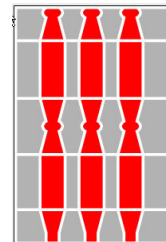




REGIONE DELL'UMBRIA
COMUNE DI MASSA MARTANA



REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO DI LOCULI PUBBLICI ALL'INTERNO
DELL'AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO
PRIMO STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO



STUDIO LOMBARDINI S.R.L.

VOC. BODOGLIE 180/12 - 06059 TODI (PG) - T +390758987785 - F +390758981334 - info@studiolombardini.com

PROGETTISTA e DL
Ing. Andrea Lombardini

IL R.U.P.
Ing. Marianna Grigioni

FASCICOLO DELLE RELAZIONI

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
RELAZIONE SULLE FONDAZIONI
RELAZIONE GEOTECNICA
RELAZIONE SUI MATERIALI
RELAZIONE DI CALCOLO
RELAZIONE SINTETICA

Progetto	Fase	Release	Elaborato	Parte	Revisione	Foglio	Scala
S008010	A02	R0	D01	P10	R0	1 di 1	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato		
0	13/10/2016	PRIMA EMISSIONE	AL	AL	AL		
1							
2							
3							

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Trattasi di progetto strutturale per la realizzazione di un Blocco di nuovi loculi pubblici all'interno dell'ampliamento del cimitero di Massa Martana – primo stralcio.

L'intervento in oggetto prevede i seguenti lavori:

- Realizzazione di fondazioni di tipo diretto costituite da una platea in c.a.
- Realizzazione di setti in c.a. a costituire l'elevazione dell'edicola funeraria.
- Gli orizzontamenti saranno realizzati con elementi prefabbricati in c.a. con portanza ai carichi verticali, escluso il peso proprio, pari a 250 kg/mq; le azioni sismiche dovute a tali masse saranno invece assorbite dalla struttura in c.a. gettata in opera.
- La copertura sarà realizzata con una soletta di piano con sovrastanti muricci e tabelloni.

La soletta delle falde della copertura sarà eseguita con muricci e tavelloni armata con R.e.s. $\Phi 5$ a maglie 20x20cm.

L'opera verrà realizzata secondo le regole del buon costruire, come da allegati grafici.

Il metodo di calcolo utilizzato sarà agli S.L.

Nelle verifiche delle strutture sopra citate ci si è attenuti:

DPR 380/2001

DM 14 Gennaio 2008

CIRCOLARE 2 Febbraio 2009 n. 617

Todi lì,

Il Progettista delle strutture
Ing. Andrea Lombardini

Il Direttore dei lavori Strutturale
Ing. Andrea Lombardini

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

Le fondazioni dell'edificio saranno di tipo diretto costituite da una platea in c.a.
Per quanto concerne le caratteristiche geomorfologiche e geotecniche del terreno, si è fatto riferimento alla relazione geologica appositamente redatta, nonché all'esperienza del sottoscritto.

In conclusione si evince che l'intervento è stato dimensionato in maniera da non creare problema ai fini della sicurezza e dell'efficienza funzionale.

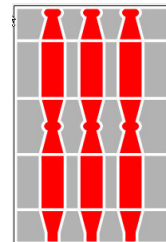
Todi lì,

Il Progettista delle strutture
Ing. Andrea Lombardini

Il Direttore dei lavori Strutturale
Ing. Andrea Lombardini



REGIONE DELL'UMBRIA
COMUNE DI MASSA MARTANA



REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO DI LOCULI PUBBLICI ALL'INTERNO
DELL'AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO
PRIMO STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO



STUDIO LOMBARDINI S.R.L.

VOC. BODOGLIE 180/12 - 06059 TODI (PG) - T +390758987785 - F +390758981334 - info@studiolombardini.com

PROGETTISTA e DL
Ing. Andrea Lombardini

IL R.U.P.
Ing. Marianna Grigioni

RELAZIONE GEOTECNICA

Progetto	Fase	Release	Elaborato	Parte	Revisione	Foglio	Scala
S008010	A02	R0	D01	P20	R0	1 di 1	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato		
0	13/10/2016	PRIMA EMISSIONE	AL	AL	AL		
1							
2							
3							

RELAZIONE GEOTECNICA

Il sopralluogo in campagna, unitamente alle indagini di cui appresso, ha consentito di verificare le caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, geolitologiche del sito e le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti, in attuazione delle nuove norme tecniche NTC2008.

Per quanto concerne le caratteristiche geomorfologiche, l'area appare stabile.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche e geolitologiche, si avvallano le considerazioni svolte nella relazione geologica.

Per quanto riguarda le caratteristiche geotecniche, si rimanda ai paragrafi seguenti.

Dal punto di vista sismico, stante la situazione geologica illustrata, ai sensi del DM 14/01/2008 il suolo di fondazione è inquadrabile nella classe B; le condizioni topografiche sono classificabili nella categoria T2 (pendii e rilievi isolati con inclinazione media $<15^\circ$).

1. CRITERI ADOTTATI PER L'IMPOSTAZIONE DELLE INDAGINI IN SITO ED IN LABORATORIO, ESPOSIZIONE DEI RISULTATI ED INTERPRETAZIONE CRITICA DEGLI STESSI

Sono state eseguite indagini in sito, ad opera del geologo incaricato. In ogni caso si è proceduto, da parte dello scrivente, ad una indagine visiva, consistente nell'osservazione dell'area circostante e nell'osservazione di edifici limitrofi, con analisi delle condizioni attuali anche in relazione alla tipologia fondale adottata.

2. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRENO INTERESSATO DALL'OPERA

Il terreno in oggetto risulta essere costituito oltre 0,90 m dal p.c. da sabbia limosa addensata con ciottoli, strato su cui si interesterà la platea di fondazione.

Il modello geologico proposto prevede la seguente caratterizzazione:

$$\gamma = 2100 \text{ [kg/mc]}$$

$$c_u = 0 \text{ [kg/cm}^2\text{]}$$

$$c' = 0 \text{ [kg/cm}^2\text{]}$$

$$\varphi = 26^\circ$$

La modestia dei carichi trasmessi e la rigidità della struttura fanno sì che sia sufficiente una fondazione superficiale su platea.

3. SCELTA DEI PARAMETRI GEOTECNICI DI PROGETTO CON RIFERIMENTO ALLA COSTRUZIONE OPERA: CALCOLO DEL CARICO LIMITE DEL COMPLESSO TERRENO OPERA E STUDIO DELL'INTERAZIONE TERRENO-STRUTTURA.

Le fondazioni dell'edificio e l'approfondimento del loro piano di posa verranno realizzate come da allegati grafici.

Dalla stratigrafia del sito e dalla tipologia fondale adottata, utilizzando le formule della Geotecnica (Vedi allegati di calcolo), si evince che, per quanto concerne le verifiche geotecniche di resistenza, le fondazioni sono state opportunamente dimensionate.

4. CALCOLO DEI CEDIMENTI E LORO DECORSO NEL TEMPO

La destinazione d'uso dell'immobile nonché la sua tipologia costruttiva, la tipologia fondale dell'edificio, l'entità dei carichi trasmessi al suolo, le caratteristiche geomeccaniche del terreno, fanno sì che non si abbiano cedimenti fondali tali da creare problemi di efficienza funzionale; essi si possono ritenere di entità trascurabile.

Todi lì,

Il Progettista delle strutture
Ing. Andrea Lombardini

Il Direttore dei lavori Strutturale
Ing. Andrea Lombardini

OGGETTO: S008010A02 LOCULI MASSA MARTANA

FOGLIO DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DEL CARICO LIMITE E DEL CARICO AMMISSIBILE PER FONDAZIONI SUPERFICIALI CONTINUE

BREVI RIFERIMENTI TEORICI: C.D. = condizioni drenate

Senza falda: C.N.D. = condizioni non drenate

$$Q_{lim} = Nq \times \gamma_1 \times D + Nc \times c' + N\gamma \times \gamma_2 \times B / 2$$

Con falda:

- C.N.D.

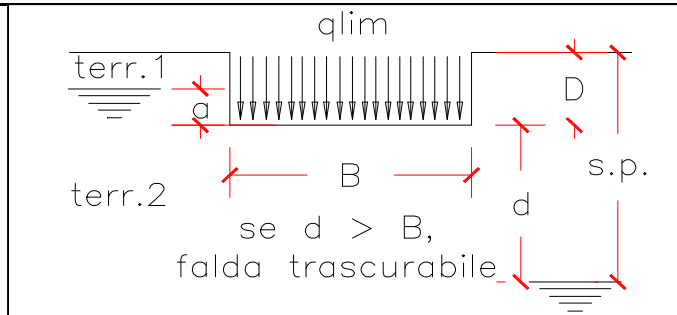
$$Q_{lim} = \gamma_1 \times D + 5,14 \times cu \quad [\text{N.B. Per } \varphi_u = 0, Nq = 1; Nc = 5,14; N\gamma = 0]$$

- C.D. falda sotto piano fondale con $d < B$

$$Q_{lim} = Nq \times \gamma_1 \times D + Nc \times c' + N\gamma \times \gamma_2 \times B / 2$$

- C.D. falda sopra piano fondale

$$Q_{lim} = Nq \times [\gamma_1 \times (D - a) + \gamma_1 \times a] + Nc \times c' + N\gamma \times \gamma_2 \times B / 2 + \gamma_w \times a \quad [\text{N.B. } \gamma_w \times a = \text{sottospinta idraulica}]$$

**Fattori di forma** $\zeta_q, \zeta_c, \zeta_\gamma$:

[Rif. Viggiani §7.4.1 pag.175]

Per sezioni non continue ma

Rettang., Quadrate o Circolari:

Per sezioni [R,Q,C]

B (per Q o C, B=L) 100cm**L** (per Q o C, B=L) 100cm

GEOMETRIA DEL PROBLEMA:			VALORI CARATTERISTICI Terreni 1 e 2:					Parametro	coeff.parz.M1	coeff.parz.M2
[cm.]	[cm.]	[cm.]	[DaN/m ³]	[DaN/m ³]	[°]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	tan φk	1,00	1,25
B	D	sup.piez.	γ 1	γ 2	φ' 2	c'2	cu2	c'k	1,00	1,25
100	100,00	500,00	1700,00	2100,00	26	0,00	0,00	cuk	1,00	1,40
								γ	1,00	1,00

VALORI DI PROGETTO Terreni 1 e 2:			Cond. M1		coefficienti di carico limite					
[DaN/m ³]	[DaN/m ³]	[°]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	Condizioni drenate [C.D.]			Condizioni non drenate [C.N.D.]		
γ 1	γ 2	φ' 2	c'2	cu2	Nq	Nc	Nγ	Nq	Nc	Nγ
1700,00	2100,00	26,00	0,00	0,00	11,85	22,25	12,54	1,00	5,14	0,00

VALORI DI PROGETTO Terreni 1 e 2:			Cond. M2		coefficienti di carico limite					
[DaN/m ³]	[DaN/m ³]	[°]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	Condizioni drenate [C.D.]			Condizioni non drenate [C.N.D.]		
γ 1	γ 2	φ' 2	c'2	cu2	Nq	Nc	Nγ	Nq	Nc	Nγ
1700,00	2100,00	21,32	0,00	0,00	7,30	16,14	6,48	1,00	5,14	0,00

OUTPUT M1 - C.D.						OUTPUT M1 - C.N.D.				
[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]		[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	
qlim[Nq]	qlim[Nc]	qlim[Nγ]	qlim[γw]	Rd	ζ_q	qlim[Nq]	qlim[Nc]	qlim[Nγ]	Rd	
2,02	0,00	1,32	0,00	3,79	1,49					
					ζ_c					
					1,53					
					ζ_γ					
					0,60					

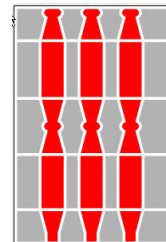
OUTPUT M2 - C.D.						OUTPUT M2 - C.N.D.				
[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]		[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	[DaN/cm ²]	
qlim[Nq]	qlim[Nc]	qlim[Nγ]	qlim[γw]	Rd	ζ_q	qlim[Nq]	qlim[Nc]	qlim[Nγ]	Rd	
1,24	0,00	0,68	0,00	2,13	1,39					
					ζ_c					
					1,45					
					ζ_γ					
					0,60					

	σ_{ED} [kg/cm ²]	Coeff. R	σ_{RD} [kg/cm ²]	Coeff.Sfrutt.	
Approccio 1 Combinaz.1	0,93	1,00	3,79	0,245	VERIFICATO
Approccio 1 Combinaz.2	0,73	1,80	2,13	0,616	VERIFICATO
Approccio 2 Comb.unica	0,93	2,30	3,79	0,564	VERIFICATO

Rif. Bowles Pag. 192-196 - Formule di Terzaghi-Meyerhof Hansen-Vesic per la capacità portante, con fattori correttivi. Hansen-Meyerhof-Vesic hanno stessi Nq e Nc. Varia solo Nγ, crescente da Hansen a Vesic. Qui si adotta Vesic. (Vesic su Viggiani pag.172)



REGIONE DELL'UMBRIA
COMUNE DI MASSA MARTANA



REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO DI LOCULI PUBBLICI ALL'INTERNO
DELL'AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO
PRIMO STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO



STUDIO LOMBARDINI S.R.L.

VOC. BODOGLIE 180/12 - 06059 TODI (PG) - T +390758987785 - F +390758981334 - info@studiolombardini.com

PROGETTISTA e DL
Ing. Andrea Lombardini

IL R.U.P.
Ing. Marianna Grigioni

RELAZIONE MATERIALI

Progetto	Fase	Release	Elaborato	Parte	Revisione	Foglio	Scala
S008010	A02	R0	D01	P30	R0	1 di 1	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato		
0	13/10/2016	PRIMA EMISSIONE	AL	AL	AL		
1							
2							
3							

ACQUA DI IMPASTO

- **Acqua di impasto:** non deve contenere in quantità pericolose sostanze che agiscano negativamente sulle proprietà del calcestruzzo sia fresco che indurito o sulla conservazione delle armature. A tal fine ecco le limitazioni sulle principali sostanze per le quali controllare il contenuto:
 - Solidi in sospensione, sostanze organiche, argille e limi...:
soglia consentita < 2 grammi / litro
 - Carbonati e bicarbonati alcalini:
soglia consentita < 2 grammi / litro
 - Solfati (espressi come SO_3):
soglia consentita < 2 grammi / litro
 - Cloruri:
soglia consentita < 0.15% della massa di cemento
(norme ACI Committee 201)

La quantità di cloruri presenti va riferita non alla sola acqua di impasto ma all'intero calcestruzzo, composto da acqua + cemento + aggregati + additivi.

Aggregati: vanno utilizzati aggregati saturi a superficie asciutta: variazioni rispetto al contenuto d'acqua suddetto, dovute ad aggregati non saturi o ad aggregati umidi, comporteranno variazioni uguali e contrarie dell'acqua di impasto di calcolo, rispettivamente incrementi o decrementi. Gli aggregati saranno naturali o da frantumazione, non gelivi né friabili, lavati e scevri di sostanze organiche, limose, argillose, di gesso e solfati in genere, di cloruri, di silice reattiva (calcedonio, opale, quarzo criptocristallino, tridimite, cristobalite... causa di fenomeni espansivi soprattutto in ambiente umido per reazione con i metalli alcalini presenti nel calcestruzzo) e di ogni altra sostanza in quantità pericolosa per l'indurimento e la durabilità del calcestruzzo e la conservazione delle armature. I sali solfatici, spesso poco solubili, devono essere assenti negli aggregati, mentre i cloruri, molto solubili, rispetteranno le limitazioni imposte al paragrafo precedente.

CALCESTRUZZO FONDAZIONE - COSTRUZIONI ORDINARIE

Si utilizza un calcestruzzo ordinario (NSC – Normal Strength Concrete) di classe di resistenza C 25/30 avente le seguenti caratteristiche tecniche in accordo con le NTC2008.

Classe di resistenza [NTC2008 4.1 - Tab.4.1.I]	C25/30
Classe di esposizione [NTC2008 4.1.2.2.4.3 - 11.2.11 - Tab.4.1.III] <i>Bagnato, raramente asciutto.</i> <i>Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.</i>	XC2 <i>(in condizioni ambientali ordinarie a cui corrisponde un rapporto a/c_{MAX} pari a 0,60)</i>
Copriferro minimo [NTC2008 4.1.6.1.3 - C4.1.6.1.3 - Tab.C4.1.IV] $c_{MIN} < c < c_0$; $V_N=50$ anni ; tolleranza di posa 10mm <i>se classe resistenza $< c_{MIN}$ incrementa 5mm copriferro tabella</i> <i>$V_N=100$anni incrementa 10mm copriferro tabella</i> <i>In assenza di distanziatori incrementa 10mm copriferro tabella</i>	35mm $B_{STAFFA}=B_{CLS}-100$mm
Classe di consistenza – Slump [NTC2008 11.2.1 – C11.2.1] [UNI - EN 12350-2] <i>valutata con prova di abbassamento del cono di Abrams</i>	S4 <i>che corrisponde ad un abbassamento compreso fra 160 - 210 mm, una volta sollevato il cono.</i>
Diametro massimo aggregato [UNI 9858 5.4 – UNI - EN 206-1 5.2.3] $d_{MAX} < 0,25 b_{CLS,MIN}$ $d_{MAX} < \text{interferro} - 5$ mm $d_{MAX} < 1,3$ copriferro	$d_{MAX} = 30$mm

Di seguito si specificano i parametri di calcolo adottati in accordo con le NTC2008.

Resistenza caratteristica cubica di compressione del calcestruzzo	$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica cilindrica di compressione [NTC2008 11.2.10.1]	$f_{ck} = 0,83 \times R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Valore medio della resistenza cilindrica [NTC2008 11.2.10.1]	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo a compressione [NTC2008 4.1.2.1.1.1] $f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c$ [NTC2008 4.1.2.1.1.1] con: α_{cc} = coeff. riduttivo per le resistenze di lunga durata = 0,85 γ_c = coeff. parziale di sicurezza del cls = 1,5 [NTC2008 4.1.2.1.1.2]	$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 14,1 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione media [NTC2008 11.2.10.2]	$f_{ctm} = 0,30 \times (f_{ck})^{2/3} = 2,6 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica a trazione [NTC2008 11.2.10.2]	$f_{ctk} = 0,7 \times f_{ctm} = 1,8 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico [NTC2008 11.2.10.3]	$E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0,3} = 31447 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente di Poisson	$\nu = 0,2$
Coefficiente di Dilatazione Termica	$\alpha = 10 \times 10^{-6} \text{ (1/}^\circ\text{C)}$

CALCESTRUZZO ELEVAZIONE - COSTRUZIONI ORDINARIE

Si utilizza un calcestruzzo ordinario (NSC – Normal Strength Concrete) di classe di resistenza C 25/30 avente le seguenti caratteristiche tecniche in accordo con le NTC2008.

Classe di resistenza [NTC2008 4.1 - Tab.4.1.I]	C25/30
Classe di esposizione [NTC2008 4.1.2.2.4.3 - 11.2.11 - Tab.4.1.III] <i>Asciutto o permanentemente bagnato.</i> <i>Interni di edifici con umidità relativa bassa.</i> <i>Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.</i>	XC1 <i>(in condizioni ambientali ordinarie a cui corrisponde un rapporto a/c_{MAX} pari a 0,60)</i>
Copriferro minimo [NTC2008 4.1.6.1.3 - C4.1.6.1.3 - Tab.C4.1.IV] $c_{MIN} < c < c_0$; $V_N=50$ anni ; tolleranza di posa 10mm <i>se classe resistenza $< c_{MIN}$ incrementa 5mm copriferro tabella</i> <i>$V_N=100$anni incrementa 10mm copriferro tabella</i> <i>In assenza di distanziatori incrementa 10mm copriferro tabella</i>	25mm $B_{STAFFA}=B_{CLS}-50$mm
Classe di consistenza – Slump [NTC2008 11.2.1 – C11.2.1] [UNI - EN 12350-2] <i>valutata con prova di abbassamento del cono di Abrams</i>	S4 <i>che corrisponde ad un abbassamento compreso fra 160 - 210 mm, una volta sollevato il cono.</i>
Diametro massimo aggregato [UNI 9858 5.4 – UNI - EN 206-1 5.2.3] $d_{MAX} < 0.25 b_{CLS,MIN}$ $d_{MAX} < \text{interferro} - 5$ mm $d_{MAX} < 1.3$ copriferro	$d_{MAX} = 25$mm

Di seguito si specificano i parametri di calcolo adottati in accordo con le NTC2008.

Resistenza caratteristica cubica di compressione del calcestruzzo	$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica cilindrica di compressione [NTC2008 11.2.10.1]	$f_{ck} = 0.83 \times R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Valore medio della resistenza cilindrica [NTC2008 11.2.10.1]	$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo a compressione [NTC2008 4.1.2.1.1.1] $f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c$ [NTC2008 4.1.2.1.1.1] con: α_{cc} = coeff. riduttivo per le resistenze di lunga durata = 0,85 γ_c = coeff. parziale di sicurezza del cls = 1,5 [NTC2008 4.1.2.1.1.2]	$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 14,1 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione media [NTC2008 11.2.10.2]	$f_{ctm} = 0,30 \times (f_{ck})^{2/3} = 2,6 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica a trazione [NTC2008 11.2.10.2]	$f_{ctk} = 0,7 \times f_{ctm} = 1,8 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico [NTC2008 11.2.10.3]	$E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0,3} = 31447 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente di Poisson	$\nu = 0,2$
Coefficiente di Dilatazione Termica	$\alpha = 10 \times 10^{-6} \text{ (1/}^\circ\text{C)}$

ACCIAIO B450C

Acciaio da cemento armato normale in barre tonde ad aderenza migliorata, saldabile, qualificato e controllato in stabilimento, del tipo B450C.

Le barre non dovranno essere eccessivamente ossidate né dovranno essere corrose, non dovranno recare difetti superficiali o anomalie da fusione che ne pregiudichino la resistenza, né dovranno essere ricoperte da sostanze che ne pregiudichino l'aderenza al conglomerato, quali grassi od oli.

Per quanto concerne le altre caratteristiche meccaniche e tecnologiche dell'acciaio, esse dovranno essere conformi con quelle indicate al punto 11.3.2.1 del D.M. 14/01/2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni".

Le principali caratteristiche meccaniche sono di seguito riportate.

[NTC 2008 tab. 11.3.la p.to 11.3.2.1]:

Tensione caratteristica di snervamento dell'acciaio: $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$

Tensione caratteristica di rottura: $f_{uk} = 540 \text{ N/mm}^2$

Resistenza di calcolo:

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$ [NTC 2008 4.1.2.1.1.3 - formula 4.1.6]

con $\gamma_s =$ coeff. parziale di sicurezza dell'acciaio = 1,15 [NTC 2008 4.1.2.1.1.3]

risulta: $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450 / 1,15 = 391 \text{ N/mm}^2$

Modulo elastico: $E_{cm} = 210.000 \text{ N/mm}^2$

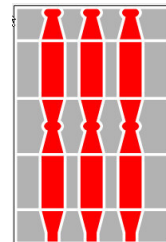
Coefficiente di Poisson: $\nu = 0,3$

Peso specifico: $\gamma_{cls} = 7850 \text{ daN/m}^3$

Coefficiente di Dilatazione Termica: $\alpha = 10 \times 10^{-6} \text{ (1/}^\circ\text{C)}$



REGIONE DELL'UMBRIA
COMUNE DI MASSA MARTANA



REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO DI LOCULI PUBBLICI ALL'INTERNO
DELL'AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO
PRIMO STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO



STUDIO LOMBARDINI S.R.L.

VOC. BODOGLIE 180/12 - 06059 TODI (PG) - T +390758987785 - F +390758981334 - info@studiolombardini.com

PROGETTISTA e DL
Ing. Andrea Lombardini

IL R.U.P.
Ing. Marianna Grigioni

RELAZIONE CALCOLO

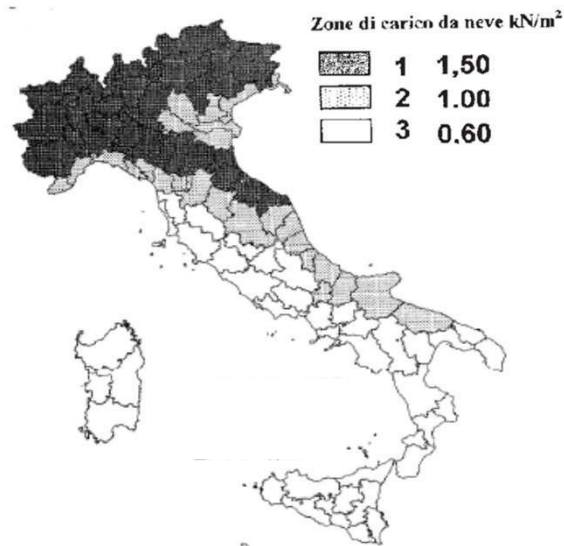
Progetto	Fase	Release	Elaborato	Parte	Revisione	Foglio	Scala
S008010	A02	R0	D01	P40	R0	1 di 1	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato		
0	13/10/2016	PRIMA EMISSIONE	AL	AL	AL		
1							
2							
3							

ANALISI DEL CARICO NEVE

Normativa di riferimento: Norme Tecniche per le costruzioni (14 gennaio 2008) § 3.4

Relazioni: $q_{sk} = A$ $hs < 200$ m.s.l.m.
 $q_{sk} = B \times (1 + (h_s / C)^2)$ $hs > 200$ m.s.l.m.

ZONA	A	B	C
1-I-Alpi	1,5	1,39	728
2-I-Med	1,5	1,35	602
3-II	1	0,85	481
4-III	0,6	0,51	481



Scelta della provincia: ▼
 Zona di riferimento: **II**
 Zona per il calcolo: Zona 3

$\alpha = 19,00$ ° (pendenza della copertura)

$h_s = 390$ m.s.l.m.

$\mu_1 = 0,80$

$q_{sk} = 1,409$ kN/m²

$q_s = 1,127$ kN/m² **CARICO NEVE (valore caratteristico)**
 (carico uniforme, proiezione orizzontale)

ANALISI DEI CARICHI

- Analisi dei carichi platea di fondazione

Sovraccarico permanente		200	kg/mq
Accidentali		200	kg/mq
	TOTALE permanenti portati	200	kg/mq
	TOTALE accidentali	200	kg/mq
	TOTALE	400	kg/mq

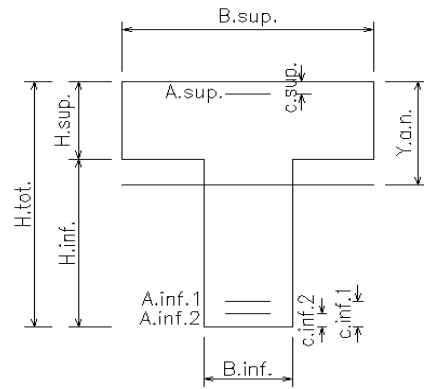
- Analisi dei carichi solette interpiano

Sovraccarico permanente		250	kg/mq
Accidentali		0	kg/mq
	TOTALE permanenti portati	250	kg/mq
	TOTALE accidentali	0	kg/mq
	TOTALE	250	kg/mq

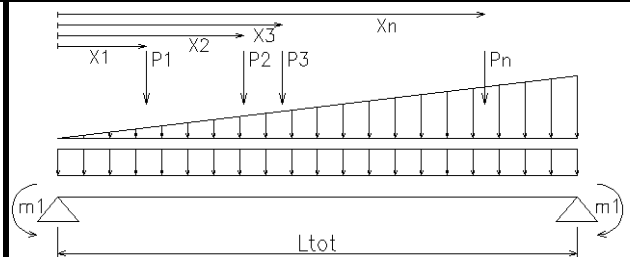
c) Analisi dei carichi copertura

Intonaco		30	kg/mq
Muricci e tavelloni e soletta		200	kg/mq
Coppi		80	kg/mq
Accidentali		115	kg/mq
	TOTALE permanenti portati	310	kg/mq
	TOTALE accidentali	115	kg/mq
	TOTALE	425	kg/mq

OGGETTO	CALCOLO SOLETTA COPERTURA			
DESCRIZIONE	CALCOLO TRAVI IN C.A. DOPPIO APPOGGIO CON VINCOLO VARIABILE ALLE ESTREMITA'			
Luce di calcolo	2,15 [m]	Per sezione rettangolare B.inf.=B.sup.		
B.inf.	1,00 [m]			
B.sup.	1,00 [m]			
H.inf.	0,10 [m]			
H.sup.	0,00 [m]			
P.specif.	25,00 [DaN/m ³]			
Inclinaz.Trave [scale]	0,00 [alzata/pedata]			(1,000)
H.tot.	0,10 [m]			
P.proprio [G ₁]	2,50 [kN/m]			

**COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE E PARZIALI DI SICUREZZA:**

γ_{G1}	1,30		ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
γ_{G2}	1,30	Q ₁	0,70	0,50	0,30
γ_{Q1}	1,50	Q ₂	0,70	0,50	0,30
γ_{Q2}	1,50	Q ₃	0,70	0,50	0,30
γ_{Q3}	1,50				

**CARICHI AGENTI:** uniformi, triangolari con max all'incastro o all'estremità libera, concentrati.

UNIF.	Carico [kN/m ²]	L ₁ [m]	Carico [kN/m ²]	L ₂ [m]	Carico [kN/m ²]	L ₃ [m]	Carico [kN/m ²]	L ₄ [m]
G ₁								
G ₂	3,10	1,00						
Q ₁	1,15	1,00						
Q ₂								
Q ₃								

TRIANG.	Carico [kN/m ²]	L ₁ [m]	Carico [kN/m ²]	L ₂ [m]	Carico [kN/m ²]	L ₃ [m]	Carico [kN/m ²]	L ₄ [m]
G ₁								
G ₂								
Q ₁								
Q ₂								
Q ₃								

F.Inclinazione= 1,41

CONC.	X [m]	G ₁ [kN/m ²]	G ₂ [kN/m ²]	Q ₁ [kN/m ²]	Q ₂ [kN/m ²]	Q ₃ [kN/m ²]	L ₁ [m]	L ₂ [m]	DESCRIZIONE
P1									
P2									
P3									
P4									
P5									
P6									
P7									
P8									
P9									
P10									

DATI SLU [EC2.§3.1.2.PROSP.3.1]	B450C [NTC08 § 11.3.2.1]	Coeff. Riduttivi: [NTC08§4.1.2.1.1.1]
f_{ck} 25 [MPa]	f_{yk} 450 [MPa]	α_{cc} 0,85
$f_{ck,cube}$ 30 [MPa]	f_{tk} 540 [MPa]	γ_c 1,50
ε_{C4} 0,00070	E_{sm} 210000 [MPa]	Coeff.RID.SOLETTA 0,80
ε_{CU} 0,00350	f_{yD} 391,3 [MPa]	[NTC08§4.1.2.1.1.3]
E_{cm} 31000 [MPa]	ε_{yD} 0,001863	γ_s 1,15
f_{cd} 14,17 [MPa]		
DATI SLE	[NTC08 §11.2.10.6-11.2.10.7]	Coeff. Riduttivi: [NTC08 § 4.1.2.2.5.1]
f_{ck} 25 [MPa]	A_c 1000 [cm ²]	rid. f_{ck} 0,60 [rara]
f_{ctm} 2,56 [MPa]	u 200,00 [cm]	rid. f_{ck} 0,45 [perm.]
B450C [NTC08 § 11.3.2.1]	h_0 100 [mm]	Coeff.RID.SOLETTA 0,80
f_{yk} 450 [MPa]	Φ 1,80	[NTC08 § 4.1.2.2.5.2]
E_{sm} 210000 [MPa]	E_{cm} 31000 [MPa]	rid. f_{yk} 0,80 [rara]

A.inf.1 ed A.inf.2 sono entrambe tese in mezzeria, mentre agli appoggi soltanto A.inf.2 è compressa, si trascura A.inf.1

Armature Cop.[cm]	Φa [mm]	n°	Φb [mm]	n°	A [cm ²]	c,h1,h2[cm]
sup.	3,0	10	5		3,93	3,0 MEZZERIA
inf.1					0,00	10,0
inf.2	3,0	10	5		3,93	7,0
sup.	3,0	10	5		3,93	3,0 APPOGGIO SX
inf.1					0,00	10,0
inf.2	3,0	10	5		3,93	7,0
sup.	3,0	10	5		3,93	3,0 APPOGGIO DX
inf.1					0,00	10,0
inf.2	3,0	10	5		3,93	7,0
Armature a taglio:	Φ_{STAFFE}	8	N° BRACCIA	0	passo	20,0

Taglio ridotto appoggi <S/N>

[NTC2008 P.to 4.1.2.1.3.3 - EC2 P.to 6.2.1.(8)]

S.L.U.	$M_{Ed.MAX.}$ 5,2 [Unità: kN*m, kN]			
$M_{Ed.MEZ.}\%$ 67%	$M_{Ed.MEZZ.}$ 3,5	$M_{Rd.MEZZ.}$ 11,5	M_{Ed}/M_{Rd} 0,302	<= 1; VERIFICA OK
$M_{Ed.APP.SX.}\%$ 67%	$M_{Ed.APP.SX.}$ 3,5	$M_{Rd.APP.SX.}$ 11,5	M_{Ed}/M_{Rd} 0,302	<= 1; VERIFICA OK
$M_{Ed.APP.DX.}\%$ 67%	$M_{Ed.APP.DX.}$ 3,5	$M_{Rd.APP.DX.}$ 11,5	M_{Ed}/M_{Rd} 0,302	<= 1; VERIFICA OK
	$V_{Ed.APP.}$ 9,68	$V_{Rd.APP.}$ 40,5	V_{Ed}/V_{Rd} 0,239	<= 1; VERIFICA OK

S.L.E. STATI TENSIONALI [NTC08 § 4.1.2.2.5.1 + § 4.1.2.2.5.2]			
Calcestruzzo compresso	RARA	Coeff. Sfruttamento	0,246 <= 1; VERIFICA OK
Calcestruzzo compresso	PERM.	Coeff. Sfruttamento	0,289 <= 1; VERIFICA OK
Acciaio teso	RARA	Coeff. Sfruttamento	0,285 <= 1; VERIFICA OK

VERIFICA A FESSURAZIONE [NTC08 § 4.1.2.2.4.6 + C.617/09 § C4.1.2.2.4]			
$\omega_d = \varepsilon_{sm} * \Delta_{smax}$ [C4.1.15]	Armatura poco sensibile	Cond.Ambientale	ordinaria
ω_d =[mm] 0,30	PERM.	ω_{calc} =[mm] 0,0501	Coeff.Sfrutt. 0,167 VERIFICA OK
ω_d =[mm] 0,40	FREQ.	ω_{calc} =[mm] 0,0520	Coeff.Sfrutt. 0,130 VERIFICA OK

VERIFICA DI DEFORMABILITA' [DaN,cm] [NTC08 § 4.1.2.2.2 + C.617/09 § C4.1.2.2.2 + EC2 § 7.4.1/§ 7.4.3]						
E_{too} 110.714 [DaN/cm ²]	Carico	fr.amm	fr.amm	fr.calc.finale	Coeff.sfrutt.	
$J_{PARZ.}$ 1.728 [cm ⁴]	G1+G2+Q	L/250	0,860	-0,068	-0,079	<= 1; VERIF. OK
$J_{INT.REAG.}$ 8.805 [cm ⁴]	G2+Q	L/250	0,860	-0,039	-0,046	<= 1; VERIF. OK
$M_{SEMINC.} = p*L^2/30 = 27\%$						

TABULATI DI CALCOLO

OGGETTO:

LOCULI CIMITERO MASSA MARTANA

COMMITTENTE:

RELAZIONE DI CALCOLO

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “*Istruzioni per l’applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

• **METODI DI CALCOLO**

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell’*ANALISI MODALE* o dell’*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l’ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

• **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (**F.E.M.**).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L’elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l’asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

• **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

• **ANALISI SISMICA DINAMICA**

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

• **VERIFICHE**

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidità flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidità relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

• **DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.**

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.

Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.

In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:

- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.

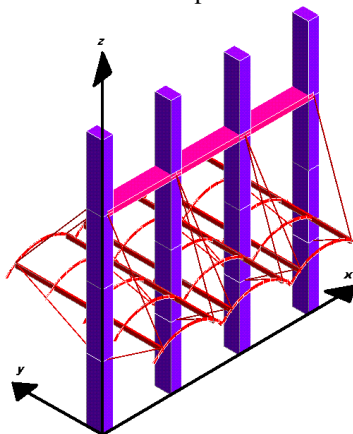
In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

- $1/3$ e $1/2$ del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

• SISTEMI DI RIFERIMENTO

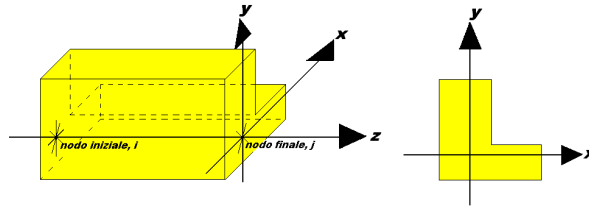
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



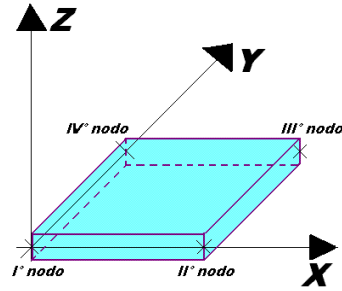
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

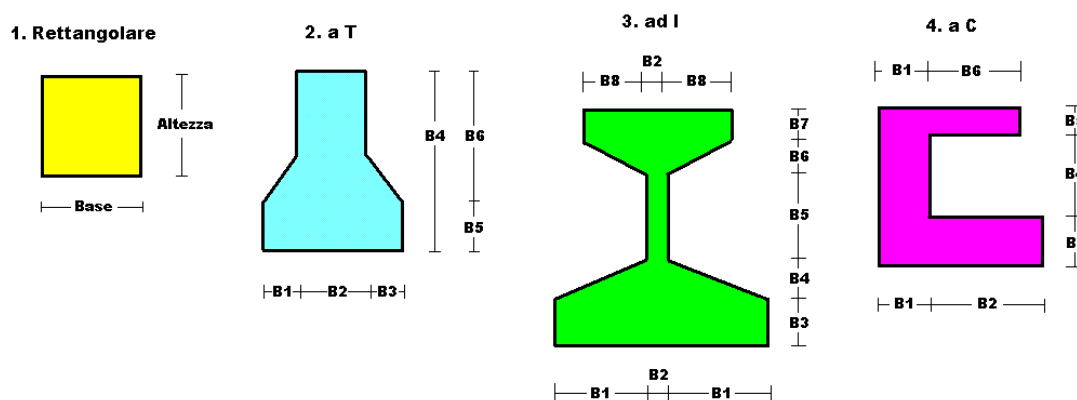
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

- **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

Materiale N.ro	: Numero identificativo del materiale in esame
Densità	: Peso specifico del materiale
Ex * 1E3	: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
Ni.x	: Coefficiente di Poisson in direzione x
Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
Ey * 1E3	: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
Ni.y	: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
E11 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
E12 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
E13 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
E22 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
E23 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
E33 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio shell.

Sezione N.ro	: <i>Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)</i>
Spessore	: <i>Spessore dell'elemento</i>
Base foro	: <i>Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)</i>
Altezza foro	: <i>Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)</i>
Codice	: <i>Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)</i>
Ascissa foro	: <i>Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro</i>
Ordinata foro	: <i>Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro</i>
Tipo mater.	: <i>Numero di archivio dei materiali shell</i>
Tipo elem.	: <i>Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo:</i>
	<i>0 = Lastra – Piastra</i>
	<i>1 = Lastra</i>
	<i>2 = Piastra</i>

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidezza torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)

Kwinkl. : *Costante di sottofondo del terreno*

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fed	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef. Visc.:	: Coefficiente di viscosità

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

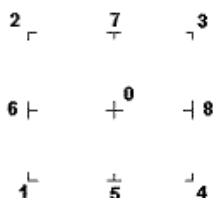
0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

▯ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri.

- Filo** : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro
Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro
Tipologia : Descrive le seguenti grandezze:
 a) La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale
 b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario
Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:



Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

- dx** : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta
dy : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

- Tx, Ty, Tz** : Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.
- Rx, Ry, Rz** : Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidzza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della

sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

▮ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone	: Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang.	: Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse
Filo in.	: Numero del filo fisso iniziale della trave
Filo fin.	: Numero del filo fisso finale della trave
Quota in.	: Quota dell'estremo iniziale della trave
Quota fin.	: Quota dell'estremo finale della trave
dx in	: Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dx f	: Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
dy in	: Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dy f	: Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
Pann.	: Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp.	: Carico sulla trave dovuto a tamponature
Ball.	: Carico sulla trave dovuto a ballatoi
Espl.	: Carico sulla trave imposto dal progettista
Tot.	: Totale dei carichi verticali precedenti
Torc.	: Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Orizz.	: Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Assia.	: Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Ali.	: Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro	: Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidzza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidzza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che

non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastre.

Piastra N.ro	: Numero identificativo della piastra in esame
Filo 1	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il primo spigolo della piastra
Filo 2	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il secondo spigolo della piastra
Filo 3	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il terzo spigolo della piastra
Filo 4	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il quarto spigolo della piastra
Tipo carico	: Numero di archivio delle tipologie di carico
Quota filo 1	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del primo filo fisso
Quota filo 2	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del secondo filo fisso
Quota filo 3	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del terzo filo fisso
Quota filo 4	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del quarto filo fisso
Tipo sezione	: Numero identificativo della sezione della piastra
Spessore	: Spessore della piastra
Kwinkler	: Costante di Winkler del terreno su cui poggia la piastra (zero nel caso di piastre in elevazione)
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei carichi e vincoli nodali.

Filo	: Numero identificativo del filo fisso
Quo N.	: Numero identificativo della quota di riferimento secondo la codifica dell'input quote
D.Quo.	: Delta quota, ovvero scostamento della quota del nodo dalla quota di riferimento
P. Sis	: Piano sismico di appartenenza del nodo in esame. È possibile avere più piani sismici alla stessa quota di impalcato
Codi	: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = Incastro
A = Automatico
C = Cerniera sferica
E = Esplicito

Il vincolo di tipo 'A', cioè' automatico, corrisponde ad un tipo di vincolo scelto dal programma in funzione delle varie situazioni strutturali riscontrate. Per valutare quale tipo di vincolo è stato imposto da CDSWin in questi casi è necessario riferirsi ai dati delle successive colonne della presente tabella di stampa

Tx, Ty, Tz	: Valori delle rigidzze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo
Rx, Ry, Rz	: Valori delle rigidzze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione è impedita, mentre lo 0 indica che non ha alcun vincolo
Fx, Fy, Fz	: Valori delle forze concentrate applicate al nodo in esame
Mx, My, Mz	: Valori delle coppie concentrate applicate al nodo in esame

loculi

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' daN/mc	Ex*1E3 dN/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 dN/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 daN/cm ²	E12*1E3 daN/cm ²	E13*1E3 daN/cm ²	E22*1E3 daN/cm ²	E23*1E3 daN/cm ²	E33*1E3 daN/cm ²
1	2500	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
7	2500	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
8	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
9	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
10	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
11	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	15	1	LASTRA-PIASTRA
602	19	1	LASTRA-PIASTRA
603	32	1	LASTRA-PIASTRA
604	15	1	LASTRA-PIASTRA
605	25	1	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut dN/mq	Perman. NONstru dN/mq	Varia bile dN/mq	Neve dN/mq	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	340	300	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		SOLAIO L.C. 24+4
2	340	300	400	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		SOLAIO L.C. 26+4
3	340	110	0	95	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		SOLAIO IN LC 24+4
4	360	150	400	1	Categ. A	0,7	0,5	0,3		BALCONE
5	750	110	0	95	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		SOLETTA PIENA
6	300	100	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		MARCIAPIEDE
7	360	110	0	95	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		GRONDA
8	550	0	0	1	Categ. A	0,7	0,5	0,3		CORDOLO
9	320	0	0	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		TAMPONATURA
10	0	200	200	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		PLATEA
11	750	300	400	0	Categ. A	0,7	0,5	0,3		SOLETTA PIENA
12	0	250	0	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		SOLETTA
13	0	310	0	115	CopNeve<1k	0,5	0,2	0,0		SOLETTA

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.	CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE					FLAG		
	Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.
1	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	311769	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	80	49	0
3	PILAS	30	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	70	1	
5	PILAS	30	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	3,5	5,1	16	8	70	1	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																										
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra/ mm	Wfr/ mm	Wpe/ mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo	Spo	Spo	Coe	euk		
		----- daN/cm ² -----										-- daN/cm ² ---														
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10			0,4	0,3	150,0	112,0	3600			250	2,0	0,08	
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10			0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08	
5	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10			0,4	0,3	150,0	112,0	3600					2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
		Mat. N.ro	Rig Fls	Classe dN/cm ²	Classe Acciaio	Mod. E dN/cm ²	Pois-son	Gamma dN/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.
1	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	2,5	2,5
7	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	1,00	3,5	3,5

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																									
Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra/ mm	Wfr/ mm	Wpe/ mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo	Spo	Spo	Coe	euk	
		----- daN/cm ² -----										-- daN/cm ² ---													
1	SETTI	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50					0,4	0,3	150,0	112,0	3600				

loculi

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																									
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/Ac	Mt/Mtu	Wra/mm	Wfr/mm	Wpe/mm	ccRar	ccPer	ofRar	Spo/Rar	Spo/Fre	Spo/Per	Coe/Vis	euk	
7	SETTI	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50		0,4	0,3	150,0	112,0	3600							

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert daN/cm	KwOriz. daN/cm	Crit N.ro	KwVert daN/cm	KwOriz. daN/cm	Crit N.ro	KwVert daN/cm	KwOriz. daN/cm
1	15,00	0,00	2	5,00	0,00			

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	11,22	Altezza edificio (m)	4,40
Massima dimens. dir. Y (m)	7,80	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	SECONDA
Longitudine Est (Grd)	12,53022	Latitudine Nord (Grd)	42,78288
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	NO(KR=.8)	Regolarita' in Pianta	NO
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	30,00
Accelerazione Ag/g	0,06	Periodo T'c (sec.)	0,27
Fo	2,51	Fv	0,82
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,13
Periodo TC (sec.)	0,39	Periodo TD (sec.)	1,83
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,07	Periodo T'c (sec.)	0,28
Fo	2,49	Fv	0,91
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,13
Periodo TC (sec.)	0,40	Periodo TD (sec.)	1,89
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,17	Periodo T'c (sec.)	0,32
Fo	2,45	Fv	1,36
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,44	Periodo TD (sec.)	2,28
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	975,00
Accelerazione Ag/g	0,21	Periodo T'c (sec.)	0,33
Fo	2,47	Fv	1,53
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,19	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,45	Periodo TD (sec.)	2,44
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPPLICITO - D I R. 1			
Fattore di struttura 'q'	1,00		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPPLICITO - D I R. 2			
Fattore di struttura 'q'	1,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,45

loculi

Livello conoscenza	NUOVA COSTRUZIONE		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00		2	8,79	0,00
3	0,00	7,80		4	8,79	7,80
5	0,36	0,00		6	0,36	7,80
7	2,42	0,00		8	2,42	7,80
9	4,55	0,00		10	4,55	7,80
11	6,67	0,00		12	6,67	7,80
13	0,00	1,59		14	8,79	1,59
15	0,36	1,59		16	2,42	1,59
17	4,55	1,59		18	6,67	1,59
19	0,00	3,90		20	8,79	3,90
21	0,36	3,90		22	2,42	3,90
23	4,55	3,90		24	6,67	3,90
25	0,00	6,26		26	8,79	6,26
27	0,36	6,26		28	2,42	6,26
29	4,55	6,26		30	6,67	6,26
31	0,00	7,52		32	8,79	7,52
33	0,36	7,52		34	2,42	7,52
35	4,55	7,52		36	6,67	7,52
37	0,00	0,28		38	8,79	0,28
39	0,36	0,28		40	2,42	0,28
41	4,55	0,28		42	6,67	0,28
43	10,86	0,00		44	10,86	7,80
45	10,86	1,59		46	10,86	3,90
47	10,86	6,26		48	10,86	7,52
49	10,86	0,28		50	11,22	0,00
51	11,22	7,80		52	11,22	1,59
53	11,22	3,90		54	11,22	6,26
55	11,22	7,52		56	11,22	0,28

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp		Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp	
			XY	Alt.				XY	Alt.
0	0,00	Piano Terra			1	1,30	Piano sismico	NO	NO
2	2,05	Piano sismico	NO	NO	3	2,80	Piano sismico	NO	NO
4	3,55	Piano sismico	NO	NO	5	4,40	Piano sismico	NO	NO

SETTI ALLA QUOTA 1.3 m

Sett N.ro	Sez N.r	GEOMETRIA				QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR			
		Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q fin. (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Psup. daN/mq	Pinf. daN/mq	Mat N.ro	Ini cm
1	601	15	21	22	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	601	15	22	23	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	601	15	23	24	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	602	19	15	21	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	602	19	21	27	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	603	32	28	22	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	603	32	30	24	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	603	32	24	18	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	603	32	22	16	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	603	32	23	17	1,30	1,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

loculi

SETTI ALLA QUOTA 2.8 m

SETT		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR						
N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Psup. daN/mq	Pinf. daN/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
25	605	25	26	32	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	604	15	49	45	2,80	2,80	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	605	25	38	14	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	601	15	20	46	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	601	15	24	20	2,80	2,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SETTI ALLA QUOTA 3.55 m

SETT		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR						
N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Psup. daN/mq	Pinf. daN/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	15	21	22	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	601	15	22	23	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	601	15	23	24	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	602	19	15	21	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	602	19	21	27	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	603	32	28	22	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	603	32	30	24	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	603	32	24	18	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	603	32	22	16	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	603	32	23	17	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	603	32	29	23	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	604	15	27	33	3,55	3,55	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	605	25	30	36	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	605	25	42	18	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	604	15	39	15	3,55	3,55	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	605	25	28	34	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	605	25	29	35	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	603	32	20	14	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	605	25	40	16	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	605	25	41	17	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	603	32	26	20	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	602	19	45	46	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	602	19	46	47	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	605	25	26	32	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	604	15	47	48	3,55	3,55	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	605	25	38	14	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	601	15	20	46	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	604	15	49	45	3,55	3,55	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	601	15	24	20	3,55	3,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SETTI ALLA QUOTA 4.4 m

SETT		GEOMETRIA			QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI					PRESSIONI		RINFORZI MUR						
N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Psup. daN/mq	Pinf. daN/mq	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	15	21	22	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	601	15	22	23	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	601	15	23	24	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	602	19	15	21	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	602	19	21	27	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	603	32	28	22	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	603	32	30	24	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	603	32	24	18	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	603	32	22	16	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	603	32	23	17	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	603	32	29	23	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	604	15	27	33	4,40	4,40	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	605	25	30	36	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	605	25	42	18	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	604	15	39	15	4,40	4,40	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	605	25	28	34	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	605	25	29	35	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	603	32	20	14	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	605	25	40	16	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	605	25	41	17	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	603	32	26	20	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	602	19	45	46	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	602	19	46	47	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	604	15	47	48	4,40	4,40	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	605	25	26	32	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	604	15	49	45	4,40	4,40	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	605	25	38	14	4,40	4,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

loculi

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 0 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
4	11	42	41	9	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
5	2	38	42	11	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
6	39	15	13	37	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
7	40	16	15	39	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
8	41	17	16	40	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
9	42	18	17	41	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
10	38	14	18	42	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
11	15	21	19	13	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
12	16	22	21	15	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
13	17	23	22	16	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
14	18	24	23	17	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
15	14	20	24	18	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
16	21	27	25	19	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
17	22	28	27	21	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
18	23	29	28	22	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
19	24	30	29	23	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
20	20	26	30	24	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
21	27	33	31	25	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
22	28	34	33	27	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
23	29	35	34	28	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
24	30	36	35	29	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
25	26	32	36	30	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
26	33	6	3	31	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
27	34	8	6	33	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
28	35	10	8	34	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
29	36	12	10	35	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
30	32	4	12	36	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
31	49	38	2	43	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
32	46	20	14	45	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
33	47	26	20	46	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
34	48	32	26	47	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
35	44	4	32	48	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
36	45	14	38	49	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
37	56	49	43	50	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
38	53	46	45	52	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
39	54	47	46	53	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
40	55	48	47	54	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
41	51	44	48	55	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7
42	52	45	49	56	10	0	0	0	0	3	40,0	5,0	7

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 1.3 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	21	22	28	27	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
2	23	29	28	22	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
3	24	30	29	23	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
4	16	22	21	15	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
5	17	23	22	16	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
6	18	24	23	17	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
7	26	30	24	20	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
8	47	26	20	46	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
9	20	24	18	14	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1
10	46	20	14	45	12	1	1	1	1	1	10,0	0,0	1

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 2.05 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
--------------	--------	--------	--------	--------	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------	-----------	----------------	-----------

loculi

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 2.05 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	21	22	28	27	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
2	23	29	28	22	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
3	24	30	29	23	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
4	16	22	21	15	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
5	17	23	22	16	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
6	18	24	23	17	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
7	20	24	18	14	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
8	26	30	24	20	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
9	46	20	14	45	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1
10	47	26	20	46	12	2	2	2	2	1	10,0	0,0	1

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 2.8 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	21	22	28	27	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
2	23	29	28	22	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
3	24	30	29	23	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
4	16	22	21	15	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
5	17	23	22	16	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
6	18	24	23	17	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
7	20	24	18	14	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
8	26	30	24	20	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
9	46	20	14	45	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1
10	47	26	20	46	12	3	3	3	3	1	10,0	0,0	1

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 3.55 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	21	22	28	27	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
2	23	29	28	22	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
3	24	30	29	23	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
4	16	22	21	15	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
5	17	23	22	16	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
6	18	24	23	17	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
7	20	24	18	14	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
8	26	30	24	20	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
9	46	20	14	45	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1
10	47	26	20	46	12	4	4	4	4	1	10,0	0,0	1

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 4.4 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cm	Tipo Mat.
1	21	22	28	27	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
2	23	29	28	22	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
3	24	30	29	23	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
4	16	22	21	15	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
5	17	23	22	16	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
6	18	24	23	17	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
7	27	28	34	33	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
8	29	35	34	28	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
9	30	36	35	29	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
10	40	16	15	39	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
11	41	17	16	40	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
12	42	18	17	41	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
13	26	30	24	20	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
14	20	24	18	14	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
15	14	18	42	38	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1

loculi

GEOMETRIA PIASTRE ALLA QUOTA 4.4 m

Piastra N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Tipo Car.	Quota Filo1	Quota Filo2	Quota Filo3	Quota Filo4	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. daN/cmc	Tipo Mat.
16	45	14	38	49	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
17	46	20	14	45	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
18	47	26	20	46	13	5	5	5	5	1	10,0	0,0	1
19	32	36	30	26	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1
20	48	32	26	47	13	5	5	5	5	2	14,0	0,0	1

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
207	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00
208	1,39	0,28	0,00	0,00	0,00
209	3,49	0,00	0,00	0,00	0,00
210	3,49	0,28	0,00	0,00	0,00
211	5,61	0,00	0,00	0,00	0,00
212	5,61	0,28	0,00	0,00	0,00
213	7,73	0,00	0,00	0,00	0,00
214	7,73	0,28	0,00	0,00	0,00
215	0,36	0,94	0,00	0,00	0,00
216	0,00	0,94	0,00	0,00	0,00
217	2,42	0,94	0,00	0,00	0,00
218	1,39	0,94	0,00	0,00	0,00
219	1,39	1,59	0,00	0,00	0,00
220	4,55	0,94	0,00	0,00	0,00
221	3,49	0,94	0,00	0,00	0,00
222	3,49	1,59	0,00	0,00	0,00
223	6,67	0,94	0,00	0,00	0,00
224	5,61	0,94	0,00	0,00	0,00
225	5,61	1,59	0,00	0,00	0,00
226	8,79	0,94	0,00	0,00	0,00
227	7,73	0,94	0,00	0,00	0,00
228	7,73	1,59	0,00	0,00	0,00
229	0,36	2,74	0,00	0,00	0,00
230	0,00	2,74	0,00	0,00	0,00
231	2,42	2,74	0,00	0,00	0,00
232	1,39	2,74	0,00	0,00	0,00
233	1,39	3,90	0,00	0,00	0,00
234	4,55	2,74	0,00	0,00	0,00
235	3,49	2,74	0,00	0,00	0,00
236	3,49	3,90	0,00	0,00	0,00
237	6,67	2,74	0,00	0,00	0,00
238	5,61	2,74	0,00	0,00	0,00
239	5,61	3,90	0,00	0,00	0,00
240	8,79	2,74	0,00	0,00	0,00
241	7,73	2,74	0,00	0,00	0,00
242	7,73	3,90	0,00	0,00	0,00
243	0,36	5,08	0,00	0,00	0,00
244	0,00	5,08	0,00	0,00	0,00
245	2,42	5,08	0,00	0,00	0,00
246	1,39	5,08	0,00	0,00	0,00
247	1,39	6,26	0,00	0,00	0,00
248	4,55	5,08	0,00	0,00	0,00
249	3,49	5,08	0,00	0,00	0,00

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
250	3,49	6,26	0,00	0,00	0,00
251	6,67	5,08	0,00	0,00	0,00
252	5,61	5,08	0,00	0,00	0,00
253	5,61	6,26	0,00	0,00	0,00
254	8,79	5,08	0,00	0,00	0,00
255	7,73	5,08	0,00	0,00	0,00
256	7,73	6,26	0,00	0,00	0,00
257	1,39	7,52	0,00	0,00	0,00
258	3,49	7,52	0,00	0,00	0,00
259	5,61	7,52	0,00	0,00	0,00
260	7,73	7,52	0,00	0,00	0,00
261	1,39	7,80	0,00	0,00	0,00
262	3,49	7,80	0,00	0,00	0,00
263	5,61	7,80	0,00	0,00	0,00
264	7,73	7,80	0,00	0,00	0,00
265	9,82	0,28	0,00	0,00	0,00
266	9,82	0,00	0,00	0,00	0,00
267	9,82	3,90	0,00	0,00	0,00
268	10,86	2,75	0,00	0,00	0,00
269	9,82	2,75	0,00	0,00	0,00
270	9,82	1,59	0,00	0,00	0,00
271	9,82	6,26	0,00	0,00	0,00
272	10,86	5,08	0,00	0,00	0,00
273	9,82	5,08	0,00	0,00	0,00
274	9,82	7,52	0,00	0,00	0,00
275	9,82	7,80	0,00	0,00	0,00
276	10,86	0,94	0,00	0,00	0,00
277	9,82	0,94	0,00	0,00	0,00
278	11,22	2,75	0,00	0,00	0,00
279	11,22	5,08	0,00	0,00	0,00
280	11,22	0,94	0,00	0,00	0,00
281	0,36	3,90	0,65	0,00	0,48
282	1,39	3,90	0,65	0,00	0,25
283	2,42	3,90	0,65	0,00	0,86
284	1,39	3,90	1,30	1,00	0,87
285	3,49	3,90	0,65	0,00	0,26
286	4,55	3,90	0,65	0,00	0,87
287	3,49	3,90	1,30	1,00	0,90
288	5,61	3,90	0,65	0,00	0,26
289	6,67	3,90	0,65	0,00	0,87
290	5,61	3,90	1,30	1,00	0,90
291	0,36	1,59	0,65	0,00	0,25
292	0,36	2,74	0,65	0,00	0,35
293	0,36	2,74	1,30	1,00	0,67
294	0,36	5,08	0,65	0,00	0,35
295	0,36	6,26	0,65	0,00	0,33
296	0,36	5,08	1,30	1,00	0,69
297	2,42	6,26	0,65	0,00	0,56
298	2,42	5,08	0,65	0,00	0,61
299	2,42	5,08	1,30	1,00	1,28
300	6,67	6,26	0,65	0,00	0,56

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
301	6,67	5,08	0,65	0,00	0,61
302	6,67	5,08	1,30	1,00	1,29
303	6,67	2,75	0,65	0,00	0,60
304	6,67	1,59	0,65	0,00	0,43
305	6,67	2,75	1,30	1,00	1,26
306	2,42	2,75	0,65	0,00	0,60
307	2,42	1,59	0,65	0,00	0,43
308	2,42	2,75	1,30	1,00	1,25
309	4,55	2,75	0,65	0,00	0,60
310	4,55	1,59	0,65	0,00	0,43
311	4,55	2,75	1,30	1,00	1,26
312	4,55	6,26	0,65	0,00	0,56
313	4,55	5,08	0,65	0,00	0,61
314	4,55	5,08	1,30	1,00	1,29
315	0,36	7,52	0,65	0,00	0,15
316	6,67	7,52	0,65	0,00	0,26
317	6,67	0,28	0,65	0,00	0,13
318	6,67	0,94	0,65	0,00	0,27
319	6,67	0,94	1,30	1,00	0,29
320	0,36	0,28	0,65	0,00	0,08
321	0,36	0,94	0,65	0,00	0,16
322	0,36	0,94	1,30	1,00	0,17
323	2,42	7,52	0,65	0,00	0,26
324	4,55	7,52	0,65	0,00	0,26
325	8,79	0,28	0,65	0,00	0,13
326	8,79	0,94	0,65	0,00	0,27
327	8,79	1,59	0,65	0,00	0,43
328	8,79	0,94	1,30	1,00	0,29
329	2,42	0,28	0,65	0,00	0,13
330	2,42	0,94	0,65	0,00	0,27
331	2,42	0,94	1,30	1,00	0,29
332	4,55	0,28	0,65	0,00	0,13
333	4,55	0,94	0,65	0,00	0,27
334	4,55	0,94	1,30	1,00	0,29
335	8,79	6,26	0,65	0,00	0,56
336	8,79	7,52	0,65	0,00	0,26
337	10,86	6,26	0,65	0,00	0,33
338	10,86	7,52	0,65	0,00	0,15
339	8,79	3,90	0,65	0,00	0,86
340	8,79	2,75	0,65	0,00	0,60
341	8,79	2,75	1,30	1,00	1,25
342	10,86	0,28	0,65	0,00	0,08
343	10,86	0,94	0,65	0,00	0,16
344	10,86	1,59	0,65	0,00	0,25
345	10,86	0,94	1,30	1,00	0,17
346	8,79	5,08	0,65	0,00	0,61
347	8,79	5,08	1,30	1,00	1,28
348	10,86	2,74	0,65	0,00	0,35
349	10,86	3,90	0,65	0,00	0,48
350	10,86	2,74	1,30	1,00	0,67
351	10,86	5,08	0,65	0,00	0,35

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
352	10,86	5,08	1,30	1,00	0,69
353	9,82	3,90	0,65	0,00	0,25
354	9,82	3,90	1,30	1,00	0,88
355	7,73	3,90	0,65	0,00	0,26
356	7,73	3,90	1,30	1,00	0,90
357	1,39	5,08	1,30	1,00	0,61
358	1,39	6,26	1,30	1,00	0,30
359	3,49	5,08	1,30	1,00	0,63
360	3,49	6,26	1,30	1,00	0,31
361	5,61	5,08	1,30	1,00	0,63
362	5,61	6,26	1,30	1,00	0,31
363	1,39	1,59	1,30	1,00	0,30
364	1,39	2,74	1,30	1,00	0,59
365	3,49	1,59	1,30	1,00	0,31
366	3,49	2,75	1,30	1,00	0,62
367	5,61	1,59	1,30	1,00	0,31
368	5,61	2,75	1,30	1,00	0,61
369	7,73	6,26	1,30	1,00	0,31
370	7,73	5,08	1,30	1,00	0,63
371	9,82	6,26	1,30	1,00	0,31
372	9,82	5,08	1,30	1,00	0,61
373	7,73	2,75	1,30	1,00	0,61
374	7,73	1,59	1,30	1,00	0,31
375	9,82	2,75	1,30	1,00	0,60
376	9,82	1,59	1,30	1,00	0,30
377	1,39	3,90	2,05	2,00	0,89
378	3,49	3,90	2,05	2,00	0,92
379	5,61	3,90	2,05	2,00	0,92
380	0,36	2,74	2,05	2,00	0,70
381	0,36	5,08	2,05	2,00	0,71
382	2,42	5,08	2,05	2,00	1,33
383	6,67	5,08	2,05	2,00	1,33
384	6,67	2,75	2,05	2,00	1,31
385	2,42	2,75	2,05	2,00	1,30
386	4,55	2,75	2,05	2,00	1,31
387	4,55	5,08	2,05	2,00	1,33
388	6,67	0,94	2,05	2,00	0,31
389	0,36	0,94	2,05	2,00	0,18
390	2,42	0,94	2,05	2,00	0,31
391	4,55	0,94	2,05	2,00	0,31
392	8,79	0,94	2,05	2,00	0,31
393	8,79	2,75	2,05	2,00	1,30
394	10,86	0,94	2,05	2,00	0,18
395	8,79	5,08	2,05	2,00	1,33
396	10,86	2,74	2,05	2,00	0,70
397	10,86	5,08	2,05	2,00	0,71
398	9,82	3,90	2,05	2,00	0,90
399	7,73	3,90	2,05	2,00	0,92
400	1,39	5,08	2,05	2,00	0,61
401	1,39	6,26	2,05	2,00	0,30
402	3,49	5,08	2,05	2,00	0,63

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
403	3,49	6,26	2,05	2,00	0,31
404	5,61	5,08	2,05	2,00	0,63
405	5,61	6,26	2,05	2,00	0,31
406	1,39	1,59	2,05	2,00	0,30
407	1,39	2,74	2,05	2,00	0,59
408	3,49	1,59	2,05	2,00	0,31
409	3,49	2,75	2,05	2,00	0,62
410	5,61	1,59	2,05	2,00	0,31
411	5,61	2,75	2,05	2,00	0,61
412	7,73	2,75	2,05	2,00	0,61
413	7,73	1,59	2,05	2,00	0,31
414	7,73	6,26	2,05	2,00	0,31
415	7,73	5,08	2,05	2,00	0,63
416	9,82	2,75	2,05	2,00	0,60
417	9,82	1,59	2,05	2,00	0,30
418	9,82	6,26	2,05	2,00	0,31
419	9,82	5,08	2,05	2,00	0,61
420	1,39	3,90	2,80	3,00	0,89
421	3,49	3,90	2,80	3,00	0,92
422	5,61	3,90	2,80	3,00	0,92
423	0,36	2,74	2,80	3,00	0,70
424	0,36	5,08	2,80	3,00	0,71
425	2,42	5,08	2,80	3,00	1,33
426	6,67	5,08	2,80	3,00	1,33
427	6,67	2,75	2,80	3,00	1,31
428	2,42	2,75	2,80	3,00	1,30
429	4,55	2,75	2,80	3,00	1,31
430	4,55	5,08	2,80	3,00	1,33
431	6,67	0,94	2,80	3,00	0,31
432	0,36	0,94	2,80	3,00	0,18
433	8,79	2,75	2,80	3,00	1,30
434	2,42	0,94	2,80	3,00	0,31
435	4,55	0,94	2,80	3,00	0,31
436	8,79	5,08	2,80	3,00	1,33
437	10,86	2,74	2,80	3,00	0,70
438	10,86	5,08	2,80	3,00	0,71
439	10,86	0,94	2,80	3,00	0,18
440	8,79	0,94	2,80	3,00	0,31
441	9,82	3,90	2,80	3,00	0,90
442	7,73	3,90	2,80	3,00	0,92
443	1,39	5,08	2,80	3,00	0,61
444	1,39	6,26	2,80	3,00	0,30
445	3,49	5,08	2,80	3,00	0,63
446	3,49	6,26	2,80	3,00	0,31
447	5,61	5,08	2,80	3,00	0,63
448	5,61	6,26	2,80	3,00	0,31
449	1,39	1,59	2,80	3,00	0,30
450	1,39	2,74	2,80	3,00	0,59
451	3,49	1,59	2,80	3,00	0,31
452	3,49	2,75	2,80	3,00	0,62
453	5,61	1,59	2,80	3,00	0,31

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
454	5,61	2,75	2,80	3,00	0,61
455	7,73	2,75	2,80	3,00	0,61
456	7,73	1,59	2,80	3,00	0,31
457	7,73	6,26	2,80	3,00	0,31
458	7,73	5,08	2,80	3,00	0,63
459	9,82	2,75	2,80	3,00	0,60
460	9,82	1,59	2,80	3,00	0,30
461	9,82	6,26	2,80	3,00	0,31
462	9,82	5,08	2,80	3,00	0,61
463	1,39	3,90	3,55	4,00	0,91
464	3,49	3,90	3,55	4,00	0,94
465	5,61	3,90	3,55	4,00	0,94
466	0,36	2,74	3,55	4,00	0,72
467	0,36	5,08	3,55	4,00	0,74
468	2,42	5,08	3,55	4,00	1,37
469	6,67	5,08	3,55	4,00	1,38
470	6,67	2,75	3,55	4,00	1,35
471	2,42	2,75	3,55	4,00	1,34
472	4,55	2,75	3,55	4,00	1,35
473	4,55	5,08	3,55	4,00	1,38
474	6,67	0,94	3,55	4,00	0,33
475	0,36	0,94	3,55	4,00	0,20
476	8,79	2,75	3,55	4,00	1,34
477	2,42	0,94	3,55	4,00	0,33
478	4,55	0,94	3,55	4,00	0,33
479	8,79	5,08	3,55	4,00	1,37
480	10,86	2,74	3,55	4,00	0,73
481	10,86	5,08	3,55	4,00	0,74
482	8,79	0,94	3,55	4,00	0,33
483	9,82	3,90	3,55	4,00	0,75
484	10,86	0,94	3,55	4,00	0,20
485	7,73	3,90	3,55	4,00	0,77
486	1,39	5,08	3,55	4,00	0,61
487	1,39	6,26	3,55	4,00	0,30
488	3,49	5,08	3,55	4,00	0,63
489	3,49	6,26	3,55	4,00	0,31
490	5,61	5,08	3,55	4,00	0,63
491	5,61	6,26	3,55	4,00	0,31
492	1,39	1,59	3,55	4,00	0,30
493	1,39	2,74	3,55	4,00	0,59
494	3,49	1,59	3,55	4,00	0,31
495	3,49	2,75	3,55	4,00	0,62
496	5,61	1,59	3,55	4,00	0,31
497	5,61	2,75	3,55	4,00	0,61
498	7,73	2,75	3,55	4,00	0,61
499	7,73	1,59	3,55	4,00	0,31
500	7,73	6,26	3,55	4,00	0,31
501	7,73	5,08	3,55	4,00	0,63
502	9,82	2,75	3,55	4,00	0,60
503	9,82	1,59	3,55	4,00	0,30
504	9,82	6,26	3,55	4,00	0,31

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
505	9,82	5,08	3,55	4,00	0,61
506	1,39	3,90	4,40	5,00	0,84
507	3,49	3,90	4,40	5,00	0,87
508	5,61	3,90	4,40	5,00	0,86
509	0,36	2,74	4,40	5,00	0,56
510	0,36	5,08	4,40	5,00	0,57
511	2,42	5,08	4,40	5,00	1,09
512	6,67	5,08	4,40	5,00	1,10
513	6,67	2,75	4,40	5,00	1,08
514	2,42	2,75	4,40	5,00	1,07
515	4,55	2,75	4,40	5,00	1,08
516	4,55	5,08	4,40	5,00	1,10
517	6,67	0,94	4,40	5,00	0,63
518	0,36	0,94	4,40	5,00	0,33
519	8,79	2,75	4,40	5,00	1,07
520	2,42	0,94	4,40	5,00	0,63
521	4,55	0,94	4,40	5,00	0,63
522	8,79	5,08	4,40	5,00	1,09
523	10,86	2,74	4,40	5,00	0,56
524	10,86	5,08	4,40	5,00	0,57
525	10,86	0,94	4,40	5,00	0,33
526	8,79	0,94	4,40	5,00	0,63
527	1,39	5,08	4,40	5,00	0,68
528	1,39	6,26	4,40	5,00	0,77
529	3,49	5,08	4,40	5,00	0,70
530	3,49	6,26	4,40	5,00	0,79
531	5,61	5,08	4,40	5,00	0,70
532	5,61	6,26	4,40	5,00	0,79
533	1,39	1,59	4,40	5,00	0,56
534	1,39	2,74	4,40	5,00	0,67
535	3,49	1,59	4,40	5,00	0,57
536	3,49	2,75	4,40	5,00	0,69
537	5,61	1,59	4,40	5,00	0,57
538	5,61	2,75	4,40	5,00	0,69
539	1,39	7,52	4,40	5,00	0,43
540	3,49	7,52	4,40	5,00	0,44
541	5,61	7,52	4,40	5,00	0,44
542	1,39	0,28	4,40	5,00	0,22
543	1,39	0,94	4,40	5,00	0,45
544	3,49	0,28	4,40	5,00	0,23
545	3,49	0,94	4,40	5,00	0,46
546	5,61	0,28	4,40	5,00	0,23
547	5,61	0,94	4,40	5,00	0,46
548	7,73	6,26	4,40	5,00	0,79
549	7,73	5,08	4,40	5,00	0,70
550	7,73	3,90	4,40	5,00	0,69
551	7,73	2,75	4,40	5,00	0,69
552	7,73	1,59	4,40	5,00	0,57
553	7,73	0,94	4,40	5,00	0,46
554	7,73	0,28	4,40	5,00	0,23
555	9,82	1,59	4,40	5,00	0,56

NODI INTERNI SHELL

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI	
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Piano Sism.	Peso (kN*10)
556	9,82	0,94	4,40	5,00	0,45
557	9,82	0,28	4,40	5,00	0,22
558	9,82	3,90	4,40	5,00	0,68
559	9,82	2,75	4,40	5,00	0,67
560	9,82	6,26	4,40	5,00	0,77
561	9,82	5,08	4,40	5,00	0,68
562	7,73	7,52	4,40	5,00	0,44
563	9,82	7,52	4,40	5,00	0,43

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
19	0,36	3,90	0,00		59	4,55	3,90	1,30
60	6,67	3,90	1,30		89	4,55	3,90	2,05
90	6,67	3,90	2,05		285	3,49	3,90	0,65
286	4,55	3,90	0,65		287	3,49	3,90	1,30
288	5,61	3,90	0,65		289	6,67	3,90	0,65
290	5,61	3,90	1,30		349	10,86	3,90	0,65
355	7,73	3,90	0,65		356	7,73	3,90	1,30
378	3,49	3,90	2,05		379	5,61	3,90	2,05
399	7,73	3,90	2,05		442	7,73	3,90	2,80

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
31	0,36	7,52	0,00		189	0,36	7,52	4,40
292	0,36	2,74	0,65		293	0,36	2,74	1,30
294	0,36	5,08	0,65		296	0,36	5,08	1,30
380	0,36	2,74	2,05		381	0,36	5,08	2,05
423	0,36	2,74	2,80		424	0,36	5,08	2,80
466	0,36	2,74	3,55		467	0,36	5,08	3,55
509	0,36	2,74	4,40		510	0,36	5,08	4,40

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
21	2,42	3,90	0,00		33	2,42	7,52	0,00
298	2,42	5,08	0,65		299	2,42	5,08	1,30
306	2,42	2,75	0,65		308	2,42	2,75	1,30
382	2,42	5,08	2,05		385	2,42	2,75	2,05
425	2,42	5,08	2,80		428	2,42	2,75	2,80
468	2,42	5,08	3,55		471	2,42	2,75	3,55
511	2,42	5,08	4,40		514	2,42	2,75	4,40

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
23	6,67	3,90	0,00		35	6,67	7,52	0,00
301	6,67	5,08	0,65		302	6,67	5,08	1,30
303	6,67	2,75	0,65		305	6,67	2,75	1,30

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
383	6,67	5,08	2,05		384	6,67	2,75	2,05
426	6,67	5,08	2,80		427	6,67	2,75	2,80
469	6,67	5,08	3,55		470	6,67	2,75	3,55
512	6,67	5,08	4,40		513	6,67	2,75	4,40

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
22	4,55	3,90	0,00		34	4,55	7,52	0,00
309	4,55	2,75	0,65		311	4,55	2,75	1,30
313	4,55	5,08	0,65		314	4,55	5,08	1,30
386	4,55	2,75	2,05		387	4,55	5,08	2,05
429	4,55	2,75	2,80		430	4,55	5,08	2,80
472	4,55	2,75	3,55		473	4,55	5,08	3,55
515	4,55	2,75	4,40		516	4,55	5,08	4,40

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 6

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
24	8,79	3,90	0,00		36	8,79	7,52	0,00
340	8,79	2,75	0,65		341	8,79	2,75	1,30
346	8,79	5,08	0,65		347	8,79	5,08	1,30
393	8,79	2,75	2,05		395	8,79	5,08	2,05
433	8,79	2,75	2,80		436	8,79	5,08	2,80
476	8,79	2,75	3,55		479	8,79	5,08	3,55
519	8,79	2,75	4,40		522	8,79	5,08	4,40

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 7

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
48	10,86	7,52	0,00		203	10,86	7,52	4,40
349	10,86	3,90	0,65		350	10,86	2,74	1,30
351	10,86	5,08	0,65		352	10,86	5,08	1,30
396	10,86	2,74	2,05		397	10,86	5,08	2,05
437	10,86	2,74	2,80		438	10,86	5,08	2,80
480	10,86	2,74	3,55		481	10,86	5,08	3,55
523	10,86	2,74	4,40		524	10,86	5,08	4,40

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
33	2,42	7,52	0,00		38	0,00	7,80	0,00
251	6,67	5,08	0,00		253	5,61	6,26	0,00
254	8,79	5,08	0,00		256	7,73	6,26	0,00
257	1,39	7,52	0,00		258	3,49	7,52	0,00
259	5,61	7,52	0,00		260	7,73	7,52	0,00
261	1,39	7,80	0,00		262	3,49	7,80	0,00
263	5,61	7,80	0,00		264	7,73	7,80	0,00
265	9,82	0,28	0,00		266	9,82	0,00	0,00
267	9,82	3,90	0,00		268	10,86	2,75	0,00
269	9,82	2,75	0,00		270	9,82	1,59	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
271	9,82	6,26	0,00		272	10,86	5,08	0,00
273	9,82	5,08	0,00		274	9,82	7,52	0,00
275	9,82	7,80	0,00		276	10,86	0,94	0,00
277	9,82	0,94	0,00		278	11,22	2,75	0,00
279	11,22	5,08	0,00		280	11,22	0,94	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
67	4,55	1,59	1,30		341	8,79	2,75	1,30
347	8,79	5,08	1,30		350	10,86	2,74	1,30
352	10,86	5,08	1,30		354	9,82	3,90	1,30
356	7,73	3,90	1,30		371	9,82	6,26	1,30
372	9,82	5,08	1,30		373	7,73	2,75	1,30
374	7,73	1,59	1,30		375	9,82	2,75	1,30
376	9,82	1,59	1,30					

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 2 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
97	4,55	1,59	2,05		393	8,79	2,75	2,05
395	8,79	5,08	2,05		396	10,86	2,74	2,05
397	10,86	5,08	2,05		398	9,82	3,90	2,05
399	7,73	3,90	2,05		414	7,73	6,26	2,05
415	7,73	5,08	2,05		416	9,82	2,75	2,05
417	9,82	1,59	2,05		418	9,82	6,26	2,05
419	9,82	5,08	2,05					

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 3 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
128	4,55	6,26	2,80		433	8,79	2,75	2,80
436	8,79	5,08	2,80		437	10,86	2,74	2,80
438	10,86	5,08	2,80		441	9,82	3,90	2,80
442	7,73	3,90	2,80		457	7,73	6,26	2,80
458	7,73	5,08	2,80		459	9,82	2,75	2,80
460	9,82	1,59	2,80		461	9,82	6,26	2,80
462	9,82	5,08	2,80					

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 4 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
158	4,55	6,26	3,55		476	8,79	2,75	3,55
479	8,79	5,08	3,55		480	10,86	2,74	3,55
481	10,86	5,08	3,55		483	9,82	3,90	3,55
485	7,73	3,90	3,55		500	7,73	6,26	3,55
501	7,73	5,08	3,55		502	9,82	2,75	3,55
503	9,82	1,59	3,55		504	9,82	6,26	3,55
505	9,82	5,08	3,55					

loculi

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -NODI PIASTRA - QUOTA: 5 ELEMENTO: 1

Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)		Nodo 3d N.ro	X3d (m)	Y3d (m)	Z3d (m)
203	10,86	7,52	4,40		204	8,79	7,52	4,40
205	10,86	0,28	4,40		206	8,79	0,28	4,40
517	6,67	0,94	4,40		518	0,36	0,94	4,40
520	2,42	0,94	4,40		521	4,55	0,94	4,40
525	10,86	0,94	4,40		526	8,79	0,94	4,40
544	3,49	0,28	4,40		545	3,49	0,94	4,40
546	5,61	0,28	4,40		547	5,61	0,94	4,40
550	7,73	3,90	4,40		553	7,73	0,94	4,40
554	7,73	0,28	4,40		556	9,82	0,94	4,40
557	9,82	0,28	4,40		562	7,73	7,52	4,40
563	9,82	7,52	4,40					

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,50	1,05	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	1,00	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-0,30	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	31	32	33	34
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Abitazioni	1,00	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00
Var.Coperture	1,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Abitazioni	0,50	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20
Var.Coperture	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00

loculi

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.	
---	--

DESCRIZIONI	1
Var.Abitazioni	0,30
Var.Neve h<=1000	0,00
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

¶ SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Filo N.ro	: Numero del filo del nodo inferiore o superiore
Quota inf/sup	: Quota del nodo inferiore e del nodo superiore
Nodo inf/sup	: Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.D.
Sisma N.ro	: Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Combin N.ro	: Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Calcolo	: valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Limite	: valore dello spostamento limite per lo S.L.O.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa.

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDEZZE

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse ($XR - XG$)
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidezze rispetto a quello delle masse ($YR - YG$)
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFleX	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. E' calcolata come rapporto fra la forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.
RigFleY	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors	: Rigidezza torsionale di piano
r/l	: Rapporto di piano per determinare se una struttura è deformabile torsionalmente (vedi DM 2008 7.4.3.1)

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDEZZE DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
Variatz%	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante (t)	: Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost(mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m)	: Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variatz(%)	: Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilità per gli effetti p-d (DM 2008, formula 7.3.2)

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verrà omesso se la struttura è dichiarata in input NON regolare, poiché superfluo.

N. piano	: Numero del piano sismico
Res X (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Res Y (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Dom X (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Dom Y (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)

loculi

Res/Dom : *Rapporto tra la resistenza e la domanda (Sisma1/Sisma2)*
Var.R/D : *Variatione del rapporto resistenza/capacità rispetto ai piani superiori (Sisma1/Sisma2)*
Flag : *Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacità (DM*
Verifica : *2008, 7.2.2 punto g)*

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ϵ_{cx} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{cy} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{fx} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ϵ_{fy} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	: Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'involuppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	: Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	: Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.51) dell' eurocodice 2

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle e vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
x/d	: Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Quota	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	: Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx . Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny . Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ϵ_{cx}* 10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale $x \times 10000$ (Es. $0.35\% = 35$)
ϵ_{cy}* 10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale $y \times 10000$ (Es. $0.35\% = 35$)
ϵ_{fx}* 10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale $x \times 10000$ (Es. $1\% = 100$)
ϵ_{fy}* 10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale $y \times 10000$ (Es. $1\% = 100$)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x . (Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
--------------	---

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Gr.Q	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Gen	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb. Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
Carico	
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

loculi

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE													
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	93,284	0,06736	5,0	0,150	0,182	0,405	0,405	0,498	0,498	1	-0,000835	0,027551	-0,000214
										2	-0,001339	0,043619	-0,000343
										3	-0,001836	0,059650	-0,000471
										4	-0,002332	0,075584	-0,000598
										5	-0,002878	0,093445	-0,000738
2	104,620	0,06006	5,0	0,142	0,174	0,388	0,388	0,476	0,476	1	0,027415	-0,038707	0,007079
										2	0,043966	-0,062113	0,011355
										3	0,060236	-0,085101	0,015557
										4	0,076437	-0,107978	0,019738
										5	0,094298	-0,133191	0,024347
3	108,632	0,05784	5,0	0,140	0,171	0,382	0,382	0,470	0,470	1	0,026947	-0,000358	0,000065
										2	0,043313	-0,000579	0,000105
										3	0,058691	-0,000797	0,000145
										4	0,073140	-0,001015	0,000185
										5	0,089014	-0,001257	0,000229
4	527,751	0,01191	5,0	0,095	0,118	0,272	0,272	0,335	0,335	1	0,061619	0,000002	0,000000
										2	0,075094	-0,000025	0,000005
										3	0,053615	-0,000097	0,000017
										4	0,003425	-0,000193	0,000035
										5	-0,080075	-0,000286	0,000051
5	955,497	0,00658	5,0	0,090	0,111	0,259	0,259	0,320	0,320	1	-0,081887	-0,000540	0,000096
										2	-0,028647	-0,000526	0,000094
										3	0,061352	-0,000285	0,000051
										4	0,072889	-0,000031	0,000005
										5	-0,048132	0,000158	-0,000028
6	1086,308	0,00578	5,0	0,089	0,110	0,257	0,257	0,317	0,317	1	0,080756	-0,115916	0,020536
										2	0,085975	-0,123917	0,021943
										3	0,052287	-0,075928	0,013422
										4	-0,005608	0,007621	-0,01394
										5	-0,071898	0,103888	-0,018467
7	1204,902	0,00521	5,0	0,089	0,110	0,256	0,256	0,316	0,316	1	-0,000873	-0,073287	-0,000222
										2	-0,000822	-0,076965	-0,000210
										3	-0,000307	-0,045340	-0,000079
										4	0,000398	0,008270	0,000102
										5	0,001176	0,068402	0,000302
8	1583,742	0,00397	5,0	0,087	0,108	0,253	0,253	0,312	0,312	1	-0,069733	-0,000332	0,000059
										2	0,069889	-0,000003	0,000001
										3	0,047048	0,000125	-0,000022
										4	-0,083645	0,000007	-0,000001
										5	0,024752	0,000153	-0,000027
9	1980,938	0,00317	5,0	0,087	0,107	0,251	0,251	0,310	0,310	1	-0,089088	0,128532	-0,022729
										2	-0,008005	0,012012	-0,002077
										3	0,082865	-0,119447	0,021169
										4	0,066440	-0,096130	0,016970
										5	-0,054311	0,078692	-0,013926
10	2176,418	0,00289	5,0	0,086	0,107	0,250	0,250	0,309	0,309	1	-0,001485	-0,079478	-0,000379
										2	0,000337	-0,005847	0,000085
										3	0,001635	0,074480	0,000418
										4	0,000511	0,056905	0,000130
										5	-0,000893	-0,053218	-0,000229
11	2341,522	0,00268	5,0	0,086	0,107	0,250	0,250	0,308	0,308	1	-0,037456	-0,000223	0,000040
										2	0,086724	0,000250	-0,000045
										3	-0,092363	-0,000127	0,000022
										4	0,052887	0,000156	-0,000028
										5	-0,010086	-0,000134	0,000024
12	2826,989	0,00222	5,0	0,086	0,106	0,249	0,249	0,307	0,307	1	0,066423	-0,096969	0,016956
										2	-0,085486	0,124002	-0,021812
										3	-0,032428	0,048185	-0,008281
										4	0,098178	-0,142226	0,025066
										5	-0,032669	0,047504	-0,008375

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI													
IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica	
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)		Spostam. Limite (mm)
14	0,00	1,30	18	76	2	19	0,094	3,900	2	19	0,077	2,600	VERIFICATO
14	1,30	2,05	76	110	2	19	0,055	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
14	2,05	2,80	110	136	2	19	0,055	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
14	2,80	3,55	136	166	2	19	0,054	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
14	3,55	4,40	166	196	2	19	0,061	2,550	2	19	0,050	1,700	VERIFICATO
15	,0	1,30	13	61	2	29	0,107	3,900	2	29	0,089	2,600	VERIFICATO
15	1,30	2,05	61	91	2	29	0,063	2,250	2	29	0,052	1,500	VERIFICATO
15	2,05	2,80	91	121	2	29	0,063	2,250	2	29	0,052	1,500	VERIFICATO
15	2,80	3,55	121	151	2	29	0,062	2,250	2	29	0,051	1,500	VERIFICATO
15	3,55	4,40	151	181	2	29	0,069	2,550	2	29	0,057	1,700	VERIFICATO
16	0,00	1,30	15	66	2	29	0,100	3,900	2	29	0,082	2,600	VERIFICATO

loculi

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI													
IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
16	1,30	2,05	66	96	2	29	0,058	2,250	2	29	0,048	1,500	VERIFICATO
16	2,05	2,80	96	126	2	29	0,058	2,250	2	29	0,048	1,500	VERIFICATO
16	2,80	3,55	126	156	2	29	0,058	2,250	2	29	0,047	1,500	VERIFICATO
16	3,55	4,40	156	186	2	29	0,064	2,550	2	29	0,053	1,700	VERIFICATO
17	0,00	1,30	16	67	2	29	0,092	3,900	2	29	0,076	2,600	VERIFICATO
17	1,30	2,05	67	97	2	29	0,054	2,250	2	29	0,044	1,500	VERIFICATO
17	2,05	2,80	97	127	2	29	0,053	2,250	2	29	0,044	1,500	VERIFICATO
17	2,80	3,55	127	157	2	29	0,053	2,250	2	29	0,044	1,500	VERIFICATO
17	3,55	4,40	157	187	2	29	0,059	2,550	2	29	0,049	1,700	VERIFICATO
18	0,00	1,30	17	65	2	19	0,088	3,900	2	19	0,073	2,600	VERIFICATO
18	1,30	2,05	65	95	2	19	0,052	2,250	2	19	0,043	1,500	VERIFICATO
18	2,05	2,80	95	125	2	19	0,051	2,250	2	19	0,042	1,500	VERIFICATO
18	2,80	3,55	125	155	2	19	0,051	2,250	2	19	0,042	1,500	VERIFICATO
18	3,55	4,40	155	185	2	19	0,057	2,550	2	19	0,047	1,700	VERIFICATO
20	0,00	1,30	24	83	2	19	0,093	3,900	2	28	0,077	2,600	VERIFICATO
20	1,30	2,05	83	113	2	19	0,054	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
20	2,05	2,80	113	135	2	19	0,054	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
20	2,80	3,55	135	165	2	19	0,054	2,250	2	19	0,044	1,500	VERIFICATO
20	3,55	4,40	165	195	2	19	0,060	2,550	2	19	0,050	1,700	VERIFICATO
21	0,00	1,30	19	57	2	29	0,105	3,900	2	29	0,087	2,600	VERIFICATO
21	1,30	2,05	57	87	2	29	0,062	2,250	2	29	0,051	1,500	VERIFICATO
21	2,05	2,80	87	117	2	29	0,062	2,250	2	29	0,051	1,500	VERIFICATO
21	2,80	3,55	117	147	2	29	0,061	2,250	2	29	0,050	1,500	VERIFICATO
21	3,55	4,40	147	177	2	29	0,068	2,550	2	29	0,056	1,700	VERIFICATO
22	0,00	1,30	21	58	2	29	0,097	3,900	2	29	0,080	2,600	VERIFICATO
22	1,30	2,05	58	88	2	29	0,057	2,250	2	29	0,047	1,500	VERIFICATO
22	2,05	2,80	88	118	2	29	0,057	2,250	2	29	0,047	1,500	VERIFICATO
22	2,80	3,55	118	148	2	29	0,056	2,250	2	29	0,046	1,500	VERIFICATO
22	3,55	4,40	148	178	2	29	0,063	2,550	2	29	0,052	1,700	VERIFICATO
23	0,00	1,30	22	59	2	29	0,089	3,900	2	29	0,074	2,600	VERIFICATO
23	1,30	2,05	59	89	2	29	0,052	2,250	2	29	0,043	1,500	VERIFICATO
23	2,05	2,80	89	119	2	29	0,052	2,250	2	29	0,043	1,500	VERIFICATO
23	2,80	3,55	119	149	2	29	0,051	2,250	2	29	0,042	1,500	VERIFICATO
23	3,55	4,40	149	179	2	22	0,058	2,550	2	22	0,047	1,700	VERIFICATO
24	0,00	1,30	23	60	2	28	0,088	3,900	2	28	0,072	2,600	VERIFICATO
24	1,30	2,05	60	90	2	28	0,051	2,250	2	28	0,042	1,500	VERIFICATO
24	2,05	2,80	90	120	2	28	0,051	2,250	2	28	0,042	1,500	VERIFICATO
24	2,80	3,55	120	150	2	28	0,051	2,250	2	28	0,042	1,500	VERIFICATO
24	3,55	4,40	150	180	2	19	0,057	2,550	2	19	0,047	1,700	VERIFICATO
26	0,00	1,30	30	79	2	28	0,094	3,900	2	28	0,077	2,600	VERIFICATO
26	1,30	2,05	79	105	2	28	0,055	2,250	2	28	0,045	1,500	VERIFICATO
26	2,05	2,80	105	139	2	28	0,055	2,250	2	28	0,045	1,500	VERIFICATO
26	2,80	3,55	139	169	2	28	0,054	2,250	2	28	0,045	1,500	VERIFICATO
26	3,55	4,40	169	199	2	28	0,060	2,550	2	28	0,050	1,700	VERIFICATO
27	0,00	1,30	25	62	2	22	0,106	3,900	2	22	0,087	2,600	VERIFICATO
27	1,30	2,05	62	92	2	22	0,062	2,250	2	22	0,051	1,500	VERIFICATO
27	2,05	2,80	92	122	2	22	0,062	2,250	2	22	0,051	1,500	VERIFICATO
27	2,80	3,55	122	152	2	22	0,061	2,250	2	22	0,051	1,500	VERIFICATO
27	3,55	4,40	152	182	2	22	0,069	2,550	2	22	0,057	1,700	VERIFICATO
28	0,00	1,30	27	63	2	22	0,098	3,900	2	22	0,081	2,600	VERIFICATO
28	1,30	2,05	63	93	2	22	0,058	2,250	2	22	0,048	1,500	VERIFICATO
28	2,05	2,80	93	123	2	22	0,057	2,250	2	22	0,047	1,500	VERIFICATO
28	2,80	3,55	123	153	2	22	0,057	2,250	2	22	0,047	1,500	VERIFICATO
28	3,55	4,40	153	183	2	22	0,064	2,550	2	22	0,053	1,700	VERIFICATO
29	0,00	1,30	28	68	2	22	0,091	3,900	2	22	0,075	2,600	VERIFICATO
29	1,30	2,05	68	98	2	22	0,053	2,250	2	22	0,044	1,500	VERIFICATO
29	2,05	2,80	98	128	2	22	0,053	2,250	2	22	0,043	1,500	VERIFICATO
29	2,80	3,55	128	158	2	22	0,052	2,250	2	22	0,043	1,500	VERIFICATO
29	3,55	4,40	158	188	2	22	0,059	2,550	2	22	0,049	1,700	VERIFICATO
30	0,00	1,30	29	64	2	28	0,089	3,900	2	28	0,073	2,600	VERIFICATO
30	1,30	2,05	64	94	2	28	0,052	2,250	2	28	0,043	1,500	VERIFICATO
30	2,05	2,80	94	124	2	28	0,052	2,250	2	28	0,043	1,500	VERIFICATO
30	2,80	3,55	124	154	2	28	0,051	2,250	2	28	0,042	1,500	VERIFICATO

loculi

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI													
IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica	
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)		Spostam. Limite (mm)
30	3,55	4,40	154	184	2	28	0,057	2,550	2	28	0,047	1,700	VERIFICATO
32	0,00	1,30	36	80	2	28	0,094	3,900	2	28	0,078	2,600	VERIFICATO
32	1,30	2,05	80	106	2	28	0,055	2,250	2	28	0,046	1,500	VERIFICATO
32	2,05	2,80	106	144	2	28	0,055	2,250	2	28	0,045	1,500	VERIFICATO
32	2,80	3,55	144	173	2	28	0,054	2,250	2	28	0,045	1,500	VERIFICATO
32	3,55	4,40	173	204	2	28	0,061	2,550	2	28	0,050	1,700	VERIFICATO
33	0,00	1,30	31	69	2	22	0,107	3,900	2	22	0,088	2,600	VERIFICATO
33	1,30	2,05	69	99	2	22	0,063	2,250	2	22	0,052	1,500	VERIFICATO
33	2,05	2,80	99	129	2	22	0,063	2,250	2	22	0,052	1,500	VERIFICATO
33	2,80	3,55	129	159	2	22	0,062	2,250	2	22	0,051	1,500	VERIFICATO
33	3,55	4,40	159	189	2	22	0,070	2,550	2	22	0,057	1,700	VERIFICATO
34	0,00	1,30	33	73	2	22	0,100	3,900	2	22	0,082	2,600	VERIFICATO
34	1,30	2,05	73	103	2	22	0,059	2,250	2	22	0,048	1,500	VERIFICATO
34	2,05	2,80	103	133	2	22	0,058	2,250	2	22	0,048	1,500	VERIFICATO
34	2,80	3,55	133	163	2	22	0,058	2,250	2	22	0,048	1,500	VERIFICATO
34	3,55	4,40	163	193	2	22	0,065	2,550	2	22	0,054	1,700	VERIFICATO
35	0,00	1,30	34	74	2	22	0,092	3,900	2	22	0,076	2,600	VERIFICATO
35	1,30	2,05	74	104	2	22	0,054	2,250	2	22	0,045	1,500	VERIFICATO
35	2,05	2,80	104	134	2	22	0,054	2,250	2	22	0,044	1,500	VERIFICATO
35	2,80	3,55	134	164	2	22	0,053	2,250	2	22	0,044	1,500	VERIFICATO
35	3,55	4,40	164	194	2	22	0,060	2,550	2	22	0,049	1,700	VERIFICATO
36	0,00	1,30	35	70	2	28	0,089	3,900	2	28	0,074	2,600	VERIFICATO
36	1,30	2,05	70	100	2	28	0,052	2,250	2	28	0,043	1,500	VERIFICATO
36	2,05	2,80	100	130	2	28	0,052	2,250	2	28	0,043	1,500	VERIFICATO
36	2,80	3,55	130	160	2	28	0,052	2,250	2	28	0,043	1,500	VERIFICATO
36	3,55	4,40	160	190	2	28	0,058	2,550	2	28	0,047	1,700	VERIFICATO
38	0,00	1,30	12	75	2	19	0,094	3,900	2	19	0,078	2,600	VERIFICATO
38	1,30	2,05	75	109	2	19	0,055	2,250	2	19	0,046	1,500	VERIFICATO
38	2,05	2,80	109	146	2	19	0,055	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
38	2,80	3,55	146	175	2	19	0,055	2,250	2	19	0,045	1,500	VERIFICATO
38	3,55	4,40	175	206	2	19	0,061	2,550	2	19	0,051	1,700	VERIFICATO
39	0,00	1,30	4	72	2	29	0,109	3,900	2	29	0,090	2,600	VERIFICATO
39	1,30	2,05	72	102	2	29	0,064	2,250	2	29	0,053	1,500	VERIFICATO
39	2,05	2,80	102	132	2	29	0,064	2,250	2	29	0,052	1,500	VERIFICATO
39	2,80	3,55	132	162	2	29	0,063	2,250	2	29	0,052	1,500	VERIFICATO
39	3,55	4,40	162	192	2	29	0,070	2,550	2	29	0,058	1,700	VERIFICATO
40	0,00	1,30	6	77	2	29	0,101	3,900	2	29	0,083	2,600	VERIFICATO
40	1,30	2,05	77	107	2	29	0,059	2,250	2	29	0,049	1,500	VERIFICATO
40	2,05	2,80	107	137	2	29	0,059	2,250	2	29	0,049	1,500	VERIFICATO
40	2,80	3,55	137	167	2	29	0,058	2,250	2	29	0,048	1,500	VERIFICATO
40	3,55	4,40	167	197	2	29	0,065	2,550	2	29	0,054	1,700	VERIFICATO
41	0,00	1,30	8	78	2	29	0,093	3,900	2	29	0,077	2,600	VERIFICATO
41	1,30	2,05	78	108	2	29	0,055	2,250	2	29	0,045	1,500	VERIFICATO
41	2,05	2,80	108	138	2	29	0,054	2,250	2	29	0,045	1,500	VERIFICATO
41	2,80	3,55	138	168	2	29	0,054	2,250	2	29	0,044	1,500	VERIFICATO
41	3,55	4,40	168	198	2	29	0,060	2,550	2	29	0,049	1,700	VERIFICATO
42	0,00	1,30	10	71	2	19	0,089	3,900	2	19	0,073	2,600	VERIFICATO
42	1,30	2,05	71	101	2	19	0,052	2,250	2	19	0,043	1,500	VERIFICATO
42	2,05	2,80	101	131	2	19	0,052	2,250	2	19	0,043	1,500	VERIFICATO
42	2,80	3,55	131	161	2	19	0,051	2,250	2	19	0,042	1,500	VERIFICATO
42	3,55	4,40	161	191	2	19	0,058	2,550	2	19	0,048	1,700	VERIFICATO
45	0,00	1,30	46	85	2	19	0,099	3,900	2	19	0,082	2,600	VERIFICATO
45	1,30	2,05	85	115	2	19	0,058	2,250	2	19	0,048	1,500	VERIFICATO
45	2,05	2,80	115	140	2	19	0,058	2,250	2	19	0,048	1,500	VERIFICATO
45	2,80	3,55	140	170	2	19	0,057	2,250	2	19	0,047	1,500	VERIFICATO
45	3,55	4,40	170	200	2	19	0,064	2,550	2	19	0,053	1,700	VERIFICATO
46	0,00	1,30	45	86	2	19	0,098	3,900	2	19	0,081	2,600	VERIFICATO
46	1,30	2,05	86	116	2	19	0,058	2,250	2	19	0,047	1,500	VERIFICATO
46	2,05	2,80	116	141	2	19	0,057	2,250	2	19	0,047	1,500	VERIFICATO
46	2,80	3,55	141	171	2	19	0,057	2,250	2	19	0,047	1,500	VERIFICATO
46	3,55	4,40	171	201	2	19	0,064	2,550	2	19	0,053	1,700	VERIFICATO
47	0,00	1,30	47	81	2	28	0,099	3,900	2	28	0,081	2,600	VERIFICATO
47	1,30	2,05	81	111	2	28	0,058	2,250	2	28	0,048	1,500	VERIFICATO

loculi

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI

IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
47	2,05	2,80	111	142	2	28	0,058	2,250	2	28	0,047	1,500	VERIFICATO
47	2,80	3,55	142	172	2	28	0,057	2,250	2	28	0,047	1,500	VERIFICATO
47	3,55	4,40	172	202	2	28	0,064	2,550	2	28	0,052	1,700	VERIFICATO
48	0,00	1,30	48	82	2	28	0,099	3,900	2	28	0,082	2,600	VERIFICATO
48	1,30	2,05	82	112	2	28	0,058	2,250	2	28	0,048	1,500	VERIFICATO
48	2,05	2,80	112	143	2	28	0,058	2,250	2	28	0,048	1,500	VERIFICATO
48	2,80	3,55	143	174	2	28	0,057	2,250	2	28	0,047	1,500	VERIFICATO
48	3,55	4,40	174	203	2	28	0,064	2,550	2	28	0,053	1,700	VERIFICATO
49	0,00	1,30	43	84	2	19	0,100	3,900	2	19	0,082	2,600	VERIFICATO
49	1,30	2,05	84	114	2	19	0,059	2,250	2	19	0,048	1,500	VERIFICATO
49	2,05	2,80	114	145	2	19	0,058	2,250	2	19	0,048	1,500	VERIFICATO
49	2,80	3,55	145	176	2	19	0,058	2,250	2	19	0,048	1,500	VERIFICATO
49	3,55	4,40	176	205	2	19	0,065	2,550	2	19	0,053	1,700	VERIFICATO

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE	BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE									RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI				
	PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (kN)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (kN*m)	Rig.FleY (kN*m)	Rig.Tors. (kN*m)
1	1,30	568,60	5,61	3,91	5,61	3,91	0,00	-0,01	7,24	10,50	1218805	1191030	19927824	
2	2,05	481,83	5,61	3,91	5,61	3,90	0,00	-0,01	7,24	10,50	1527494	1349511	22049940	
3	2,80	481,83	5,61	3,91	5,61	3,90	0,00	-0,01	7,24	10,50	1282510	1001396	16718117	
4	3,55	490,93	5,57	3,91	5,61	3,90	0,04	-0,01	7,24	10,50	1086375	794063	13220110	
5	4,40	580,12	5,57	3,90	5,61	3,90	0,04	0,01	7,24	10,50	684587	565614	9540378	

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

Piano N.ro	Quota (m)	Peso (kN)	Variaz. (%)	DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
				Tagliante (kN)	Spost. (mm)	Klat. (kN/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante (kN)	Spost. (mm)	Klat. (kN/m)	Variaz (%)	Teta
1	1,30	568,60	0,0	866,06	0,13	6783710	0,0	0,000	909,43	0,18	5043837	0,0	0,000
2	2,05	481,83	-15,3	778,74	0,08	10045204	48,1	0,000	818,49	0,10	7797203	54,6	0,000
3	2,80	481,83	0,0	659,81	0,07	9062164	-9,8	0,000	696,56	0,10	6646920	-14,8	0,000
4	3,55	490,93	1,9	498,68	0,07	7294236	-19,5	0,000	529,84	0,10	5087545	-23,5	0,000
5	4,40	580,12	18,2	294,13	0,08	3916324	-46,3	0,000	314,54	0,12	2692059	-47,1	0,000

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI

Piano N.r	RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X			RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y		
	RigidezzaPilastri	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second	RigidezzaPilastri	Rigidezza Setti	Rigid.Elem.Second
	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti
1	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
2	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
3	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
4	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00
5	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daN/m/m	My daN/m/m	Mxy daN/m/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot dN/cm	eta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
0	1	33	0	0	0	2373	1159	56	2	2	17	17	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,5			
0	1	38	0	0	0	197	-304	153	0	0	3	5	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,8	-1,6			
0	1	251	0	0	0	1125	279	85	2	0	17	4	0,8	0,8	6,0	6,0	0,0	0,5	-1,1			
0	1	253	0	0	0	-1419	-176	115	2	0	17	3	6,0	6,0	0,8	6,0	0,0	0,6	-1,2			
0	1	254	0	0	0	1192	295	85	2	0	17	5	0,8	6,0	6,0	6,0	0,0	0,6	-1,1			
0	1	256	0	0	0	-1408	-176	-118	2	0	17	3	6,0	6,0	0,8	6,0	0,0	0,6	-1,3			
0	1	257	0	0	0	-2315	119	69	2	0	17	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,5			
0	1	258	0	0	0	-1781	130	44	2	0	17	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	259	0	0	0	-1701	117	61	2	0	17	2	6,0	6,0	0,8	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	260	0	0	0	-1703	135	-12	2	0	17	2	6,0	0,8	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	261	0	0	0	-2027	-103	65	2	0	17	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,8	-1,5			
0	1	262	0	0	0	-1434	-61	31	2	0	17	1	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,5			
0	1	263	0	0	0	-1395	-59	-63	2	0	17	1	6,0	6,0	0,8	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	264	0	0	0	-1357	45	-41	2	0	17	1	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	265	0	0	0	-2143	-251	-76	2	0	17	4	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	266	0	0	0	-1969	-102	-84	2	0	17	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,5			
0	1	267	0	0	0	-491	799	-91	1	1	8	13	6,0	0,8	6,0	6,0	0,0	0,6	-1,2			
0	1	268	0	0	0	610	-389	272	1	1	10	6	0,8	6,0	6,0	6,0	0,0	0,6	-1,3			
0	1	269	0	0	0	-1380	-657	-150	2	1	17	10	6,0	6,0	0,8	0,8	0,0	0,6	-1,2			
0	1	270	0	0	0	-1779	-357	-125	2	1	17	6	6,0	6,0	0,8	6,0	0,0	0,6	-1,3			
0	1	271	0	0	0	-1764	-221	90	2	0	17	4	6,0	6,0	0,8	6,0	0,0	0,6	-1,3			
0	1	272	0	0	0	635	-306	-276	1	0	10	5	0,8	6,0	6,0	6,0	0,0	0,6	-1,3			
0	1	273	0	0	0	-1406	-705	142	2	1	17	11	6,0	6,0	0,8	0,8	0,0	0,6	-1,2			
0	1	274	0	0	0	-2223	112	-102	2	0	17	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,5			
0	1	275	0	0	0	-1931	-126	-67	2	0	17	2	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,5			
0	1	276	0	0	0	730	588	171	1	1	12	9	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			

loculi

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
0	1	277	0	0	0	-1993	-258	-112	2	0	17	4	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			
0	1	278	0	0	0	-193	-256	174	0	0	3	4	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,3			
0	1	279	0	0	0	-226	-298	-218	0	0	4	5	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,3			
0	1	280	0	0	0	87	478	60	0	1	1	8	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,7	-1,4			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
1	1	67	0	0	0	-221	-51	0	4	1	17	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
1	1	341	0	0	0	-160	-30	0	3	1	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
1	1	347	0	0	0	-163	-30	0	3	1	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
1	1	350	0	0	0	-173	-49	-20	3	1	13	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
1	1	352	0	0	0	-175	-49	19	3	1	13	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
1	1	354	0	0	0	-17	-90	-3	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
1	1	356	0	0	0	-16	-94	0	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,0				
1	1	371	0	0	0	208	22	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
1	1	372	0	0	0	170	82	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				
1	1	373	0	0	0	173	85	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,2				
1	1	374	0	0	0	216	22	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
1	1	375	0	0	0	168	82	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				
1	1	376	0	0	0	208	22	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 2 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
2	1	97	0	0	0	-222	-53	0	4	1	17	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
2	1	393	0	0	0	-160	-30	0	3	0	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
2	1	395	0	0	0	-162	-30	0	3	1	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
2	1	396	0	0	0	-176	-48	-19	3	1	13	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
2	1	397	0	0	0	-178	-48	18	3	1	14	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
2	1	398	0	0	0	-15	-88	-3	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
2	1	399	0	0	0	-16	-94	0	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,0				
2	1	414	0	0	0	216	23	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
2	1	415	0	0	0	175	84	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,2				
2	1	416	0	0	0	168	81	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				
2	1	417	0	0	0	206	22	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
2	1	418	0	0	0	206	23	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
2	1	419	0	0	0	170	81	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 3 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
3	1	128	0	0	0	-222	-56	0	4	1	17	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
3	1	433	0	0	0	-160	-29	0	3	0	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
3	1	436	0	0	0	-162	-30	0	3	0	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
3	1	437	0	0	0	-174	-48	-19	3	1	13	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
3	1	438	0	0	0	-176	-48	19	3	1	13	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
3	1	441	0	0	0	-15	-90	0	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
3	1	442	0	0	0	-17	-95	0	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,0				
3	1	457	0	0	0	216	24	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
3	1	458	0	0	0	175	84	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,2				
3	1	459	0	0	0	168	81	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				
3	1	460	0	0	0	207	23	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
3	1	461	0	0	0	207	23	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
3	1	462	0	0	0	170	81	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 4 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
4	1	158	0	0	0	-222	-57	0	4	1	17	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
4	1	476	0	0	0	-159	-29	0	3	0	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
4	1	479	0	0	0	-161	-29	0	3	0	12	2	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
4	1	480	0	0	0	-178	-48	-19	3	1	14	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
4	1	481	0	0	0	-180	-47	18	3	1	14	4	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,3				
4	1	483	0	0	0	-14	-89	0	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,2				
4	1	485	0	0	0	-18	-96	0	0	2	1	7	1,5	1,5	0,8	0,8	0,0	-1,0				
4	1	500	0	0	0	216	24	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
4	1	501	0	0	0	175	85	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,2				
4	1	502	0	0	0	167	81	0	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				
4	1	503	0	0	0	206	23	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
4	1	504	0	0	0	206	23	0	4	0	16	2	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,4				
4	1	505	0	0	0	169	81	1	3	1	13	6	0,8	0,8	1,5	1,5	0,0	-1,3				

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 5 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	εta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
5	1	203	0	0	0	-195	-110	6	2	1	10	6	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,6				
5	1	204	0	0	0	-322	-138	-2	3	1	16	7	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,5				
5	1	205	0	0	0	-240	-115	-3	2	1	12	6	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,6				
5	1	206	0	0	0	-342	-128	2	3	1	17	7	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,5				
5	1	517	0	0	0	-340	-71	0	3	1	17	4	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,4				
5	1	518	0	0	0	-228	-49	-5	2	0	12	2	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,5				
5	1	520	0	0	0	-360	-75	-1	3	1	18	4	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,4				
5	1	521	0	0	0	-346	-71	0	3	1	18	4	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,4				
5	1	525	0	0	0	-230	-48	3	2	0	12	2	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,5				
5	1	526	0	0	0	-352	-74	1	3	1	18	4	2,1	2,1	0,8	0,8	0,0	-1,4				

loculi

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 2 ELEMENTO: 1																								
Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	
2	1	415	Rara												RaraCls	150,0	26,4	1	0,1	0,0	12,8	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	846	1	0,1	0,0	40,7	2	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	26,4	1	0,1	0,0	12,8	1	0,1	0,0	
2	1	416	Rara											RaraCls	150,0	25,3	2	0,1	0,0	12,2	2	0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	809	2	0,1	0,0	38,9	2	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	25,3	1	0,1	0,0	12,2	1	0,1	0,0	
2	1	417	Rara											RaraCls	150,0	31,0	1	0,1	0,0	3,4	2	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	996	1	0,1	0,0	10,9	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	31,0	1	0,1	0,0	3,4	1	0,0	0,0	
2	1	418	Rara											RaraCls	150,0	31,0	1	0,1	0,0	3,5	2	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	993	1	0,1	0,0	10,9	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	31,0	1	0,1	0,0	3,4	1	0,0	0,0	
2	1	419	Rara											RaraCls	150,0	25,6	2	0,1	0,0	12,3	2	0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	819	2	0,1	0,0	38,9	2	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	25,6	1	0,1	0,0	12,2	1	0,1	0,0	

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 3 ELEMENTO: 1																								
Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	
3	1	128	Rara												RaraCls	150,0	33,3	1	-0,2	0,0	8,6	2	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1071	1	-0,2	0,0	27,1	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	33,3	1	-0,2	0,0	8,5	1	0,0	0,0	
3	1	433	Rara											RaraCls	150,0	24,1	1	-0,1	0,0	4,5	1	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	772	1	-0,1	0,0	14,1	1	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	24,1	1	-0,1	0,0	4,5	1	0,0	0,0	
3	1	436	Rara											RaraCls	150,0	24,5	1	-0,1	0,0	4,5	1	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	783	1	-0,1	0,0	14,2	1	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	24,5	1	-0,1	0,0	4,5	1	0,0	0,0	
3	1	437	Rara											RaraCls	150,0	26,3	1	-0,1	0,0	7,3	1	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	841	1	-0,1	0,0	23,0	1	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	26,3	1	-0,1	0,0	7,3	1	0,0	0,0	
3	1	438	Rara											RaraCls	150,0	26,5	1	-0,1	0,0	7,2	1	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	848	1	-0,1	0,0	22,9	1	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	26,5	1	-0,1	0,0	7,2	1	0,0	0,0	
3	1	441	Rara											RaraCls	150,0	2,3	2	0,0	0,0	13,6	2	-0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	73	2	0,0	0,0	43,2	2	-0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,3	1	0,0	0,0	13,5	1	-0,1	0,0	
3	1	442	Rara											RaraCls	150,0	2,5	2	0,0	0,0	14,4	2	-0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	80	2	0,0	0,0	45,9	2	-0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,5	1	0,0	0,0	14,4	1	-0,1	0,0	
3	1	457	Rara											RaraCls	150,0	32,4	2	0,2	0,0	3,7	2	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1042	2	0,2	0,0	11,6	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	32,4	1	0,2	0,0	3,6	1	0,0	0,0	
3	1	458	Rara											RaraCls	150,0	26,4	1	0,1	0,0	12,8	2	0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	845	1	0,1	0,0	40,7	2	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	26,4	1	0,1	0,0	12,8	1	0,1	0,0	
3	1	459	Rara											RaraCls	150,0	25,3	1	0,1	0,0	12,3	2	0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	809	1	0,1	0,0	39,0	2	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	25,3	1	0,1	0,0	12,3	1	0,1	0,0	
3	1	460	Rara											RaraCls	150,0	31,1	2	0,1	0,0	3,5	2	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1000	2	0,1	0,0	11,0	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	31,1	1	0,1	0,0	3,5	1	0,0	0,0	
3	1	461	Rara											RaraCls	150,0	31,1	2	0,1	0,0	3,5	2	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	998	2	0,1	0,0	11,2	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	31,1	1	0,1	0,0	3,5	1	0,0	0,0	
3	1	462	Rara											RaraCls	150,0	25,6	1	0,1	0,0	12,3	2	0,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	819	1	0,1	0,0	39,0	2	0,1	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	25,6	1	0,1	0,0	12,3	1	0,1	0,0	

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 4 ELEMENTO: 1																								
Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	
4	1	158	Rara												RaraCls	150,0	29,8	2	-0,2	0,0	8,7	2	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	875	2	-0,2	0,0	27,7	2	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	29,8	1	-0,2	0,0	8,6	1	0,0	0,0	
4	1	476	Rara											RaraCls	150,0	21,5	1	-0,1	0,0	4,4	1	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	0,														

loculi

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	1	59	-543	-2695	8311	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,1		-1,0
1	1	60	-543	-2697	8711	0	0	0	0	0	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,1		-1,0
1	1	89	-481	-2395	7808	0	0	0	0	0	0	0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,0		-1,0
1	1	90	-483	-2418	8240	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,1		-1,0
1	1	285	-1034	-4777	9782	0	0	0	0	0	0	0	2,1	2,1	2,1	2,1	1,2		-1,0
1	1	286	-505	-2355	8149	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,0		-1,0
1	1	287	-730	-3650	9247	0	0	0	0	0	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,2		-1,0
1	1	288	-1016	-4753	10499	0	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	2,2	2,2	1,3		-1,0
1	1	289	-507	-2348	8559	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,1		-1,0
1	1	290	-727	-3643	9861	0	0	0	0	0	0	0	2,1	2,1	2,1	2,1	1,3		-1,0
1	1	349	529	-3295	4483	-9	0	2	1	-2	0	2	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6		-1,2
1	1	355	-1021	-4642	10801	0	0	0	0	0	0	0	2,2	2,2	2,2	2,2	1,4		-1,0
1	1	356	-697	-3485	10154	0	0	0	0	0	0	0	2,1	2,1	2,1	2,1	1,3		-1,0
1	1	378	-525	-2628	8584	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,1		-1,0
1	1	379	-526	-2637	9120	0	0	0	0	0	0	0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,2		-1,0
1	1	399	-470	-2349	9506	0	0	0	0	0	0	0	2,1	2,1	2,1	2,1	1,2		-1,0
1	1	442	-276	-1338	7984	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,0		-1,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	2	31	535	1904	3604	-27	-109	7	0	1	3	11	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5	0,79	-1,6
1	2	189	-455	-1402	563	60	259	10	0	2	1	8	1,5	1,5	1,5	1,5	0,1		-1,6
1	2	292	-480	-4862	3404	37	0	-6	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	2	293	-893	-4309	3591	-10	0	-9	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,5		-1,3
1	2	294	-367	-5105	3118	29	0	8	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	2	296	-945	-4473	3565	-10	0	-2	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,5		-1,3
1	2	380	-671	-3306	3261	-1	12	-5	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	2	381	-715	-3374	3271	0	12	-2	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	2	423	-488	-2363	2695	-1	-1	-4	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3		-1,3
1	2	424	-522	-2403	2705	-2	-1	2	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3		-1,3
1	2	466	-149	-1502	2052	-16	0	15	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3		-1,3
1	2	467	-138	-1509	2111	-17	0	-16	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3		-1,3
1	2	509	-243	-999	1708	48	190	-13	0	1	1	4	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,3
1	2	510	-206	-979	1713	49	190	14	0	1	1	4	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,3

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	3	21	-749	-3320	3115	-214	-1028	-11	0	2	2	11	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4	0,55	-1,1
1	3	33	18	-88	5765	-113	-471	24	0	1	3	12	2,5	2,5	2,5	2,5	0,7	0,74	-1,5
1	3	298	-1131	-8552	4519	149	0	44	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	3	299	-898	-7486	5208	100	49	-73	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,7		-1,2
1	3	306	-1090	-8223	4953	156	0	-49	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	3	308	-868	-7241	5233	101	48	74	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,7		-1,2
1	3	382	-1263	-5945	4606	-4	0	2	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	3	385	-1226	-5809	4578	-4	0	-2	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	3	425	-441	-4410	3730	-55	4	-52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,2
1	3	428	-427	-4326	3705	-53	4	50	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,2
1	3	468	-263	-2768	2853	54	25	-52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,2
1	3	471	-318	-2749	2733	59	25	53	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2
1	3	511	-161	-1911	2012	47	13	-44	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2
1	3	514	-219	-1946	2091	47	12	44	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	4	23	-564	-2731	2680	-265	-1269	-11	0	2	4	17	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3	0,49	-1,0
1	4	35	-832	-3040	4999	-168	-698	36	0	2	2	9	2,5	2,5	2,5	2,5	0,6	0,70	-1,4
1	4	301	-1252	-8478	3574	-220	12	-61	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	4	302	-932	-7432	4123	114	0	-70	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	4	303	-1199	-8170	3966	-226	12	66	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	4	305	-889	-7201	4154	120	0	75	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	4	383	-1256	-5927	3585	0	1	0	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	4	384	-1221	-5800	3563	0	1	0	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	4	426	-484	-4456	2891	57	6	-50	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,1
1	4	427	-467	-4379	2869	59	6	52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,1
1	4	469	-289	-2776	2222	53	23	-48	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,1
1	4	470	-308	-2766	2111	53	22	49	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,1
1	4	512	-176	-941	1738	59	96	-48	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,2		-1,1
1	4	513	-229	-967	1833	60	102	50	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,2		-1,1

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	5	22	-668	-3134	2708	-269	-1287	-11	0	2	3	17	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3	0,49	-1,0
1	5	34	-795	-2905	5030	-174	-720	37	0	2	2	10	2,5	2,5	2,5	2,5	0,6	0,70	-1,4
1	5	309	-1422	-8155	4063	-227	0	65	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	5	311	-857	-7164	4256	103	13	74	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	5	313	-1487	-8466	3666	-220	0	-60	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	5	314	-885	-7396	4220	102	13	-73	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	5	386	-1206	-5728	3647	-1	0	0	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	5	387	-1242	-5857	3664	-1	0	0	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,1
1	5	429	-484	-4260	2910	58	2	52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,1
1	5	430	-479	-4341	2929	-56	2	-52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,1
1	5	472	-311	-2713	2085	59	26	53	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,1
1	5	473	-295	-2731	2200	57	26	-51	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,1
1	5	515	-233	-1929	1550	47	2	42	0	0	0	0	3,2	3					

loculi

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	5	516	-173	-1894	1470	46	2	-45	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,2		-1,1

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 6

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	6	24	-723	-3153	3002	236	1132	12	0	2	3	14	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4	0,55	-1,1
1	6	36	-996	-3590	5578	-143	-594	31	0	1	1	5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,7	0,73	-1,5
1	6	340	-1117	-8170	4797	-180	56	60	0	0	1	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,1
1	6	341	-886	-7209	4997	96	0	68	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	6	346	-1157	-8500	4368	-174	58	-55	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	6	347	-863	-7456	4971	86	0	-68	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	6	393	-1228	-5825	4302	4	16	2	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,5		-1,2
1	6	395	-1265	-5961	4331	4	16	-2	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,6		-1,2
1	6	433	-495	-4448	3467	57	0	52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,2
1	6	436	-510	-4529	3495	55	0	-49	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,4		-1,2
1	6	476	-320	-2835	2456	59	29	52	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2
1	6	479	-300	-2846	2575	57	29	-50	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2
1	6	519	-228	-1924	2059	47	0	45	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2
1	6	522	-170	-1879	1965	44	0	-42	0	0	0	0	3,2	3,2	3,2	3,2	0,3		-1,2

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 7

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	7	48	339	1215	3415	17	65	-4	0	0	2	7	1,5	1,5	1,5	1,5	0,4	0,76	-1,5
1	7	203	-410	-2017	561	-62	-294	-11	0	2	2	8	1,5	1,5	1,5	1,5	0,1		-1,6
1	7	349	-279	-3757	1955	37	0	11	0	0	1	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,2
1	7	350	-397	-3932	3385	26	27	16	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	7	351	-513	-5021	3049	-39	-5	-10	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	7	352	-409	-4087	3359	25	27	-15	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	7	396	-688	-3274	3013	-4	0	-2	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	7	397	-707	-3342	3027	-4	0	2	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,4		-1,3
1	7	437	-453	-2463	2471	1	0	3	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3		-1,3
1	7	438	-525	-2503	2487	-3	0	-2	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,3		-1,3
1	7	480	-172	-1317	1825	15	10	11	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,3
1	7	481	-165	-1283	1891	14	-1	-10	0	0	0	0	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,3
1	7	523	-254	-1022	1477	-43	-214	0	0	1	1	5	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,3
1	7	524	-213	-998	1469	-43	-210	-1	0	1	1	5	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2		-1,3

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	
1	1	19	Rara											RaraClis	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,4	2	0,0	-2,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-2,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	12	2	0,0	-2,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-2,0	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,3	1	0,0	-2,0
1	1	59	Rara											RaraClis	150,0	0,3	2	0,0	-0,4	1,3	2	0,0	-2,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	11	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,9	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,2	1	0,0	-1,9
1	1	60	Rara											RaraClis	150,0	0,3	2	0,0	-0,4	1,3	2	0,0	-2,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	11	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,9	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,2	1	0,0	-1,9
1	1	89	Rara											RaraClis	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,1	2	0,0	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	9	2	0,0	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,3	1,1	1	0,0	-1,7
1	1	90	Rara											RaraClis	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,1	2	0,0	-1,8
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	10	2	0,0	-1,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,3	1,1	1	0,0	-1,7
1	1	285	Rara											RaraClis	150,0	0,5	2	0,0	-0,8	2,2	2	0,0	-3,5
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,7	0,0	-3,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-0,8	19	2	0,0	-3,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,7	0,0	-3,4	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,5	1	0,0	-0,7	2,2	1	0,0	-3,4
1	1	286	Rara											RaraClis	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,1	2	0,0	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	9	2	0,0	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,1	1	0,0	-1,7
1	1	287	Rara											RaraClis	150,0	0,3	2	0,0	-0,5	1,7	2	0,0	-2,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,5	0,0	-2,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,5	14	2	0,0	-2,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,6	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,3	1	0,0	-0,5	1,7	1	0,0	-2,6
1	1	288	Rara											RaraClis	150,0	0,5	2	0,0	-0,7	2,2	2	0,0	-3,5
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,7	0,0	-3,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-0,7	19	2	0,0	-3,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,7	0,0	-3,4	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,5	1	0,0	-0,7	2,2	1	0,0	-3,4
1	1	289	Rara											RaraClis	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,1	2	0,0	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	9	2	0,0	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,1	1	0,0	-1,7
1	1	290	Rara											RaraClis	150,0	0,3	2	0,0	-0,5	1,7	2	0,0	-2,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,5	0,0	-2,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,5	14	2	0,0	-2,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,6	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,3	1	0,0	-0,5	1,7	1	0,0	-2,6
1	1	349	Rara											RaraClis	150,0	0,0	0	0,0	0,0	1,3	2	0,0	-2,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,2	0,0	-2,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	31	2	0,0	0,2	11	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,2	0,0	-1,9	0,000	0,000	PermClis	112,0	0,0	0	0,0	0,0	1,3	1	0,0	-1,9
1	1	355	Rara											RaraClis	150,0	0,5	2	0,0	-0,7	2,2	2	0,0	-3,4
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,7	0,0	-3,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-0,7	18	2	0,0	-3,4
			Perm	0,3	0,00																		

loculi

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
GrQ N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	1	399	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	10	2	0,0	-1,9
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,2	1	0,0	-1,8
1	1	442	Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,3	9	2	0,0	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,3	1,1	1	0,0	-1,7
			Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,2	5	2	0,0	-1,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,6	1	0,0	-1,0

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

			FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
GrQ N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	2	31	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-2,3	0,1	-8,2	0,000	0,000	RaraCls	150,0	1,8	2	0,0	-2,4	6,7	2	0,1	-8,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-2,3	0,1	-8,1	0,000	0,000	PermCls	3600	14	2	0,0	-2,4	53	2	0,1	-8,4
1	2	189	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,2	-1,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	58	2	0,0	-0,4	255	2	0,2	-1,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,2	-1,3	0,000	0,000	PermCls	112,0	2,7	1	0,0	-0,4	10,6	1	0,2	-1,3
1	2	292	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-3,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	5	2	0,0	-0,9	17	2	0,0	-3,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,8	0,0	-3,4	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	-0,8	2,0	1	0,0	-3,4
1	2	293	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-0,6	17	2	0,0	-3,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-2,9	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,5	1	0,0	-0,6	2,1	1	0,0	-2,9
1	2	294	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-3,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	5	2	0,0	-0,9	18	2	0,0	-3,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-3,5	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	-0,9	2,2	1	0,0	-3,6
1	2	296	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,7	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-0,7	17	2	0,0	-3,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,7	0,0	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,5	1	0,0	-0,7	2,2	1	0,0	-3,0
1	2	380	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,5	0,0	-2,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,5	12	2	0,0	-2,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,3	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,5	1,4	1	0,0	-2,3
1	2	381	Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,5	12	2	0,0	-2,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,4	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,5	1,4	1	0,0	-2,4
1	2	423	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	8	2	0,0	-1,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,3	0,9	1	0,0	-1,7
1	2	424	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	8	2	0,0	-1,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	0,9	1	0,0	-1,7
1	2	466	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,2	6	2	0,0	-1,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,2	0,7	1	0,0	-1,0
1	2	467	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,2	6	2	0,0	-1,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,2	0,7	1	0,0	-1,0
1	2	509	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,1	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	42	2	0,0	-0,2	137	2	0,1	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,1	-0,6	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,3	1	0,0	-0,1	4,7	1	0,1	-0,6
1	2	510	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,1	0,1	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	47	2	0,0	-0,1	138	2	0,1	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	0,1	-0,6	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,3	1	0,0	-0,1	4,7	1	0,1	-0,6

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

			FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
GrQ N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	3	21	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	-0,1	-3,0	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,6	1,6	2	-0,1	-3,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	-0,1	-3,0	0,000	0,000	PermCls	3600	3	2	0,0	-0,6	13	2	-0,1	-3,1
1	3	33	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-4,1	-0,1	-14,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	15	2	0,0	-4,2	55	2	-0,1	-14,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-4,1	-0,1	-14,3	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,8	1	0,0	-4,1	6,4	1	-0,1	-14,3
1	3	298	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,6	0,0	-6,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	5	2	0,0	-1,6	18	2	0,0	-6,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,6	0,0	-6,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	-1,6	2,2	1	0,0	-6,3
1	3	299	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,2	0,0	-5,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-1,2	16	2	0,0	-5,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,2	0,0	-5,3	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	-1,2	1,8	1	0,0	-5,3
1	3	306	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,5	0,0	-5,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	5	2	0,0	-1,5	17	2	0,0	-6,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,5	0,0	-5,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	-1,5	2,0	1	0,0	-5,8
1	3	308	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,1	0,0	-5,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-1,1	15	2	0,0	-5,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,1	0,0	-5,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	-1,1	1,8	1	0,0	-5,1
1	3	382	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-4,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,9	12	2	0,0	-4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,3	1	0,0	-4,1
1	3	385	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,9	11	2	0,0	-4,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,3	1	0,0	-4,0
1	3	425	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	8	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-3,0
1	3	428	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	8	2		

loculi

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3																							
			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
GrQ N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cmq	σ cal. dN/cmq	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cmq	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	3	468	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	8	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-3,0
			Rara												RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0
1	3	471	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,0	-1,8
			Rara											RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,0
1	3	511	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,0	-1,8
			Rara											RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,5	2	0,0	-1,4
1	3	514	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,0	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	4	2	0,0	-1,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,2	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,4	1	0,0	-1,2
			Rara											RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,5	2	0,0	-1,4
1	3	514	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	4	2	0,0	-1,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,3	0,4	1	0,0	-1,2
			Rara											RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,5	2	0,0	-1,4

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4																							
			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
GrQ N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cmq	σ cal. dN/cmq	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cmq	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	4	23	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,7	1,2	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	10	2	0,0	-3,2
			Rara											PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	1,2	1	0,0	-3,1
1	4	35	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-3,9	0,0	-13,7	0,000	0,000	RaraCls	150,0	1,6	2	0,0	-4,0	5,6	2	0,0	-14,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-3,9	0,0	-13,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	13	2	0,0	-4,0	47	2	0,0	-14,0
			Rara											PermCls	112,0	1,6	1	0,0	-3,9	5,4	1	0,0	-13,6
1	4	301	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,5	0,0	-6,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,5	2	0,0	-1,6	2,0	2	0,0	-6,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,5	0,0	-6,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-1,6	16	2	0,0	-6,2
			Rara											PermCls	112,0	0,5	1	0,0	-1,5	1,9	1	0,0	-6,0
1	4	302	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,1	0,0	-5,3	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,4	2	0,0	-1,2	1,7	2	0,0	-5,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,1	0,0	-5,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-1,2	14	2	0,0	-5,4
			Rara											PermCls	112,0	0,4	1	0,0	-1,1	1,6	1	0,0	-5,2
1	4	303	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,5	0,0	-5,8	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,5	2	0,0	-1,5	1,9	2	0,0	-6,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,5	0,0	-5,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-1,5	16	2	0,0	-6,0
			Rara											PermCls	112,0	0,5	1	0,0	-1,5	1,8	1	0,0	-5,8
1	4	305	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,1	0,0	-5,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,4	2	0,0	-1,1	1,7	2	0,0	-5,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,1	0,0	-5,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-1,1	14	2	0,0	-5,3
			Rara											PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-1,1	1,6	1	0,0	-5,1
1	4	383	Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,9	1,3	2	0,0	-4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,9	11	2	0,0	-4,3
			Rara											PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,3	1	0,0	-4,1
1	4	384	Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,8	0,0	-4,0	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,9	1,3	2	0,0	-4,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,8	0,0	-4,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,9	11	2	0,0	-4,2
			Rara											PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,8	1,2	1	0,0	-4,0
1	4	426	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,7	1,0	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	9	2	0,0	-3,2
			Rara											PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-3,0
1	4	427	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,7	1,0	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	8	2	0,0	-3,2
			Rara											PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-3,0
1	4	469	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Rara											PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,0	-1,8
1	4	470	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Rara											PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,0	-1,8
1	4	512	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,0	-1,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,3	0,6	2	0,0	-1,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	5	2	0,0	-1,3
			Rara											PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,5	1	0,0	-1,1
1	4	513	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,3	0,6	2	0,0	-1,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	5	2	0,0	-1,3
			Rara											PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,3	0,5	1	0,0	-1,1

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5																							
			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
GrQ N.r.	Gen N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cmq	σ cal. dN/cmq	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cmq	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	5	22	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,1	0,000	0,000	RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,7	1,2	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0													

loculi

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 5

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	5	429	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,9	11	2	0,0	-4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,3	1	0,0	-4,1
			Rara											RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,6	1,0	2	0,0	-3,1
1	5	430	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-2,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,6	8	2	0,0	-3,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-2,9	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-2,9
			Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,7	1,0	2	0,0	-3,2	
1	5	472	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	8	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-3,0
			Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,0	
1	5	473	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,0	-1,8
			Rara										RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,0	
1	5	515	Rara	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,4	0,6	1	0,0	-1,8
			Rara										RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,4	2	0,0	-1,4	
1	5	516	Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	4	2	0,0	-1,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,3	0,4	1	0,0	-1,2
			Rara										RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,4	2	0,0	-1,4	
1	5	516	Rara	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	4	2	0,0	-1,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,2	0,4	1	0,0	-1,1
			Rara										RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,2	0,4	1	0,0	-1,1	

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 6

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	6	24	Rara											RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,6	1,6	2	0,1	-3,1
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,1	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,6	13	2	0,1	-3,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,1	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,6	1,6	1	0,1	-3,0
1	6	36	Rara										RaraCls	150,0	1,9	2	0,0	-4,2	6,6	2	0,1	-14,6	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-4,1	0,1	-14,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	15	2	0,0	-4,2	54	2	0,1	-14,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-4,1	0,1	-14,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,8	1	0,0	-4,1	6,4	1	0,1	-14,1
1	6	340	Rara										RaraCls	150,0	0,6	2	0,0	-1,5	2,1	2	0,0	-6,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,5	0,0	-5,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	5	2	0,0	-1,5	17	2	0,0	-6,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,5	0,0	-5,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	-1,5	2,0	1	0,0	-5,8
1	6	341	Rara										RaraCls	150,0	0,4	2	0,0	-1,1	1,8	2	0,0	-5,3	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,1	0,0	-5,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-1,1	15	2	0,0	-5,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,1	0,0	-5,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	-1,1	1,8	1	0,0	-5,1
1	6	346	Rara										RaraCls	150,0	0,6	2	0,0	-1,6	2,1	2	0,0	-6,2	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,6	0,0	-6,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	5	2	0,0	-1,6	18	2	0,0	-6,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,6	0,0	-6,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,6	1	0,0	-1,6	2,1	1	0,0	-6,0
1	6	347	Rara										RaraCls	150,0	0,4	2	0,0	-1,2	1,9	2	0,0	-5,5	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-1,2	0,0	-5,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-1,2	16	2	0,0	-5,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-1,1	0,0	-5,2	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,4	1	0,0	-1,1	1,8	1	0,0	-5,2
1	6	393	Rara										RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,9	1,4	2	0,0	-4,3	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,9	11	2	0,0	-4,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,3	1	0,0	-4,0
1	6	395	Rara										RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,9	1,4	2	0,0	-4,4	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,9	0,0	-4,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,9	12	2	0,0	-4,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,9	0,0	-4,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,9	1,3	1	0,0	-4,1
1	6	433	Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,7	1,0	2	0,0	-3,2	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,6	0,0	-3,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	8	2	0,0	-3,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	0,9	1	0,0	-3,0
1	6	436	Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,7	1,0	2	0,0	-3,3	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,7	0,0	-3,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,7	9	2	0,0	-3,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,6	1,0	1	0,0	-3,1
1	6	476	Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,0	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,4	0,7	1	0,0	-1,8
1	6	479	Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	0,7	2	0,0	-2,1	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,4	6	2	0,0	-2,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,8	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,4	0,7	1	0,0	-1,8
1	6	519	Rara										RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,5	2	0,0	-1,4	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	1	2	0,0	-0,3	4	2	0,0	-1,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,2	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	-0,3	0,4	1	0,0	-1,2
1	6	522	Rara										RaraCls	150,0	0,1	2	0,0	-0,3	0,5	2	0,0	-1,3	
			Freq	0,4	0,00																		

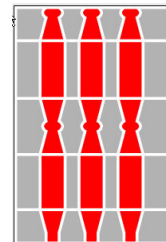
loculi

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 7

GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX dkN*m	NX kN/10	MfY mm	NY mm	cos dkN*m	sin kN/10	Combina Carico	σ lim. dN/cm ²	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10	σ cal. dN/cm ²	Co mb	Mf dkN*m	N kN/10
1	7	396	Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,7	0,0	-3,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	4	2	0,0	-0,7	17	2	0,0	-3,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,6	0,0	-3,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,5	1	0,0	-0,6	2,2	1	0,0	-3,0
			Rara											RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,5	1,4	2	0,0	-2,4
1	7	397	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,5	11	2	0,0	-2,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,3	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,5	1,3	1	0,0	-2,3
			Rara										RaraCls	150,0	0,3	2	0,0	-0,5	1,4	2	0,0	-2,4	
1	7	437	Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	3	2	0,0	-0,5	11	2	0,0	-2,4
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,5	0,0	-2,3	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,3	1	0,0	-0,5	1,3	1	0,0	-2,3
			Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,0	2	0,0	-1,8	
1	7	438	Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	9	2	0,0	-1,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,3	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,3	0,9	1	0,0	-1,7
			Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,4	1,1	2	0,0	-1,8	
1	7	480	Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,4	9	2	0,0	-1,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,4	0,0	-1,7	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,4	1,0	1	0,0	-1,7
			Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,2	1,0	2	0,0	-1,1	
1	7	481	Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,2	8	2	0,0	-1,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,2	0,8	1	0,0	-1,0
			Rara										RaraCls	150,0	0,2	2	0,0	-0,2	1,0	2	0,0	-1,1	
1	7	523	Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2	2	0,0	-0,2	7	2	0,0	-1,1
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	0,0	-1,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,2	1	0,0	-0,2	0,8	1	0,0	-1,0
			Rara										RaraCls	150,0	1,3	2	0,0	-0,2	6,3	2	-0,1	-0,7	
1	7	524	Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,2	-0,1	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	33	2	0,0	-0,2	163	2	-0,1	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,2	-0,1	-0,6	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,1	1	0,0	-0,2	5,3	1	-0,1	-0,6
			Rara										RaraCls	150,0	1,4	2	0,0	-0,2	6,2	2	-0,1	-0,7	
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	-0,1	-0,1	-0,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	37	2	0,0	-0,2	160	2	-0,1	-0,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	-0,1	-0,1	-0,6	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,1	1	0,0	-0,1	5,2	1	-0,1	-0,6



REGIONE DELL'UMBRIA
COMUNE DI MASSA MARTANA



REALIZZAZIONE DI UN BLOCCO DI LOCULI PUBBLICI ALL'INTERNO
DELL'AMPLIAMENTO DEL CIMITERO DEL CAPOLUOGO
PRIMO STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO



STUDIO LOMBARDINI S.R.L.

VOC. BODOGLIE 180/12 - 06059 TODI (PG) - T +390758987785 - F +390758981334 - info@studiolombardini.com

PROGETTISTA e DL
Ing. Andrea Lombardini

IL R.U.P.
Ing. Marianna Grigioni

RELAZIONE SINTETICA

Progetto	Fase	Release	Elaborato	Parte	Revisione	Foglio	Scala
S008010	A02	R0	D01	P50	R0	1 di 1	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato		
0	13/10/2016	PRIMA EMISSIONE	AL	AL	AL		
1							
2							
3							

RELAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

PREMESSA

La presente relazione viene redatta dal Progettista Strutturale dell'Opera ai sensi del P.to 10.2 del D.M. 14 Gennaio 2008 (Analisi e Verifiche svolte con l'ausilio dei codici di calcolo).

Le strutture oggetto della presente relazione sono state calcolate e verificate in pieno ossequio ai criteri di progettazione contenuti nel D.Min. Infrastrutture e Trasporti del 14-01-2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" in seguito richiamato semplicemente come normativa (o NTC 08).

CARATTERISTICHE GENERALI [NTC08 §10.1]

La relazione riguarda i calcoli strutturali relativi alle strutture portanti in cemento armato gettato in opera, in elevazione e in fondazione di un blocco di loculi pubblici all'interno dell'ampliamento del cimitero del capoluogo di Massa Martana – primo stralcio.

La zona è zona sismica 2.

La costruzione è di tipo 2 (vita nominale $V_N \geq 50$ anni);

La classe d'uso è la II, con coefficiente d'uso $C_U = 1,00$;

Ne deriva una vita di riferimento $V_R = 50$ anni.

ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO [NTC08 §10.2]

TIPO DI ANALISI SVOLTA

ANALISI STRUTTURALE CONDOTTA

Le strutture oggetto della presente relazione sono state concepite, calcolate e verificate in pieno ossequio ai criteri di progettazione contenuti nel D.Min. Infrastrutture e Trasporti del 14-01-2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

I calcoli strutturali sono stati eseguiti secondo gli schemi statici riportati nella relazione di calcolo, secondo i principi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni, nonché della Geotecnica, ed in pieno ossequio alla normativa vigente (NTC 08).

Le azioni sismiche sono state valutate per una zona sismica 2 in piena osservanza della vigente classificazione sismica nazionale e regionale.

Lo studio sismico globale è stato eseguito per strutture in campo elastico-lineare mediante un'analisi modale con spettro di risposta elastico.

La valutazione dello stato di sollecitazione e le verifiche di resistenza e di deformabilità sono state condotte con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

In particolare la Resistenza e la Duttilità delle Strutture sono stati valutati con gli Stati Limite Ultimi SLV (Stati Limite di Salvaguardia della Vita). Per il dimensionamento fondale e la verifica degli scarichi sul terreno delle strutture di fondazione sono state utilizzate entrambi gli approcci progettuali proposti al p.to 2.6.1. delle NTC 08.

METODO ADOTTATO PER RISOLUZIONE PROBLEMA E PER VERIFICA SEZIONI

I fogli di calcolo in Excel applicano i metodi esatti della Scienza delle Costruzioni, in quanto fanno riferimento a casi noti risolti in forma chiusa.

I codici di calcolo automatico utilizzano il metodo degli spostamenti per problemi tridimensionali nell'ambito del Metodo degli Elementi Finiti.

Le sezioni sono verificate/progettate con il metodo SL: SLU per le verifiche di resistenza, SLE per le verifiche di esercizio.

Circa i criteri generali di analisi e verifica, sono state eseguite analisi e verifiche sia globali che locali.

ANALISI GLOBALI

Da un punto di vista globale, è stata studiata la struttura costituita dai setti in c.a. con modellazione agli elementi finiti con un'analisi modale con spettro di risposta elastico ($q=1$).

ANALISI LOCALI

Da un punto di vista locale, sono stati calcolati gli elementi secondari ed in particolare: C.A.

Gli elementi verificati sono:

1. elementi in c.a. quali solette in latero-cemento;

A tale scopo è stato implementato un programma in VBA for EXCEL che esegue le verifiche agli SLU (flessione e taglio) ed agli SLE (tensioni, fessurazione, freccia) [NTC08 §4.1.2].

COMBINAZIONI DI CARICO ADOTTATE

Le combinazioni di carico utilizzate per i calcoli sono in accordo con quanto riportato nel NTC2008, al punto 2.5.3, e sono di seguito riportate:

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi 02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7:

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi 02 \cdot Qk2 + \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G1 + G2 + P + \psi 11 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2):

$$E + G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad (v. § 3.6):

$$G1 + G2 + P + Ad + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Le combinazioni per le verifiche allo SLU adottate dal codice di calcolo CDS sono 33, e derivano dalle seguenti considerazioni:

- una combinazione statica dei soli carichi verticali;
- 32 condizioni di carico (combinazioni sismiche) che tengono conto dei carichi variabili, ridotti del rispettivo coefficiente sismico, del sisma nelle due direzioni ortogonali (x e y), dei due possibili versi dell'azione, dell'eccentricità accidentale (con verso + o -), nel sisma nella direzione ortogonale con due possibili valori dell'eccentricità e due possibili versi; pertanto sono 2⁵, cioè 32 diverse combinazioni di carico. Nel dettaglio:

+X, +Y	(2)
-X, -Y	(2*2) = 4
+30%, -30%	(2*2*2) = 8
+Ecc X, +Ecc Y	(2*2*2*2) = 16
-Ecc X, -Ecc Y	(2*2*2*2*2) = 32

Complessivamente sono quindi 33 combinazioni di carico per lo SLU.

COMBINAZIONI AGLI STATI LIMITE ULTIMI

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESO STRUTTURALE	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Uffici	1,50	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Amb.affol.	1,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Nev.q<1000	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Uffici	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Nev.q<1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30
Corr. Tors. dir. 90	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00

DESCRIZIONI	31	32	33
PESO STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00	1,00	1,00
Var.Uffici	0,30	0,30	0,30
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60
Var.Nev.q<1000	0,00	0,00	0,00
Var.Coperture	0,00	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	1,00	1,00
SISMA DIREZ. GRD 0	-0,30	-0,30	-0,30
SISMA DIREZ. GRD 90	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI AGLI STATI LIMITE DI DANNO(SLD)

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Uffici	1,00
Var.Amb.affol.	1,00
Var.Nev.q<1000	1,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Uffici	0,50
Var.Amb.affol.	0,70
Var.Nev.q<1000	0,20
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
PESO STRUTTURALE	1,00
PERMAN.NON STRUTTURALE	1,00
Var.Uffici	0,30
Var.Amb.affol.	0,60
Var.Nev.q<1000	0,00
Var.Coperture	0,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
SISMA DIREZ. GRD 0	0,00
SISMA DIREZ. GRD 90	0,00

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

I codici utilizzati sono di tre tipi:

- 1) fogli di calcolo in Excel sviluppati all'interno dello Studio
- 2) fogli di calcolo in Excel sviluppati esternamente (ROTHOBLAAS,...)
- 3) Codici di calcolo automatico complessi (CDSWIN)

Per quanto concerne il punto 3, le analisi sono eseguite con modelli agli elementi finiti in campo elastico-lineare implementati nel programma di calcolo CDSWin della Sts di Catania.

Il package di calcolo strutturale CDS è uno strumento di calcolo che permette di effettuare, con schematizzazione totalmente tridimensionale, l'analisi di strutture mediante le più sofisticate tecniche F.E.M.(Finite Element Method).

CDS consente di modellare e calcolare strutture spaziali o piane con elementi monodimensionali e bidimensionali (travi, pilastri, setti, piastre, plinti, plinti su pali, platee, platee su pali, nuclei irrigidenti).

DATI:

TITOLO: CDSWIN

AUTORE: STS CATANIA

PRODUTTORE: STS CATANIA

VERSIONE: 2010

ESTREMI LICENZA D'USO:

UTENTE: STUDIO LOMBARDINI ING. ANDREA

LICENZA NUMERO: 2050

AFFIDABILITA' DEI CODICI UTILIZZATI

Per tutti i codici di calcolo in Excel ed in generale per i codici che svolgono le verifiche locali è stato eseguito un controllo completo che ne ha comprovato la validità ed idoneità per i casi trattati.

Per quanto concerne i Codici di calcolo automatico complessi, è stata esaminata preliminarmente la documentazione a corredo del software ed è stata valutata l'affidabilità ed anche l'idoneità al caso specifico. In particolare:

CDSWIN

BASI TEORICHE

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti :

- 1) per i carichi statici: metodo delle deformazioni;
- 2) per i carichi sismici metodo dell'analisi modale o dell'analisi sismica statica equivalente.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

- CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE

II calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (F.E.M.), attraverso l'utilizzo di solutori agli elementi finiti di ultima generazione (WARP-SOLVER o SKYLINE).

Possano essere inseriti due tipi di elementi:

1) Elemento monodimensionale asta ('beam') che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di liberta'. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilita' a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste inoltre non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.

2) L'elemento bidimensionale shell ('quad') che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento e' duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il metodo di Cholesky.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

- ANALISI SISMICA DINAMICA

L'analisi sismica dinamica e' stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze e' stata perseguita con il metodo di Jacobi.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di piu' dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali cosi' calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si e' fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

- VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica e' stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio e' stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono pero' riportate le armature massime richieste nella meta' superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce e' risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidezza flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla Winkler.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidezza relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

PRECISAZIONI SULL'ANALISI SISMICA

L'analisi sismica si può effettuare in maniera diversa a seconda che si abbiano i seguenti casi:

- tutti impalcati rigidi;
- solo alcuni impalcati rigidi;
- nessun impalcato rigido (tutti impalcati deformabili).

Nel primo caso l'analisi condotta potrà essere del tipo dinamico modale con condensazione dei gradi di libertà.

Nel caso in cui nel telaio ci siano solo alcuni impalcati rigidi (quando cioè l'ipotesi non è estendibile ovunque nella struttura) l'analisi potrà essere del tipo dinamica modale nodale, cioè senza condensazione dei gradi di libertà, o del tipo dinamica modale con condensazione dei gdl.

Infine nel caso in cui nel telaio ci siano solo impalcati deformabili potrà essere condotta solo un'analisi dinamica modale nodale.

Di seguito si riassumono le variabili in gioco per le analisi dinamiche:

Spettri di risposta

Spettri di risposta per analisi agli stati limite in accordo con D.M. 14.01.2008 e successive integrazioni.

Analisi dinamica modale

Un'analisi dinamica modale con la normativa agli S.L.U. procede secondo questo schema (semplificato per chiarezza):

Input dati

Assemblaggio della matrice di rigidezza della struttura

Assemblaggio della matrice delle masse della struttura

Risoluzione del sistema agli autovalori $K - IM = 0$

Ricerca per ogni direzione d'ingresso del sisma del set di autovalori/autovettori che massimizzano la risposta.

Valutazione delle azioni (SRSS/CQC)

Eccentricità accidentale

Un importante punto su cui soffermarsi è la necessità, introdotta inizialmente dall'Ec8 e successivamente accolta dalla OPCM 3274, di considerare, nel caso si analizzi una struttura sotto l'ipotesi di solai infinitamente rigidi, una eccentricità accidentale del centro di massa pari al 5% della dimensione dell'impalcato nella direzione normale a quella di ingresso del sisma. Questa prescrizione di legge implica che: per ogni direzione d'ingresso del sisma occorre considerare le due possibilità che il centro di massa sia spostato in due direzioni (+5% e -5%) e pertanto ogni direzione deve raddoppiare facendo riferimento ai due casi possibili d'eccentricità. I metodi d'analisi devono specializzarsi per tener conto di questa prescrizione in quanto cambia il modello da analizzare. La procedura sopra descritta, nel caso si applichi il D.M. 14.01.2008, non è più valida perchè per ogni direzione d'ingresso del sisma, la matrice delle masse M cambia e quindi cambiano tutte le grandezze derivate nel seguito.

Un possibile schema che tiene conto dell'eccentricità accidentale:

Input dati

Assemblaggio della matrice di rigidezza della struttura

Assemblaggio della matrice delle masse della struttura (per ogni direzione di ingresso si assemblano 2 matrici delle masse)

Risoluzione del sistema agli autovalori $K - IM = 0$ (per ogni direzione di ingresso si risolvono 2 problemi agli autovalori).

Ricerca per ogni direzione d'ingresso del sisma del set di autovalori/autovettori che massimizzano la risposta (2 ricerche per ogni direzione di ingresso).

Valutazione delle azioni (SRSS/CQC) (2 valutazioni per ogni direzione di ingresso)

Nel caso di strutture dove è valida l'ipotesi di impalcato infinitamente rigido, di fatto il D.M. 14.01.2008 ci obbliga a condurre 2 analisi dinamiche (valutazione dei modi di vibrare) per ogni direzione di ingresso del sisma. Procedere secondo questo schema conduce a tempi di calcolo ed occupazione di memoria 8 volte (nel caso di 4 direzioni di ingresso).

CAMPI DI IMPIEGO

Il software CDSWIN trova impiego nel calcolo di strutture in acciaio, c.a. e legno.

CASI PROVA

E' stata condotta dal Produttore la verifica del software attraverso l'analisi e la soluzione di problemi numerici progettati per accertare le prestazioni dei sistemi di calcolo, sia per quanto attiene all'accuratezza numerica che alla robustezza degli algoritmi, all'efficienza ed all'affidabilità della soluzione.

Essendo tali documenti formati da centinaia di pagine ed essendo essi stessi di pubblico dominio, si omette di riportarli in quanto a disposizione sul sito della casa produttrice STS.

VALIDAZIONE DEI CODICI

Nel caso in oggetto non si ritiene necessaria una validazione indipendente del calcolo strutturale. Si reputano sufficienti, data l'ordinarietà dell'opera, le calcolazioni e le verifiche condotte dal Progettista Strutturale.

MODALITA' DI PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

L'esito delle elaborazioni ottenute mediante il codice di calcolo automatico è riportato in dettaglio nella relazione di calcolo allegata al progetto strutturale.

Nel presente paragrafo invece si effettua una sintesi dei risultati, i quali vengono presentati in modo tale da riassumere in modo sufficientemente completo ed efficace il comportamento della struttura in riferimento al tipo di analisi sviluppata.

INFORMAZIONI GENERALI SULL'ELABORAZIONE

Le calcolazioni eseguite con fogli di calcolo in Excel ed altri programmi per verifiche locali non necessitano di ulteriori controlli in quanto si riferiscono a schemi semplici e già ampiamente collaudati.

Per quanto riguarda invece i Codici di calcolo automatico complessi (CDSWIN) utilizzati, la consistenza delle scelte operate in sede di schematizzazione e modellazione della struttura e delle azioni è stata valutata attraverso l'analisi dei risultati ottenuti. I risultati elaborati mediante l'ausilio dei codici di calcolo sono stati esaminati e controllati con calcoli di larga massima, eseguiti con metodi tradizionali, sia manualmente che mediante utilizzo di Fogli in Excel.

In dettaglio sono stati eseguiti i seguenti controlli:

- 1) Verifiche locali con fogli EXCEL di singoli elementi strutturali del modello globale.

GIUDIZIO MOTIVATO di ACCETTABILITA' dei RISULTATI

Nel corso di tutto l'iter progettuale i risultati delle elaborazioni effettuate con i codici di calcolo sono stati ripetutamente e scrupolosamente sottoposti dal progettista ad un severo controllo critico.

Tali operazioni di verifica hanno comprovato la piena attendibilità degli stessi.

Sono stati altresì eseguiti dal progettista dei confronti con i risultati di semplici calcoli, anche di larga massima, eseguiti con metodi tradizionali e adottati in fase di predimensionamento e primo proporzionamento degli elementi portanti principali.

Tutti questi confronti hanno sempre avuto esito positivo per cui il progettista sotto la sua responsabilità professionale, come ribadito al p.to 10.2 del D.M. 14-01-2008, emette un motivato positivo giudizio sull'accettabilità e l'attendibilità dei risultati di output.

In definitiva si può concludere che i risultati delle elaborazioni del programma di calcolo sono attendibili e quindi accettabili.