112	116	115
105	2	112	100	42	116
106	2	42	41	117	116
107	2	41	40	118	117
108	2	40	39	119	118
109	2	39	38	120	119
110	2	38	37	82	120
111	2	116	117	121	115
112	2	117	118	122	121
113	2	118	119	123	122
114	2	119	120	124	123
115	2	120	82	83	124
116	2	115	121	125	114
117	2	121	122	126	125
118	2	122	123	127	126
119	2	123	124	128	127
120	2	124	83	84	128
121	2	114	125	129	113
122	2	125	126	130	129
123	2	126	127	131	130
124	2	127	128	132	131
125	2	128	84	85	132
126	2	113	129	47	48
127	2	129	130	46	47
128	2	130	131	45	46
129	2	131	132	44	45
130	2	132	85	43	44

PROPRIETA` ASTE----		-----		-----		-----		num.=	
Nome	Materiale	Base	Altezza	Area	Area tag.	Y	Area tag.	Z	
		Kw vertic.	Kw orizz.	J tors.	J fless.	Y	J fless.	Z	
1	1	50.00	75.00	3.75000E+03	3.12500E+03		3.12500E+03		
		5.000000	5.000000	1.83409E+06	7.81250E+05		1.75781E+06		

PROPRIETA` GUSCI--		-----		-----		num.=	
Nome	Materiale	Sp.membr.	Sp. piastra	Kw			
1	1	40.00	40.00	5.000000			
2	3	15.00	15.00	0.000000			

MATERIALI-----		-----		-----		num.=	
Nome	Mod. elast.	Coeff. nu	Mod. tang.	Peso spec.	Dil. te.		
1	3.00000E+05	1.50000E-01	1.30000E+05	2.50000E-03	1.00000E-05		
3	1.00000E+05	2.50000E-01	6.00000E+03	6.00000E-04	0.00000E+00		

VINCOLI-----		-----		-----		num.=	
Nodo	Rigid. X	Rigid. Y	Rigid. Z	Rigid. RX	Rigid. RY	Rigid. RZ	
1	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
2	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
3	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
4	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
5	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
6	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
7	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
8	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	
9	bloccato	bloccato	libero	libero	libero	libero	

697	neve	125	Z	FD glo	-0.07500
698	neve	126	Z	FD glo	-0.07500
699	neve	127	Z	FD glo	-0.07500
700	neve	128	Z	FD glo	-0.07500
701	neve	129	Z	FD glo	-0.07500
702	neve	130	Z	FD glo	-0.07500

PESI PROPRI GUSCI-|-----|-----|-----|-----|-----|
 Cond. Nome Carichi Gusci
 1 703-817 1-26, 30-31, 35-36, 40-85, 87-89, 92-94, 97-99, 101-130

CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 11

Nome
 1 Peso_proprio_____ N. carichi: 135
 Lista carichi: 633-652, 703-817
 2 Permanente_____ N. carichi: 25
 Lista carichi: 653-677
 3 Neve_(<1000m_slm)___ N. carichi: 25
 Lista carichi: 678-702
 4 Autovett_001_(X) N. carichi: 38
 Lista carichi: 1-38
 5 Autovett_001_(Y) N. carichi: 92
 Lista carichi: 39-130
 6 Autovett_002_(X) N. carichi: 92
 Lista carichi: 131-222
 7 Autovett_002_(Y) N. carichi: 42
 Lista carichi: 223-264
 8 Sisma_X N. carichi: 92
 Lista carichi: 265-356
 9 Sisma_Y N. carichi: 92
 Lista carichi: 357-448
 10 Torcente_add_X N. carichi: 92
 Lista carichi: 449-540
 11 Torcente_add_Y N. carichi: 92
 Lista carichi: 541-632

RISULTANTI DEI CARICHI (punto di applicazione nell'origine degli assi):

cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-5.035419E+04	-1.248730E+07	1.269496E+07	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-5.015975E+03	-1.253994E+06	1.253994E+06	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.880990E+04	-4.702476E+06	4.702476E+06	0.000000E+00
4	1.183000E+01	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.431340E+03	-4.856000E+03
5	0.000000E+00	1.030600E+03	0.000000E+00	-2.894591E+05	0.000000E+00	2.345240E+05
6	1.071540E+03	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.995003E+05	-2.720000E+05
7	0.000000E+00	1.377000E+01	0.000000E+00	-3.977740E+03	0.000000E+00	4.072000E+03
8	1.171160E+03	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.271156E+05	-2.881475E+05
9	0.000000E+00	1.171160E+03	0.000000E+00	-3.271156E+05	0.000000E+00	2.967847E+05
10	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-4.020200E+00	-2.927900E+04
11	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.181586E+03	0.000000E+00	2.927900E+04

DATI ANALISI SISMICA:

ANALISI DINAMICA

PARAMETRI DI CALCOLO:

Calcolo secondo NTC 2008
Modello generale
Assi di vibrazione: X Y
Combinazione quadratica completa (CQC)

DATI PROGETTO

Edificio sito in località Champoluc (long. 7.7330 lat. 45.8333)

Categoria del suolo di fondazione = C

Coeff. di amplificazione stratigrafica $S_s = 1.500$

Coeff. di amplificazione topografica $ST = 1.000$

$S = 1.500$

Vita nominale dell'opera VN = 50 anni

Coefficiente d'uso CU = 1.0

Periodo di riferimento VR = 50.0

PVR : probabilità di superamento in VR = 10 %

Tempo di ritorno = 475

Coeff. di smorzamento viscoso = 5.0

Valori risultanti per :

ag 0.768 [g/10]

Fo 2.631

TC* 0.300

Fattore di struttura q = 4.000

Rapporto spettro di esercizio / spettro di progetto = 1.753

CONDIZIONI DI RIFERIMENTO	COEFFICIENTE	PESO RISULTANTE [daN]
1.	1.000	50354.2
2.	1.000	5016.0

*** TABELLA AUTOVETTORI ***

n	PERIODO [sec]	MASSA ATTIVATA			COEFFICIENTI DI CORRELAZIONE							
		%X	%Y	%Z	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7	
1	0.039576	1.057	88.119	0.000	0.332							
2	0.034353	90.490	1.333	0.000								
----- MASSA TOTALE		91.546	89.452	0.000	-----							

DESCRIZIONE CASI DI CARICO:

NOME	DESCRIZIONE	VERIFICA	TIPO	CONDIZ. INSERITE			CASI INSERITI	
				Num.	Coeff.	Segno	Num.	Coeff.
1	SLU SENZA SISMA	S.L.U.	somma	1	1.300	+		
				2	1.500	+		
				3	1.500	+		
2	SISMAX SLU	nessuna	somma	4	1.000	quadr.		
				6	1.000	quadr.		
				10	1.000	±		
3	SISMAY SLU	nessuna	somma	5	1.000	quadr.		
				7	1.000	quadr.		
				11	1.000	±		
4	SLU con SISMAX PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	2	1.000
				2	1.000	+	3	0.300
5	SLU con SISMAY PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	3	1.000
				2	1.000	+	2	0.300
6	SLD con SISMAX PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	2	1.753
				2	1.000	+	3	0.526
7	SLD con SISMAY PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	3	1.753
				2	1.000	+	2	0.526
8	SLU FON con SISMAX P	SLU_FON	somma	1	1.000	+	2	1.100
				2	1.000	+	3	0.330
9	SLU FON con SISMAY P	SLU_FON	somma	1	1.000	+	3	1.100
				2	1.000	+	2	0.330
10	Rara	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	1.000	+		
11	Frequente	Freq.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	0.200	+		
12	Quasi Perm	QuasiPerm.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		

VERIFICA GUSCI IN C.A.:

MACROGUSCIO platea fondazione

VERIFICA ARMATURE EFFETTIVE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO:

Nome	Descrizione
1	SLU SENZA SISMA
4	SLU con SISMAX PRINC
5	SLU con SISMAX PRINC

DATI:

tensione di snervamento acciaio (fyk):	4500	daN/cm2
coefficiente sicurezza acciaio	: 1.15	
deformazione ultima acciaio	: 67.5	per mille
deformazione ultima cls	: 3.5	per mille
rapporto rottura/snervamento (k):	1.15	
resistenza cilindrica cls (fck):	249	daN/cm2
coefficiente sicurezza cls	: 1.5	
coefficiente riduttivo (alfa):	0.85	
copriferro inferiore (asse armatura):	3	cm
copriferro superiore (asse armatura):	3	cm
moltiplicatore sollecitazioni	: 1	

LEGENDA:

spess	= spessore guscio. Verifica effettuata su sezione BxH, con B=1 cm e H="spess" cm
Af	= area disposta al lembo teso, in cm2 al metro
Afc	= area disposta al lembo compresso, in cm2 al metro
Mom	= momento flettente [daNcm/cm]
Nor	= sforzo normale [daN]
epsC	= deformazione cls [per mille]
epsF	= deformazione acciaio [per mille]

L'armatura è sufficiente se le deformazioni dei materiali sono ovunque minori delle corrispondenti deformazioni ultime.

GUSCI	spess	INFERIORE ORIZZONTALE						INFERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
1	40	2.94	2.94	64.	0.	0.01	0.03	2.94	2.94	154.	0.	0.02	0.07
2	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	12.	0.	0.00	0.01
3	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	82.	0.	0.01	0.04
4	40	2.94	2.94	47.	0.	0.00	0.02	2.94	2.94	366.	0.	0.04	0.17
5	40	2.94	2.94	490.	0.	0.05	0.23	2.94	2.94	450.	0.	0.04	0.21
6	40	2.94	2.94	18.	0.	0.00	0.01	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
7	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
8	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
9	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
10	40	2.94	2.94	383.	0.	0.04	0.18	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
11	40	2.94	2.94	15.	0.	0.00	0.01	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
12	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
13	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
14	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
15	40	2.94	2.94	95.	0.	0.01	0.04	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
16	40	2.94	2.94	10.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
17	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
18	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
19	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
20	40	2.94	2.94	364.	0.	0.04	0.17	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00
21	40	2.94	2.94	65.	0.	0.01	0.03	2.94	2.94	159.	0.	0.02	0.07
22	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	21.	0.	0.00	0.01
23	40	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.00	2.94	2.94	81.	0.	0.01	0.04
24	40	2.94	2.94	50.	0.	0.00	0.02	2.94	2.94	351.	0.	0.03	0.16
25	40	2.94	2.94	459.	0.	0.05	0.21	2.94	2.94	426.	0.	0.04	0.20

GUSCI	spess	SUPERIORE ORIZZONTALE						SUPERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
1	40	2.94	2.94	346.	0.	0.06	0.30	2.94	2.94	744.	0.	0.09	0.41
2	40	2.94	2.94	659.	0.	0.08	0.36	2.94	2.94	677.	0.	0.08	0.39
3	40	2.94	2.94	671.	0.	0.09	0.40	2.94	2.94	586.	0.	0.09	0.43
4	40	2.94	2.94	998.	0.	0.11	0.53	2.94	2.94	891.	0.	0.11	0.52
5	40	2.94	2.94	1077.	0.	0.11	0.50	2.94	2.94	1060.	0.	0.11	0.53
6	40	2.94	2.94	221.	0.	0.06	0.28	2.94	2.94	1139.	0.	0.12	0.56
7	40	2.94	2.94	751.	0.	0.09	0.44	2.94	2.94	1248.	0.	0.13	0.60
8	40	2.94	2.94	880.	0.	0.11	0.51	2.94	2.94	1357.	0.	0.14	0.66
9	40	2.94	2.94	1097.	0.	0.12	0.55	2.94	2.94	1398.	0.	0.14	0.65
10	40	2.94	2.94	948.	0.	0.09	0.44	2.94	2.94	1177.	0.	0.12	0.55
11	40	2.94	2.94	97.	0.	0.05	0.24	2.94	2.94	1278.	0.	0.13	0.63
12	40	2.94	2.94	759.	0.	0.09	0.45	2.94	2.94	1398.	0.	0.14	0.68
13	40	2.94	2.94	946.	0.	0.11	0.52	2.94	2.94	1460.	0.	0.14	0.68
14	40	2.94	2.94	975.	0.	0.11	0.52	2.94	2.94	1250.	0.	0.12	0.58
15	40	2.94	2.94	602.	0.	0.06	0.28	2.94	2.94	810.	0.	0.08	0.38
16	40	2.94	2.94	236.	0.	0.06	0.29	2.94	2.94	1148.	0.	0.12	0.57
17	40	2.94	2.94	775.	0.	0.09	0.44	2.94	2.94	1261.	0.	0.13	0.60
18	40	2.94	2.94	852.	0.	0.11	0.50	2.94	2.94	1353.	0.	0.14	0.66
19	40	2.94	2.94	1102.	0.	0.12	0.56	2.94	2.94	1408.	0.	0.14	0.66
20	40	2.94	2.94	970.	0.	0.10	0.45	2.94	2.94	1185.	0.	0.12	0.55

21	40	2.94	2.94	384.	0.	0.07	0.32	2.94	2.94	787.	0.	0.09	0.43
22	40	2.94	2.94	694.	0.	0.08	0.36	2.94	2.94	709.	0.	0.08	0.40
23	40	2.94	2.94	623.	0.	0.08	0.39	2.94	2.94	612.	0.	0.09	0.44
24	40	2.94	2.94	1001.	0.	0.11	0.54	2.94	2.94	926.	0.	0.11	0.53
25	40	2.94	2.94	1115.	0.	0.11	0.52	2.94	2.94	1091.	0.	0.11	0.54

L'ARMATURA È OVUNQUE > DELLA QUANTITÀ RICHIESTA: IL PUNTO 2.3 DELLE NTC È VERIFICATO (Rd > Ed)

MACROGUSCIO platea fondazione

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO:

Nome	Descrizione
10	Rara (RARA)
11	Frequente (FREQUENTE)
12	Quasi Perm (QUASI PERMANENTE)

DATI:

copriferro inferiore (asse armatura): 3 cm
 copriferro superiore (asse armatura): 3 cm

Af = area effettiva tesa (cm2 al metro)
 Afc = area effettiva compressa (cm2 al metro)
 Mom = momento flettente [daNcm/cm]
 Nor = sforzo normale [daN]
 σc = tensione calcestruzzo [daN/cm2]
 σc = tensione acciaio [daN/cm2]

wkR = apertura caratteristica per combinazione rara (mm) - apertura max = 0.6 mm
 wkF = frequente (mm) - " " = 0.4 mm
 wkP = quasi permanente (mm) - " " = 0.3 mm

ARMATURA INFERIORE ORIZZONTALE

GUSCI	COMBINAZIONE RARA							COMBINAZIONE FREQUENTE					COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE				
	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP
1	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	18	0.	0.18	17.	0.003
2	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
3	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
4	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
5	2.94	2.94	214	0.	2.22	207.	0.031	128	0.	1.32	123.	0.019	106	0.	1.10	102.	0.016
6	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
7	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
8	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
9	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
10	2.94	2.94	53	0.	0.55	52.	0.008	36	0.	0.37	34.	0.005	30	0.	0.31	29.	0.004
11	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
12	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
13	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
14	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
15	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
16	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
17	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
18	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
19	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
20	2.94	2.94	24	0.	0.25	23.	0.004	8	0.	0.09	8.	0.001	5	0.	0.05	4.	0.001
21	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
22	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
23	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
24	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
25	2.94	2.94	183	0.	1.89	176.	0.027	99	0.	1.02	95.	0.014	78	0.	0.80	75.	0.011

ARMATURA INFERIORE VERTICALE

GUSCI	COMBINAZIONE RARA							COMBINAZIONE FREQUENTE					COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE				
	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP
1	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
2	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
3	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
4	2.94	2.94	39	0.	0.41	38.	0.006	26	0.	0.26	25.	0.004	22	0.	0.23	21.	0.003
5	2.94	2.94	189	0.	1.96	183.	0.028	115	0.	1.19	111.	0.017	96	0.	1.00	93.	0.014
6	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
7	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
8	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
9	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
10	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
11	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
12	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
13	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
14	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
15	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
16	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
17	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
18	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
19	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
20	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
21	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
22	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
23	2.94	2.94	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000	0.	0.	0.00	0.	0.000
24	2.94	2.94	26	0.	0.27	25.	0.004	15	0.	0.15	14.	0.002	12	0.	0.13	12.	0.002
25	2.94	2.94	174	0.	1.81	169.	0.026	100	0.	1.04	97.	0.015	82	0.	0.85	79.	0.012

ARMATURA SUPERIORE ORIZZONTALE

GUSCI	Af	Afc	COMBINAZIONE RARA				COMBINAZIONE FREQUENTE				COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE						
			Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP
1	2.94	2.94	420	0.	4.35	406.	0.062	283	0.	2.93	274.	0.041	249	0.	2.58	241.	0.036
2	2.94	2.94	506	0.	5.23	488.	0.074	329	0.	3.41	318.	0.048	285	0.	2.95	275.	0.042
3	2.94	2.94	556	0.	5.75	537.	0.081	329	0.	3.40	318.	0.048	272	0.	2.82	263.	0.040
4	2.94	2.94	779	0.	8.06	752.	0.114	468	0.	4.85	452.	0.069	391	0.	4.04	377.	0.057
5	2.94	2.94	709	0.	7.34	685.	0.104	428	0.	4.43	413.	0.063	357	0.	3.70	345.	0.052
6	2.94	2.94	365	0.	3.78	352.	0.053	244	0.	2.52	235.	0.036	213	0.	2.21	206.	0.031
7	2.94	2.94	650	0.	6.73	628.	0.095	418	0.	4.33	404.	0.061	360	0.	3.73	348.	0.053
8	2.94	2.94	752	0.	7.79	727.	0.110	459	0.	4.75	443.	0.067	385	0.	3.99	372.	0.056
9	2.94	2.94	862	0.	8.92	832.	0.126	528	0.	5.46	510.	0.077	444	0.	4.60	429.	0.065
10	2.94	2.94	549	0.	5.68	530.	0.080	332	0.	3.43	320.	0.049	278	0.	2.87	268.	0.041
11	2.94	2.94	272	0.	2.82	263.	0.040	169	0.	1.75	163.	0.025	145	0.	1.50	140.	0.021
12	2.94	2.94	684	0.	7.08	661.	0.100	427	0.	4.42	412.	0.062	363	0.	3.76	351.	0.053
13	2.94	2.94	786	0.	8.13	759.	0.115	491	0.	5.09	475.	0.072	418	0.	4.32	404.	0.061
14	2.94	2.94	737	0.	7.63	712.	0.108	456	0.	4.72	441.	0.067	388	0.	4.01	374.	0.057
15	2.94	2.94	252	0.	2.60	243.	0.037	153	0.	1.59	148.	0.022	129	0.	1.33	125.	0.019
16	2.94	2.94	384	0.	3.98	371.	0.056	246	0.	2.54	237.	0.036	211	0.	2.19	204.	0.031
17	2.94	2.94	661	0.	6.84	638.	0.097	423	0.	4.38	409.	0.062	364	0.	3.77	351.	0.053
18	2.94	2.94	740	0.	7.65	714.	0.108	456	0.	4.72	440.	0.067	385	0.	3.98	372.	0.056
19	2.94	2.94	874	0.	9.04	844.	0.128	533	0.	5.52	515.	0.078	448	0.	4.64	433.	0.066
20	2.94	2.94	561	0.	5.81	542.	0.082	331	0.	3.43	320.	0.049	274	0.	2.84	265.	0.040
21	2.94	2.94	450	0.	4.66	435.	0.066	290	0.	3.00	280.	0.043	250	0.	2.59	242.	0.037
22	2.94	2.94	519	0.	5.37	502.	0.076	340	0.	3.52	329.	0.050	296	0.	3.06	285.	0.043
23	2.94	2.94	530	0.	5.48	512.	0.078	324	0.	3.35	313.	0.047	272	0.	2.82	263.	0.040
24	2.94	2.94	800	0.	8.28	773.	0.117	483	0.	5.00	466.	0.071	403	0.	4.17	389.	0.059
25	2.94	2.94	729	0.	7.55	704.	0.107	431	0.	4.46	416.	0.063	356	0.	3.68	344.	0.052

ARMATURA SUPERIORE VERTICALE

GUSCI	Af	Afc	COMBINAZIONE RARA				COMBINAZIONE FREQUENTE				COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE						
			Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP
1	2.94	2.94	522	0.	5.40	504.	0.076	331	0.	3.42	319.	0.048	283	0.	2.93	273.	0.041
2	2.94	2.94	445	0.	4.61	430.	0.065	276	0.	2.85	266.	0.040	233	0.	2.42	225.	0.034
3	2.94	2.94	483	0.	4.99	466.	0.071	264	0.	2.73	255.	0.039	209	0.	2.17	202.	0.031
4	2.94	2.94	684	0.	7.08	661.	0.100	397	0.	4.11	384.	0.058	326	0.	3.37	315.	0.048
5	2.94	2.94	762	0.	7.89	736.	0.112	454	0.	4.70	438.	0.066	377	0.	3.90	364.	0.055
6	2.94	2.94	824	0.	8.53	796.	0.121	491	0.	5.08	474.	0.072	407	0.	4.22	393.	0.060
7	2.94	2.94	914	0.	9.46	883.	0.134	551	0.	5.71	532.	0.081	460	0.	4.77	445.	0.067
8	2.94	2.94	994	0.	10.29	961.	0.146	586	0.	6.06	566.	0.086	483	0.	5.00	467.	0.071
9	2.94	2.94	964	0.	9.98	932.	0.141	579	0.	5.99	559.	0.085	482	0.	4.99	466.	0.071
10	2.94	2.94	774	0.	8.01	748.	0.113	467	0.	4.84	451.	0.068	390	0.	4.04	377.	0.057
11	2.94	2.94	912	0.	9.44	881.	0.134	513	0.	5.31	496.	0.075	416	0.	4.30	401.	0.061
12	2.94	2.94	1022	0.	10.57	987.	0.150	593	0.	6.14	573.	0.087	488	0.	5.05	471.	0.071
13	2.94	2.94	1014	0.	10.50	980.	0.149	604	0.	6.25	583.	0.088	501	0.	5.19	484.	0.073
14	2.94	2.94	799	0.	8.27	772.	0.117	480	0.	4.97	464.	0.070	402	0.	4.16	388.	0.059
15	2.94	2.94	481	0.	4.98	464.	0.070	294	0.	3.04	284.	0.043	247	0.	2.56	239.	0.036
16	2.94	2.94	828	0.	8.57	800.	0.121	481	0.	4.98	465.	0.070	395	0.	4.09	381.	0.058
17	2.94	2.94	923	0.	9.55	891.	0.135	545	0.	5.64	527.	0.080	451	0.	4.67	436.	0.066
18	2.94	2.94	995	0.	10.30	961.	0.146	580	0.	6.00	560.	0.085	476	0.	4.93	460.	0.070
19	2.94	2.94	970	0.	10.04	937.	0.142	572	0.	5.92	553.	0.084	473	0.	4.90	457.	0.069
20	2.94	2.94	776	0.	8.03	750.	0.114	458	0.	4.74	443.	0.067	379	0.	3.92	366.	0.055
21	2.94	2.94	550	0.	5.70	532.	0.081	333	0.	3.45	322.	0.049	279	0.	2.89	270.	0.041
22	2.94	2.94	466	0.	4.82	450.	0.068	281	0.	2.91	271.	0.041	234	0.	2.43	226.	0.034
23	2.94	2.94	507	0.	5.25	490.	0.074	274	0.	2.83	264.	0.040	215	0.	2.23	208.	0.032
24	2.94	2.94	709	0.	7.34	685.	0.104	404	0.	4.18	390.	0.059	327	0.	3.39	316.	0.048
25	2.94	2.94	779	0.	8.06	753.	0.114	452	0.	4.68	437.	0.066	370	0.	3.83	358.	0.054

VERIFICA TRAVI CONTINUE:

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : 3 - **Travata T001 (fondazione)**
 Metodo di verifica : stati limite (NTC08).
 Duttilita' : bassa con gerarchia.
 Unità di misura : cm; daN; daN/cm; daN/cm²; daN/cm²; deform. %.
 Unità particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e cm² - sezioni:cm e derivate.
 Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck=300. ; fck=249. ; fctk= 17.9; fctm= 25.6; Ec= 314472. ;
 gc =1.5 ; fcd=141.1; fbd= 26.9; fctd= 11.9; Ecud=.2% (limit.elastico)
 ACCIAIO : B450C; ftk=5175. ; fyk=4500. ; Es=2100000. ;
 gs =1.15; fyd=3913. ; ftd(k*fyd)=4500. ; fud=4439.8; Eud=.19% (limit.elastico)

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
 CLS : σ_c (rara)=149.4; σ_c (quasi permanente)=112. ; fbd(esercizio)= 26.9
 ACCIAIO : σ_f (rara)=3600.; Coeff.Omogein.= 15
 FESSURE : w_{dmax}(fre.)=.4 ; w_{dmax}(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
 kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 50x75; A=3750.; Jg=1757813.; E=314471.6

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A19	3	3	3	0	500.	492.	6.667	.4	5.	43.795

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.
4.	SLU con SISMAX PRINC16	16
5.	SLU con SISMAY PRINC16	16
8.	SLU FON con SISMAX P16	16
9.	SLU FON con SISMAY P16	16

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
10.	Rara	1.	11.	Frequente	1.	12.	Quasi Perm	1.

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc	Epscl	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE	
>	0.	0.	3.	1.	-102731.	-.002	.009	-2117221.	-.05	.186	2.	.212	20.61
	250.	250.	3.	1.	-356037.	-.008	.031	-2117221.	-.05	.186	2.	.212	5.947

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve			
>	0.	0.	3.	1.	-1345.	11864.	78821.	49787.	1.57	20.	2.5	SI
	119.	119.	3.	1.	-1643.	11864.	78821.	49787.	1.57	20.	2.5	SI
	381.	381.	3.	1.	1669.	11864.	78821.	49787.	1.57	20.	2.5	SI
	500.	500.	3.	1.	1231.	11864.	78821.	49787.	1.57	20.	2.5	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
>	0.	0.	3.	1.	-44404.	-1.4	81.9	8.04	7.5	.0023	20.16	.005
	8.	8.	3.	1.	-51000.	-1.6	94.1	8.04	7.5	.0027	20.16	.005
	250.	250.	3.	1.	-245972.	-7.9	453.7	8.04	7.5	.013	20.16	.026

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
>	0.	0.	3.	1.	-30094.	-1.	55.5	8.04	7.5	.0016	20.16	.003
	8.	8.	3.	1.	-32781.	-1.1	60.5	8.04	7.5	.0017	20.16	.003
	206.	206.	3.	1.	-133066.	-4.3	245.4	8.04	7.5	.007	20.16	.014

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	σ_c	σ_f	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve	
>	0.	0.	3.	1.	-26516.	-.9	48.9	8.04	7.5	.0014	20.16	.003
	8.	8.	3.	1.	-28226.	-.9	52.1	8.04	7.5	.0015	20.16	.003

206. | 206. | 3. | 1. | -104846. | -3.4 | 193.4 | 8.04 | 7.5 | .0055 | 20.16 | .011 | SI |

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

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	16.08	.429	8.04	.214	4d16	8.04	.214	4d16