

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
COMUNE DI GRESSONEY SAINT JEAN

Data
22/11/2013
Agg.
16/12/2013

Oggetto: *Impianto di riscaldamento a biomassa a servizio della Sport Haus*

Committente: *Comune di Gressoney Saint Jean*

ST04

Scala: ---

13069

PROGETTO ESECUTIVO

Progetto strutturale - Relazione tecnica e di calcolo esecutivo

Studio
ENERGIE

Loc. Grande Charrière, n°46
11020 SAINT-CHRISTOPHE (AO)
Tel/Fax : 0165-31646
www.studioenergie.it

ing. Germano Impieri
per. ind. Andrea Persico

geom. Sara Zublena
per. ind. Simone Polini
arch. Simona Agostino
ing. Sylvie Thomasset
per. ind. Francesco Marturano
tec. energ. Christian Besenval
tec. energ. Stefano Chabod
segr. aziend. Mariateresa Tramonti
segr. azlend. Addarlo Erlca

Responsabile di progetto:
ing. Germano Impieri

Collaborazione
arch. Simona Agostino

INDICE

Premesse	2
1 Descrizione dell'opera in progetto	2
2 Normativa di riferimento	2
3 Caratteristiche dei materiali	3
4 Caratterizzazione dei terreni	4
5 Azioni di progetto	4
5.1 Carico accidentale neve	6
5.2 Azioni sismiche	6
5.3 Altro	6
6 Criteri di Verifica	7
6.1 Verifiche strutturali – Criterio degli Stati Limite	7
7 Schema di calcolo	8
8 ALLEGATI	10
8.1 Dati struttura	10
8.2 Dati analisi sismica	11
8.3 Descrizione casi di carico	12
8.4 Verifiche geotecniche	13
8.5 Verifica gusci in c.a.	13
8.6 Verifica travi	57
8.7 Calcolo carico distribuito equivalente automezzo con doppio assale posteriore 120+120 kN ...	59
8.8 Predimensionamento solaio alveolare precompresso	61

Premesse

La presente relazione illustra le verifiche strutturali relative al progetto esecutivo delle opere connesse alla realizzazione dei locali ospitanti un impianto di riscaldamento a biomassa posto a servizio dell'edificio denominato "Sport Haus" nel comune di Gressoney Saint-Jean.

1 Descrizione dell'opera in progetto

I lavori in oggetto prevedono la realizzazione di una struttura in c.a.o. parzialmente interrata e posta in aderenza ma con distacco dal fabbricato descritto in premessa.

Le strutture portanti in calcestruzzo ordinario C 25/30 Classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S4 saranno realizzate con muri fondati parte su plinti a nastro e su di una platea armata di fondazione con spessore pari a 30 cm per i locali destinati a deposito di combustibile legnoso. Il solaio di copertura sarà realizzato per la maggior parte della superficie con lastre alveolari autoportanti precomprese; le restanti porzioni di solaio sono realizzate con lastre prefabbricate tipo "predalles" ad armatura lenta.

2 Normativa di riferimento

Per la realizzazione della struttura in oggetto si fa riferimento alle seguenti norme in vigore riguardanti la valutazione delle condizioni di carico, il calcolo delle sollecitazioni, il dimensionamento delle sezioni e altre considerazioni progettuali:

- Legge 5/11/1971 n°1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- UNI 9858 e ENV 206 "Calcestruzzo: Prestazioni, produzione, messa in opera e criteri di Conformità".
- EN 1992 – “Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture cementizie”.
- EN 1997 – “Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica”.
- EN 1998 – “Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture resistenti al sisma”.
- Delibera Giunta Regionale Valle d'Aosta n. 5130 del 30/12/2003: “Approvazione della riclassificazione sismica del Territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta in applicazione all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Prime disposizioni”.
- D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”.

- Circolare n.617 del 2 febbraio 2009 - “Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 ”.
- Circolare 5 agosto 2009 - “Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto ministeriale 14 gennaio 2008 – Cessazione del regime contraddittorio di cui all'art.20, comma 1, del decreto legge 31 dicembre 2007, n. 248”.

3 Caratteristiche dei materiali

Per la realizzazione dell'opera sono previsti i materiali sotto-elencati e in base alle norme vigenti le caratteristiche meccaniche e di resistenza dei materiali sono valutate come segue:

CLS sottofondazioni (cemento 32,5 o 42,5)		
Classe di resistenza		C 12/15
Resistenza caratteristica a compressione cilindrica	f_{ck}	12 N/mm ²
Resistenza caratteristica a compressione cubica	$f_{ck,cub}$	15 N/mm ²
CLS fondazioni e elevazione (cemento 32,5 o 42,5)		
Classe di resistenza		C 25/30
Resistenza caratteristica a compressione cilindrica	f_{ck}	25 N/mm ²
Resistenza caratteristica a compressione cubica	$f_{ck,cub}$	30 N/mm ²
Acciaio in barre ad aderenza migliorata per armatura lenta B450 C controllato in stabilimento		
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	≥ 450 N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	≥ 540 N/mm ²
Acciaio per carpenteria metallica S235 (spessori ≤ 40mm)		
Tensione di rottura per trazione	f_t	≥ 360 N/mm ²
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	≥ 235 N/mm ²
Resilienza	KV	≥ 27 J
Allungamento percentuale a rottura	ϵ_t	≥ 28
Bulloni classe 8.8		
Tensione di rottura per trazione	f_t	≥ 800 N/mm ²
Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	≥ 640 N/mm ²

4 Caratterizzazione dei terreni

Le caratteristiche del terreno, valutate dall'esperienza ed osservazione di opere strutturali realizzate nella zona di Gressoney, sono:

- $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
- $\phi' = 32^\circ$ angolo di resistenza al taglio caratteristico
- $\delta = 21^\circ$ angolo di attrito tra calcestruzzo e terreno caratteristico
- $c' = 0$ coesione efficace

5 Azioni di progetto

I carichi in base ai quali sono state calcolate le varie parti delle strutture delle opere in oggetto ove non diversamente riportati sono quelli indicati dalle normative vigenti.

In dettaglio per i permanenti:

A) Calcestruzzi:

1	Calcestruzzo ordinario (non armato)	24.00 KN/m^3
2	Calcestruzzo armato, ordinario o precompresso	25.00 "

B) Malte:

3	Malta di calce	18.00 "
4	Malta di cemento	21.00 "
5	Malta bastarda (di calce e cemento)	19.00 "
6	Malta di gesso	12.00 "
7	Intonaco (spessore 1,5 cm)	0.30 kN/m^2

C) Manti di copertura:

8	Manto impermeabilizzante di asfalto e simile	0.30 KN/m^2
9	Manto impermeab. prefab. bituminoso in feltro di vetro	0.10 "
10	Tegole maritate (embirici e coppi)	0.60 "
11	Sottotegole di tavelloni forati (spessore 3 - 4 cm)	0.35 "
12	Lamiere di acciaio ondulate o nervate	0.12 "
13	Lamiere di alluminio ondulate o nervate	0.05 "
14	Lastre traslucide di resina artificiale, ondulate o nervate	0.10 "
15	Lastre ondulate di amianto - cemento	0.20 "

D) Muratura:

16	Muratura di mattoni pieni	18.00 KN/m ³
17	Muratura di mattoni semipieni	15.00 "
18	Muratura di mattoni forati	11.00 "
19	Muratura di pietrame e malta	22.00 "
20	Muratura di pietrame listata	21.00 "
21	Muratura di blocchi forati di calcestruzzo	12.00 "

E) Pavimenti:

22	Gomma, linoleum o simili	0.10 KN/m ²
23	Legno	0.25 "
24	Laterizio o ceramica o gres o graniglia (spessore 2 cm)	0.40 "
25	Marmo (spessore 3 cm)	0.80 "

F) Vetri:

26	Normale (3 mm)	0.075 "
27	Forte (4 mm)	0.10 "
28	Spesso 5 (5 mm)	0.125 "
29	Spesso 6 (6 mm)	0.15 "
30	Retinato (8 mm)	0.20 "

Per i variabili invece:

- Locali di abitazione o di servizio, e di ufficio non aperto al pubblico e relativi terrazzi di copertura praticabili	2.00 KN/m ²
- Locali pubblici suscettibili di affollamento (negozi, ristoranti, caffè, banche, uffici postali, aule scolastiche) e relativi terrazzi di copertura praticabili	3.00 "
- Locali pubblici suscettibili di grande affollamento (sale di riunioni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi, palestre, negozi con carichi rilevanti, ecc.)	4.00 "
- Sale da ballo, tribune senza posti fissi, ecc.	5.00 "
- Balconi e scale: per edifici d'abitazione	4.00 "
per edifici pubblici e scolastici	5.00 "
- Sottotetti accessibili	1.00 "
- Rimesse per autovetture fino a 30 KN di peso	2.50 "
- Archivi e biblioteche	6.00 "

5.1 Carico accidentale neve

Il valore del carico neve al suolo q_{sk} , considerata l'altitudine ed ubicazione regionale del sito in cui sorgerà la costruzione (1385 m.s.l.m.), viene fissato in $G_{k,neve} = 6.42 \text{ kN/m}^2$.

5.2 Azioni sismiche

Il fabbricato è sito nel comune di Gressoney Saint-Jean (long. 7.824469 - lat. 45.77871), secondo i criteri stabiliti dal D.M. 14 gennaio 2008, si considerano per l'analisi di risposta sismica i seguenti parametri di calcolo:

	<u>Categoria suolo di fondazione</u> C			<u>Vita nominale</u> 50 anni		
	a_g	F_0	*T_C	T_B	T_C	T_D
Progetto	0.7076	2.729	0.303	0.157	0.472	1.883
Esercizio	0.3571	2.583	0.221	0.127	0.382	1.743

Fattore di struttura $q = 3.00$ (Edificio regolare in altezza)

Classe d'uso III Categoria topografica T1

In accordo con la normativa, gli effetti dell'azione sismica sono stati calcolati considerando le masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_k + \sum_i (\psi_{Ei} \cdot Q_{Ki})$$

dove:

G_1 = peso proprio dell'elemento;

G_2 = carichi permanenti portati;

Q_k = carichi variabili;

ψ_{2j} = coefficiente di combinazione (tab. 2.5.I D.M. 14/01/08).

Per tutto quanto non specificato si fa riferimento al D.M. 14 gennaio 2008 e alla Circolare 02 febbraio 2009 n°617/C.S.LL.PP.

5.3 Altro

Viste le dimensioni totali dell'opera e la tipologia della struttura non vengono presi in considerazione nel dimensionamento distorsioni, fenomeni di ritiro, variazioni termiche, scorrimenti viscosi, cedimenti vincolari, previsti dal D. M. 14 gennaio 2008.

6 Criteri di Verifica

6.1 Verifiche strutturali – Criterio degli Stati Limite

Le verifiche sono effettuate con il metodo degli Stati Limite secondo le prescrizioni di NTC 2008 e degli Eurocodici specifici. Vengono effettuate le verifiche di resistenza a Stato Limite Ultimo e le verifiche in esercizio secondo gli Stati Limite di Esercizio. Le combinazioni di carico sono quelle contemplate dalla normativa:

S.L.U.:

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

S.L.U. CON SISMA direzione X :

$$Ex + 0.3 \cdot Ey + G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

S.L.U. CON SISMA direzione Y :

$$Ey + 0.3 \cdot Ex + G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

S.L.E. combinazione RARA:

$$G_1 + G_2 + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

S.L.E. combinazione FREQUENTE:

$$G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

S.L.E. combinazione QUASI PERMANENTE:

$$G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

con i coefficienti stabiliti dalla normativa.

In riferimento al D.M. 14/01/2008, il tasso massimo di sollecitazione e deformazione nei diversi materiali viene assunto come:

- *Calcestruzzo C25/30*

$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$	tensione caratteristica a compressione
$\gamma_c = 1.5$	coefficiente di sicurezza parziale
$f_{cd} = 14.17 \text{ N/mm}^2$	tensione di calcolo a compressione
$\epsilon_c = -2.0 \text{ ‰}$	deformazione al limite elastico
$\epsilon_c = -3.5 \text{ ‰}$	deformazione massima di calcolo

- *Acciaio da armatura lenta B450C*

$f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$	tensione caratteristica di snervamento
$\gamma_s = 1.15$	coefficiente di sicurezza parziale

$$f_{yd} = 391 \text{ N/mm}^2$$

tensione di calcolo

$$\varepsilon_{syd} = 1.87 \text{ ‰}$$

deformazione al limite elastico

- *Acciaio da carpenteria metallica S235*

$$f_d = 235 \text{ N/mm}^2$$

tensione di calcolo

- *Bulloni classe 8.8*

$$f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$$

tensione di rottura

$$f_{yb} = 649 \text{ N/mm}^2$$

tensione di snervamento

- *Saldature*

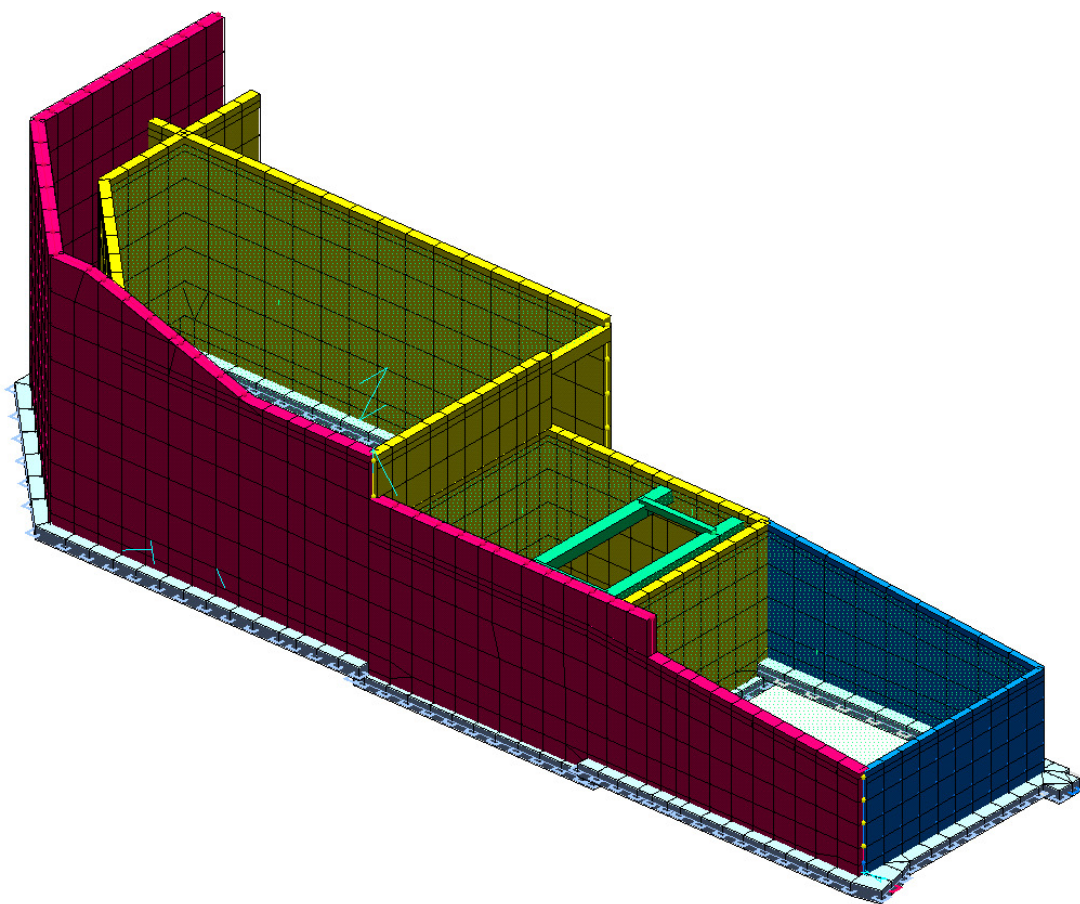
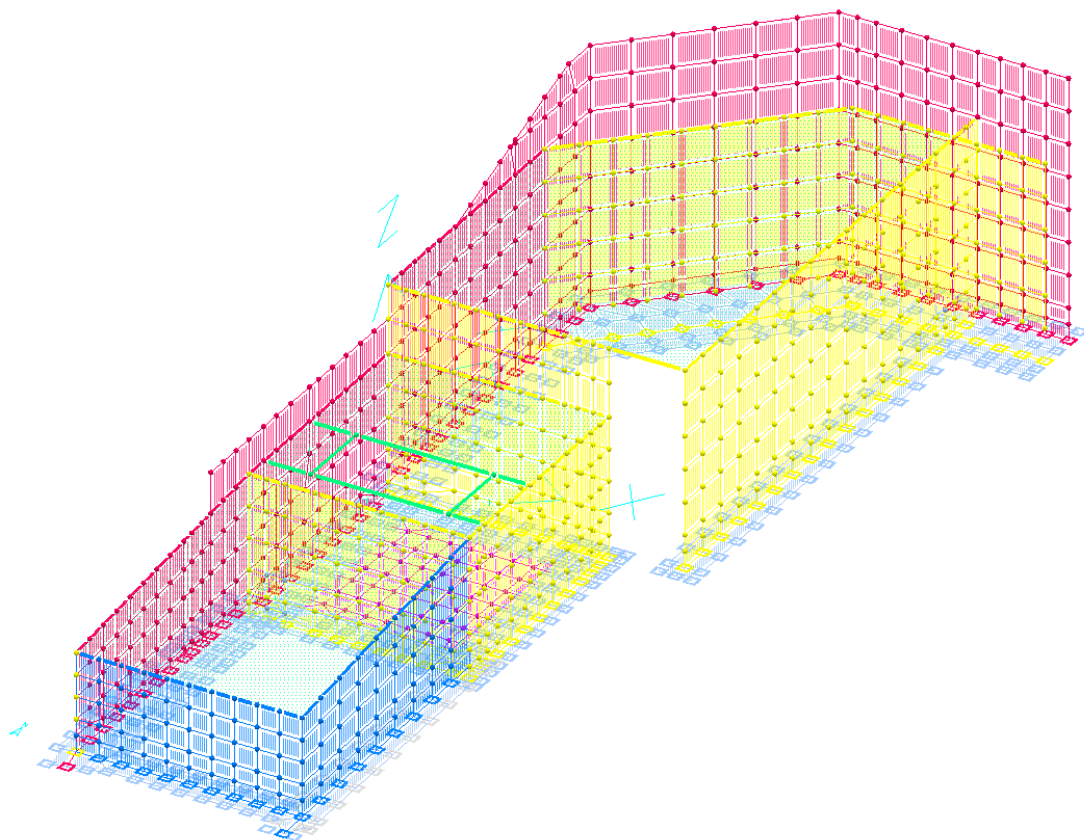
Criteri di verifica:

$$\begin{cases} \sqrt{\tau_{\perp}^2 + \sigma_{\perp}^2 + \sigma_{\parallel}^2} \leq 0.85 \cdot f_d = 199 \text{ N/mm}^2 \\ |\tau_{\parallel}| + |\sigma_{\perp}| \leq f_d \end{cases}$$

7 Schema di calcolo

Per il calcolo delle sollecitazioni e per la verifica di travi e pilastri in cemento armato si e' fatto ricorso all'elaboratore elettronico utilizzando il seguente programma di calcolo: DOLMEN WIN (R), versione 13.0 del 2013 prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino, Via Drovetti 9/F.

Questa procedura e' sviluppata in ambiente Windows, ed e' 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.



8 ALLEGATI

8.1 Dati struttura

*** DATI STRUTTURA

Unita` di misura :
LUNGHEZZE : cm
SUPERFICI : m2
DATI SEZIONALI : cm
ANGOLI : gradi
FORZE : kN
MOMENTI : kNm
CARICHI LINEARI : kN/m
CARICHI SUPERFIC.: kN/m2
TENSIONI : N/mm2
PESI DI VOLUME : kN/m3
COEFF. DI WINKLER: daN/cm3
RIGIDENZE VINCOL.: kN/cm - kNm/rad

CONDIZIONI DI CARICO-----|-----|-----|-----|num.= 18

Nome		
1	Peso_proprio_____	N. carichi: 649 Lista carichi: 5494-5571, 5724-5789, 6270-6774
2	Permanente_____	N. carichi: 74 Lista carichi: 5572-5645
3	Neve_____	N. carichi: 52 Lista carichi: 5646-5697
4	Peso_proprio_____	N. carichi: 867 Lista carichi: 5790-5824, 6775-7606
5	Spinta_terra_____	N. carichi: 445 Lista carichi: 5825-6269
6	Camion_____	N. carichi: 26 Lista carichi: 5698-5723
7	Sisma_X_____	N. carichi: 1218 Lista carichi: 624-1841
8	Sisma_Y_____	N. carichi: 1218 Lista carichi: 1842-3059
9	Torcente_add._X_____	N. carichi: 1218 Lista carichi: 3060-4277
10	Torcente_add._Y_____	N. carichi: 1216 Lista carichi: 4278-5493
11	Autovett_001_(X)	N. carichi: 78
12	Autovett_001_(Y)	N. carichi: 77
13	Autovett_002_(X)	N. carichi: 78
14	Autovett_002_(Y)	N. carichi: 78
15	Autovett_003_(X)	N. carichi: 78
16	Autovett_003_(Y)	N. carichi: 78
17	Autovett_004_(X)	N. carichi: 78
18	Autovett_004_(Y)	N. carichi: 78

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

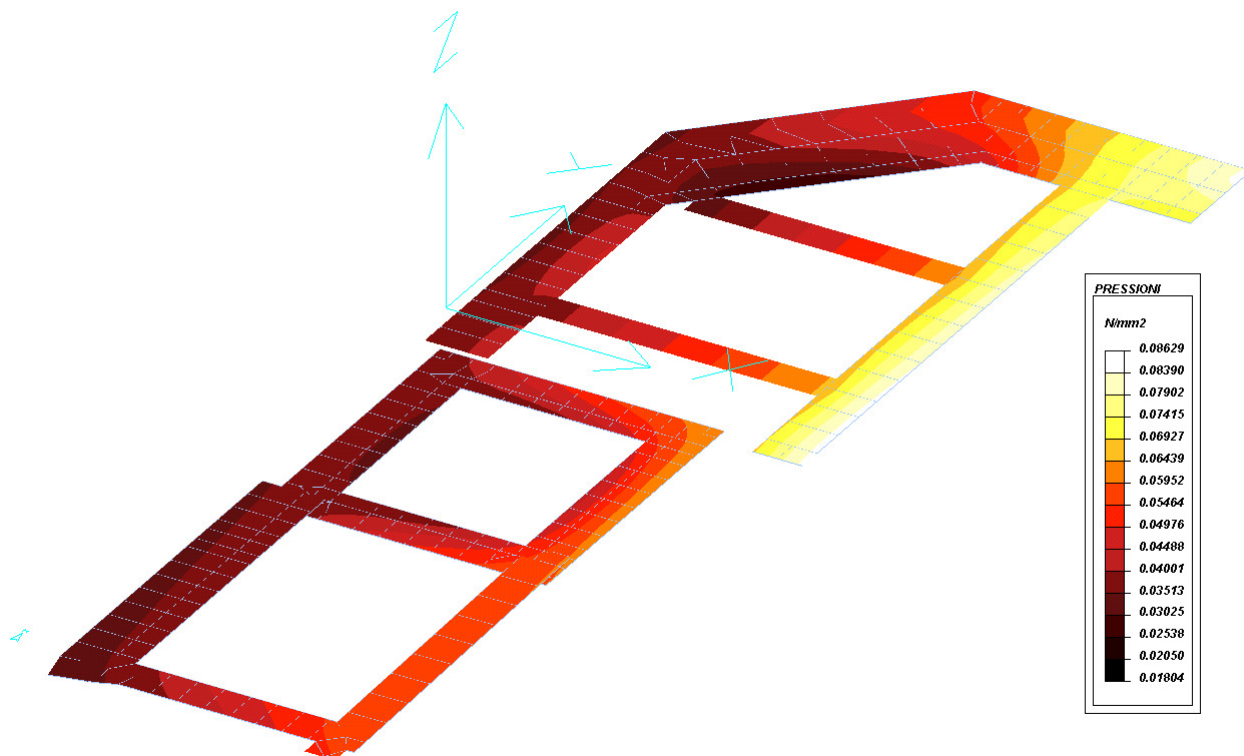
cond.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	0.000000E+00	0.000000E+00	-3.201663E+03	-5.654672E+03	1.830811E+04	0.000000E+00
2	0.000000E+00	0.000000E+00	-6.186136E+02	4.205985E+02	2.605672E+03	0.000000E+00
3	0.000000E+00	0.000000E+00	-9.404990E+02	-3.938437E+03	4.275452E+03	0.000000E+00
4	0.000000E+00	0.000000E+00	-4.198640E+03	-1.508356E+04	1.212856E+04	0.000000E+00
5	3.422461E+03	-1.910927E+03	0.000000E+00	3.511348E+03	4.202793E+03	-2.547320E+04
6	0.000000E+00	0.000000E+00	-1.351206E+03	1.556937E+04	4.590062E+03	0.000000E+00
7	7.346081E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.605364E+03	-3.327012E+03
8	0.000000E+00	7.346081E+02	0.000000E+00	-2.605364E+03	0.000000E+00	3.179907E+03
9	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.140902E+00	-7.783537E+02
10	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-7.280092E-01	0.000000E+00	4.240032E+02
11	5.037250E+02	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	2.181545E+03	-2.183739E+03
12	0.000000E+00	1.331000E+00	0.000000E+00	-7.238476E+00	0.000000E+00	1.515517E+01
13	4.285200E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.600877E+01	-2.072149E+02
14	0.000000E+00	2.662454E+02	0.000000E+00	-1.269849E+03	0.000000E+00	1.660612E+03
15	4.083000E-01	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	-7.686162E+00	9.121974E+01
16	0.000000E+00	1.871230E+02	0.000000E+00	-8.393507E+02	0.000000E+00	4.848653E+02
17	8.471000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	0.000000E+00	3.145939E+00	2.040316E+02
18	0.000000E+00	7.980600E+01	0.000000E+00	-1.700118E+02	0.000000E+00	1.075554E+02

8.3 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	+		
				4	1.300	+		
				5	1.500	+		
				6	1.500	+		
2	SISMAX SLU	nessuna	somma	9	1.000	±		
				11	1.000	quadr.		
				13	1.000	quadr.		
				15	1.000	quadr.		
				17	1.000	quadr.		
3	SISMAY SLU	nessuna	somma	10	1.000	±		
				12	1.000	quadr.		
				14	1.000	quadr.		
				16	1.000	quadr.		
				18	1.000	quadr.		
4	SLU con SISMAX PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	2	1.000
				2	1.000	+	3	0.300
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
5	SLU con SISMAY PRINC	S.L.U.	somma	1	1.000	+	3	1.000
				2	1.000	+	2	0.300
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
6	SLD con SISMAX PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	2	1.433
				2	1.000	+	3	0.430
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
7	SLD con SISMAY PRINC	S.L.Danno	somma	1	1.000	+	3	1.433
				2	1.000	+	2	0.430
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
8	SLU FON con SISMAX P	SLU_FON	somma	1	1.000	+	2	1.100
				2	1.000	+	3	0.330
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
9	SLU FON con SISMAY P	SLU_FON	somma	1	1.000	+	3	1.100
				2	1.000	+	2	0.330
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
10	SLUGeo	SLU_GEO	somma	1	1.000	+		
				2	1.300	+		
				3	1.300	+		
				4	1.000	+		
				5	1.300	+		
				6	1.300	+		
11	Rara	Rara	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	1.000	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
				6	1.000	+		
12	Frequente	Freq.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	0.500	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		
13	Quasi Perm	QuasiPerm.	somma	1	1.000	+		
				2	1.000	+		
				3	0.200	+		
				4	1.000	+		
				5	1.000	+		

8.4 Verifiche geotecniche

Di seguito le pressioni di contatto massime relative alla condizione di carico SLU-GEO.



8.5 Verifica gusci in c.a.

MACROGUSCIO Centrale_termica

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):	450	N/mm2
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):	24.9	N/mm2
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 mm2 al metro
Afc = area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
Mom = momento flettente [kNm/m]
Nor = sforzo normale [kN]
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	Af	Afc	INFERIORE ORIZZONTALE				INFERIORE VERTICALE				epsC	epsF
				Mom	Nor	epsC	epsF	Mom	Nor	epsC	epsF		
2865	30	404	404	0.	0.	0.02	0.06	397	397	2.	0.	0.00	0.31
2866	30	404	404	1.	-1.	0.04	0.09	397	397	1.	0.	0.00	0.22
2867	30	404	404	1.	0.	0.03	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.08
2868	30	404	404	2.	-1.	0.06	0.08	397	397	1.	0.	0.02	0.04
2869	30	404	404	1.	-1.	0.04	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01

2871	30	404	404	1.	-1.	0.03	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2873	30	404	404	1.	0.	0.02	0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2874	30	404	404	1.	0.	0.03	0.04	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2875	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	0.	-1.	0.05	-0.03
2876	30	404	404	1.	0.	0.01	0.03	397	397	0.	-1.	0.04	-0.02
2877	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	-0.01
2878	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
2879	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2880	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2881	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2882	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2883	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2884	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2885	30	404	404	0.	0.	0.01	0.06	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2886	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2887	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2888	30	404	404	1.	0.	0.01	0.12	397	397	1.	0.	0.03	0.03
2890	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.04	-0.01
2891	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.04	-0.01
2892	30	404	404	1.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
2893	30	404	404	1.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2894	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2895	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2896	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2897	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2898	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2899	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2900	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2901	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2902	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2903	30	404	404	1.	0.	0.00	0.10	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2904	30	404	404	1.	0.	0.00	0.28	397	397	1.	0.	0.00	0.15
2905	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.04	0.00
2906	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
2907	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2908	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
2909	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2910	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2911	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2912	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2913	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2914	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2915	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2916	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2917	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2918	30	404	404	0.	0.	0.01	0.06	397	397	0.	0.	0.01	0.02
2919	30	404	404	1.	0.	0.02	0.03	397	397	0.	0.	0.01	0.06
2920	30	404	404	1.	0.	0.01	0.05	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2921	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2922	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
2923	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2924	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2925	30	404	404	1.	0.	0.01	0.08	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2926	30	404	404	1.	0.	0.00	0.09	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2927	30	404	404	1.	0.	0.00	0.10	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2928	30	404	404	1.	0.	0.00	0.09	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2929	30	404	404	1.	0.	0.00	0.09	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2930	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2931	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2932	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2933	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2934	30	404	404	1.	0.	0.02	0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2935	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.02
2936	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
2937	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2938	30	404	404	1.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2939	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2940	30	404	404	1.	0.	0.00	0.10	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2941	30	404	404	0.	0.	0.00	0.10	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2942	30	404	404	1.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2943	30	404	404	1.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2944	30	404	404	1.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2945	30	404	404	1.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2946	30	404	404	1.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2947	30	404	404	1.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2948	30	404	404	0.	0.	0.01	0.05	397	397	0.	0.	0.01	0.02
2949	30	404	404	0.	0.	0.01	0.04	397	397	0.	0.	0.01	0.02
3178	30	404	404	1.	0.	0.02	0.03	397	397	1.	0.	0.02	0.05
3179	30	404	404	2.	0.	0.03	0.11	397	397	2.	0.	0.00	0.14
3180	30	404	404	1.	0.	0.00	0.18	397	397	1.	0.	0.02	0.04
3188	30	404	404	2.	-1.	0.07	0.06	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
3189	30	404	404	2.	-1.	0.05	0.06	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
3833	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	-1.	0.05	-0.03
3834	30	404	404	0.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.02
3835	30	404	404	1.	0.	0.00	0.22	397	397	1.	0.	0.02	0.03
3836	30	404	404	1.	0.	0.00	0.16	397	397	1.	0.	0.03	0.03
3837	30	404	404	1.	0.	0.01	0.11	397	397	1.	0.	0.03	0.03
3838	30	404	404	1.	0.	0.01	0.08	397	397	1.	0.	0.03	0.02
3839	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.03	0.02
3840	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
3841	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.04	0.01
3842	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.04	0.00
3843	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.04	-0.01
3844	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	-1.	0.04	-0.02
3845	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	-1.	0.04	-0.03
3846	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	-1.	0.05	-0.05
3847	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.04	0.02
3848	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.03	0.02
3849	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.02	0.03

3850	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.02	0.03
3851	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.03	0.03
3852	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.03	0.02
3853	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.03	0.02
3854	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
3855	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
3856	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
3857	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.04	-0.01
3858	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.04	-0.02
3859	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	-1.	0.04	-0.03
3860	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	-1.	0.05	-0.05
3861	30	404	404	1.	0.	0.02	0.29	397	397	1.	1.	0.00	0.45
3862	30	404	404	2.	1.	0.00	0.71	397	397	6.	0.	0.00	0.62
3863	30	404	404	2.	1.	0.00	0.76	397	397	3.	0.	0.03	0.30
3864	30	404	404	1.	0.	0.02	0.22	397	397	2.	0.	0.03	0.16
3865	30	404	404	1.	0.	0.03	0.05	397	397	1.	-1.	0.05	0.06
3866	30	404	404	2.	1.	0.00	0.57	397	397	0.	-1.	0.04	0.04
3867	30	404	404	2.	0.	0.00	0.32	397	397	0.	-1.	0.05	-0.04
3868	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	-1.	0.05	0.03

GUSCI	spess	SUPERIORE ORIZZONTALE						SUPERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
2865	30	404	404	1.	0.	0.02	0.05	397	397	1.	0.	0.00	0.30
2866	30	404	404	0.	0.	0.02	-0.02	397	397	1.	0.	0.00	0.20
2867	30	404	404	0.	0.	0.02	-0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.07
2868	30	404	404	0.	-1.	0.04	-0.04	397	397	0.	0.	0.01	0.02
2869	30	404	404	0.	-1.	0.03	-0.03	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
2871	30	404	404	0.	-1.	0.02	-0.02	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2873	30	404	404	0.	0.	0.02	0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2874	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2875	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.05	-0.01
2876	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.05	0.00
2877	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.04	0.00
2878	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
2879	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	0.00
2880	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	0.00
2881	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2882	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2883	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2884	30	404	404	0.	0.	0.01	0.06	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2885	30	404	404	0.	0.	0.01	0.06	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2886	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2887	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2888	30	404	404	0.	0.	0.01	0.09	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2890	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.05	-0.01
2891	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.04	0.00
2892	30	404	404	1.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
2893	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.03	0.00
2894	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2895	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.02	0.01
2896	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2897	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2898	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2899	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2900	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2901	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2902	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2903	30	404	404	0.	0.	0.00	0.08	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2904	30	404	404	0.	0.	0.00	0.25	397	397	0.	0.	0.00	0.14
2905	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.04	0.00
2906	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.04	0.01
2907	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2908	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
2909	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	0.	0.02	0.01
2910	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.02	0.01
2911	30	404	404	1.	0.	0.01	0.06	397	397	1.	0.	0.02	0.01
2912	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2913	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2914	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2915	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2916	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2917	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2918	30	404	404	0.	0.	0.01	0.05	397	397	0.	0.	0.01	0.02
2919	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.05
2920	30	404	404	1.	0.	0.01	0.05	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2921	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	-1.	0.03	0.01
2922	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
2923	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2924	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2925	30	404	404	1.	0.	0.01	0.08	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2926	30	404	404	1.	0.	0.00	0.09	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2927	30	404	404	1.	0.	0.00	0.10	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2928	30	404	404	1.	0.	0.00	0.09	397	397	1.	0.	0.01	0.02
2929	30	404	404	1.	0.	0.00	0.09	397	397	1.	0.	0.01	0.02
2930	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2931	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2932	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2933	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2934	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2935	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.01
2936	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
2937	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2938	30	404	404	1.	0.	0.02	0.04	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2939	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2940	30	404	404	1.	0.	0.00	0.10	397	397	1.	0.	0.02	0.03
2941	30	404	404	1.	0.	0.00	0.12	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2942	30	404	404	1.	0.	0.00	0.12	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2943	30	404	404	1.	0.	0.00	0.12	397	397	1.	0.	0.02	0.02
2944	30	404	404	1.	0.	0.00	0.11	397	397	1.	0.	0.02	0.02

2945	30	404	404	1.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2946	30	404	404	1.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	0.00
2947	30	404	404	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2948	30	404	404	0.	0.	0.01	0.04	397	397	0.	0.	0.01	0.02
2949	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	0.	0.	0.01	0.02
3178	30	404	404	0.	0.	0.01	0.00	397	397	1.	0.	0.02	0.06
3179	30	404	404	2.	0.	0.03	0.11	397	397	2.	0.	0.00	0.14
3180	30	404	404	0.	0.	0.00	0.14	397	397	1.	0.	0.02	0.05
3188	30	404	404	0.	-1.	0.04	-0.04	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
3189	30	404	404	0.	-1.	0.02	-0.02	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3833	30	404	404	1.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.06	-0.02
3834	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	1.	0.	0.03	0.01
3835	30	404	404	0.	0.	0.00	0.21	397	397	0.	0.	0.02	0.01
3836	30	404	404	0.	0.	0.00	0.15	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3837	30	404	404	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
3838	30	404	404	0.	0.	0.01	0.07	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
3839	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	-1.	0.02	-0.01
3840	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	-0.01
3841	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	-0.01
3842	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	-0.02
3843	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.04	-0.02
3844	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	-1.	0.04	-0.01
3845	30	404	404	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	-1.	0.04	-0.01
3846	30	404	404	0.	0.	0.01	0.03	397	397	1.	-1.	0.07	-0.01
3847	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	-1.	0.03	-0.03
3848	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3849	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.01
3850	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	0.	0.01	0.00
3851	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3852	30	404	404	0.	0.	0.01	0.00	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
3853	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
3854	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	-1.	0.03	-0.01
3855	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	-1.	0.03	-0.01
3856	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	-1.	0.03	-0.01
3857	30	404	404	0.	0.	0.00	0.01	397	397	0.	-1.	0.04	-0.01
3858	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	1.	-1.	0.04	-0.01
3859	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	1.	-1.	0.05	0.00
3860	30	404	404	0.	0.	0.01	0.00	397	397	1.	-1.	0.06	-0.01
3861	30	404	404	1.	0.	0.02	0.27	397	397	1.	1.	0.00	0.46
3862	30	404	404	2.	1.	0.00	0.71	397	397	0.	1.	0.00	0.42
3863	30	404	404	1.	1.	0.00	0.72	397	397	1.	0.	0.02	0.18
3864	30	404	404	0.	0.	0.02	0.20	397	397	1.	0.	0.02	0.14
3865	30	404	404	2.	0.	0.03	0.06	397	397	0.	0.	0.03	-0.03
3866	30	404	404	2.	1.	0.00	0.55	397	397	1.	0.	0.05	0.04
3867	30	404	404	1.	0.	0.00	0.29	397	397	1.	-1.	0.06	-0.01
3868	30	404	404	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	-1.	0.03	-0.03

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

MACROGUSCIO Centrale_termica

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO:

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

DATI:

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

Af = area effettiva tesa (mm2 al metro)

Afc = area effettiva compressa (mm2 al metro)

Mom = momento flettente [kNm/m]

Nor = sforzo normale [kN]

σc = tensione calcestruzzo [N/mm2]

σs = tensione acciaio [N/mm2]

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	σs	wkR	Mom	Nor	σc	σs	wkF	Mom	Nor	σc	σs	wkP				
2865	404	404	0.00	-0.17	0.05	-1.	0.000	0.00	-0.16	0.05	-1.	0.000	0.00	-0.16	0.05	-1.	0.000				
2866	404	404	2.10	-0.28	0.23	0.	0.000	1.91	-0.29	0.21	0.	0.000	1.73	-0.29	0.20	0.	0.000				
2867	404	404	0.70	-0.50	0.20	-2.	0.000	0.59	-0.48	0.19	-2.	0.000	0.42	-0.46	0.17	-2.	0.000				
2868	404	404	3.01	-0.70	0.41	-1.	0.000	2.87	-0.69	0.40	-1.	0.000	2.73	-0.68	0.39	-1.	0.000				
2869	404	404	0.90	-0.76	0.30	-3.	0.000	0.76	-0.74	0.28	-3.	0.000	0.60	-0.71	0.26	-3.	0.000				
2871	404	404	0.86	-0.62	0.25	-2.	0.000	0.73	-0.63	0.25	-2.	0.000	0.60	-0.65	0.24	-3.	0.000				
2873	404	404	0.68	-0.17	0.10	0.	0.000	0.57	-0.19	0.09	0.	0.000	0.46	-0.21	0.10	-1.	0.000				
2874	404	404	0.95	-0.28	0.15	-1.	0.000	0.88	-0.28	0.14	-1.	0.000	0.81	-0.29	0.14	-1.	0.000				
2875	404	404	0.38	-0.08	0.05	0.	0.000	0.35	-0.07	0.04	0.	0.000	0.31	-0.06	0.04	0.	0.000				
2876	404	404	0.39	0.00	0.06	3.	0.003	0.35	-0.01	0.05	3.	0.003	0.32	0.00	0.05	3.	0.003				
2877	404	404	0.41	-0.01	0.06	2.	0.002	0.37	-0.01	0.05	2.	0.002	0.34	-0.01	0.05	3.	0.002				
2878	404	404	0.42	0.00	0.06	4.	0.004	0.38	-0.01	0.06	3.	0.003	0.35	-0.12	0.06	0.	0.000				
2879	404	404	0.43	-0.14	0.07	0.	0.000	0.39	-0.12	0.06	0.	0.000	0.35	-0.11	0.06	0.	0.000				
2880	404	404	0.44	-0.14	0.07	0.	0.000	0.40	-0.12	0.06	0.	0.000	0.36	-0.11	0.06	0.	0.000				
2881	404	404	0.44	-0.14	0.07	0.	0.000	0.40	-0.12	0.06	0.	0.000	0.36	-0.11	0.06	0.	0.000				
2882	404	404	0.45	-0.14	0.07	0.	0.000	0.41	-0.13	0.07	0.	0.000	0.37	-0.11	0.06	0.	0.000				
2883	404	404	0.45	0.00	0.07	4.	0.004	0.41	0.00	0.06	4.	0.003	0.36	-0.12	0.06	0.	0.000				
2884	404	404	0.46	-0.03	0.06	1.	0.001	0.41	-0.02	0.05	1.	0.001	0.36	-0.14	0.07	0.	0.000				
2885	404	404	0.48	-0.07	0.05	0.	0.000	0.42	-0.06	0.05	0.	0.000	0.38	-0.03	0.04	1.	0.001				
2886	404	404	0.52	-0.14	0.08	0.	0.000	0.45	-0.13	0.07	0.	0.000	0.41	-0.09	0.05	0.	0.000				

MACROGUSCIO Deposito_cippato_est

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): 450 N/mm2
 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): 24.9 N/mm2
 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 mm2 al metro
 Afc = area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
 Mom = momento flettente [kNm/m]
 Nor = sforzo normale [kN]
 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.

GUSC	spess	INFERIORE ORIZZONTALE						INFERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
378	30	394	394	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	1.	0.00	0.43
379	30	394	394	0.	-1.	0.03	-0.03	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
380	30	394	394	0.	-1.	0.02	-0.02	397	397	8.	-1.	0.13	0.31
381	30	394	394	0.	0.	0.00	0.21	397	397	1.	1.	0.00	0.47
382	30	394	394	0.	0.	0.01	0.05	397	397	0.	0.	0.01	0.12
383	30	394	394	3.	0.	0.04	0.21	397	397	9.	0.	0.14	0.40
384	30	394	394	3.	0.	0.03	0.56	397	397	5.	1.	0.00	0.57
385	30	394	394	5.	0.	0.00	0.50	397	397	2.	0.	0.00	0.32
386	30	394	394	5.	0.	0.00	0.45	397	397	9.	0.	0.12	0.41
387	30	394	394	7.	1.	0.11	0.88	397	397	9.	0.	0.03	0.58
388	30	394	394	7.	1.	0.00	0.79	397	397	3.	0.	0.00	0.33
389	30	394	394	6.	1.	0.00	0.59	397	397	6.	0.	0.02	0.37
390	30	394	394	8.	1.	0.12	0.93	397	397	11.	0.	0.16	0.54
391	30	394	394	7.	1.	0.00	0.83	397	397	4.	0.	0.00	0.28
392	30	394	394	5.	1.	0.00	0.57	397	397	4.	0.	0.00	0.29
393	30	394	394	8.	1.	0.09	0.82	397	397	12.	0.	0.17	0.51
394	30	394	394	7.	1.	0.00	0.73	397	397	3.	0.	0.03	0.19
395	30	394	394	3.	1.	0.00	0.49	397	397	3.	0.	0.00	0.20
396	30	394	394	8.	1.	0.05	0.73	397	397	10.	0.	0.16	0.42
397	30	394	394	7.	1.	0.00	0.65	397	397	4.	0.	0.06	0.19
398	30	394	394	4.	0.	0.00	0.45	397	397	6.	0.	0.09	0.30
399	30	394	394	7.	0.	0.00	0.59	397	397	8.	0.	0.12	0.31
400	30	394	394	6.	0.	0.00	0.55	397	397	4.	0.	0.07	0.20
401	30	394	394	4.	0.	0.00	0.40	397	397	9.	0.	0.13	0.44
408	30	394	394	3.	0.	0.05	0.17	397	397	18.	0.	0.25	0.80
410	30	394	394	1.	0.	0.00	0.28	397	397	9.	0.	0.13	0.44
411	30	394	394	1.	0.	0.00	0.30	397	397	5.	0.	0.00	0.36
412	30	394	394	1.	0.	0.00	0.34	397	397	3.	0.	0.00	0.36
413	30	394	394	2.	1.	0.00	0.40	397	397	3.	0.	0.00	0.39
414	30	394	394	3.	1.	0.00	0.47	397	397	4.	0.	0.00	0.44
415	30	394	394	4.	1.	0.00	0.49	397	397	5.	0.	0.00	0.50
416	30	394	394	4.	0.	0.00	0.50	397	397	7.	0.	0.00	0.52
417	30	394	394	0.	1.	0.00	0.36	397	397	8.	0.	0.00	0.52
418	30	394	394	0.	1.	0.00	0.52	397	397	0.	0.	0.00	0.25
419	30	394	394	3.	1.	0.00	0.51	397	397	2.	0.	0.00	0.36
420	30	394	394	3.	1.	0.00	0.45	397	397	3.	0.	0.00	0.41
421	30	394	394	2.	0.	0.00	0.41	397	397	3.	0.	0.00	0.42
422	30	394	394	2.	0.	0.00	0.39	397	397	3.	0.	0.00	0.41
423	30	394	394	2.	0.	0.00	0.38	397	397	3.	0.	0.00	0.41
424	30	394	394	2.	0.	0.00	0.36	397	397	3.	0.	0.00	0.41
425	30	394	394	2.	0.	0.00	0.34	397	397	4.	0.	0.00	0.39
427	30	394	394	4.	0.	0.05	0.20	397	397	9.	0.	0.13	0.42
1640	30	394	394	0.	1.	0.00	0.44	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
1641	30	394	394	0.	1.	0.00	0.40	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
1642	30	394	394	0.	1.	0.01	0.33	397	397	11.	0.	0.17	0.46
1883	30	394	394	16.	1.	0.00	1.26	397	397	37.	-1.	0.53	1.47
1884	30	394	394	11.	1.	0.00	1.01	397	397	42.	0.	0.60	1.80
1885	30	394	394	10.	1.	0.00	0.84	397	397	40.	-1.	0.57	1.65
1886	30	394	394	13.	0.	0.00	0.92	397	397	43.	-1.	0.61	1.73
1887	30	394	394	15.	0.	0.05	0.98	397	397	37.	-1.	0.54	1.40
1889	30	394	394	0.	1.	0.00	0.50	397	397	23.	0.	0.32	1.10
1890	30	394	394	0.	1.	0.00	0.44	397	397	3.	1.	0.00	0.77
1891	30	394	394	0.	1.	0.00	0.46	397	397	8.	1.	0.00	0.85
1892	30	394	394	3.	0.	0.00	0.32	397	397	17.	0.	0.14	1.06
1893	30	394	394	13.	1.	0.11	0.96	397	397	22.	0.	0.31	1.07
1894	30	394	394	11.	0.	0.12	0.80	397	397	24.	0.	0.35	1.08
1895	30	394	394	10.	0.	0.09	0.70	397	397	24.	0.	0.34	1.00
1896	30	394	394	12.	0.	0.06	0.80	397	397	24.	-1.	0.35	0.97
1897	30	394	394	12.	0.	0.00	0.83	397	397	19.	-1.	0.29	0.73
1899	30	394	394	0.	1.	0.00	0.54	397	397	2.	0.	0.04	0.09
2816	30	394	394	11.	1.	0.00	0.83	397	397	27.	0.	0.39	1.18
2817	30	394	394	5.	1.	0.00	0.58	397	397	6.	-1.	0.11	0.26

2818	30	394	394	0.	1.	0.00	0.36	397	397	2.	0.	0.04	0.06
2819	30	394	394	1.	1.	0.00	0.35	397	397	3.	0.	0.05	0.10
2820	30	394	394	3.	0.	0.00	0.34	397	397	11.	0.	0.17	0.48
2821	30	394	394	3.	0.	0.00	0.23	397	397	16.	0.	0.22	0.72
2822	30	394	394	3.	0.	0.00	0.28	397	397	7.	0.	0.09	0.39
2823	30	394	394	2.	0.	0.00	0.32	397	397	5.	0.	0.01	0.39
2824	30	394	394	2.	0.	0.00	0.26	397	397	12.	0.	0.17	0.58
2825	30	394	394	3.	0.	0.00	0.36	397	397	11.	0.	0.16	0.51
2826	30	394	394	3.	0.	0.00	0.40	397	397	4.	0.	0.06	0.18
2827	30	394	394	3.	1.	0.00	0.46	397	397	5.	0.	0.08	0.20
2828	30	394	394	10.	1.	0.00	0.80	397	397	11.	-1.	0.19	0.40
2829	30	394	394	15.	0.	0.04	0.98	397	397	32.	-1.	0.47	1.09
3869	30	394	394	0.	1.	0.00	0.85	397	397	14.	1.	0.06	1.37
3870	30	394	394	0.	1.	0.00	0.82	397	397	21.	1.	0.15	1.38
3871	30	394	394	2.	1.	0.00	0.66	397	397	16.	0.	0.23	1.01
3872	30	394	394	0.	1.	0.00	0.78	397	397	13.	2.	0.00	1.56
3873	30	394	394	6.	1.	0.00	0.64	397	397	21.	-1.	0.32	0.81
3874	30	394	394	6.	0.	0.00	0.54	397	397	29.	-1.	0.43	1.04
3875	30	394	394	3.	0.	0.00	0.33	397	397	21.	0.	0.30	1.02

				SUPERIORE ORIZZONTALE				SUPERIORE VERTICALE					
GUSCI	spess	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
378	30	394	394	16.	0.	0.30	1.01	397	397	3.	1.	0.00	0.62
379	30	394	394	16.	-1.	0.32	0.94	397	397	5.	0.	0.09	0.27
380	30	394	394	11.	0.	0.27	0.76	397	397	0.	0.	0.08	0.14
381	30	394	394	7.	0.	0.12	0.68	397	397	1.	1.	0.00	0.56
382	30	394	394	8.	0.	0.15	0.54	397	397	4.	0.	0.07	0.31
383	30	394	394	5.	0.	0.10	0.31	397	397	0.	0.	0.07	0.15
384	30	394	394	0.	0.	0.00	0.54	397	397	0.	0.	0.00	0.41
385	30	394	394	2.	0.	0.00	0.47	397	397	2.	0.	0.00	0.37
386	30	394	394	4.	0.	0.00	0.41	397	397	1.	0.	0.04	0.15
387	30	394	394	0.	0.	0.00	0.55	397	397	0.	0.	0.00	0.21
388	30	394	394	0.	1.	0.00	0.46	397	397	0.	0.	0.00	0.26
389	30	394	394	2.	1.	0.00	0.39	397	397	1.	0.	0.00	0.18
390	30	394	394	0.	0.	0.00	0.54	397	397	0.	0.	0.00	0.04
391	30	394	394	0.	1.	0.00	0.48	397	397	0.	0.	0.00	0.13
392	30	394	394	0.	1.	0.00	0.35	397	397	0.	0.	0.00	0.14
393	30	394	394	0.	0.	0.00	0.42	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
394	30	394	394	0.	1.	0.00	0.38	397	397	0.	0.	0.00	0.05
395	30	394	394	0.	1.	0.00	0.33	397	397	0.	0.	0.00	0.10
396	30	394	394	0.	0.	0.00	0.34	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
397	30	394	394	0.	0.	0.00	0.30	397	397	0.	0.	0.00	0.00
398	30	394	394	0.	0.	0.00	0.27	397	397	0.	0.	0.00	0.04
399	30	394	394	0.	0.	0.00	0.29	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
400	30	394	394	1.	0.	0.00	0.28	397	397	1.	0.	0.02	0.03
401	30	394	394	0.	0.	0.00	0.26	397	397	0.	0.	0.00	0.00
408	30	394	394	0.	0.	0.01	0.03	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
410	30	394	394	0.	0.	0.00	0.23	397	397	0.	0.	0.00	0.07
411	30	394	394	0.	0.	0.00	0.28	397	397	0.	0.	0.00	0.16
412	30	394	394	0.	0.	0.00	0.36	397	397	0.	0.	0.00	0.21
413	30	394	394	1.	1.	0.00	0.41	397	397	0.	0.	0.00	0.23
414	30	394	394	2.	0.	0.00	0.41	397	397	0.	0.	0.00	0.25
415	30	394	394	2.	0.	0.00	0.42	397	397	0.	0.	0.00	0.25
416	30	394	394	1.	1.	0.00	0.43	397	397	0.	0.	0.00	0.22
417	30	394	394	7.	0.	0.09	0.94	397	397	0.	0.	0.00	0.23
418	30	394	394	4.	1.	0.00	0.75	397	397	3.	0.	0.00	0.44
419	30	394	394	2.	1.	0.00	0.55	397	397	3.	0.	0.00	0.48
420	30	394	394	2.	1.	0.00	0.41	397	397	2.	0.	0.00	0.44
421	30	394	394	2.	0.	0.00	0.42	397	397	1.	0.	0.00	0.37
422	30	394	394	2.	0.	0.00	0.45	397	397	1.	0.	0.00	0.33
423	30	394	394	3.	1.	0.00	0.45	397	397	0.	0.	0.00	0.32
424	30	394	394	1.	0.	0.00	0.36	397	397	0.	0.	0.00	0.29
425	30	394	394	0.	0.	0.00	0.30	397	397	0.	0.	0.00	0.23
427	30	394	394	2.	0.	0.02	0.12	397	397	0.	0.	0.03	0.11
1640	30	394	394	13.	1.	0.05	1.25	397	397	0.	0.	0.02	0.03
1641	30	394	394	9.	1.	0.00	1.04	397	397	2.	0.	0.05	0.10
1642	30	394	394	2.	0.	0.01	0.62	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1883	30	394	394	0.	1.	0.00	0.58	397	397	0.	-1.	0.05	-0.05
1884	30	394	394	0.	1.	0.00	0.46	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1885	30	394	394	0.	1.	0.00	0.38	397	397	0.	-1.	0.02	-0.02
1886	30	394	394	0.	0.	0.00	0.33	397	397	0.	-1.	0.03	-0.03
1887	30	394	394	0.	0.	0.00	0.31	397	397	0.	-1.	0.05	-0.05
1889	30	394	394	9.	1.	0.04	1.13	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
1890	30	394	394	14.	0.	0.20	0.97	397	397	1.	1.	0.00	0.82
1891	30	394	394	6.	0.	0.06	0.67	397	397	0.	1.	0.00	0.63
1892	30	394	394	0.	0.	0.00	0.15	397	397	0.	1.	0.00	0.41
1893	30	394	394	0.	0.	0.00	0.34	397	397	0.	0.	0.00	0.06
1894	30	394	394	0.	0.	0.00	0.27	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
1895	30	394	394	0.	0.	0.00	0.24	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1896	30	394	394	0.	0.	0.00	0.23	397	397	0.	-1.	0.02	-0.02
1897	30	394	394	0.	0.	0.00	0.26	397	397	0.	-1.	0.04	-0.04
1899	30	394	394	11.	1.	0.07	1.32	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2816	30	394	394	7.	1.	0.00	0.67	397	397	0.	0.	0.03	-0.03
2817	30	394	394	7.	1.	0.00	0.72	397	397	0.	0.	0.03	-0.03
2818	30	394	394	7.	1.	0.00	0.72	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
2819	30	394	394	5.	1.	0.00	0.62	397	397	2.	0.	0.04	0.09
2820	30	394	394	2.	0.	0.00	0.38	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2821	30	394	394	0.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2822	30	394	394	1.	0.	0.00	0.21	397	397	0.	0.	0.00	0.11
2823	30	394	394	0.	0.	0.00	0.25	397	397	0.	0.	0.00	0.16
2824	30	394	394	0.	0.	0.00	0.19	397	397	0.	0.	0.00	0.00
2825	30	394	394	1.	0.	0.00	0.31	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2826	30	394	394	3.	0.	0.00	0.36	397	397	2.	0.	0.03	0.07
2827	30	394	394	1.	0.	0.00	0.35	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
2828	30	394	394	1.	1.	0.00	0.36	397	397	0.	-1.	0.04	-0.04
2829	30	394	394	1.	0.	0.00	0.36	397	397	0.	-1.	0.05	-0.05
3869	30	394	394	5.	1.	0.00	1.24	397	397	0.	1.	0.01	0.80
3870	30	394	394	3.	1.	0.00	1.05	397	397	0.	0.	0.00	0.54
3871	30	394	394	4.	1.	0.00	0.82	397	397	0.	0.	0.02	0.44

rapporto rottura/snervamento (k): 1.15
 resistenza cilindrica cls (fck): 24.9 N/mm2
 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 mm2 al metro
 Afc = area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
 Mom = momento flettente [kNm/m]
 Nor = sforzo normale [kN]
 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
671	30	404	404	8.	1.	0.00	1.25	397	397	0.	1.	0.00	0.53
672	30	404	404	7.	2.	0.00	1.21	397	397	0.	1.	0.00	0.49
673	30	404	404	3.	1.	0.00	0.75	397	397	0.	1.	0.00	0.43
674	30	404	404	0.	1.	0.00	0.44	397	397	0.	0.	0.00	0.25
675	30	404	404	0.	1.	0.00	0.32	397	397	0.	0.	0.00	0.13
676	30	404	404	0.	0.	0.00	0.24	397	397	0.	0.	0.00	0.02
677	30	404	404	0.	0.	0.00	0.17	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
678	30	404	404	0.	0.	0.00	0.08	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
679	30	404	404	7.	0.	0.10	0.32	397	397	1.	0.	0.03	0.01
681	30	404	404	7.	1.	0.00	0.70	397	397	2.	1.	0.00	0.43
682	30	404	404	5.	1.	0.00	0.69	397	397	2.	1.	0.00	0.45
683	30	404	404	4.	1.	0.00	0.57	397	397	2.	1.	0.00	0.45
684	30	404	404	0.	1.	0.00	0.36	397	397	1.	0.	0.00	0.33
685	30	404	404	0.	1.	0.00	0.31	397	397	0.	0.	0.00	0.25
686	30	404	404	0.	0.	0.00	0.28	397	397	0.	0.	0.00	0.18
687	30	404	404	0.	0.	0.00	0.24	397	397	1.	0.	0.02	0.09
688	30	404	404	1.	0.	0.00	0.26	397	397	3.	-1.	0.06	0.09
689	30	404	404	6.	0.	0.09	0.30	397	397	3.	-1.	0.07	0.12
691	30	404	404	4.	1.	0.00	0.63	397	397	2.	1.	0.00	0.46
692	30	404	404	4.	1.	0.00	0.58	397	397	3.	1.	0.00	0.53
693	30	404	404	3.	1.	0.00	0.53	397	397	3.	1.	0.00	0.54
694	30	404	404	1.	1.	0.00	0.41	397	397	2.	1.	0.00	0.47
695	30	404	404	0.	1.	0.00	0.31	397	397	1.	1.	0.00	0.36
696	30	404	404	0.	0.	0.00	0.28	397	397	1.	0.	0.00	0.27
697	30	404	404	1.	0.	0.00	0.30	397	397	2.	0.	0.00	0.26
698	30	404	404	2.	0.	0.00	0.29	397	397	3.	0.	0.05	0.19
699	30	404	404	5.	0.	0.06	0.21	397	397	4.	0.	0.06	0.18
1631	30	404	404	14.	0.	0.19	0.74	397	397	1.	-1.	0.04	0.03
1632	30	404	404	12.	0.	0.11	0.67	397	397	4.	-1.	0.07	0.13
1633	30	404	404	7.	0.	0.00	0.49	397	397	4.	0.	0.06	0.21
1863	30	404	404	0.	0.	0.00	0.26	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1864	30	404	404	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1865	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	-1.	0.02	-0.02
1866	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	-1.	0.03	-0.03
1867	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	-1.	0.02	-0.02
1870	30	404	404	8.	2.	0.00	1.46	397	397	4.	1.	0.00	0.79
1871	30	404	404	9.	2.	0.00	1.50	397	397	1.	1.	0.00	0.56
1872	30	404	404	4.	1.	0.00	0.82	397	397	0.	0.	0.00	0.27
1873	30	404	404	0.	1.	0.00	0.45	397	397	0.	0.	0.00	0.02
1874	30	404	404	0.	0.	0.00	0.25	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
1875	30	404	404	0.	0.	0.00	0.09	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1876	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1877	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
1878	30	404	404	4.	0.	0.06	0.18	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
1879	30	404	404	12.	-1.	0.19	0.63	397	397	0.	0.	0.00	0.17
3486	30	404	404	5.	0.	0.00	0.34	397	397	0.	1.	0.00	0.80
3487	30	404	404	3.	0.	0.05	0.10	397	397	0.	0.	0.00	0.00
3488	30	404	404	4.	0.	0.06	0.19	397	397	3.	0.	0.04	0.12
3489	30	404	404	12.	0.	0.18	0.52	397	397	7.	0.	0.11	0.31
3490	30	404	404	13.	0.	0.19	0.57	397	397	0.	2.	0.00	1.32
3491	30	404	404	7.	2.	0.00	1.24	397	397	10.	1.	0.00	0.94
3492	30	404	404	10.	1.	0.00	1.27	397	397	9.	0.	0.07	0.71
3493	30	404	404	6.	1.	0.00	1.01	397	397	0.	1.	0.00	0.84
3494	30	404	404	11.	1.	0.00	1.21	397	397	0.	1.	0.00	0.56
3495	30	404	404	5.	0.	0.00	0.49	397	397	0.	0.	0.00	0.00
3496	30	404	404	2.	1.	0.00	0.54	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
3497	30	404	404	3.	1.	0.00	0.54	397	397	3.	0.	0.04	0.12

GUSCI	spess	SUPERIORE ORIZZONTALE						SUPERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
671	30	404	404	0.	1.	0.00	0.86	397	397	0.	1.	0.00	0.53
672	30	404	404	0.	1.	0.00	0.89	397	397	1.	1.	0.00	0.55
673	30	404	404	0.	1.	0.00	0.77	397	397	3.	1.	0.00	0.55
674	30	404	404	6.	1.	0.00	0.75	397	397	4.	0.	0.00	0.46
675	30	404	404	5.	1.	0.00	0.62	397	397	5.	0.	0.01	0.38
676	30	404	404	5.	0.	0.00	0.47	397	397	5.	0.	0.08	0.28
677	30	404	404	7.	0.	0.10	0.41	397	397	5.	0.	0.08	0.22
678	30	404	404	3.	0.	0.06	0.20	397	397	5.	0.	0.08	0.21
679	30	404	404	1.	0.	0.01	0.04	397	397	4.	0.	0.07	0.16
681	30	404	404	0.	1.	0.00	0.36	397	397	0.	1.	0.00	0.39
682	30	404	404	0.	1.	0.00	0.44	397	397	2.	1.	0.00	0.50
683	30	404	404	3.	1.	0.00	0.60	397	397	4.	1.	0.00	0.56
684	30	404	404	6.	1.	0.00	0.68	397	397	4.	1.	0.00	0.48
685	30	404	404	4.	1.	0.00	0.57	397	397	2.	0.	0.00	0.36
686	30	404	404	3.	0.	0.00	0.41	397	397	2.	0.	0.00	0.26
687	30	404	404	3.	0.	0.00	0.39	397	397	2.	0.	0.04	0.19
688	30	404	404	3.	0.	0.00	0.32	397	397	3.	0.	0.06	0.12

689	30	404	404	1.	0.	0.01	0.07	397	397	3.	-1.	0.06	0.09
691	30	404	404	0.	1.	0.00	0.46	397	397	2.	1.	0.00	0.52
692	30	404	404	1.	1.	0.00	0.50	397	397	3.	1.	0.00	0.56
693	30	404	404	3.	1.	0.00	0.56	397	397	3.	1.	0.00	0.57
694	30	404	404	4.	1.	0.00	0.55	397	397	3.	1.	0.00	0.48
695	30	404	404	3.	1.	0.00	0.48	397	397	1.	1.	0.00	0.37
696	30	404	404	1.	0.	0.00	0.36	397	397	0.	0.	0.00	0.29
697	30	404	404	2.	0.	0.00	0.35	397	397	1.	0.	0.00	0.26
698	30	404	404	2.	0.	0.00	0.31	397	397	2.	0.	0.04	0.18
699	30	404	404	2.	0.	0.03	0.12	397	397	2.	0.	0.04	0.09
1631	30	404	404	0.	0.	0.00	0.08	397	397	1.	0.	0.03	0.03
1632	30	404	404	0.	0.	0.00	0.13	397	397	0.	0.	0.03	-0.02
1633	30	404	404	0.	0.	0.00	0.24	397	397	1.	0.	0.02	0.05
1863	30	404	404	14.	0.	0.14	1.01	397	397	40.	0.	0.61	1.83
1864	30	404	404	11.	0.	0.12	0.67	397	397	41.	0.	0.66	2.27
1865	30	404	404	8.	0.	0.14	0.50	397	397	39.	-1.	0.59	1.72
1866	30	404	404	11.	0.	0.20	0.63	397	397	42.	-1.	0.65	1.84
1867	30	404	404	15.	0.	0.26	0.87	397	397	41.	-1.	0.99	6.40
1870	30	404	404	0.	2.	0.00	1.06	397	397	1.	1.	0.00	0.70
1871	30	404	404	0.	2.	0.00	1.05	397	397	2.	1.	0.00	0.61
1872	30	404	404	0.	1.	0.00	0.87	397	397	5.	0.	0.06	0.53
1873	30	404	404	8.	1.	0.00	0.89	397	397	12.	0.	0.25	0.83
1874	30	404	404	8.	0.	0.05	0.65	397	397	19.	0.	0.33	1.04
1875	30	404	404	7.	0.	0.12	0.49	397	397	20.	0.	0.33	0.99
1876	30	404	404	10.	0.	0.18	0.57	397	397	16.	0.	0.28	0.81
1877	30	404	404	10.	0.	0.18	0.58	397	397	10.	0.	0.19	0.52
1878	30	404	404	1.	0.	0.04	0.09	397	397	7.	0.	0.10	0.30
1879	30	404	404	0.	0.	0.02	-0.02	397	397	2.	0.	0.02	0.20
3486	30	404	404	10.	0.	0.18	0.58	397	397	10.	0.	0.19	0.52
3487	30	404	404	5.	0.	0.07	0.19	397	397	32.	0.	0.45	1.49
3488	30	404	404	3.	0.	0.05	0.15	397	397	12.	0.	0.17	0.55
3489	30	404	404	0.	0.	0.02	-0.02	397	397	7.	0.	0.15	0.52
3490	30	404	404	10.	0.	0.18	0.58	397	397	10.	0.	0.19	0.52
3491	30	404	404	0.	1.	0.00	0.89	397	397	1.	1.	0.00	0.56
3492	30	404	404	0.	1.	0.00	0.79	397	397	3.	0.	0.09	0.62
3493	30	404	404	10.	0.	0.18	0.58	397	397	10.	0.	0.19	0.52
3494	30	404	404	0.	1.	0.00	0.70	397	397	19.	1.	3.18	39.02
3495	30	404	404	11.	0.	0.00	0.77	397	397	37.	0.	0.53	1.75
3496	30	404	404	10.	1.	0.00	0.91	397	397	36.	0.	0.51	1.50
3497	30	404	404	7.	1.	0.00	0.68	397	397	14.	0.	0.21	0.66

MACROGUSCIO Deposito_cippato_ove

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO:

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

DATI:

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

Af = area effettiva tesa (mm2 al metro)

Afc = area effettiva compressa (mm2 al metro)

Mom = momento flettente [kNm/m]

Nor = sforzo normale [kN]

σc = tensione calcestruzzo [N/mm2]

σs = tensione acciaio [N/mm2]

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	σs	wkR	Mom	Nor	σc	σs	wkF	Mom	Nor	σc	σs	wkP
671	404	404	6.22	0.69	0.00	149.	0.209	4.27	0.38	0.26	90.	0.122	4.04	0.37	0.20	87.	0.119
672	404	404	3.97	0.80	0.00	140.	0.215	2.39	0.54	0.00	91.	0.141	2.24	0.54	0.00	90.	0.141
673	404	404	0.55	0.70	0.00	92.	0.163	0.00	0.54	0.00	67.	0.123	0.00	0.55	0.00	68.	0.124
674	404	404	0.00	0.40	0.00	49.	0.090	0.00	0.45	0.00	56.	0.102	0.00	0.46	0.00	57.	0.104
675	404	404	0.00	0.13	0.00	17.	0.031	0.00	0.31	0.00	38.	0.070	0.00	0.33	0.00	41.	0.075
676	404	404	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000	0.00	0.13	0.00	16.	0.030	0.00	0.15	0.00	18.	0.033
677	404	404	0.00	-0.04	0.01	0.	0.000	0.00	0.02	0.00	2.	0.004	0.00	0.03	0.00	3.	0.006
678	404	404	0.00	-0.11	0.04	-1.	0.000	0.00	-0.04	0.01	0.	0.000	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000
679	404	404	4.28	-0.08	0.63	33.	0.030	2.94	-0.02	0.43	26.	0.024	2.90	-0.02	0.43	27.	0.025
681	404	404	5.07	0.37	0.46	97.	0.127	3.53	0.09	0.49	45.	0.050	3.40	0.07	0.48	42.	0.046
682	404	404	3.84	0.44	0.00	94.	0.132	2.60	0.20	0.22	51.	0.067	2.49	0.19	0.21	49.	0.064
683	404	404	2.07	0.46	0.00	79.	0.123	1.25	0.31	0.00	51.	0.081	1.18	0.31	0.00	50.	0.080
684	404	404	0.00	0.40	0.00	50.	0.091	0.00	0.34	0.00	42.	0.077	0.00	0.35	0.00	43.	0.078
685	404	404	0.00	0.26	0.00	33.	0.060	0.00	0.31	0.00	38.	0.070	0.00	0.32	0.00	39.	0.071
686	404	404	0.00	0.06	0.00	8.	0.014	0.00	0.25	0.00	31.	0.057	0.00	0.26	0.00	32.	0.060
687	404	404	0.00	-0.04	0.01	0.	0.000	0.00	0.14	0.00	17.	0.031	0.00	0.17	0.00	21.	0.039
688	404	404	1.00	-0.03	0.15	7.	0.006	0.74	0.06	0.05	15.	0.020	0.73	0.08	0.00	18.	0.025
689	404	404	4.64	0.04	0.67	50.	0.050	3.29	0.03	0.47	36.	0.037	3.22	0.05	0.46	37.	0.039
691	404	404	2.78	0.53	0.00	94.	0.142	1.89	0.22	0.00	47.	0.066	1.86	0.21	0.00	45.	0.063
692	404	404	2.88	0.47	0.00	88.	0.130	2.00	0.23	0.00	49.	0.070	1.94	0.23	0.00	48.	0.068
693	404	404	2.35	0.44	0.00	79.	0.119	1.57	0.30	0.00	53.	0.081	1.51	0.30	0.00	52.	0.080
694	404	404	0.86	0.39	0.00	57.	0.096	0.47	0.34	0.00	47.	0.081	0.43	0.34	0.00	47.	0.081
695	404	404	0.00	0.31	0.00	38.	0.069	0.00	0.30	0.00	37.	0.069	0.00	0.31	0.00	39.	0.071
696	404	404	0.00	0.20	0.00	25.	0.046	0.00	0.25	0.00	31.	0.057	0.00	0.27	0.00	33.	0.061
697	404	404	0.74	0.02	0.10	10.	0.011	0.61	0.20	0.00	31.	0.050	0.61	0.22	0.00	33.	0.054
698	404	404	2.30	-0.03	0.34	19.	0.018	1.62	0.12	0.15	31.	0.040	1.59	0.15	0.06	35.	0.049
699	404	404	3.69	0.13	0.49	52.	0.061	2.52	0.01	0.37	27.	0.026	2.47	0.03	0.35	28.	0.029

1874	397	397	15.46	-0.63	2.19	79.	0.075	10.98	-0.26	1.61	78.	0.073	10.66	-0.24	1.57	76.	0.072
1875	397	397	16.17	-0.79	2.23	69.	0.065	11.55	-0.37	1.67	70.	0.066	11.23	-0.35	1.63	70.	0.066
1876	397	397	15.53	-0.89	2.07	54.	0.051	11.12	-0.43	1.59	60.	0.057	10.80	-0.40	1.55	60.	0.057
1877	397	397	11.51	-0.81	1.44	28.	0.026	8.39	-0.43	1.15	34.	0.032	8.11	-0.39	1.12	35.	0.033
1878	397	397	4.49	-0.72	0.51	0.	0.000	3.38	-0.21	0.44	10.	0.009	3.26	-0.17	0.44	13.	0.012
1879	397	397	0.83	-0.55	0.12	-3.	0.000	0.64	-0.04	0.08	2.	0.001	0.65	-0.01	0.10	6.	0.005
3486	397	397	23.38	0.57	3.26	306.	0.344	16.05	0.58	2.12	234.	0.278	15.66	0.66	2.00	241.	0.293
3487	397	397	22.16	-0.16	3.29	201.	0.190	16.63	-0.09	2.46	154.	0.146	16.10	-0.04	2.38	156.	0.147
3488	397	397	9.72	-0.59	1.27	30.	0.029	7.27	-0.21	1.06	47.	0.045	6.97	-0.17	1.02	49.	0.046
3489	397	397	0.84	-0.43	0.08	-3.	0.000	1.11	-0.16	0.12	0.	0.000	0.90	-0.13	0.10	0.	0.000
3490	397	397	23.38	0.57	3.26	306.	0.344	16.05	0.58	2.12	234.	0.278	15.66	0.66	2.00	241.	0.293
3491	397	397	0.00	0.39	0.00	49.	0.092	0.00	0.58	0.00	73.	0.135	0.22	0.59	0.00	77.	0.140
3492	397	397	0.00	0.00	0.00	0.	0.001	2.09	0.29	0.00	59.	0.087	2.20	0.30	0.00	61.	0.090
3493	397	397	14.05	-0.24	2.08	110.	0.104	10.00	0.15	1.44	118.	0.126	9.64	0.28	1.32	132.	0.152
3494	397	397	19.10	-0.53	2.79	126.	0.119	12.78	-0.16	1.89	108.	0.102	12.24	-0.04	1.81	117.	0.111
3495	397	397	27.85	-0.75	4.08	187.	0.177	17.72	-0.49	2.59	117.	0.111	17.01	-0.56	2.46	103.	0.097
3496	397	397	25.80	-0.75	3.76	167.	0.158	18.13	-0.39	2.67	133.	0.125	17.48	-0.41	2.57	124.	0.117
3497	397	397	9.63	-0.48	1.32	40.	0.038	8.02	-0.10	1.19	68.	0.064	7.84	-0.09	1.16	67.	0.063

MACROGUSCIO Deposito_cippato_sud

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):	450	N/mm2
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):	24.9	N/mm2
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 mm2 al metro
Afc	= area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
Mom	= momento flettente [kNm/m]
Nor	= sforzo normale [kN]
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.

GUSC	spess	INFERIORE ORIZZONTALE						INFERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
1603	30	404	404	0.	0.	0.00	0.02	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
1604	30	404	404	0.	0.	0.00	0.12	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
1605	30	404	404	0.	0.	0.00	0.20	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
1606	30	404	404	0.	0.	0.00	0.28	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
1607	30	404	404	0.	1.	0.00	0.41	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
1608	30	404	404	0.	1.	0.00	0.52	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1613	30	404	404	1.	0.	0.00	0.16	395	395	2.	-1.	0.05	0.06
1614	30	404	404	0.	0.	0.00	0.23	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
1615	30	404	404	0.	1.	0.00	0.32	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
1616	30	404	404	0.	1.	0.00	0.37	395	395	0.	0.	0.00	0.00
1617	30	404	404	0.	1.	0.00	0.44	395	395	0.	0.	0.00	0.07
1618	30	404	404	2.	1.	0.00	0.61	395	395	0.	0.	0.02	0.02
1623	30	404	404	2.	0.	0.00	0.24	395	395	3.	0.	0.06	0.15
1624	30	404	404	1.	0.	0.00	0.32	395	395	2.	0.	0.00	0.19
1625	30	404	404	0.	1.	0.00	0.32	395	395	1.	0.	0.00	0.14
1626	30	404	404	0.	1.	0.00	0.35	395	395	1.	0.	0.00	0.17
1627	30	404	404	2.	1.	0.00	0.48	395	395	2.	0.	0.00	0.27
1628	30	404	404	4.	1.	0.00	0.69	395	395	2.	0.	0.02	0.19
1634	30	404	404	15.	0.	0.21	0.68	395	395	0.	0.	0.02	-0.01
1635	30	404	404	12.	0.	0.17	0.54	395	395	2.	-1.	0.05	0.08
1636	30	404	404	7.	0.	0.10	0.31	395	395	3.	-1.	0.08	0.11
1637	30	404	404	18.	1.	0.03	1.49	395	395	1.	0.	0.02	0.02
1638	30	404	404	15.	1.	0.00	1.16	395	395	1.	0.	0.03	0.06
1639	30	404	404	8.	1.	0.00	0.87	395	395	2.	0.	0.03	0.06
1843	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	395	395	0.	-1.	0.03	-0.03
1844	30	404	404	0.	0.	0.00	0.03	395	395	0.	-1.	0.03	-0.03
1845	30	404	404	0.	0.	0.00	0.09	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1846	30	404	404	0.	0.	0.00	0.15	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1847	30	404	404	0.	0.	0.00	0.24	395	395	0.	-1.	0.03	-0.03
1849	30	404	404	16.	1.	0.00	1.53	395	395	0.	0.	0.00	0.19
1850	30	404	404	16.	0.	0.23	0.70	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
1852	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1853	30	404	404	0.	0.	0.00	0.04	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1854	30	404	404	0.	0.	0.00	0.10	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1855	30	404	404	0.	0.	0.00	0.16	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
1856	30	404	404	0.	0.	0.00	0.26	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
1857	30	404	404	0.	1.	0.00	0.40	395	395	0.	-1.	0.03	-0.03
1859	30	404	404	18.	1.	0.02	1.55	395	395	0.	0.	0.01	0.04
2781	30	404	404	6.	0.	0.09	0.29	395	395	4.	-1.	0.08	0.14
2782	30	404	404	5.	0.	0.07	0.26	395	395	4.	0.	0.07	0.14

2783	30	404	404	9.	0.	0.14	0.42	395	395	3.	-1.	0.06	0.09
2784	30	404	404	6.	0.	0.09	0.29	395	395	3.	-1.	0.06	0.10
2785	30	404	404	11.	0.	0.15	0.50	395	395	0.	0.	0.02	-0.01
2786	30	404	404	5.	0.	0.07	0.24	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
2787	30	404	404	12.	0.	0.17	0.54	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
2788	30	404	404	2.	0.	0.03	0.09	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
2806	30	404	404	7.	1.	0.00	0.86	395	395	2.	0.	0.03	0.09
2807	30	404	404	5.	1.	0.00	0.79	395	395	1.	0.	0.02	0.03
2808	30	404	404	9.	1.	0.00	1.01	395	395	2.	0.	0.03	0.07
2809	30	404	404	6.	1.	0.00	0.86	395	395	0.	0.	0.02	0.03
2810	30	404	404	10.	1.	0.00	1.12	395	395	0.	0.	0.01	0.01
2811	30	404	404	3.	1.	0.00	0.77	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
2812	30	404	404	8.	1.	0.00	1.05	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
2813	30	404	404	1.	1.	0.00	0.60	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
2814	30	404	404	8.	1.	0.00	0.99	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
2815	30	404	404	2.	1.	0.00	0.45	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02
3476	30	404	404	17.	0.	0.23	0.79	395	823	19.	0.	0.20	1.20
3477	30	404	404	17.	0.	0.24	0.74	395	395	17.	-1.	0.26	0.65
3478	30	404	404	18.	0.	0.26	0.82	395	823	12.	0.	0.14	0.63
3479	30	404	404	16.	0.	0.22	0.76	395	395	11.	-1.	0.18	0.40
3480	30	404	404	6.	0.	0.09	0.25	395	823	2.	-1.	0.04	0.05
3481	30	404	404	3.	0.	0.06	0.15	395	395	2.	-1.	0.05	0.04
3484	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	395	395	0.	-1.	0.03	-0.03
3485	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	395	395	0.	-1.	0.02	-0.02

GUSCI	spess	SUPERIORE ORIZZONTALE						SUPERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
1603	30	404	404	3.	0.	0.07	0.26	395	395	7.	0.	0.15	0.41
1604	30	404	404	5.	0.	0.08	0.50	395	395	11.	0.	0.18	0.49
1605	30	404	404	7.	0.	0.05	0.62	395	395	10.	0.	0.16	0.44
1606	30	404	404	6.	0.	0.00	0.60	395	395	8.	0.	0.13	0.36
1607	30	404	404	5.	1.	0.00	0.63	395	395	7.	0.	0.11	0.32
1608	30	404	404	5.	1.	0.00	0.75	395	395	5.	0.	0.09	0.23
1613	30	404	404	3.	0.	0.02	0.25	395	395	5.	0.	0.09	0.24
1614	30	404	404	4.	0.	0.00	0.41	395	395	6.	0.	0.09	0.25
1615	30	404	404	4.	0.	0.00	0.51	395	395	5.	0.	0.07	0.21
1616	30	404	404	3.	1.	0.00	0.54	395	395	3.	0.	0.05	0.17
1617	30	404	404	4.	1.	0.00	0.69	395	395	3.	0.	0.03	0.24
1618	30	404	404	6.	1.	0.00	0.80	395	395	3.	0.	0.04	0.16
1623	30	404	404	3.	0.	0.00	0.26	395	395	3.	0.	0.06	0.17
1624	30	404	404	3.	0.	0.00	0.41	395	395	2.	0.	0.00	0.20
1625	30	404	404	2.	1.	0.00	0.42	395	395	1.	0.	0.00	0.16
1626	30	404	404	2.	1.	0.00	0.49	395	395	0.	0.	0.00	0.19
1627	30	404	404	4.	1.	0.00	0.63	395	395	2.	0.	0.00	0.29
1628	30	404	404	5.	1.	0.00	0.75	395	395	2.	0.	0.02	0.21
1634	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	395	395	0.	0.	0.02	0.02
1635	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	395	395	0.	0.	0.03	0.02
1636	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	395	395	2.	-1.	0.06	0.10
1637	30	404	404	0.	1.	0.00	0.65	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
1638	30	404	404	0.	1.	0.00	0.50	395	395	0.	0.	0.02	-0.02
1639	30	404	404	0.	1.	0.00	0.51	395	395	1.	0.	0.04	0.06
1843	30	404	404	14.	0.	0.23	0.75	395	395	44.	-1.	1.42	10.31
1844	30	404	404	9.	0.	0.16	0.54	395	395	45.	-1.	0.74	2.82
1845	30	404	404	7.	0.	0.11	0.60	395	395	43.	-1.	0.68	2.21
1846	30	404	404	12.	0.	0.12	0.77	395	395	45.	-1.	1.36	10.01
1847	30	404	404	12.	0.	0.10	0.92	395	395	41.	-1.	0.59	1.67
1849	30	404	404	0.	2.	0.00	0.91	395	395	18.	0.	0.26	1.07
1850	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	395	395	1.	0.	0.03	0.03
1852	30	404	404	7.	0.	0.15	0.50	395	395	14.	-1.	0.31	0.86
1853	30	404	404	11.	0.	0.19	0.65	395	395	24.	-1.	0.39	1.08
1854	30	404	404	9.	0.	0.12	0.61	395	395	25.	-1.	0.40	1.15
1855	30	404	404	7.	0.	0.07	0.63	395	395	24.	-1.	0.41	1.19
1856	30	404	404	9.	0.	0.05	0.74	395	395	27.	0.	0.40	1.18
1857	30	404	404	8.	1.	0.00	0.82	395	395	21.	0.	0.31	0.87
1859	30	404	404	0.	1.	0.00	0.81	395	395	2.	0.	0.05	0.16
2781	30	404	404	1.	0.	0.03	0.09	395	395	3.	-1.	0.06	0.14
2782	30	404	404	3.	0.	0.06	0.18	395	395	3.	0.	0.07	0.15
2783	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	395	395	2.	-1.	0.06	0.09
2784	30	404	404	1.	0.	0.04	0.14	395	395	3.	0.	0.09	0.20
2785	30	404	404	0.	0.	0.00	0.00	395	395	1.	0.	0.04	0.08
2786	30	404	404	0.	0.	0.03	0.10	395	395	3.	0.	0.10	0.24
2787	30	404	404	0.	0.	0.01	-0.01	395	395	2.	0.	0.07	0.14
2788	30	404	404	2.	0.	0.11	0.34	395	395	5.	0.	0.16	0.41
2806	30	404	404	0.	1.	0.00	0.61	395	395	1.	0.	0.03	0.09
2807	30	404	404	4.	1.	0.00	0.73	395	395	1.	0.	0.02	0.04
2808	30	404	404	0.	1.	0.00	0.57	395	395	0.	0.	0.01	-0.01
2809	30	404	404	2.	1.	0.00	0.74	395	395	0.	0.	0.03	0.03
2810	30	404	404	0.	1.	0.00	0.73	395	395	0.	0.	0.02	0.04
2811	30	404	404	0.	1.	0.00	0.71	395	395	2.	0.	0.06	0.14
2812	30	404	404	0.	1.	0.00	0.85	395	395	3.	0.	0.11	0.36
2813	30	404	404	4.	1.	0.00	0.90	395	395	7.	0.	0.20	0.61
2814	30	404	404	3.	1.	0.00	1.06	395	395	21.	0.	0.39	1.22
2815	30	404	404	10.	1.	0.01	1.03	395	395	26.	0.	0.47	1.38
3476	30	404	404	0.	0.	0.00	0.28	823	395	31.	1.	0.58	1.49
3477	30	404	404	0.	0.	0.01	0.05	395	395	0.	-1.	0.03	-0.03
3478	30	404	404	5.	0.	0.18	0.58	823	395	39.	0.	0.62	1.37
3479	30	404	404	2.	0.	0.11	0.33	395	395	0.	-1.	0.12	0.24
3480	30	404	404	15.	0.	0.26	0.84	823	395	48.	0.	0.64	1.26
3481	30	404	404	10.	0.	0.19	0.62	395	395	10.	-1.	0.28	0.72
3484	30	404	404	17.	0.	0.23	0.78	395	395	49.	-1.	2.08	17.62
3485	30	404	404	13.	0.	0.18	0.63	395	395	25.	-1.	0.37	1.01

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

MACROGUSCIO Deposito_cippato_sud

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

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

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

wkP = " " " " quasi permanente (mm) - " " = 0.3 mm

			COMBINAZIONE RARA					COMBINAZIONE FREQUENTE					COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE				
GUSCIG	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP
1603	404	404	0.00	-0.06	0.02	0.	0.000	0.00	0.02	0.00	2.	0.004	0.00	0.01	0.00	1.	0.002
1604	404	404	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000	0.00	0.09	0.00	12.	0.021	0.00	0.08	0.00	10.	0.019
1605	404	404	0.00	0.02	0.00	2.	0.004	0.00	0.18	0.00	22.	0.040	0.00	0.17	0.00	21.	0.038
1606	404	404	0.00	0.12	0.00	15.	0.028	0.00	0.25	0.00	31.	0.057	0.00	0.25	0.00	31.	0.057
1607	404	404	0.00	0.27	0.00	34.	0.061	0.00	0.37	0.00	45.	0.083	0.00	0.38	0.00	47.	0.086
1608	404	404	0.00	0.46	0.00	57.	0.104	0.00	0.52	0.00	65.	0.119	0.00	0.56	0.00	69.	0.126
1613	404	404	1.12	-0.11	0.13	1.	0.001	0.85	0.03	0.11	13.	0.015	0.85	0.03	0.11	12.	0.014
1614	404	404	0.00	-0.04	0.01	0.	0.000	0.00	0.17	0.00	21.	0.039	0.00	0.16	0.00	20.	0.037
1615	404	404	0.00	0.11	0.00	13.	0.025	0.00	0.28	0.00	35.	0.063	0.00	0.28	0.00	34.	0.063
1616	404	404	0.00	0.21	0.00	26.	0.048	0.00	0.35	0.00	44.	0.080	0.00	0.37	0.00	45.	0.083
1617	404	404	0.00	0.36	0.00	44.	0.081	0.00	0.47	0.00	58.	0.106	0.00	0.50	0.00	62.	0.114
1618	404	404	0.85	0.52	0.00	73.	0.124	0.65	0.61	0.00	82.	0.143	0.63	0.64	0.00	85.	0.149
1623	404	404	2.74	-0.09	0.39	16.	0.015	1.99	0.09	0.25	30.	0.037	1.94	0.08	0.25	29.	0.035
1624	404	404	0.57	0.09	0.00	18.	0.026	0.41	0.32	0.00	44.	0.076	0.41	0.30	0.00	41.	0.071
1625	404	404	0.00	0.18	0.00	23.	0.042	0.00	0.36	0.00	44.	0.081	0.00	0.38	0.00	47.	0.086
1626	404	404	0.00	0.25	0.00	30.	0.056	0.00	0.39	0.00	49.	0.089	0.00	0.44	0.00	54.	0.099
1627	404	404	0.91	0.38	0.00	56.	0.093	0.69	0.50	0.00	69.	0.119	0.68	0.50	0.00	69.	0.120
1628	404	404	2.63	0.54	0.00	93.	0.143	1.99	0.56	0.00	90.	0.143	1.93	0.57	0.00	90.	0.145
1634	404	404	10.32	-0.14	1.52	84.	0.078	7.29	-0.02	1.07	70.	0.065	7.01	-0.03	1.03	65.	0.060
1635	404	404	7.83	-0.12	1.15	62.	0.058	5.59	-0.03	0.82	52.	0.048	5.41	0.00	0.79	53.	0.049
1636	404	404	4.34	-0.10	0.63	30.	0.028	2.98	-0.01	0.44	27.	0.025	2.88	-0.02	0.42	25.	0.024
1637	404	404	12.69	0.63	1.52	204.	0.251	9.98	0.58	1.10	172.	0.217	9.61	0.61	1.00	172.	0.220
1638	404	404	9.40	0.55	1.04	162.	0.205	7.58	0.54	0.71	143.	0.186	7.22	0.56	0.60	143.	0.189
1639	404	404	4.55	0.41	0.26	97.	0.132	3.58	0.46	0.00	94.	0.135	3.42	0.52	0.00	100.	0.147
1843	404	404	0.00	-0.07	0												

		COMBINAZIONE RARA						COMBINAZIONE FREQUENTE						COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE					
GUSCI	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	WKR	Mom	Nor	σc	σf	WKR	Mom	Nor	σc	σf	WKR		
1603	395	395	0.00	-0.71	0.23	-3.	0.000	0.00	-0.45	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.44	0.14	-2.	0.000		
1604	395	395	0.00	-0.83	0.27	-4.	0.000	0.00	-0.44	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.43	0.14	-2.	0.000		
1605	395	395	0.00	-0.77	0.25	-4.	0.000	0.00	-0.43	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.40	0.13	-2.	0.000		
1606	395	395	0.00	-0.69	0.22	-3.	0.000	0.00	-0.38	0.12	-2.	0.000	0.00	-0.34	0.11	-2.	0.000		

MACROGUSCIO Muro_rampa

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):	450	N/mm2
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):	24.9	N/mm2
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 mm2 al metro
Afc	= area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
Mom	= momento flettente [kNm/m]
Nor	= sforzo normale [kN]
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.

GUSC	spess	INFERIORE ORIZZONTALE						INFERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
2341	20	416	416	0.	0.	0.01	0.17	400	400	2.	0.	0.09	0.14
2342	20	416	416	2.	0.	0.08	0.16	400	400	5.	0.	0.16	0.29
2343	20	416	416	2.	0.	0.06	0.22	400	400	5.	0.	0.17	0.36
2344	20	416	416	2.	0.	0.04	0.25	400	400	5.	0.	0.13	0.45
2345	20	416	416	1.	0.	0.04	0.27	400	400	5.	0.	0.10	0.49
2346	20	416	416	1.	0.	0.04	0.30	400	400	6.	0.	0.12	0.53
2347	20	416	416	2.	0.	0.04	0.32	400	400	6.	0.	0.12	0.56
2348	20	416	416	2.	1.	0.06	0.46	400	400	5.	0.	0.07	0.53
2349	20	416	416	1.	1.	0.05	0.47	400	400	4.	0.	0.00	0.46
2350	20	416	416	0.	1.	0.01	0.48	400	400	1.	0.	0.00	0.26
2351	20	416	416	1.	1.	0.00	0.39	400	400	3.	0.	0.09	0.20
2352	20	416	416	3.	0.	0.02	0.38	400	400	4.	0.	0.13	0.29
2353	20	416	416	2.	0.	0.00	0.25	400	400	4.	0.	0.14	0.37
2354	20	416	416	2.	0.	0.00	0.26	400	400	4.	0.	0.06	0.44
2355	20	416	416	1.	0.	0.00	0.27	400	400	5.	0.	0.08	0.49
2356	20	416	416	1.	0.	0.00	0.30	400	400	6.	0.	0.15	0.56
2357	20	416	416	2.	0.	0.00	0.39	400	400	6.	0.	0.10	0.62
2358	20	416	416	3.	1.	0.00	0.52	400	400	6.	0.	0.06	0.62
2359	20	416	416	2.	1.	0.00	0.57	400	400	4.	0.	0.00	0.57
2360	20	416	416	0.	1.	0.00	0.48	400	400	1.	0.	0.00	0.37
2361	20	416	416	3.	1.	0.00	0.60	400	400	1.	0.	0.00	0.24
2362	20	416	416	3.	0.	0.00	0.43	400	400	3.	0.	0.08	0.38
2363	20	416	416	2.	0.	0.00	0.25	400	400	3.	0.	0.10	0.28
2364	20	416	416	1.	0.	0.00	0.25	400	400	2.	0.	0.00	0.32
2365	20	416	416	1.	0.	0.00	0.25	400	400	2.	0.	0.00	0.35
2366	20	416	416	1.	0.	0.00	0.28	400	400	3.	0.	0.00	0.40
2367	20	416	416	2.	0.	0.00	0.40	400	400	3.	0.	0.00	0.49
2368	20	416	416	3.	1.	0.00	0.52	400	400	4.	1.	0.00	0.61
2369	20	416	416	3.	1.	0.00	0.64	400	400	3.	1.	0.00	0.65
2370	20	416	416	1.	1.	0.00	0.59	400	400	1.	1.	0.00	0.50
3533	20	416	416	1.	1.	0.00	0.62	400	400	2.	0.	0.07	0.25
3534	20	416	416	3.	1.	0.00	0.60	400	400	1.	0.	0.00	0.26
3535	20	416	416	2.	0.	0.00	0.39	400	400	0.	0.	0.00	0.15
3536	20	416	416	1.	0.	0.00	0.28	400	400	0.	0.	0.00	0.10
3537	20	416	416	0.	0.	0.00	0.22	400	400	0.	0.	0.00	0.06
3538	20	416	416	0.	0.	0.00	0.17	400	400	0.	0.	0.01	-0.01
3539	20	416	416	1.	0.	0.00	0.13	400	400	0.	0.	0.02	-0.02
3540	20	416	416	2.	0.	0.07	0.14	400	400	1.	-1.	0.06	0.04
3541	20	416	416	4.	0.	0.11	0.27	400	400	4.	-1.	0.14	0.20
3542	20	416	416	3.	0.	0.10	0.20	400	400	7.	-2.	0.29	0.33
3543	20	416	416	0.	1.	0.01	0.37	400	400	2.	0.	0.00	0.30
3544	20	416	416	2.	0.	0.05	0.44	400	400	3.	0.	0.00	0.42
3545	20	416	416	2.	0.	0.06	0.32	400	400	4.	0.	0.00	0.44
3546	20	416	416	1.	0.	0.04	0.25	400	400	4.	0.	0.00	0.41
3547	20	416	416	1.	0.	0.03	0.20	400	400	4.	0.	0.03	0.36
3548	20	416	416	1.	0.	0.03	0.15	400	400	3.	0.	0.09	0.31
3549	20	416	416	1.	0.	0.04	0.11	400	400	3.	0.	0.12	0.29
3550	20	416	416	2.	0.	0.07	0.18	400	400	6.	-1.	0.19	0.34
3551	20	416	416	3.	0.	0.11	0.23	400	400	6.	-1.	0.21	0.36
3552	20	416	416	2.	0.	0.06	0.15	400	400	4.	-1.	0.15	0.21

GUSC	spess	SUPERIORE ORIZZONTALE						SUPERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
2341	20	416	416	3.	0.	0.07	0.31	400	400	0.	0.	0.03	-0.03
2342	20	416	416	0.	0.	0.01	0.01	400	400	0.	0.	0.03	-0.03
2343	20	416	416	0.	0.	0.01	0.09	400	400	0.	0.	0.03	-0.03
2344	20	416	416	0.	0.	0.00	0.13	400	400	0.	0.	0.00	0.05
2345	20	416	416	0.	0.	0.00	0.16	400	400	0.	0.	0.00	0.10
2346	20	416	416	0.	0.	0.00	0.19	400	400	0.	0.	0.00	0.11

2347	20	416	416	0.	0.	0.00	0.20	400	400	0.	0.	0.00	0.12
2348	20	416	416	0.	0.	0.00	0.29	400	400	0.	0.	0.00	0.15
2349	20	416	416	0.	0.	0.01	0.40	400	400	0.	0.	0.00	0.19
2350	20	416	416	2.	1.	0.12	0.81	400	400	0.	0.	0.00	0.21
2351	20	416	416	4.	0.	0.00	0.63	400	400	0.	0.	0.02	0.03
2352	20	416	416	0.	0.	0.00	0.18	400	400	0.	0.	0.01	-0.01
2353	20	416	416	0.	0.	0.00	0.11	400	400	0.	0.	0.02	0.06
2354	20	416	416	0.	0.	0.00	0.15	400	400	0.	0.	0.00	0.11
2355	20	416	416	0.	0.	0.00	0.18	400	400	0.	0.	0.00	0.12
2356	20	416	416	0.	0.	0.00	0.20	400	400	0.	0.	0.00	0.13
2357	20	416	416	0.	0.	0.00	0.22	400	400	0.	0.	0.00	0.13
2358	20	416	416	0.	1.	0.00	0.30	400	400	0.	0.	0.00	0.23
2359	20	416	416	0.	1.	0.00	0.48	400	400	0.	0.	0.00	0.29
2360	20	416	416	3.	1.	0.00	0.88	400	400	0.	0.	0.00	0.33
2361	20	416	416	4.	1.	0.00	0.74	400	400	5.	0.	0.08	0.70
2362	20	416	416	2.	0.	0.00	0.38	400	400	3.	0.	0.04	0.41
2363	20	416	416	1.	0.	0.00	0.17	400	400	1.	0.	0.03	0.12
2364	20	416	416	0.	0.	0.00	0.16	400	400	0.	0.	0.00	0.16
2365	20	416	416	0.	0.	0.00	0.19	400	400	0.	0.	0.00	0.19
2366	20	416	416	0.	0.	0.00	0.22	400	400	0.	0.	0.00	0.21
2367	20	416	416	0.	0.	0.00	0.27	400	400	0.	0.	0.00	0.26
2368	20	416	416	1.	1.	0.00	0.44	400	400	0.	0.	0.00	0.42
2369	20	416	416	2.	1.	0.00	0.60	400	400	2.	1.	0.00	0.57
2370	20	416	416	3.	1.	0.00	0.81	400	400	2.	1.	0.00	0.61
3533	20	416	416	2.	1.	0.00	0.77	400	400	0.	0.	0.00	0.18
3534	20	416	416	1.	1.	0.00	0.53	400	400	2.	0.	0.00	0.36
3535	20	416	416	1.	0.	0.00	0.35	400	400	3.	0.	0.02	0.45
3536	20	416	416	1.	0.	0.00	0.28	400	400	3.	0.	0.06	0.43
3537	20	416	416	0.	0.	0.00	0.23	400	400	3.	0.	0.09	0.37
3538	20	416	416	0.	0.	0.00	0.17	400	400	3.	0.	0.13	0.31
3539	20	416	416	0.	0.	0.00	0.12	400	400	4.	0.	0.15	0.31
3540	20	416	416	1.	0.	0.04	0.07	400	400	3.	0.	0.15	0.31
3541	20	416	416	2.	0.	0.05	0.11	400	400	3.	0.	0.10	0.15
3542	20	416	416	3.	0.	0.10	0.24	400	400	1.	-1.	0.09	-0.08
3543	20	416	416	4.	0.	0.11	0.64	400	400	1.	0.	0.00	0.22
3544	20	416	416	1.	0.	0.00	0.35	400	400	0.	0.	0.00	0.19
3545	20	416	416	0.	0.	0.00	0.21	400	400	0.	0.	0.00	0.17
3546	20	416	416	0.	0.	0.00	0.17	400	400	0.	0.	0.00	0.14
3547	20	416	416	0.	0.	0.00	0.15	400	400	0.	0.	0.00	0.10
3548	20	416	416	0.	0.	0.00	0.11	400	400	0.	0.	0.02	0.05
3549	20	416	416	0.	0.	0.00	0.05	400	400	0.	0.	0.03	-0.03
3550	20	416	416	0.	0.	0.01	0.01	400	400	0.	0.	0.03	-0.03
3551	20	416	416	0.	0.	0.03	0.04	400	400	0.	-1.	0.04	-0.04
3552	20	416	416	2.	0.	0.12	0.28	400	400	1.	-1.	0.08	0.03

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

MACROGUSCIO Muro_rampa

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO:

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

DATI:

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

Af = area effettiva tesa (mm2 al metro)

Afc = area effettiva compressa (mm2 al metro)

Mom = momento flettente [kNm/m]

Nor = sforzo normale [kN]

σc = tensione calcestruzzo [N/mm2]

σs = tensione acciaio [N/mm2]

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

	COMBINAZIONE RARA							COMBINAZIONE FREQUENTE					COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE				
GUSCI	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP
2341	416	416	0.00	0.04	0.00	5.	0.006	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000
2342	416	416	1.33	-0.08	0.39	11.	0.007	1.21	-0.03	0.37	14.	0.009	1.21	-0.03	0.37	15.	0.009
2343	416	416	1.71	-0.05	0.52	20.	0.013	1.58	-0.06	0.48	18.	0.011	1.59	-0.05	0.48	18.	0.011
2344	416	416	1.58	-0.11	0.46	11.	0.007	1.49	-0.01	0.46	21.	0.013	1.49	-0.01	0.46	22.	0.014
2345	416	416	1.45	-0.05	0.44	16.	0.010	1.39	0.03	0.42	26.	0.019	1.39	0.04	0.42	26.	0.020
2346	416	416	1.40	-0.06	0.42	15.	0.009	1.37	0.08	0.39	32.	0.027	1.37	0.09	0.39	32.	0.028
2347	416	416	1.43	0.01	0.44	24.	0.016	1.43	0.12	0.38	37.	0.033	1.43	0.12	0.38	37.	0.033
2348	416	416	1.39	0.11	0.38	35.	0.031	1.41	0.13	0.37	38.	0.035	1.41	0.13	0.37	38.	0.034
2349	416	416	0.69	0.23	0.00	39.	0.043	0.64	0.13	0.00	27.	0.028	0.63	0.13	0.01	26.	0.027
2350	416	416	0.00	0.31	0.00	38.	0.046	0.00	0.13	0.00	16.	0.019	0.00	0.12	0.00	15.	0.018
2351	416	416	0.00	0.35	0.00	43.	0.052	0.00	-0.02	0.01	0.	0.000	0.00	-0.02	0.01	0.	0.000
2352	416	416	1.79	0.13	0.49	44.	0.038	1.74	0.00	0.53	27.	0.017	1.74	-0.04	0.53	22.	0.014
2353	416	416	1.93	-0.04	0.59	25.	0.016	1.86	0.03	0.57	33.	0.023	1.86	0.04	0.56	34.	0.024
2354	416	416	1.60	-0.08	0.48	16.	0.010	1.58	0.12	0.43	39.	0.035	1.58	0.12	0.43	40.	0.035
2355	416	416	1.30	-0.04	0.40	15.	0.010	1.31	0.16	0.29	41.	0.039	1.31	0.17	0.28	42.	0.040
2356	416	416	1.42	0.11	0.39	36.	0.032	1.38	0.20	0.26	47.	0.046	1.38	0.20	0.26	47.	0.046
2357	416	416	1.65	0.24	0.31	56.	0.054	1.63	0.23	0.33	54.	0.053	1.64	0.22	0.33	54.	0.053
2358	416	416	1.82	0.34	0.14	72.	0.073	1.81	0.24	0.38	59.	0.057	1.82	0.24	0.38	59.	0.056
2359	416	416	1.34	0.45	0.00	78.	0.084	1.30	0.25	0.08	53.	0.053	1.30	0.24	0.11	52.	0.052
2360	416	416	0.00	0.56	0.00	67.	0.082	0.00	0.26	0.00	31.	0.038	0.00	0.25	0.00	30.	0.037
2361	416	416	1.16	0.50	0.00	80.	0.089	1.15	0.01	0.35	18.	0.012	1.14	0.00	0.35	18.	0.012
2362	416	416	1.98	0.24	0.44	62.	0.059	1.94	-0.01	0.59	29.	0.018	1.94	-0.01	0.59	29.	0.018

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):	450	N/mm2
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):	24.9	N/mm2
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 mm2 al metro
Afc	= area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
Mom	= momento flettente [kNm/m]
Nor	= sforzo normale [kN]
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
2371	20	400	400	0.	0.	0.01	0.29	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2372	20	400	400	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2373	20	400	400	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2374	20	400	400	0.	0.	0.01	0.03	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
2375	20	400	400	0.	0.	0.01	0.05	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
2376	20	400	400	0.	0.	0.01	0.07	397	397	0.	0.	0.02	-0.01
2377	20	400	400	0.	0.	0.01	0.09	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2378	20	400	400	0.	0.	0.01	0.10	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2379	20	400	400	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2380	20	400	400	0.	1.	0.00	0.43	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2381	20	400	400	0.	0.	0.00	0.14	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2382	20	400	400	0.	0.	0.00	0.05	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2383	20	400	400	0.	0.	0.00	0.07	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2384	20	400	400	0.	0.	0.00	0.08	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2385	20	400	400	0.	0.	0.00	0.10	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2386	20	400	400	0.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2387	20	400	400	0.	0.	0.00	0.13	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2388	20	400	400	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2389	20	400	400	0.	1.	0.00	0.55	397	397	1.	0.	0.05	0.13
2390	20	400	400	0.	0.	0.00	0.13	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2391	20	400	400	0.	0.	0.00	0.07	397	397	0.	0.	0.01	0.00
2392	20	400	400	0.	0.	0.00	0.09	397	397	0.	0.	0.01	0.00
2393	20	400	400	0.	0.	0.00	0.10	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2394	20	400	400	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2395	20	400	400	0.	0.	0.00	0.14	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2396	20	400	400	0.	0.	0.00	0.15	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2397	20	400	400	0.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.01	0.00
3553	20	400	400	0.	0.	0.03	0.02	397	397	4.	-1.	0.15	0.18
3554	20	400	400	1.	0.	0.01	0.09	397	397	1.	0.	0.03	0.03
3555	20	400	400	0.	0.	0.00	0.06	397	397	0.	0.	0.03	0.01
3556	20	400	400	0.	0.	0.00	0.04	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3557	20	400	400	0.	0.	0.00	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3558	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.03	0.01
3559	20	400	400	0.	0.	0.01	0.02	397	397	1.	0.	0.04	0.03
3560	20	400	400	1.	0.	0.01	0.06	397	397	2.	0.	0.07	0.20
3561	20	400	400	0.	1.	0.00	0.40	397	397	2.	0.	0.09	0.24
3562	20	400	400	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3563	20	400	400	0.	0.	0.02	0.03	397	397	0.	0.	0.02	0.01
3564	20	400	400	0.	0.	0.01	0.03	397	397	0.	0.	0.02	0.01
3565	20	400	400	0.	0.	0.01	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3566	20	400	400	0.	0.	0.00	0.01	397	397	0.	0.	0.02	0.00
3567	20	400	400	0.	0.	0.01	0.00	397	397	0.	0.	0.02	0.01
3568	20	400	400	0.	0.	0.01	0.01	397	397	0.	0.	0.03	0.02
3569	20	400	400	0.	0.	0.02	0.02	397	397	0.	0.	0.03	0.03
3570	20	400	400	0.	0.	0.01	0.10	397	397	0.	0.	0.02	-0.02

GUSCI	spess	SUPERIORE ORIZZONTALE						SUPERIORE VERTICALE					
		Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
2371	20	400	400	3.	0.	0.07	0.49	397	397	1.	0.	0.04	0.06
2372	20	400	400	0.	0.	0.00	0.12	397	397	1.	0.	0.03	0.04
2373	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2374	20	400	400	0.	0.	0.00	0.02	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2375	20	400	400	0.	0.	0.00	0.05	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2376	20	400	400	0.	0.	0.00	0.06	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2377	20	400	400	0.	0.	0.00	0.07	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2378	20	400	400	0.	0.	0.00	0.08	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2379	20	400	400	0.	0.	0.02	0.17	397	397	0.	0.	0.02	0.03
2380	20	400	400	3.	1.	0.00	0.64	397	397	1.	0.	0.03	0.05
2381	20	400	400	0.	0.	0.00	0.18	397	397	1.	0.	0.02	0.04
2382	20	400	400	0.	0.	0.00	0.04	397	397	0.	0.	0.02	0.01
2383	20	400	400	0.	0.	0.00	0.05	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2384	20	400	400	0.	0.	0.00	0.07	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2385	20	400	400	0.	0.	0.00	0.09	397	397	0.	0.	0.01	-0.01

2386	20	400	400	0.	0.	0.00	0.10	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2387	20	400	400	0.	0.	0.00	0.11	397	397	0.	0.	0.01	0.00
2388	20	400	400	0.	0.	0.00	0.14	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2389	20	400	400	2.	1.	0.00	0.69	397	397	0.	0.	0.01	0.05
2390	20	400	400	0.	0.	0.00	0.14	397	397	0.	0.	0.02	0.02
2391	20	400	400	0.	0.	0.00	0.07	397	397	0.	0.	0.01	0.01
2392	20	400	400	0.	0.	0.00	0.08	397	397	0.	0.	0.01	0.00
2393	20	400	400	0.	0.	0.00	0.10	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2394	20	400	400	0.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
2395	20	400	400	0.	0.	0.00	0.14	397	397	0.	0.	0.01	0.00
2396	20	400	400	0.	0.	0.00	0.14	397	397	0.	0.	0.01	0.00
2397	20	400	400	0.	0.	0.00	0.12	397	397	0.	0.	0.01	0.01
3553	20	400	400	0.	0.	0.02	0.03	397	397	0.	-1.	0.05	-0.05
3554	20	400	400	0.	0.	0.00	0.04	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3555	20	400	400	0.	0.	0.00	0.05	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3556	20	400	400	0.	0.	0.00	0.03	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
3557	20	400	400	0.	0.	0.00	0.01	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
3558	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
3559	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.02	-0.02
3560	20	400	400	0.	0.	0.00	0.02	397	397	0.	0.	0.02	0.06
3561	20	400	400	0.	1.	0.00	0.42	397	397	0.	0.	0.02	0.09
3562	20	400	400	1.	0.	0.03	0.05	397	397	0.	0.	0.01	0.01
3563	20	400	400	0.	0.	0.01	-0.01	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3564	20	400	400	0.	0.	0.00	0.02	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3565	20	400	400	0.	0.	0.00	0.01	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3566	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3567	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3568	20	400	400	0.	0.	0.00	0.00	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3569	20	400	400	0.	0.	0.02	-0.01	397	397	0.	0.	0.01	-0.01
3570	20	400	400	1.	0.	0.10	0.22	397	397	0.	0.	0.04	0.04

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

MACROGUSCIO Muro_sud

VERIFICHE A FESSURAZIONE (EFFETTO MEMBRANA + PIASTRA)

CASI DI CARICO:

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

DATI:

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

Af = area effettiva tesa (mm2 al metro)

Afc = area effettiva compressa (mm2 al metro)

Mom = momento flettente [kNm/m]

Nor = sforzo normale [kN]

σc = tensione calcestruzzo [N/mm2]

σc = tensione acciaio [N/mm2]

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

		COMBINAZIONE RARA						COMBINAZIONE FREQUENTE						COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE					
GUSCI	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP		
2371	400	400	0.00	0.05	0.00	6.	0.008	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000		
2372	400	400	0.00	0.00	0.00	0.	0.000	0.00	-0.02	0.01	0.	0.000	0.00	-0.02	0.01	0.	0.000		
2373	400	400	0.09	-0.05	0.04	0.	0.000	0.11	-0.05	0.04	0.	0.000	0.11	-0.05	0.04	0.	0.000		
2374	400	400	0.08	-0.09	0.05	-1.	0.000	0.09	-0.03	0.02	0.	0.000	0.09	-0.03	0.02	0.	0.000		
2375	400	400	0.05	-0.07	0.04	0.	0.000	0.06	-0.01	0.02	0.	0.000	0.07	-0.01	0.02	0.	0.000		
2376	400	400	0.07	-0.10	0.05	-1.	0.000	0.07	-0.01	0.02	0.	0.000	0.08	-0.01	0.02	0.	0.000		
2377	400	400	0.11	-0.02	0.03	0.	0.000	0.11	0.00	0.03	1.	0.001	0.12	0.00	0.04	1.	0.001		
2378	400	400	0.17	-0.12	0.08	-1.	0.000	0.16	-0.01	0.05	2.	0.001	0.18	-0.01	0.05	2.	0.001		
2379	400	400	0.00	-0.01	0.00	0.	0.000	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000	0.00	-0.02	0.01	0.	0.000		
2380	400	400	0.00	0.43	0.00	54.	0.068	0.00	0.00	0.00	0.	0.001	0.00	0.00	0.00	0.	0.000		
2381	400	400	0.00	0.15	0.00	18.	0.023	0.00	0.00	0.00	0.	0.001	0.00	0.00	0.00	0.	0.001		
2382	400	400	0.10	-0.01	0.03	0.	0.000	0.11	0.00	0.03	2.	0.002	0.12	0.00	0.04	2.	0.002		
2383	400	400	0.09	-0.08	0.05	0.	0.000	0.11	0.02	0.02	4.	0.004	0.11	0.02	0.02	4.	0.004		
2384	400	400	0.06	-0.07	0.04	0.	0.000	0.07	0.03	0.00	4.	0.005	0.07	0.03	0.00	5.	0.005		
2385	400	400	0.04	-0.09	0.05	-1.	0.000	0.04	0.03	0.00	5.	0.005	0.05	0.03	0.00	5.	0.006		
2386	400	400	0.09	-0.12	0.07	-1.	0.000	0.08	0.03	0.00	5.	0.006	0.09	0.03	0.00	5.	0.006		
2387	400	400	0.15	-0.07	0.05	0.	0.000	0.14	0.02	0.03	5.	0.005	0.15	0.02	0.03	5.	0.005		
2388	400	400	0.03	0.04	0.00	5.	0.006	0.03	-0.02	0.01	0.	0.000	0.02	-0.02	0.01	0.	0.000		
2389	400	400	0.00	0.52	0.00	65.	0.082	0.00	0.09	0.00	11.	0.014	0.00	0.08	0.00	10.	0.013		
2390	400	400	0.14	0.10	0.00	15.	0.018	0.13	0.05	0.00	8.	0.010	0.14	0.05	0.00	8.	0.010		
2391	400	400	0.11	-0.01	0.03	0.	0.000	0.12	0.04	0.00	8.	0.009	0.13	0.04	0.00	8.	0.009		
2392	400	400	0.10	-0.09	0.05	0.	0.000	0.12	0.05	0.00	8.	0.009	0.12	0.05	0.00	8.	0.009		
2393	400	400	0.03	-0.09	0.05	-1.	0.000	0.05	0.05	0.00	7.	0.009	0.05	0.05	0.00	7.	0.009		
2394	400	400	0.01	-0.08	0.04	-1.	0.000	0.00	0.06	0.00	7.	0.009	0.00	0.06	0.00	7.	0.009		
2395	400	400	0.08	-0.13	0.07	-1.	0.000	0.07	0.06	0.00	8.	0.010	0.08	0.06	0.00	9.	0.010		
2396	400	400	0.12	-0.08	0.05	0.	0.000	0.12	0.04	0.00	7.	0.008	0.13	0.04	0.00	8.	0.009		
2397	400	400	0.04	0.09	0.00	12.	0.015	0.07	0.00	0.02	1.	0.000	0.07	0.00	0.02	1.	0.001		
3553	400	400	0.00	-0.28	0.13	-2.	0.000	0.10	0.00	0.03	1.	0.001	0.10	-0.02	0.02	0.	0.000		
3554	400	400	0.47	-0.02	0.15	6.	0.004	0.45	0.01	0.14	8.	0.006	0.49	0.00	0.15	8.	0.006		
3555	400	400	0.06	-0.02	0.02	0.	0.000	0.07	-0.01	0.02	0.	0.000	0.08	-0.01	0.02	0.	0.000		
3556	400	400	0.06	-0.09	0.05	-1.	0.000	0.07	-0.02	0.02	0.	0.000	0.07	-0.01	0.02	0.	0.000		
3557	400	400	0.05	-0.04	0.03	0.	0.000	0.05	-0.02	0.02	0.	0.000	0.06	-0.02	0.02	0.	0.000		
3558	400	400	0.07	-0.07	0.04	0.	0.000	0.07	-0.03	0.02	0.	0.000	0.07	-0.03	0.02	0.	0.000		
3559	400	400	0.13	-0.02	0.03	0.	0.000	0.14	-0.05	0.04	0.	0.000	0.14	-0.05	0.04	0.	0.000		
3560	400	400	0.35	0.00	0.11	6.	0.004	0.37	-0.08	0.09	0.	0.000	0.38	-0.09	0.09	0.	0.000		
3561	400	400	0.00	0.26	0.00	32.	0.041	0.00	-0.07	0.03	0.	0.000	0.00	-0.07	0.03	0.	0.000		

3561	400	400	0.53	0.26	0.00	42.	0.048	0.45	-0.07	0.11	1.	0.001	0.45	-0.07	0.11	1.	0.000
3562	400	400	0.38	-0.29	0.09	-3.	0.000	0.34	-0.07	0.08	0.	0.000	0.37	-0.08	0.09	0.	0.000
3563	400	400	0.00	-0.14	0.06	-1.	0.000	0.00	-0.06	0.03	0.	0.000	0.00	-0.06	0.03	0.	0.000
3564	400	400	0.00	-0.10	0.05	-1.	0.000	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000
3565	400	400	0.00	-0.11	0.05	-1.	0.000	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000
3566	400	400	0.00	-0.08	0.04	-1.	0.000	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000	0.00	-0.05	0.02	0.	0.000
3567	400	400	0.00	-0.02	0.01	0.	0.000	0.00	0.00	0.00	0.	0.000	0.00	0.00	0.00	0.	0.000
3568	400	400	0.00	-0.09	0.04	-1.	0.000	0.00	-0.03	0.01	0.	0.000	0.00	-0.03	0.02	0.	0.000
3569	400	400	0.01	-0.04	0.02	0.	0.000	0.00	-0.14	0.06	-1.	0.000	0.00	-0.14	0.07	-1.	0.000
3570	400	400	1.25	-0.10	0.36	8.	0.005	1.09	-0.07	0.32	9.	0.006	1.09	-0.07	0.32	9.	0.006

ARMATURA SUPERIORE VERTICALE

		COMBINAZIONE RARA						COMBINAZIONE FREQUENTE						COMBINAZIONE QUASI PERMANENTE					
GUSCI	Af	Afc	Mom	Nor	σc	σf	wkR	Mom	Nor	σc	σf	wkF	Mom	Nor	σc	σf	wkP		
2371	397	397	0.73	-0.24	0.01	-3.	0.000	0.72	-0.24	0.01	-3.	0.000	0.72	-0.24	0.01	-3.	0.000		
2372	397	397	0.28	-0.34	0.12	-3.	0.000	0.26	-0.18	0.05	-2.	0.000	0.26	-0.18	0.05	-2.	0.000		
2373	397	397	0.02	-0.55	0.26	-4.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000		
2374	397	397	0.00	-0.67	0.31	-5.	0.000	0.00	-0.24	0.12	-2.	0.000	0.00	-0.24	0.11	-2.	0.000		
2375	397	397	0.00	-0.75	0.36	-5.	0.000	0.00	-0.24	0.11	-2.	0.000	0.00	-0.24	0.11	-2.	0.000		
2376	397	397	0.00	-0.75	0.35	-5.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000		
2377	397	397	0.00	-0.61	0.29	-4.	0.000	0.00	-0.22	0.10	-2.	0.000	0.00	-0.22	0.10	-2.	0.000		
2378	397	397	0.07	-0.48	0.22	-3.	0.000	0.03	-0.19	0.08	-1.	0.000	0.04	-0.19	0.09	-1.	0.000		
2379	397	397	0.35	-0.31	0.10	-3.	0.000	0.29	-0.11	0.01	-1.	0.000	0.30	-0.12	0.01	-1.	0.000		
2380	397	397	0.66	-0.17	0.01	-2.	0.000	0.65	-0.15	0.02	-2.	0.000	0.65	-0.16	0.02	-2.	0.000		
2381	397	397	0.42	-0.46	0.16	-4.	0.000	0.43	-0.15	0.01	-2.	0.000	0.43	-0.15	0.01	-2.	0.000		
2382	397	397	0.16	-0.62	0.27	-5.	0.000	0.15	-0.18	0.06	-1.	0.000	0.15	-0.18	0.06	-1.	0.000		
2383	397	397	0.01	-0.72	0.34	-5.	0.000	0.00	-0.19	0.09	-1.	0.000	0.00	-0.19	0.09	-1.	0.000		
2384	397	397	0.00	-0.81	0.38	-6.	0.000	0.00	-0.19	0.09	-1.	0.000	0.00	-0.19	0.09	-1.	0.000		
2385	397	397	0.00	-0.78	0.37	-6.	0.000	0.00	-0.19	0.09	-1.	0.000	0.00	-0.19	0.09	-1.	0.000		
2386	397	397	0.00	-0.65	0.31	-5.	0.000	0.00	-0.18	0.09	-1.	0.000	0.00	-0.18	0.09	-1.	0.000		
2387	397	397	0.12	-0.48	0.21	-4.	0.000	0.12	-0.17	0.06	-1.	0.000	0.13	-0.17	0.06	-1.	0.000		
2388	397	397	0.04	-0.22	0.10	-2.	0.000	0.06	-0.13	0.05	-1.	0.000	0.07	-0.13	0.05	-1.	0.000		
2389	397	397	0.00	-0.17	0.08	-1.	0.000	0.30	-0.08	0.00	-1.	0.000	0.29	-0.08	0.00	-1.	0.000		
2390	397	397	0.15	-0.64	0.28	-5.	0.000	0.22	-0.14	0.04	-1.	0.000	0.23	-0.14	0.04	-1.	0.000		
2391	397	397	0.16	-0.68	0.30	-5.	0.000	0.17	-0.14	0.04	-1.	0.000	0.17	-0.14	0.04	-1.	0.000		
2392	397	397	0.08	-0.78	0.36	-6.	0.000	0.08	-0.15	0.06	-1.	0.000	0.08	-0.15	0.06	-1.	0.000		
2393	397	397	0.03	-0.87	0.41	-6.	0.000	0.03	-0.15	0.07	-1.	0.000	0.03	-0.15	0.07	-1.	0.000		
2394	397	397	0.01	-0.82	0.38	-6.	0.000	0.00	-0.15	0.07	-1.	0.000	0.00	-0.14	0.07	-1.	0.000		
2395	397	397	0.07	-0.69	0.32	-5.	0.000	0.08	-0.14	0.06	-1.	0.000	0.08	-0.14	0.06	-1.	0.000		
2396	397	397	0.07	-0.55	0.25	-4.	0.000	0.11	-0.15	0.06	-1.	0.000	0.11	-0.15	0.06	-1.	0.000		
2397	397	397	0.00	-0.24	0.11	-2.	0.000	0.09	-0.14	0.06	-1.	0.000	0.09	-0.14	0.05	-1.	0.000		
3553	397	397	0.00	-0.63	0.30	-4.	0.000	0.00	-0.20	0.09	-1.	0.000	0.00	-0.22	0.11	-2.	0.000		
3554	397	397	0.00	-0.58	0.27	-4.	0.000	0.00	-0.24	0.11	-2.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000		
3555	397	397	0.00	-0.61	0.29	-4.	0.000	0.00	-0.29	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.29	0.14	-2.	0.000		
3556	397	397	0.00	-0.71	0.34	-5.	0.000	0.00	-0.30	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.30	0.14	-2.	0.000		
3557	397	397	0.00	-0.68	0.32	-5.	0.000	0.00	-0.31	0.15	-2.	0.000	0.00	-0.31	0.15	-2.	0.000		
3558	397	397	0.00	-0.59	0.28	-4.	0.000	0.00	-0.32	0.15	-2.	0.000	0.00	-0.32	0.15	-2.	0.000		
3559	397	397	0.00	-0.52	0.25	-4.	0.000	0.00	-0.36	0.17	-3.	0.000	0.00	-0.36	0.17	-3.	0.000		
3560	397	397	0.00	-0.29	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.27	0.13	-2.	0.000	0.00	-0.27	0.13	-2.	0.000		
3561	397	397	0.00	-0.30	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.33	0.15	-2.	0.000	0.00	-0.33	0.16	-2.	0.000		
3562	397	397	0.33	-0.48	0.18	-4.	0.000	0.30	-0.10	0.01	-1.	0.000	0.33	-0.11	0.01	-1.	0.000		
3563	397	397	0.00	-0.51	0.24	-4.	0.000	0.00	-0.22	0.11	-2.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000		
3564	397	397	0.00	-0.60	0.29	-4.	0.000	0.00	-0.26	0.12	-2.	0.000	0.00	-0.25	0.12	-2.	0.000		
3565	397	397	0.00	-0.73	0.34	-5.	0.000	0.00	-0.27	0.13	-2.	0.000	0.00	-0.27	0.13	-2.	0.000		
3566	397	397	0.00	-0.71	0.34	-5.	0.000	0.00	-0.28	0.13	-2.	0.000	0.00	-0.28	0.13	-2.	0.000		
3567	397	397	0.00	-0.63	0.29	-4.	0.000	0.00	-0.29	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.29	0.14	-2.	0.000		
3568	397	397	0.00	-0.52	0.25	-4.	0.000	0.00	-0.30	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.30	0.14	-2.	0.000		
3569	397	397	0.00	-0.29	0.14	-2.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000	0.00	-0.23	0.11	-2.	0.000		
3570	397	397	0.62	-0.25	0.03	-3.	0.000	0.52	-0.28	0.06	-3.	0.000	0.52	-0.29	0.06	-3.	0.000		

MACROGUSCIO Platea

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):	450	N/mm2
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): 24.9	N/mm2
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 mm2 al metro
Afc	= area disposta al lembo compresso, in mm2 al metro
Mom	= momento flettente [kNm/m]
Nor	= sforzo normale [kN]
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
2682	40	576	400	16.	0.	0.11	0.38	579	402	42.	0.	0.31	1.02
2683	40	576	400	5.	0.	0.04	0.12	579	402	34.	0.	0.25	0.81
2684	40	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	21.	0.	0.15	0.51
2685	40	576	400	7.	0.	0.05	0.16	579	402	36.	0.	0.26	0.86
2686	40	576	400	16.	0.	0.12	0.39	579	402	44.	0.	0.32	1.07
2687	40	576	400	21.	0.	0.15	0.50	579	402	66.	0.	0.48	1.59
2688	40	576	400	9.	0.	0.06	0.21	579	402	61.	0.	0.45	1.48
2689	40	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	53.	0.	0.39	1.29
2690	40	576	400	11.	0.	0.08	0.26	579	402	65.	0.	0.47	1.56
2691	40	576	400	21.	0.	0.16	0.52	579	402	69.	0.	0.51	1.67
2692	40	576	400	26.	0.	0.19	0.62	579	402	28.	0.	0.20	0.67
2693	40	576	400	13.	0.	0.09	0.30	579	402	21.	0.	0.15	0.51
2694	40	576	400	3.	0.	0.02	0.06	579	402	15.	0.	0.11	0.35
2695	40	576	400	15.	0.	0.11	0.35	579	402	25.	0.	0.18	0.61
2696	40	576	400	25.	0.	0.19	0.62	579	402	32.	0.	0.23	0.77
2697	40	576	400	28.	0.	0.21	0.69	579	402	32.	0.	0.23	0.77
2698	40	576	400	13.	0.	0.09	0.31	579	402	24.	0.	0.18	0.59
2699	40	576	400	3.	0.	0.02	0.07	579	402	17.	0.	0.12	0.40
2700	40	576	400	16.	0.	0.12	0.38	579	402	29.	0.	0.21	0.70
2701	40	576	400	31.	0.	0.22	0.74	579	402	37.	0.	0.27	0.88
2702	40	576	400	23.	0.	0.16	0.55	579	402	74.	0.	0.54	1.78
2703	40	576	400	9.	0.	0.07	0.22	579	402	66.	0.	0.48	1.59
2704	40	576	400	0.	0.	0.00	0.01	579	402	58.	0.	0.42	1.39
2705	40	576	400	11.	0.	0.08	0.28	579	402	70.	0.	0.51	1.69
2706	40	576	400	25.	0.	0.19	0.61	579	402	58.	0.	0.43	1.41
2707	40	576	400	17.	0.	0.12	0.41	579	402	46.	0.	0.33	1.10
2708	40	576	400	5.	0.	0.04	0.12	579	402	35.	0.	0.26	0.85
2709	40	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	22.	0.	0.16	0.54
2710	40	576	400	7.	0.	0.05	0.18	579	402	40.	0.	0.29	0.95
2711	40	576	400	20.	0.	0.14	0.48	579	402	50.	0.	0.37	1.21
2712	40	784	400	81.	0.	0.53	1.46	579	402	19.	0.	0.14	0.46
2713	40	784	400	60.	0.	0.39	1.09	579	402	16.	0.	0.12	0.39
2714	40	784	400	100.	0.	0.65	1.79	579	402	13.	0.	0.10	0.32
2715	40	784	400	61.	0.	0.40	1.10	579	402	10.	0.	0.08	0.25
2716	40	784	400	100.	0.	0.65	1.79	579	402	7.	0.	0.05	0.16
2717	40	784	400	56.	0.	0.36	1.00	579	402	4.	0.	0.03	0.10
2718	40	784	400	99.	0.	0.64	1.78	579	402	7.	0.	0.05	0.17
2719	40	784	400	56.	0.	0.37	1.01	579	402	5.	0.	0.03	0.11
2720	40	784	400	97.	0.	0.63	1.74	579	402	15.	0.	0.11	0.35
2721	40	784	400	61.	0.	0.39	1.09	579	402	11.	0.	0.08	0.27
2722	40	784	400	87.	0.	0.57	1.57	579	402	20.	0.	0.15	0.49
2723	40	784	400	59.	0.	0.38	1.05	579	402	17.	0.	0.13	0.41
2724	40	576	400	50.	0.	0.37	1.21	579	402	22.	0.	0.16	0.53
2725	40	576	400	84.	0.	2.08	24.82	579	402	29.	0.	0.21	0.69
2726	40	576	400	41.	0.	0.30	0.98	579	402	11.	0.	0.08	0.27
2727	40	576	400	76.	0.	0.55	1.83	579	402	16.	0.	0.12	0.39
2728	40	576	400	24.	0.	0.18	0.59	579	402	2.	0.	0.01	0.04
2729	40	576	400	64.	0.	0.47	1.55	579	402	5.	0.	0.03	0.11
2730	40	576	400	25.	0.	0.18	0.60	579	402	1.	0.	0.01	0.03
2731	40	576	400	63.	0.	0.46	1.52	579	402	4.	0.	0.03	0.10
2732	40	576	400	38.	0.	0.28	0.92	579	402	11.	0.	0.08	0.26
2733	40	576	400	71.	0.	0.52	1.72	579	402	15.	0.	0.11	0.37
2734	40	576	400	44.	0.	0.32	1.08	579	402	20.	0.	0.15	0.49
2735	40	576	400	73.	0.	0.53	1.76	579	402	26.	0.	0.19	0.64
2736	40	784	400	16.	0.	0.10	0.28	579	402	21.	0.	0.15	0.50
2737	40	784	400	13.	0.	0.09	0.24	579	402	16.	0.	0.12	0.38
2738	40	784	400	9.	0.	0.06	0.16	579	402	9.	0.	0.07	0.22
2739	40	784	400	8.	0.	0.06	0.15	579	402	10.	0.	0.07	0.24
2740	40	784	400	13.	0.	0.09	0.24	579	402	17.	0.	0.12	0.40
2741	40	784	400	16.	0.	0.10	0.29	579	402	22.	0.	0.16	0.52
2742	40	576	400	41.	0.	0.30	1.00	579	402	34.	0.	0.24	0.81
2743	40	576	400	33.	0.	0.24	0.80	579	402	21.	0.	0.15	0.51
2744	40	576	400	21.	0.	0.15	0.51	579	402	8.	0.	0.06	0.19
2745	40	576	400	19.	0.	0.14	0.46	579	402	7.	0.	0.05	0.18
2746	40	576	400	29.	0.	0.21	0.71	579	402	20.	0.	0.15	0.49
2747	40	576	400	36.	0.	0.26	0.86	579	402	30.	0.	0.22	0.73
2748	40	784	400	36.	0.	0.23	0.64	579	402	34.	0.	0.25	0.82
2749	40	784	400	48.	0.	0.31	0.85	579	402	21.	0.	0.15	0.51
2750	40	784	400	70.	0.	0.45	1.25	579	402	23.	0.	0.17	0.56
2751	40	576	400	31.	0.	0.22	0.74	579	402	59.	0.	0.43	1.42
2752	40	576	400	27.	0.	0.19	0.64	579	402	43.	0.	0.32	1.04
2753	40	784	400	45.	0.	0.29	0.81	579	402	29.	0.	0.21	0.69
2754	40	784	400	39.	0.	0.26	0.71	579	402	9.	0.	0.07	0.22
2755	40	784	400	33.	0.	0.21	0.59	579	402	24.	0.	0.17	0.57
2756	40	784	400	24.	0.	0.15	0.43	579	402	22.	0.	0.16	0.53
2757	40	784	400	31.	0.	0.20	0.56	579	402	37.	0.	0.27	0.89
2758	40	784	400	32.	0.	0.23	0.78	579	402	29.	0.	0.21	0.71
2759	40	576	400	33.	0.	0.22	0.60	579	402	22.	0.	0.16	0.52
2760	40	784	400	29.	0.	0.19	0.51	579	402	15.	0.	0.11	0.37
2761	40	784	400	9.	0.	0.06	0.16	579	402	11.	0.	0.08	0.27
2762	40	784	400	11.	0.	0.07	0.21	579	402	24.	0.	0.18	0.58
2763	40	784	400	15.	0.	0.10	0.27	579	402	26.	0.	0.19	0.62
2764	40	784	400	33.	0.	0.24	0.80	579	402	62.	0.	0.45	1.49
2765	40	576	400	28.	0.	0.21	0.68	579	402	48.	0.	0.35	1.16
2766	40	576	400	35.	0.	0.25	0.84	579	402	33.	0.	0.24	0.80
2767	40	784	400	16.	0.	0.11	0.30	579	402	23.	0.	0.17	0.56
2768	40	784	400	19.	0.	0.12	0.33	579	402	14.	0.	0.11	0.35
2769	40	784	400	15.	0.	0.10	0.27	579	402	12.	0.	0.09	0.29
2770	40	784	400	11.	0.	0.07	0.19	579	402	29.	0.	0.21	0.70
2771	40	784	400	8.	0.	0.05	0.14	579	402	9.	0.	0.07	0.22
2772	40	784	400	50.	0.	0.32	0.89	579	402	10.	0.	0.07	0.25
2773	40	784	400	56.	0.	0.36	1.01	579	402	11.	0.	0.08	0.26
2774	40	784	400	30.	0.	0.19	0.54	579	402	38.	0.	0.28	0.92
2775	40	784	400	14.	0.	0.09	0.25	579	402	25.	0.	0.19	0.61
2776	40	784	400	20.	0.	0.13	0.36	579	402	17.	0.	0.13	0.42
2777	40	784	400	17.	0.	0.11	0.31	579	402	27.	0.	0.20	0.65
2778	40	784	400	35.	0.	0.23	0.62	579	402	25.	0.	0.18	0.61

2780	40	784	400	31.	0.	0.20	0.57	579	402	33.	0.	0.24	0.79
2791	40	576	400	55.	0.	0.40	1.32	579	402	33.	0.	0.24	0.79
2792	40	576	400	84.	0.	2.11	25.31	579	402	40.	0.	0.29	0.96
2793	40	576	400	48.	0.	0.35	1.17	579	402	52.	0.	0.38	1.25
2794	40	576	400	25.	0.	0.18	0.59	579	402	54.	0.	0.39	1.30
2795	40	576	400	65.	0.	0.48	1.58	579	402	51.	0.	0.37	1.23
2796	40	576	400	73.	0.	0.53	1.77	579	402	50.	0.	0.37	1.21
2797	40	576	400	25.	0.	0.18	0.61	579	402	58.	0.	0.42	1.40
2798	40	576	400	15.	0.	0.11	0.38	579	402	44.	0.	0.32	1.06
2799	40	576	400	40.	0.	0.29	0.96	579	402	47.	0.	0.34	1.14
2800	40	576	400	39.	0.	0.29	0.95	579	402	45.	0.	0.33	1.08
2801	40	576	400	31.	0.	0.23	0.76	579	402	50.	0.	0.36	1.20
2802	40	576	400	24.	0.	0.18	0.59	579	402	51.	0.	0.37	1.23
2803	40	576	400	18.	0.	0.13	0.43	579	402	17.	0.	0.12	0.41
2804	40	576	400	59.	0.	0.43	1.44	579	402	24.	0.	0.17	0.57
2805	40	576	400	35.	0.	0.25	0.84	579	402	34.	0.	0.25	0.81
2830	40	576	400	45.	0.	0.33	1.10	579	402	27.	0.	0.20	0.66
2831	40	576	400	64.	0.	0.47	1.55	579	402	33.	0.	0.24	0.80
2832	40	576	400	35.	0.	0.25	0.84	579	402	37.	0.	0.27	0.88
2833	40	576	400	24.	0.	0.17	0.57	579	402	46.	0.	0.33	1.10
2834	40	576	400	40.	0.	0.29	0.97	579	402	42.	0.	0.31	1.02
2835	40	576	400	51.	0.	0.37	1.24	579	402	40.	0.	0.29	0.97
2836	40	576	400	28.	0.	0.20	0.68	579	402	39.	0.	0.28	0.94
2837	40	576	400	22.	0.	0.16	0.54	579	402	36.	0.	0.26	0.86
2838	40	576	400	18.	0.	0.13	0.43	579	402	17.	0.	0.13	0.42
2839	40	576	400	41.	0.	0.30	0.99	579	402	43.	0.	0.32	1.04
2840	40	576	400	34.	0.	0.25	0.82	579	402	21.	0.	0.16	0.51
2841	40	576	400	38.	0.	0.28	0.91	579	402	53.	0.	0.39	1.27
2842	40	576	400	36.	0.	0.26	0.88	579	402	26.	0.	0.19	0.63
2843	40	576	400	34.	0.	0.25	0.81	579	402	31.	0.	0.23	0.76
2844	40	576	400	29.	0.	0.21	0.71	579	402	63.	0.	0.46	1.51
3206	30	576	400	10.	0.	0.12	0.32	579	402	5.	0.	0.06	0.17
3207	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3208	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3209	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3210	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3211	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	1.	0.	0.02	0.05
3212	30	576	400	3.	0.	0.04	0.10	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3213	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3214	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3215	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3216	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3217	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3218	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3219	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3220	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3221	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3222	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3223	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3224	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3225	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3226	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3227	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3228	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3229	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3230	30	576	400	3.	0.	0.04	0.10	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3231	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3232	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3233	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3234	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3235	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3236	30	576	400	10.	0.	0.12	0.33	579	402	6.	0.	0.07	0.19
3237	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3238	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3239	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3240	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3241	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	1.	0.	0.02	0.05
3242	30	784	400	23.	0.	0.25	0.65	579	402	15.	0.	0.18	0.49
3243	30	784	400	24.	0.	0.26	0.62	579	402	7.	0.	0.09	0.24
3244	30	784	400	21.	0.	0.23	0.53	579	402	1.	0.	0.01	0.03
3246	30	784	400	20.	0.	0.22	0.50	579	402	0.	0.	0.00	0.01
3247	30	784	400	24.	0.	0.26	0.62	579	402	6.	0.	0.08	0.21
3248	30	784	400	23.	0.	0.25	0.66	579	402	14.	0.	0.16	0.45
3249	30	576	400	7.	0.	0.09	0.25	579	402	11.	0.	0.13	0.37
3250	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	5.	0.	0.06	0.15
3251	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	2.	0.	0.02	0.06
3252	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	7.	0.	0.08	0.22
3253	30	576	400	10.	0.	0.13	0.35	579	402	13.	0.	0.16	0.45
3254	30	576	400	21.	0.	0.26	0.71	579	402	24.	0.	0.28	0.79
3255	30	576	400	10.	0.	0.12	0.32	579	402	13.	0.	0.15	0.42
3256	30	576	400	4.	0.	0.05	0.15	579	402	2.	0.	0.03	0.08
3257	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3258	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	0.	0.	0.00	0.00
3259	30	576	400	4.	0.	0.05	0.13	579	402	2.	0.	0.03	0.08
3260	30	576	400	8.	0.	0.09	0.26	579	402	12.	0.	0.15	0.41
3261	30	576	400	16.	0.	0.19	0.53	579	402	21.	0.	0.25	0.71
3262	30	576	400	9.	0.	0.10	0.29	579	402	12.	0.	0.15	0.40
3263	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	6.	0.	0.07	0.21
3264	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	2.	0.	0.02	0.07
3265	30	576	400	0.	0.	0.00	0.00	579	402	5.	0.	0.06	0.17
3266	30	576	400	8.	0.	0.09	0.25	579	402	11.	0.	0.13	0.37
3267	30	576	400	25.	0.	0.30	0.84	579	402	15.	0.	0.18	0.49
3268	30	576	400	23.	0.	0.28	0.77	579	402	14.	0.	0.17	0.47
3269	30	576	400	15.	0.	0.18	0.49	579	402	9.	0.	0.11	0.29
3270	30	576	400	24.	0.	0.29	0.81	579	402	18.	0.	0.22	0.62
3271	30	576	400	22.	0.	0.27	0.76	579	402	14.	0.	0.16	0.45
3272	30	576	400	15.	0.	0.18	0.50	579	402	9.	0.	0.11	0.29

SUPERIORE ORIZZONTALE

SUPERIORE VERTICALE

GUSCI	spess	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF	Af	Afc	Mom	Nor	epsC	epsF
2682	40	400	576	29.	0.	0.24	1.01	402	579	22.	0.	0.19	0.82
2683	40	400	576	22.	0.	0.18	0.75	402	579	8.	0.	0.07	0.29
2684	40	400	576	11.	0.	0.11	0.45	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2685	40	400	576	21.	0.	0.22	0.92	402	579	3.	0.	0.11	0.48
2686	40	400	576	33.	0.	0.31	1.30	402	579	21.	0.	0.27	1.16
2687	40	400	576	29.	0.	0.24	1.01	402	579	0.	0.	0.02	0.10
2688	40	400	576	18.	0.	0.15	0.62	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2689	40	400	576	7.	0.	0.07	0.29	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2690	40	400	576	14.	0.	0.20	0.86	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2691	40	400	576	32.	0.	0.31	1.33	402	579	0.	0.	0.07	0.31
2692	40	400	576	29.	0.	0.23	0.99	402	579	17.	0.	0.14	0.58
2693	40	400	576	14.	0.	0.11	0.47	402	579	7.	0.	0.06	0.24
2694	40	400	576	4.	0.	0.05	0.21	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2695	40	400	576	10.	0.	0.17	0.71	402	579	3.	0.	0.08	0.32
2696	40	400	576	31.	0.	0.31	1.32	402	579	13.	0.	0.17	0.70
2697	40	400	576	32.	0.	0.26	1.09	402	579	19.	0.	0.16	0.66
2698	40	400	576	15.	0.	0.12	0.52	402	579	8.	0.	0.06	0.26
2699	40	400	576	6.	0.	0.06	0.25	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2700	40	400	576	12.	0.	0.20	0.82	402	579	4.	0.	0.09	0.38
2701	40	400	576	33.	0.	0.31	1.33	402	579	15.	0.	0.19	0.82
2702	40	400	576	32.	0.	0.26	1.11	402	579	0.	0.	0.02	0.07
2703	40	400	576	20.	0.	0.16	0.68	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2704	40	400	576	9.	0.	0.08	0.34	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2705	40	400	576	17.	0.	0.23	0.96	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2706	40	400	576	34.	0.	0.31	1.33	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2707	40	400	576	32.	0.	0.26	1.09	402	579	22.	0.	0.20	0.84
2708	40	400	576	24.	0.	0.19	0.82	402	579	8.	0.	0.07	0.31
2709	40	400	576	12.	0.	0.12	0.50	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2710	40	400	576	23.	0.	0.24	1.00	402	579	3.	0.	0.11	0.48
2711	40	400	576	34.	0.	0.31	1.30	402	579	19.	0.	0.26	1.09
2712	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	14.	0.	0.15	0.63
2713	40	400	784	0.	0.	0.08	0.36	402	579	19.	0.	0.20	0.83
2714	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	2.	0.	0.05	0.20
2715	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	6.	0.	0.08	0.34
2716	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	0.	0.	0.01	0.04
2717	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	2.	0.	0.04	0.15
2718	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	0.	0.	0.01	0.04
2719	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	2.	0.	0.03	0.15
2720	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	2.	0.	0.04	0.18
2721	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	5.	0.	0.08	0.33
2722	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	13.	0.	0.15	0.62
2723	40	400	784	0.	0.	0.09	0.40	402	579	18.	0.	0.19	0.79
2724	40	400	576	37.	0.	0.31	1.29	402	579	37.	0.	0.31	1.33
2725	40	400	576	8.	0.	0.07	0.29	402	579	37.	0.	0.33	1.39
2726	40	400	576	21.	0.	0.17	0.74	402	579	27.	0.	0.24	1.00
2727	40	400	576	0.	0.	0.00	0.00	402	579	25.	0.	0.23	0.98
2728	40	400	576	6.	0.	0.05	0.19	402	579	17.	0.	0.14	0.60
2729	40	400	576	0.	0.	0.00	0.00	402	579	11.	0.	0.09	0.40
2730	40	400	576	7.	0.	0.06	0.24	402	579	17.	0.	0.14	0.61
2731	40	400	576	0.	0.	0.00	0.00	402	579	11.	0.	0.10	0.42
2732	40	400	576	24.	0.	0.19	0.82	402	579	27.	0.	0.23	0.97
2733	40	400	576	0.	0.	0.00	0.00	402	579	24.	0.	0.23	0.95
2734	40	400	576	41.	0.	0.34	1.43	402	579	36.	0.	0.31	1.29
2735	40	400	576	13.	0.	0.10	0.44	402	579	36.	0.	0.32	1.35
2736	40	400	784	10.	0.	0.08	0.36	402	579	7.	0.	0.11	0.47
2737	40	400	784	5.	0.	0.04	0.19	402	579	0.	0.	0.02	0.09
2738	40	400	784	1.	0.	0.01	0.05	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2739	40	400	784	0.	0.	0.01	0.03	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2740	40	400	784	5.	0.	0.04	0.19	402	579	0.	0.	0.02	0.08
2741	40	400	784	10.	0.	0.08	0.36	402	579	6.	0.	0.11	0.45
2742	40	400	576	23.	0.	0.23	0.98	402	579	40.	0.	0.34	1.43
2743	40	400	576	10.	0.	0.13	0.53	402	579	25.	0.	0.23	0.96
2744	40	400	576	0.	0.	0.03	0.15	402	579	8.	0.	0.06	0.27
2745	40	400	576	0.	0.	0.03	0.11	402	579	8.	0.	0.07	0.28
2746	40	400	576	9.	0.	0.11	0.48	402	579	24.	0.	0.22	0.92
2747	40	400	576	20.	0.	0.20	0.85	402	579	39.	0.	0.32	1.37
2748	40	400	784	5.	0.	0.21	0.91	402	579	33.	0.	0.31	1.32
2749	40	400	784	2.	0.	0.17	0.75	402	579	25.	0.	0.23	0.98
2750	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	27.	0.	0.29	1.23
2751	40	400	576	33.	0.	0.28	1.19	402	579	4.	0.	0.04	0.15
2752	40	400	576	29.	0.	0.26	1.08	402	579	36.	0.	0.33	1.37
2754	40	400	784	6.	0.	0.05	0.20	402	579	33.	0.	0.27	1.12
2755	40	400	784	7.	0.	0.06	0.25	402	579	4.	0.	0.03	0.14
2756	40	400	784	16.	0.	0.12	0.55	402	579	15.	0.	0.12	0.52
2757	40	400	784	14.	0.	0.11	0.49	402	579	11.	0.	0.09	0.37
2758	40	400	784	28.	0.	0.22	0.98	402	579	10.	0.	0.08	0.34
2759	40	400	576	35.	0.	0.29	1.24	402	579	25.	0.	0.21	0.87
2760	40	400	784	9.	0.	0.26	1.14	402	579	25.	0.	0.21	0.89
2761	40	400	784	17.	0.	0.17	0.74	402	579	23.	0.	0.20	0.86
2762	40	400	784	13.	0.	0.12	0.51	402	579	22.	0.	0.19	0.81
2763	40	400	784	13.	0.	0.12	0.51	402	579	9.	0.	0.21	0.91
2764	40	400	784	12.	0.	0.10	0.45	402	579	24.	0.	0.26	1.09
2765	40	400	576	36.	0.	0.31	1.32	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2766	40	400	576	31.	0.	0.28	1.19	402	579	33.	0.	0.32	1.35
2767	40	400	576	38.	0.	0.32	1.37	402	579	29.	0.	0.24	0.99
2768	40	400	784	0.	0.	0.14	0.63	402	579	26.	0.	0.23	0.97
2769	40	400	784	6.	0.	0.05	0.22	402	579	23.	0.	0.21	0.88
2770	40	400	784	12.	0.	0.10	0.42	402	579	2.	0.	0.15	0.64
2771	40	400	784	12.	0.	0.10	0.44	402	579	8.	0.	0.09	0.39
2772	40	400	784	11.	0.	0.10	0.42	402	579	20.	0.	0.18	0.77
2773	40	400	784	0.	0.	0.11	0.50	402	579	15.	0.	0.14	0.60
2774	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	10.	0.	0.17	0.73
2775	40	400	784	3.	0.	0.10	0.46	402	579	28.	0.	0.25	1.04
2776	40	400	784	12.	0.	0.09	0.41	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2777	40	400	784	8.	0.	0.06	0.26	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2778	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	5.	0.	0.04	0.16
2779	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	4.	0.	0.03	0.13
2780	40	400	784	0.	0.	0.00	0.00	402	579	27.	0.	0.22	0.93

2791	40	400	576	39.	0.	0.32	1.34	402	579	40.	0.	0.34	1.43
2792	40	400	576	17.	0.	0.14	0.57	402	579	43.	0.	0.37	1.57
2793	40	400	576	31.	0.	0.29	1.23	402	579	39.	0.	0.37	1.54
2794	40	400	576	36.	0.	0.29	1.24	402	579	34.	0.	0.33	1.41
2795	40	400	576	13.	0.	0.19	0.79	402	579	16.	0.	0.13	0.56
2796	40	400	576	20.	0.	0.16	0.68	402	579	44.	0.	0.39	1.63
2797	40	400	576	34.	0.	0.27	1.16	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2798	40	400	576	23.	0.	0.19	0.79	402	579	0.	0.	0.00	0.00
2799	40	400	576	34.	0.	0.28	1.19	402	579	5.	0.	0.04	0.18
2800	40	400	576	34.	0.	0.28	1.18	402	579	47.	0.	0.39	1.63
2801	40	400	576	37.	0.	0.30	1.26	402	579	45.	0.	0.38	1.58
2802	40	400	576	38.	0.	0.31	1.32	402	579	8.	0.	0.23	0.95
2803	40	400	576	38.	0.	0.31	1.32	402	579	33.	0.	0.28	1.18
2804	40	400	576	24.	0.	0.20	0.83	402	579	32.	0.	0.29	1.21
2805	40	400	576	29.	0.	0.25	1.07	402	579	28.	0.	0.25	1.06
2830	40	400	576	51.	0.	0.42	1.76	402	579	41.	0.	0.34	1.45
2831	40	400	576	27.	0.	0.22	0.93	402	579	43.	0.	0.38	1.59
2832	40	400	576	29.	0.	0.24	1.02	402	579	47.	0.	0.39	1.65
2833	40	400	576	40.	0.	0.35	1.48	402	579	38.	0.	0.36	1.52
2834	40	400	576	51.	0.	0.42	1.76	402	579	44.	0.	0.39	1.64
2835	40	400	576	34.	0.	0.28	1.18	402	579	48.	0.	0.41	1.73
2836	40	400	576	33.	0.	0.27	1.12	402	579	49.	0.	0.40	1.68
2837	40	400	576	35.	0.	0.28	1.19	402	579	35.	0.	0.33	1.37
2838	40	400	576	36.	0.	0.29	1.23	402	579	31.	0.	0.28	1.18
2839	40	400	576	39.	0.	0.32	1.36	402	579	28.	0.	0.30	1.25
2840	40	400	576	42.	0.	0.34	1.45	402	579	29.	0.	0.26	1.11
2841	40	400	576	51.	0.	0.42	1.77	402	579	19.	0.	0.24	1.02
2842	40	400	576	48.	0.	0.41	1.72	402	579	27.	0.	0.24	1.00
2843	40	400	576	40.	0.	0.38	1.61	402	579	23.	0.	0.21	0.88
2844	40	400	576	41.	0.	0.38	1.59	402	579	9.	0.	0.17	0.72
3206	30	400	576	22.	0.	0.39	1.39	402	579	29.	0.	0.41	1.47
3207	30	400	576	30.	0.	0.46	1.64	402	579	31.	0.	0.42	1.51
3208	30	400	576	30.	0.	0.46	1.64	402	579	30.	0.	0.41	1.45
3209	30	400	576	25.	0.	0.43	1.52	402	579	26.	0.	0.37	1.30
3210	30	400	576	31.	0.	0.51	1.81	402	579	29.	0.	0.43	1.52
3211	30	400	576	35.	0.	0.52	1.84	402	579	33.	0.	0.46	1.65
3212	30	400	576	17.	0.	0.36	1.29	402	579	24.	0.	0.38	1.34
3213	30	400	576	31.	0.	0.47	1.69	402	579	30.	0.	0.44	1.56
3214	30	400	576	34.	0.	0.52	1.86	402	579	33.	0.	0.44	1.58
3215	30	400	576	33.	0.	0.52	1.86	402	579	32.	0.	0.43	1.54
3216	30	400	576	37.	0.	1.71	15.30	402	579	33.	0.	0.45	1.58
3217	30	400	576	37.	0.	0.52	1.85	402	579	32.	0.	0.43	1.54
3218	30	400	576	11.	0.	0.29	1.03	402	579	16.	0.	0.29	1.03
3219	30	400	576	27.	0.	0.46	1.64	402	579	24.	0.	0.38	1.35
3220	30	400	576	34.	0.	0.62	2.99	402	579	30.	0.	0.42	1.49
3221	30	400	576	37.	0.	1.56	13.60	402	579	31.	0.	0.42	1.49
3222	30	400	576	38.	0.	1.74	15.74	402	579	31.	0.	0.41	1.47
3223	30	400	576	35.	0.	0.49	1.73	402	579	27.	0.	0.37	1.30
3224	30	400	576	11.	0.	0.30	1.05	402	579	16.	0.	0.29	1.04
3225	30	400	576	28.	0.	0.46	1.62	402	579	24.	0.	0.38	1.34
3226	30	400	576	34.	0.	0.52	1.84	402	579	29.	0.	0.41	1.45
3227	30	400	576	36.	0.	1.55	13.57	402	579	30.	0.	0.42	1.48
3228	30	400	576	39.	0.	1.90	17.49	402	579	31.	0.	0.42	1.47
3229	30	400	576	36.	0.	0.50	1.79	402	579	28.	0.	0.37	1.32
3230	30	400	576	17.	0.	0.36	1.28	402	579	23.	0.	0.36	1.29
3231	30	400	576	30.	0.	0.47	1.65	402	579	29.	0.	0.42	1.48
3232	30	400	576	33.	0.	0.51	1.81	402	579	31.	0.	0.42	1.49
3233	30	400	576	32.	0.	0.52	1.83	402	579	29.	0.	0.42	1.48
3234	30	400	576	37.	0.	1.74	15.66	402	579	32.	0.	0.43	1.54
3235	30	400	576	38.	0.	0.68	3.66	402	579	32.	0.	0.43	1.51
3236	30	400	576	21.	0.	0.38	1.35	402	579	28.	0.	0.39	1.39
3237	30	400	576	29.	0.	0.45	1.59	402	579	29.	0.	0.40	1.42
3238	30	400	576	28.	0.	0.44	1.57	402	579	28.	0.	0.38	1.34
3239	30	400	576	24.	0.	0.41	1.46	402	579	23.	0.	0.34	1.21
3240	30	400	576	30.	0.	0.50	1.78	402	579	28.	0.	0.41	1.46
3241	30	400	576	35.	0.	0.52	1.86	402	579	32.	0.	0.46	1.62
3242	30	400	784	6.	0.	0.22	0.79	402	579	25.	0.	0.37	1.33
3243	30	400	784	0.	0.	0.11	0.40	402	579	13.	0.	0.28	1.01
3244	30	400	784	0.	0.	0.01	0.05	402	579	6.	0.	0.19	0.67
3246	30	400	784	0.	0.	0.01	0.03	402	579	6.	0.	0.17	0.62
3247	30	400	784	0.	0.	0.11	0.39	402	579	13.	0.	0.29	1.04
3248	30	400	784	5.	0.	0.23	0.80	402	579	27.	0.	0.39	1.39
3249	30	400	576	34.	0.	0.46	1.64	402	579	22.	0.	0.32	1.13
3250	30	400	576	29.	0.	0.40	1.41	402	579	16.	0.	0.25	0.87
3251	30	400	576	20.	0.	0.32	1.14	402	579	9.	0.	0.17	0.60
3252	30	400	576	29.	0.	0.45	1.62	402	579	14.	0.	0.28	0.98
3253	30	400	576	38.	0.	0.91	6.23	402	579	22.	0.	0.42	1.48
3254	30	400	576	40.	0.	1.69	15.16	402	579	35.	0.	1.30	10.70
3255	30	400	576	31.	0.	0.45	1.61	402	579	37.	0.	0.55	2.17
3256	30	400	576	27.	0.	0.36	1.30	402	579	32.	0.	0.44	1.55
3257	30	400	576	21.	0.	0.28	1.01	402	579	23.	0.	0.31	1.10
3258	30	400	576	22.	0.	0.30	1.06	402	579	24.	0.	0.32	1.13
3259	30	400	576	29.	0.	0.38	1.37	402	579	31.	0.	0.43	1.52
3260	30	400	576	33.	0.	0.48	1.72	402	579	37.	0.	0.52	1.83
3261	30	400	576	42.	0.	3.41	34.72	402	579	37.	0.	2.06	19.30
3262	30	400	576	37.	0.	0.82	5.28	402	579	22.	0.	0.43	1.53
3263	30	400	576	27.	0.	0.43	1.53	402	579	12.	0.	0.26	0.93
3264	30	400	576	19.	0.	0.29	1.05	402	579	7.	0.	0.15	0.52
3265	30	400	576	27.	0.	0.37	1.31	402	579	14.	0.	0.22	0.79
3266	30	400	576	32.	0.	0.44	1.55	402	579	21.	0.	0.30	1.06
3267	30	400	576	22.	0.	0.29	1.04	402	579	25.	0.	0.34	1.21
3268	30	400	576	30.	0.	0.41	1.45	402	579	28.	0.	0.37	1.33
3269	30	400	576	32.	0.	0.44	1.56	402	579	25.	0.	0.33	1.18
3270	30	400	576	22.	0.	0.29	1.04	402	579	30.	0.	0.40	1.42
3271	30	400	576	29.	0.	0.39	1.39	402	579	28.	0.	0.37	1.32
3272	30	400	576	31.	0.	0.42	1.48	402	579	24.	0.	0.32	1.14

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

3242	402	579	20.05	0.00	2.88	198.	0.185	14.56	0.00	2.09	143.	0.134	13.89	0.00	2.00	137.	0.128
3243	402	579	14.77	0.00	2.12	146.	0.136	9.02	0.00	1.30	89.	0.083	8.34	0.00	1.20	82.	0.077
3244	402	579	7.03	0.00	1.01	69.	0.065	4.25	0.00	0.61	42.	0.039	3.97	0.00	0.57	39.	0.037
3246	402	579	6.87	0.00	0.99	68.	0.063	4.30	0.00	0.62	42.	0.040	3.99	0.00	0.57	39.	0.037
3247	402	579	15.03	0.00	2.16	148.	0.138	9.03	0.00	1.30	89.	0.083	8.30	0.00	1.19	82.	0.076
3248	402	579	20.79	0.00	2.99	205.	0.192	14.08	0.00	2.03	139.	0.130	13.45	0.00	1.94	133.	0.124
3249	402	579	14.48	0.00	2.08	143.	0.133	10.45	0.00	1.50	103.	0.096	10.22	0.00	1.47	101.	0.094
3250	402	579	9.43	0.00	1.36	93.	0.087	6.66	0.00	0.96	66.	0.061	6.59	0.00	0.95	65.	0.061
3251	402	579	5.80	0.00	0.83	57.	0.053	3.43	0.00	0.49	34.	0.032	3.25	0.00	0.47	32.	0.030
3252	402	579	11.95	0.00	1.72	118.	0.110	8.01	0.00	1.15	79.	0.074	7.72	0.00	1.11	76.	0.071
3253	402	579	17.87	0.00	2.57	176.	0.165	12.59	0.00	1.81	124.	0.116	12.20	0.00	1.75	120.	0.112
3254	402	579	27.70	0.00	3.99	273.	0.255	20.02	0.00	2.88	197.	0.185	19.46	0.00	2.80	192.	0.179
3255	402	579	27.48	0.00	3.95	271.	0.253	19.97	0.00	2.87	197.	0.184	19.52	0.00	2.81	192.	0.180
3256	402	579	22.47	0.00	3.23	222.	0.207	16.62	0.00	2.39	164.	0.153	16.28	0.00	2.34	160.	0.150
3257	402	579	15.50	0.00	2.23	153.	0.143	11.85	0.00	1.70	117.	0.109	11.62	0.00	1.67	115.	0.107
3258	402	579	15.86	0.00	2.28	156.	0.146	11.42	0.00	1.64	113.	0.105	11.21	0.00	1.61	111.	0.103
3259	402	579	22.30	0.00	3.21	220.	0.206	16.61	0.00	2.39	164.	0.153	16.25	0.00	2.34	160.	0.150
3260	402	579	27.28	0.00	3.92	269.	0.251	20.79	0.00	2.99	205.	0.192	20.29	0.00	2.92	200.	0.187
3261	402	579	28.99	0.00	4.17	286.	0.267	22.41	0.00	3.22	221.	0.207	21.82	0.00	3.14	215.	0.201
3262	402	579	18.24	0.00	2.62	180.	0.168	14.29	0.00	2.06	141.	0.132	13.82	0.00	1.99	136.	0.127
3263	402	579	11.59	0.00	1.67	114.	0.107	9.25	0.00	1.33	91.	0.085	8.85	0.00	1.27	87.	0.082
3264	402	579	5.01	0.00	0.72	49.	0.046	4.22	0.00	0.61	42.	0.039	3.93	0.00	0.57	39.	0.036
3265	402	579	8.51	0.00	1.22	84.	0.078	7.26	0.00	1.04	72.	0.067	7.12	0.00	1.02	70.	0.066
3266	402	579	13.71	0.00	1.97	135.	0.126	10.89	0.00	1.57	107.	0.100	10.60	0.00	1.53	105.	0.098
3267	402	579	18.61	0.00	2.68	183.	0.172	13.04	0.00	1.88	129.	0.120	12.52	0.00	1.80	123.	0.115
3268	402	579	20.18	0.00	2.90	199.	0.186	14.55	0.00	2.09	143.	0.134	14.06	0.00	2.02	139.	0.130
3269	402	579	17.80	0.00	2.56	175.	0.164	12.86	0.00	1.85	127.	0.119	12.49	0.00	1.80	123.	0.115
3270	402	579	21.89	0.00	3.15	216.	0.202	15.98	0.00	2.30	158.	0.147	15.33	0.00	2.21	151.	0.141
3271	402	579	20.23	0.00	2.91	199.	0.186	15.13	0.00	2.18	149.	0.139	14.63	0.00	2.11	144.	0.135
3272	402	579	17.35	0.00	2.50	171.	0.160	13.29	0.00	1.91	131.	0.122	12.88	0.00	1.85	127.	0.119

8.6 Verifica travi

VERIFICA TRAVATA IN CEMENTO ARMATO

Nome travata : Travata T101 e T102 (trave)
Metodo di verifica : stati limite (NTC08).
Duttilita' : bassa con gerarchia.
Unità di misura : cm; kN; kN/m; kNm; N/mm2; deform. %.
Unità particolari : fessure [wk]:mm - ferri:mm e mm2 - sezioni:cm e derivate.
Copriferri (assi) : longitudinali= 3 ; staffe= 2

MATERIALI

CLS : Rck =30. ; fck=24.9 ; fctk= 1.79; fctm= 2.56; Ec= 31447.2 ;
gc =1.5 ; fcd=14.11; fbd= 2.69; fctd= 1.19; Ecud=.35%
ACCIAIO : B450C; ftk=517.5 ; fyk=450. ; Es=210000. ;
gs =1.15; fyd=391.3 ; ftd(k*fyd)=450. ; fud=443.98; Eud=6.75%

TENSIONI E FESSURE MASSIME IN ESERCIZIO

GRUPPO : ordinario.
CLS : Scls(rara)=14.94; Scls(quasi permanente)=11.2 ; fbd(esercizio)= 2.69
ACCIAIO : Sacc(rara)=360. ; Coeff.Omogein.= 15
FESSURE : wdmax(fre.)=.4 ; wdmax(q.p.)=.3 [4.1.2.2.4.5];
kt=.4 [EN 1992-1 7.3.4].

SEZIONI UTILIZZATE

3) Rettangolare: 40X35; A=1400.; Jg=142917.; E=31447.16

DESCRIZIONE CAMPATE

Cam.	Descriz.	S.ini	Sez.	S.fin	Incl.	L.assi	L.net.	lambda	K	r.Ar.	lam.max
1	A270	3	3	3	0	672.	637.	19.2	1.	5.	75.293

CASI DI CARICO DA MODELLO 3D

Nome	Descrizione	Sest
1.	SLU SENZA SISMA	1.
4.	SLU con SISMAX PRINC16	
5.	SLU con SISMA PRINC16	

RARE			FREQUENTI			QUASI PERMANENTI		
Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest	Nome	Descrizione	Sest
11.	Rara	1.	12.	Frequente	1.	13.	Quasi Perm	1.

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

FLESSIONE:

Progressive	SE	Ar	Msd	Epsc	Epsac	Mrd	Epsc	Epsac	Cam	x/d	Mr/Ms	VE
>	0.	0.	3.	1.	-8.9491	-0.008	.018	-98.2482	-0.35	2.601	3.	.119
												10.98

0.	0.	3.	1.	3.5678	-.003	.006	122.3118	-.35	2.093	3.	.143	34.28	SI
14.	14.	3.	2.	-8.9491	-.008	.018	-110.6224	-.35	2.27	3.	.134	12.36	SI
14.	14.	3.	2.	6.7531	-.006	.011	134.1342	-.35	1.756	3.	.166	19.86	SI
150.	150.	3.	2.	-2.1353	-.002	.004	-110.6224	-.35	2.27	3.	.134	51.81	SI
150.	150.	3.	2.	17.8982	-.015	.028	134.1342	-.35	1.756	3.	.166	7.494	SI
672.	672.	3.	1.	-8.9491	-.008	.018	-98.2482	-.35	2.601	3.	.119	10.98	SI
672.	672.	3.	1.	3.0487	-.003	.005	122.3118	-.35	2.093	3.	.143	40.12	SI

TAGLIO:

Progressive	Se	Vsd	VRd	VRcd	VRsd	Asw	s	ctgT	Ve	
> 0.	0.	3.	26.51	53.56	306.17	311.56	1.01	8.	2.2	SI
55.	55.	3.	15.78	68.79	306.17	311.56	1.01	8.	2.2	SI
672.	672.	3.	-22.63	53.56	306.17	311.56	1.01	8.	2.2	SI

VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - RARE:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
14.	14.	3.	-3.8084	-.47	15.68	8.04	7.5	.0045	17.63	.008	SI
150.	150.	3.	12.6667	-1.51	42.29	10.18	7.5	.0121	16.16	.02	SI
672.	672.	3.	-6.3334	-.76	27.25	8.04	7.5	.0078	17.63	.014	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - FREQUENTI:

Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
14.	14.	3.	-2.7323	-.33	11.25	8.04	7.5	.0032	17.63	.006	SI
150.	150.	3.	9.0874	-1.08	30.34	10.18	7.5	.0087	16.16	.014	SI
672.	672.	3.	-4.5437	-.55	19.55	8.04	7.5	.0056	17.63	.01	SI

TENSIONI DI ESERCIZIO E FESSURAZIONE - QUASI PERMANENTI:

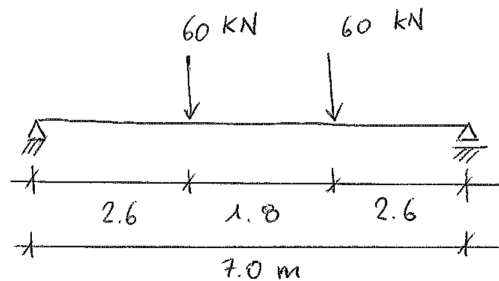
Progressive	Se	Ar	Momento	ScIs	Sacc	As	hc,ef	Eps%	Sr,max	wd	Ve
14.	14.	3.	-2.0861	-.26	8.59	8.04	7.5	.0025	17.63	.004	SI
150.	150.	3.	6.9385	-.83	23.17	10.18	7.5	.0066	16.16	.011	SI
672.	672.	3.	-3.4692	-.42	14.93	8.04	7.5	.0043	17.63	.008	SI

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

Nro	Totale	%	Super.	%	Barre	Infer.	%	Barre
1	1822.	1.302	804.	.574	4d16	1018.	.727	4d18
2	2048.	1.463	804.	.574	4d16	1244.	.889	2d12 +4d18

8.7 Calcolo carico distribuito equivalente automezzo con doppio assale posteriore 120+120 kN

CARICO EQUIVALENTE A FLESSIONE

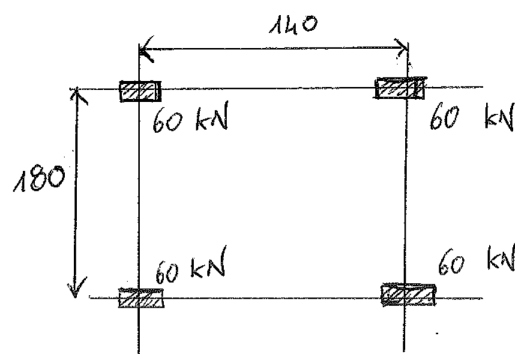


$$q_{eq}^{fl} = \frac{(60 \cdot 2,6)}{l^2} \cdot 8 = 25,47 \frac{kN}{m}$$

collaboraz. trasv. = 2 m $\Rightarrow$

$$q_{eq}^{fl} = \frac{25,47}{2} = 12,73 \frac{kN}{m^2} < 15 \frac{kN}{m^2}$$

schema di carico 12 t per asse



Lo schema riportato in precedenza descrive il metodo di valutazione del carico equivalente distribuito seguito dal progettista. L'analisi è stata fatta basandosi sul momento flettente perchè si è notato che, rispetto al taglio, il carico equivalente ricavato è superiore.

Il carico di progetto è rappresentato da un autocarro che percorrerà la rampa fino alla botola del deposito del cippato. Tale mezzo è stato modellato con uno schema di carico avente due assi da 12t ciascuno, come rappresentato in figura.

Seguendo la linea di influenza del momento flettente per uno schema statico di trave semplicemente appoggiata, si sono disposti i carichi concentrati in asse, con lo scopo di massimizzare la sollecitazione di momento nella sezione di mezzeria. A questo punto è stato possibile ricavare il carico equivalente uniformemente distribuito. Il suddetto carico fa riferimento però ad una larghezza di 1m. Siccome al di sopra delle lastre è previsto un getto di 5 cm di cemento armato si è ritenuto opportuno considerare un adeguato grado di collaborazione trasversale delle lastre. Si è quindi giunti alla conclusione che una collaborazione trasversale di 2m sia adeguata alla condizione prevista in progetto.

In base alla suddetta ipotesi si è diviso il carico equivalente precedentemente calcolato per 2m ottenendo un carico uniformemente distribuito pari a 12,73 kN/mq. Da tale analisi il progettista ha quindi ritenuto sufficiente prevedere un carico rappresentante l'azione dell'autocarro pari a 15 kN/mq.

8.8 Predimensionamento solaio alveolare precompresso

La verifica riportata successivamente fa riferimento ad una lastra prefabbricata precompressa di dimensioni 24+6cm. Il progettista, con lo scopo di ridurre la snellezza, ha deciso di prescrivere lastre prefabbricate 30+5cm.

Predimensionamento dei Solai Alveolari RAP

Dati di progetto

Luce di Calcolo	[m]	6,9	Sovraccarico Permanente [kN/m ²]	3
Resistenza al Fuoco	[min.]	120	Sovraccarico Accidentale [kN/m ²]	15
Zona Sismica (Solaio con Cappa)		SI		

Caratteristiche del solaio

	Semplice appoggio (campata unica)	Debole incastro (campata laterale) in continuità	Incastro parziale (campata centrale) in continuità
Spessore Lastra	RAP h=cm24	RAP h=cm20	RAP h=cm20
Spessore Cappa [cm]	6	6	6
Arm. di precompressione [mm ²]	1142	1147	1147
Arm. max Raccomandata [mm ²]	770	650	650

Avviso: Armatura di Precompressione e snellezza superiori a quella raccomandata

Caratteristiche Geometriche e Statiche

(valori riferiti alla larghezza modulare della lastra di m 1.20)

	Semplice appoggio (campata unica)	Debole incastro (campata laterale) in continuità	Incastro parziale (campata centrale) in continuità
Momento Flettente calc. Me [kNm]	166,40	137,47	120,33
Peso proprio del Solaio [kN/m ²]	3,50	3,05	3,05
Asse Neutro X' [cm]	--	--	--
Momento di Inerzia Ji [cm ⁴]	200856	134029	134029
Mod. Resistenza Sup. Ws [cm ³]	13939	10570	10570
Mod. Resistenza Inf. Wi [cm ³]	12970	10062	10062
Tensione a c.e. Sup. σ"s [MPa]	2,71	4,04	4,04
Tensione a c.e. Inf. σ"i [MPa]	12,59	12,64	12,64
Momento di Rottura Mra [kNm]	--	--	--
Momento di Esercizio Max. [kNm]	168,42	138,81	138,81
Freccia Elastica [cm]	0,76	0,57	0,57

Si richiede al prefabbricatore di svolgere la verifica delle lastre alveolari sia con il carico equivalente uniformemente distribuito, sia con i carichi concentrati rappresentanti l'autocarro con lo scopo di avere un'ulteriore verifica di quanto esposto in precedenza.