LAVORI DI COSTRUZIONE DEL DEPURATORE COMUNALE

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE SPECIALISTICA

DI DIMENSIONAMENTO DEL PROCESSO DEPURATIVO

Progetto
Progetto di costruzione di un nuovo impianto di depurazione delle acque posto nel Comune di Calvatone. La struttura si sviluppa su una impronta rettangolare avente dimensioni 7,2 m per 22,2 m ed è composta da tre vasche principali per i cicli di trattamento dell'acqua precedute e seguite da cabine di volume minore atte a contenere macchine e attrezzature inerenti il ciclo di trattamento. La struttura è interrata per un metro nel terreno in modo da non interferire con i variabili livelli di falda della zona. Il locale adibito alle pompe di sollevamento si trova, per ovvie ragioni, ad una quota di circa tre metri più basso del resto del fabbricato.

Cremona, 14 aprile 2011 IL TECNICO INCARICATO

INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO 3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO 10
MODELLAZIONE DEI MATERIALI 12
LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI 12
TABELLA DATI MATERIALI 12
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL 13
LEGENDA TABELLA DATI SHELL 13
MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO 15
LEGENDA TABELLA DATI SOLAI 15
MODELLAZIONE DELLE AZIONI 17
LEGENDA TABELLA DATI AZIONI 17
SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO 22
LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO 22
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI 28
LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO 28
AZIONE SISMICA 31
VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA 31
RISULTATI ANALISI SISMICHE 33
LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE 33
RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE 40
LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE 40
VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A. 43
LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A. 43
STATI LIMITE D' ESERCIZIO 50
LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO 50

ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al punto §10.1 del DM 14/01/08, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica. Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

Localizzazione della struttura	
Località	CALVATONE (CR)
Comune	CALVATONE (CR)
Provincia	CREMONA
Regione	LOMBARDIA
Longitudine	10.442
Latitudine	45.128

Parametri della struttura			
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]
II	50.0	1.0	50.0

Descrizione generale della struttura
La struttura è interamente progettata a pareti e solettone in calcestruzzo armato di spessore 35 cm sia per le pareti principali delle vasche che per la soletta di fondazione. Il comportamento della struttura è di tipo scatolare con le pareti incastrate tra loro e nella platea di fondazione. La struttura è stata interamente modellata con elementi piastra tranne che le solette di copertura di acuni vani e il balcone a sbalzo sul fianco delle vasche. A favore di sicurezza i materiale utilizzato è cls calsse C25/30 mentre quello prescritto sui disegni esecutivi della struttura è C28/35 in quanto le condizioni di utilizzo della struttura sono del tipo XA1 (ambiente leggermente aggressivo per attacco chimico). L'analisi sismica condotta è del tipo statico lineare. Le verifiche condotte sugi elementi in c.a. è agli stati limite. Le verifiche sul terreno di fondazione sono eseguite con riferimeno alla relazione geologia e geotecnica eseguita dal Dr. Geol. Francesca Torti (n°1210 Ordini geologi Regione Lombardia) nel Gennaio del 2011.

Di seguito si indicano l'origine e le caratteristiche dei codici di calcolo utilizzati riportando titolo, produttore e distributore, versione, estremi della licenza d'uso:

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Titolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2010-10-153)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara
Dati utente finale:	Laudati Ingegneria S.r.l.
Codice Utente:	000945/cli
Codice Licenza:	Licenza dsi2241

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ***ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico***. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione:

Affidabilità dei codici utilizzati
2S.I. ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche. E' possibile reperire la documentazione contenente alcuni dei più significativi casi trattati al seguente link: http://www.2si.it/Software/Affidabilità.htm

Nel prosieguo si indicano tipo di analisi strutturale condotta (statico,dinamico, lineare o non lineare) e il metodo adottato per la risoluzione del problema strutturale nonché le metodologie seguite per la verifica o per il progetto-verifica delle sezioni. Si riportano le combinazioni di carico adottate e, nel caso di calcoli non lineari, i percorsi di carico seguiti; le configurazioni studiate per la struttura in esame ***sono risultate effettivamente esaustive per la progettazione-verifica.***

Tipo di analisi strutturale	
Statica lineare	SI
Statica non lineare	NO
Sismica statica lineare	SI
Sismica dinamica lineare	NO

Progetto-verifica degli elementi	
Progetto cemento armato	D.M. 14-01-2008
Progetto acciaio	D.M. 14-01-2008
Progetto legno	D.M. 14-01-2008
Progetto muratura	D.M. 14-01-2008
Azione sismica	
Norma applicata per l' azione sismica	D.M. 14-01-2008
Combinazioni dei casi di carico	
APPROCCIO PROGETTUALE	Approccio 2
Tensioni ammissibili	NO
SLU	SI
SLV (SLU con sisma)	SI
SLC	NO
SLD	SI
SLO	NO
SLU GEO A2 (per approccio 1)	NO
SLU EQU	NO
Combinazione caratteristica (rara)	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente (SLE)	SI
SLA (accidentale quale incendio)	NO

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale è condotta con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi dinamici (tra cui quelli di tipo sismico).

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

K * **u** = **F** dove **K** = matrice di rigidezza

u = vettore spostamenti nodali

F = vettore forze nodali

Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono i seguenti:

- Elemento tipo ***TRUSS*** (biella-D2)
- Elemento tipo ***BEAM*** (trave-D2)
- Elemento tipo ***MEMBRANE*** (membrana-D3)
- Elemento tipo ***PLATE*** (piastra-guscio-D3)
- Elemento tipo ***BOUNDARY*** (molla)
- Elemento tipo ***STIFFNESS*** (matrice di rigidezza)
- Elemento tipo ***BRICK*** (elemento solido)
- Elemento tipo ***SOLAIO*** (macro elemento composto da più membrane)

Modello strutturale realizzato con:	
nodi	1474
elementi D2 (per aste, travi, pilastri…)	0
elementi D3 (per pareti, platee, gusci…)	1476
elementi solaio	2
elementi solidi	0
Dimensione del modello strutturale [cm]:	
X min =	-50.00
Xmax =	827.50
Ymin =	-50.00

Ymax =	2225.00
Zmin =	-506.00
Zmax =	350.00
Strutture verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	NO
Pareti	SI
Setti (a comportamento membranale)	NO
Strutture non verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Travi	NO
Gusci	NO
Membrane	NO
Orizzontamenti:	
Solai con la proprietà piano rigido	SI
Solai senza la proprietà piano rigido	NO
Tipo di vincoli:	
Nodi vincolati rigidamente	NO
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	SI
Fondazioni con elementi solidi	NO

Modalità di presentazione dei risultati.

Informazioni generali sull'elaborazione e giudizio motivato di accettabilità dei risultati.
Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi.

Si può pertanto asserire che l' elaborazione sia corretta e completa. I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli che ne comprovano l'attendibilità. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 Gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
2. D.Min. Infrastrutture e trasporti 14 Settembre 2005 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
3. D.M. LL.PP. 9 Gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
4. D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>".
5. D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
6. Circolare 4/07/96, n.156AA.GG./STC. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>" di cui al D.M. 16/01/96.
7. Circolare 10/04/97, n.65AA.GG. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/96.
8. D.M. LL.PP. 20 Novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
9. Circolare 4 Gennaio 1989 n. 30787 “Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”.
10. D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”.
11. D.M. LL.PP. 3 Dicembre 1987 “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate”.
12. UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso - edizione maggio 2001
13. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” e successive modificazioni e integrazioni.
14. UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
15. UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici.
16. UNI EN 1991-2:2005 01/03/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
17. UNI EN 1991-1-3:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve.
18. UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
19. UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
20. UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
21. UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
22. UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
23. UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
24. UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
25. UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
26. UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici.
27. UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
28. UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
29. UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3:

Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.

30. UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
31. UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
32. UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.

UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

NOTA sul capitolo "normativa di riferimento": riporta l' elenco delle normative implementate nel software. Le norme utilizzate per la struttura oggetto della presente relazione sono indicate nel precedente capitolo "RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE" "ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO". Laddove nei capitoli successivi vengano richiamate norme antecedenti al DM 14.01.08 è dovuto o a progettazione simulata di edifico esistente o ad applicazione del punto 2.7 del DM 14.01.08

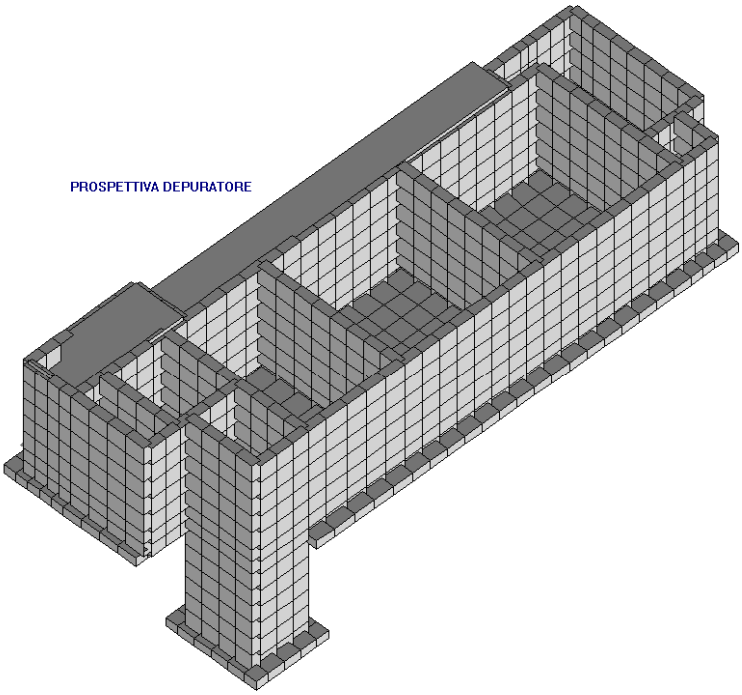


Fig. 1

MODELLAZIONE DEI MATERIALI

LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

Il programma consente l'uso di materiali diversi. Sono previsti i seguenti tipi di materiale:

1	materiale tipo cemento armato
2	materiale tipo acciaio
3	materiale tipo muratura
4	materiale tipo legno
5	materiale tipo generico

I materiali utilizzati nella modellazione sono individuati da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni materiale vengono riportati in tabella i seguenti dati:

Young	modulo di elasticità normale
Poisson	coefficiente di contrazione trasversale
G	modulo di elasticità tangenziale
Gamma	peso specifico
Alfa	coefficiente di dilatazione termica

I dati soprariportati vengono utilizzati per la modellazione dello schema statico e per la determinazione dei carichi inerziali e termici. In relazione al tipo di materiale vengono riportati inoltre:

1	***cemento armato***		
		Rck	resistenza caratteristica cubica
		Fctm	resistenza media a trazione semplice
2	***acciaio***		
		Ft	tensione di rottura a trazione
		Fy	tensione di snervamento
		Fd	resistenza di calcolo
		Fdt	resistenza di calcolo per spess. t>40 mm
		Sadm	tensione ammissibile
		Sadmt	tensione ammissibile per spess. t>40 mm
3	***muratura***		
		Resist. Fk	resistenza caratteristica a compressione
		Resist. Fvko	resistenza caratteristica a taglio
4	***legno***		
		Resist. fc0k	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per compressione
		Resist. ft0k	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione
		Resist. fmk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione
		Resist. fvk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio
		Modulo E0,05	Modulo elastico parallelo caratteristico
		Lamellare	lamellare o massiccio

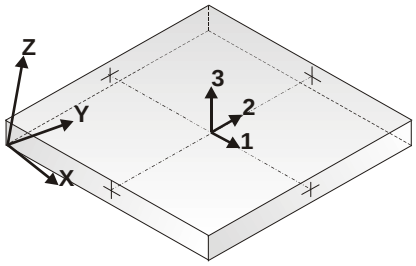
TABELLA DATI MATERIALI

Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
		daN/cm2	daN/cm2		daN/cm2	daN/cm3	
1	Calcestruzzo Classe C25/30		3.145e+05	0.12	1.404e+05	2.50e-03	1.00e-05
	Rck	300.0					
	fctm	25.6					

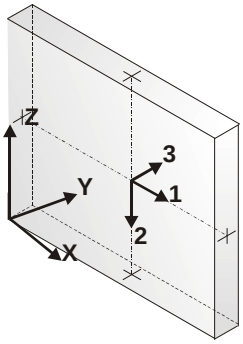
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

LEGENDA TABELLA DATI SHELL

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o quattro nodi denominati in generale shell.
Ogni elemento shell è individuato dai nodi I, J, K, L (L=I per gli elementi a tre nodi).
Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



orientamento elementi 3D non verticali



orientamento elementi 3D verticali

In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem.	numero dell'elemento
Note	codice di comportamento: *Guscio* (elemento guscio in elevazione non verticale) *Guscio fond.* (elemento guscio su suolo elastico) *Setto* (elemento guscio in elevazione verticale) *Membrana* (elemento guscio con comportamento membranale)
Nodo I (J, K, L)	numero del nodo I (J, K, L)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Spessore	spessore dell'elemento (costante)
Wink V	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico verticale
Wink O	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Spessore	Wink V	Wink O
							cm	daN/cm3	daN/cm3
1	Guscio fond.	1	2	9	8	1	35.0	2.00	2.00
2	Guscio fond.	2	3	10	9	1	35.0	2.00	2.00
3	Guscio fond.	3	4	11	10	1	35.0	2.00	2.00
4	Guscio fond.	4	5	12	11	1	35.0	2.00	2.00
5	Guscio fond.	5	6	13	12	1	35.0	2.00	2.00
6	Guscio fond.	6	7	14	13	1	35.0	2.00	2.00
7	Guscio fond.	8	9	16	15	1	35.0	2.00	2.00
8	Guscio fond.	9	10	17	16	1	35.0	2.00	2.00
9	Guscio fond.	10	11	18	17	1	35.0	2.00	2.00
10	Guscio fond.	11	12	19	18	1	35.0	2.00	2.00
11	Guscio fond.	12	13	20	19	1	35.0	2.00	2.00
12	Guscio fond.	13	14	21	20	1	35.0	2.00	2.00
13	Guscio fond.	15	16	23	22	1	35.0	2.00	2.00
14	Guscio fond.	16	17	24	23	1	35.0	2.00	2.00
15	Guscio fond.	17	18	25	24	1	35.0	2.00	2.00
16	Guscio fond.	18	19	26	25	1	35.0	2.00	2.00
17	Guscio fond.	19	20	27	26	1	35.0	2.00	2.00
18	Guscio fond.	20	21	28	27	1	35.0	2.00	2.00
19	Guscio fond.	22	23	30	29	1	35.0	2.00	2.00
20	Guscio fond.	23	24	31	30	1	35.0	2.00	2.00
21	Guscio fond.	24	25	32	31	1	35.0	2.00	2.00
22	Guscio fond.	25	26	33	32	1	35.0	2.00	2.00
23	Guscio fond.	26	27	34	33	1	35.0	2.00	2.00
24	Guscio fond.	27	28	35	34	1	35.0	2.00	2.00
25	Guscio fond.	29	30	37	36	1	35.0	2.00	2.00
26	Guscio fond.	30	31	38	37	1	35.0	2.00	2.00
27	Guscio fond.	31	32	39	38	1	35.0	2.00	2.00
28	Guscio fond.	32	33	40	39	1	35.0	2.00	2.00
29	Guscio fond.	33	34	41	40	1	35.0	2.00	2.00
30	Guscio fond.	34	35	42	41	1	35.0	2.00	2.00
31	Setto	43	44	10	9	1	35.0		
32	Setto	44	45	11	10	1	35.0		
33	Setto	45	46	12	11	1	35.0		
34	Setto	46	47	13	12	1	35.0		
35	Setto	9	16	48	43	1	35.0		
36	Setto	13	20	49	47	1	35.0		
37	Setto	16	23	50	48	1	35.0		
38	Setto	20	27	51	49	1	35.0		
39	Setto	23	30	52	50	1	35.0		
40	Setto	27	34	56	51	1	35.0		
41	Setto	52	53	31	30	1	35.0		
42	Setto	53	54	32	31	1	35.0		
43	Setto	54	55	33	32	1	35.0		
44	Setto	55	56	34	33	1	35.0		

……..
……

1464	Setto	1323	1327	1463	1459	1	35.0		
1465	Setto	1324	1328	1464	1460	1	35.0		
1466	Setto	1327	1329	1465	1463	1	35.0		
1467	Setto	1328	1337	1473	1464	1	35.0		
1468	Setto	1465	1466	1330	1329	1	35.0		
1469	Setto	1466	1467	1331	1330	1	35.0		
1470	Setto	1467	1468	1332	1331	1	35.0		
1471	Setto	1468	1469	1333	1332	1	35.0		
1472	Setto	1469	1470	1334	1333	1	35.0		
1473	Setto	1470	1471	1335	1334	1	35.0		
1474	Setto	1471	1472	1336	1335	1	35.0		
1475	Setto	1472	1473	1337	1336	1	35.0		
1476	Guscio fond.	202	1474	217	216	1	35.0	2.00	2.00

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO

LEGENDA TABELLA DATI SOLAI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o più nodi denominati in generale solaio.
Ogni elemento solaio è individuato da una poligonale di nodi 1,2, ..., N.
L'elemento solaio è utilizzato in primo luogo per la modellazione dei carichi agenti sugli elementi strutturali. In secondo luogo può essere utilizzato per la corretta ripartizione delle forze orizzontali agenti nel proprio piano. L'elemento balcone è derivato dall'elemento solaio.
I carichi agenti sugli elementi, raccolti in un archivio, sono direttamente assegnati agli elementi utilizzando le informazioni raccolte nell' archivio (es. i coefficienti combinatori). La tabella seguente riporta i dati utilizzati per la definizione dei carichi e delle masse.

Id.Arch.	Identificativo dell' archivio
Tipo	Tipo di carico ***Variab.*** Carico variabile generico ***Var. rid.*** Carico variabile generico con riduzione in funzione dell' area (c.5.5. …) ***Neve*** Carico di neve
G1k	carico permanente (comprensivo del peso proprio)
G2k	carico permanente non strutturale e non compiutamente definito
Qk	carico variabile
Fatt. A	fattore di riduzione del carico variabile (0.5 o 0.75) per tipo "Var.rid."
S sis.	fattore di riduzione del carico variabile per la definizione delle masse sismiche per D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento")
Psi 0	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: ***per valore raro***
Psi 1	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: ***per valore frequente***
Psi 2	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: ***per valore quasi permanente***
Psi S 2	Coefficiente di combinazione che fornisce il valore quasi-permanente dell'azione variabile: ***per la definizione delle masse sismiche***
Fatt. Fi	Coefficiente di correlazione dei carichi per edifici

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione. In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem	numero dell'elemento
Tipo	codice di comportamento ***S*** elemento utilizzato solo per scarico ***C*** elemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido ***M*** scarico monodirezionale ***B*** scarico bidirezionale
Id.Arch.	Identificativo dell' archivio
Mat	codice del materiale assegnato all'elemento
Spessore	spessore dell'elemento (costante)
Orditura	angolo (rispetto all'asse X) della direzione dei travetti principali
Gk	carico permanente (comprensivo del peso proprio)
Qk	carico variabile
Nodi	numero dei nodi che definiscono l'elemento (5 per riga)

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con le tensioni ammissibili vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio, massima tensione tangenziale); nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d e le verifiche per sollecitazioni proporzionali nonché le verifiche in esercizio.

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

Elem.	numero identificativo dell'elemento
Stato	Codici di verifica relativi alle tensioni normali e alle tensioni tangenziali
Note	Viene riportato il codice relativo alla sezione(s) e relativo al materiale(m);
Pos.	Ascissa del punto di verifica
F ist, F infi	Frecce instantanee e a tempo infinito
Momento	Momento flettente
Taglio	Sollecitazione di taglio
Af inf.	Area di armatura longitudinale posta all'intradosso della trave
Af sup.	Area di armatura longitudinale posta all'estradosso della trave
AfV	Area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di taglio
Beff	Base della sezione di cls per l'assorbimento del taglio
	simboli utilizzati con il metodo delle tensioni ammissibili:
sc max	Massima tensione di compressione del calcestruzzo
sf max	Massima tensione nell'acciaio
tau max	Massima tensione tangenziale nel cls
	simboli utilizzati con il metodo degli stati limite:
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.	rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Verif.V	rapporto Sd/Su con sollecitazioni taglianti proporzionali valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rFfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rFyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]

ID Arch.	Tipo	G1k	G2k	Qk	Fatt. A	s sis.	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Psi S 2	Fatt. Fi
		daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2							
1	Variab.	4.50e-02	1.00e-02	2.00e-02		1.00	0.70	0.50	0.30	0.30	1.00
2	Variab.	4.00e-02	1.00e-02	2.00e-02		1.00	0.70	0.50	0.30	0.30	1.00

Elem.	Tipo	ID Arch.	Mat.	Spessore	Orditura	G1k	G2k	Qk	Nodo 1/6..	Nodo 2/7..	Nodo 3/8..	Nodo..	Nodo..
						daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2					
1	CM	2	m=1	16.0	0.0	4.00e-02	1.00e-02	2.00e-02	1382	1385	1439	1436	
2	CM	1	m=1	16.0	0.0	4.50e-02	1.00e-02	2.00e-02	1342	1385	1381	1338	

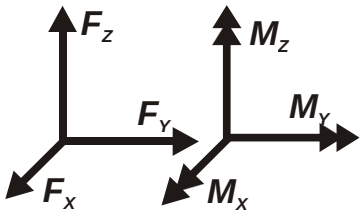
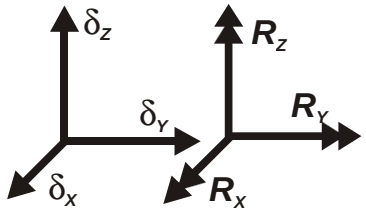
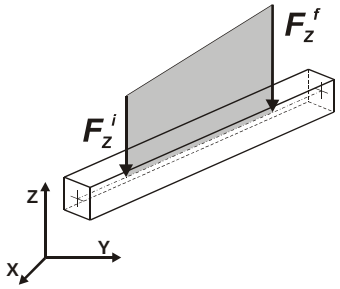
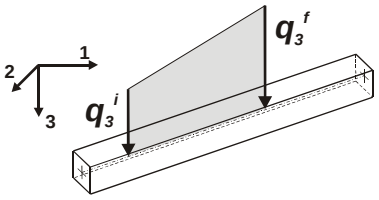
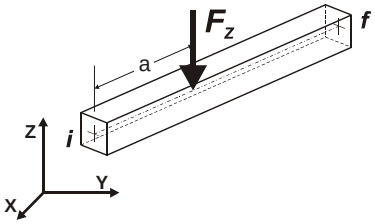
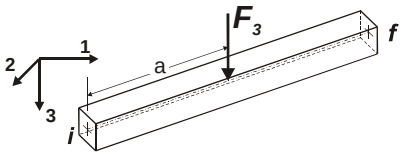
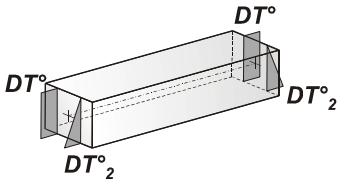
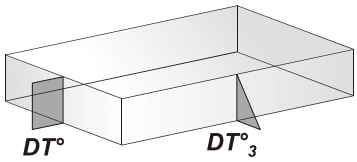
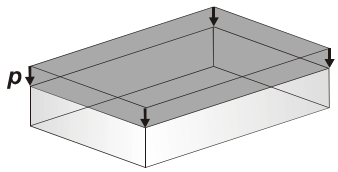
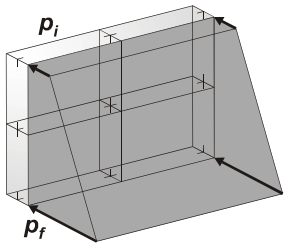
MODELLAZIONE DELLE AZIONI

LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

Il programma consente l'uso di diverse tipologie di carico (azioni). Le azioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni azione applicata alla struttura viene di riportato il codice, il tipo e la sigla identificativa. Le tabelle successive dettagliano i valori caratteristici di ogni azione in relazione al tipo. Le tabelle riportano infatti i seguenti dati in relazione al tipo:

1	**carico concentrato nodale** 6 dati (forza Fx, Fy, Fz, momento Mx, My, Mz)
2	**spostamento nodale impresso** 6 dati (spostamento Tx,Ty,Tz, rotazione Rx,Ry,Rz)
3	**carico distribuito globale su elemento tipo trave** 7 dati (fx,fy,fz,mx,my,mz,ascissa di inizio carico) 7 dati (fx,fy,fz,mx,my,mz,ascissa di fine carico)
4	**carico distribuito locale su elemento tipo trave** 7 dati (f1,f2,f3,m1,m2,m3,ascissa di inizio carico) 7 dati (f1,f2,f3,m1,m2,m3,ascissa di fine carico)
5	**carico concentrato globale su elemento tipo trave** 7 dati (Fx,Fy,Fz,Mx,My,Mz,ascissa di carico)
6	**carico concentrato locale su elemento tipo trave** 7 dati (F1, F2, F3, M1, M2, M3, ascissa di carico)
7	**variazione termica applicata ad elemento tipo trave** 7 dati (variazioni termiche: uniforme, media e differenza in altezza e larghezza al nodo iniziale e finale)
8	**carico di pressione uniforme su elemento tipo piastra** 1 dato (pressione)
9	**carico di pressione variabile su elemento tipo piastra** 4 dati (pressione, quota, pressione, quota)

10	**variazione termica applicata ad elemento tipo piastra** 2 dati (variazioni termiche: media e differenza nello spessore)
11	**carico variabile generale su elementi tipo trave e piastra** 1 dato descrizione della tipologia 4 dati per segmento (posizione, valore, posizione, valore) la tipologia precisa l'ascissa di definizione, la direzione del carico, la modalità di carico e la larghezza d'influenza per gli elementi tipo trave
12	**gruppo di carichi con impronta su piastra** 9 dati (numero di ripetizioni in direzione X e Y, valore di ciascun carico, posizione centrale del primo, dimensioni dell' impronta, interasse tra i carichi

	Carico concentrato nodale		Spostamento impresso
	Carico distribuito globale		Carico distribuito locale
	Carico concentrato globale		Carico concentrato locale
	Carico termico 2D		Carico termico 3D
	Carico pressione uniforme		Carico pressione variabile

Tipo	carico di pressione uniforme su piastra

Id	Tipo	pressione
		daN/cm2
2	Pressione soletta:p=0.45	0.45

Tipo	carico di pressione variabile su piastra

Id	Tipo	pressione	quota	pressione	quota
		daN/cm2	cm	daN/cm2	cm
1	Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00	0.0	350.00	0.54	-100.00
5	Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00	0.0	0.0	0.24	-506.00

Tipo	carico variabile generale

Id	Tipo	ascissa	valore	ascissa	valore
		cm	daN/cm2	cm	daN/cm2
3	Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area				
	Z - Z Qz Area L2=0.0	-1000.00	-0.13	1000.00	-0.13
4	Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area				
	Z - Z Qz Area L2=0.0	-1000.00	-0.17	1000.00	-0.17

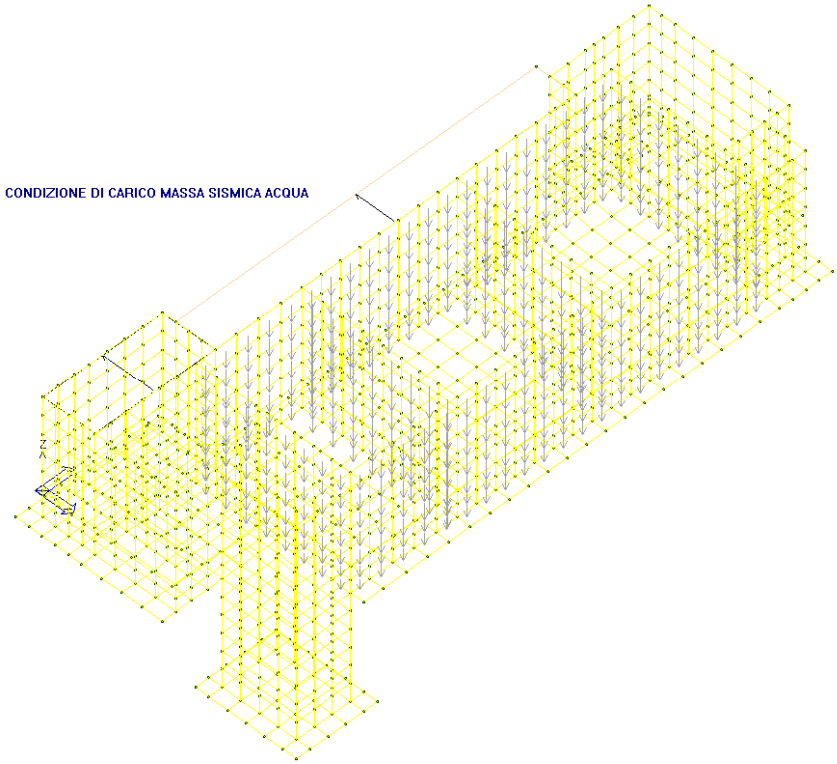


Fig. 2

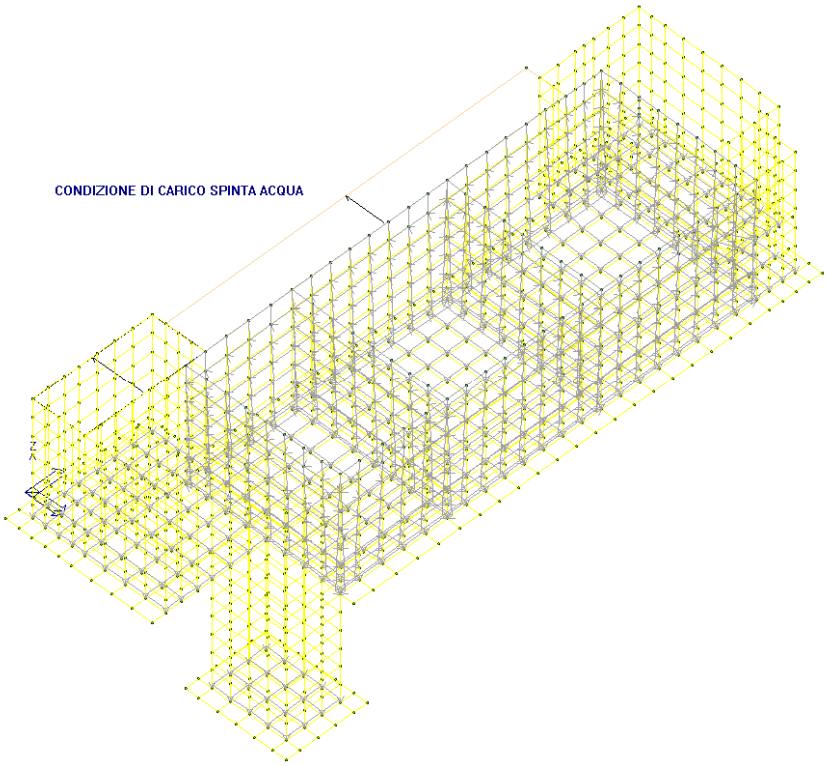


Fig. 3

SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico.
Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

	Sigla	***Tipo***	***Descrizione***
1	**Ggk**	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	**Gk**	NA	caso di carico con azioni permanenti
3	**Qk**	NA	caso di carico con azioni variabili
4	**Gsk**	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	**Qsk**	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	**Qnk**	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	**Qtk**	SA	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	**Qvk**	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
9	**Esk**	SA	caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10	**Edk**	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica
11	**Pk**	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni

Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:
7-Qtk, in quanto richiede solo il valore della variazione termica;
9-Esk e 10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso:
Numero Tipo e *Sigla identificativa*, *Valore di riferimento* del caso di carico (se previsto).

In successione, per i casi di carico non automatici, viene riportato l'elenco di nodi ed elementi direttamente caricati con la sigla identificativa del carico.

Per i casi di carico di tipo sismico (9-Esk e 10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Sksol nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Gsk	CDC=G1sk (permanente solai-coperture)	
3	Gsk	CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)	
4	Qsk	CDC=Qsk (variabile solai)	
5	Qk	CDC=Qk (variabile pressione acqua)	D3 :da 8 a 11 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 14 a 17 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 20 a 23 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 125 a 132 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 134 a 141 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 143 a 150 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 152 a 159 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 161 a 168 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 170 a 177 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 179 a 190 Azione : Pressione soletta:p=0.45

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 196 a 203 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 206 a 213 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 216 a 223 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 226 a 233 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 236 a 243 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 246 a 253 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 256 a 263 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 266 a 273 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 276 a 283 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 286 a 293 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 296 a 303 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 306 a 313 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 315 a 321 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 323 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 325 a 331 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 333 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 335 a 341 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 343 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 345 a 351 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 353 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 355 a 361 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 363 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 365 a 371 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 373 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 375 a 381 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 383 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 385 a 393 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 395 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 397 a 398 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 400 a 409 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 412 a 421 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 423 a 429 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 431 a 433 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 435 a 441 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 : 443 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 448 a 455 Azione : Pressione soletta:p=0.45
			D3 :da 502 a 509 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 511 a 512 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 517 a 524 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 525 a 532 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 533 a 548 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 549 a 556 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 557 a 568 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 571 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 573 a 574 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 576 a 584 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 650 a 657 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 659 a 660 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 665 a 672 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 673 a 680 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 681 a 696 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 697 a 704 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 705 a 716 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 719 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 721 a 722 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 724 a 732 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 798 a 805 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			qf=-100.00
			D3 :da 807 a 808 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 813 a 820 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 821 a 828 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 829 a 844 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 845 a 852 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 853 a 864 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 867 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 869 a 870 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 872 a 880 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 941 a 948 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 950 a 951 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 956 a 963 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 964 a 971 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 972 a 987 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 988 a 995 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 996 a 1007 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 1010 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1012 a 1013 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1015 a 1023 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1084 a 1091 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1093 a 1094 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1099 a 1106 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1107 a 1114 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1115 a 1130 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1131 a 1138 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1139 a 1150 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 1153 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1155 a 1156 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1158 a 1166 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1227 a 1234 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1236 a 1237 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1242 a 1249 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1250 a 1257 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1258 a 1273 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1274 a 1281 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1282 a 1293 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 1296 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1298 a 1299 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1301 a 1309 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 1370 a 1377 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1379 a 1380 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1385 a 1392 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1393 a 1400 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1401 a 1416 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1417 a 1424 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1425 a 1436 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 : 1439 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1441 a 1442 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
			D3 :da 1444 a 1452 Azione : Presione idrostatica:pi=0.0 qi=350.00 pf=0.54 qf=-100.00
6	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
			partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture)
			partecipazione:1.00 per 3 CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)
			partecipazione:1.00 per 4 CDC=Qsk (variabile solai)
			partecipazione:1.00 per 5 CDC=Qk (variabile pressione acqua) .....
			partecipazione:1.00 per 14 CDC=G1k (pressione terreno) .....
			partecipazione:1.00 per 15 CDC=G1k (massa acqua pareti) .....
7	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
11	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
12	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
13	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
14	Gk	CDC=G1k (pressione terreno)	D3 :da 31 a 96 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 :da 98 a 114 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 :da 486 a 489 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 : 493 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 : 497 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 : 501 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 :da 634 a 637 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 : 641 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 : 645 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
			D3 : 649 Azione : Pressione terreno:pi=0.0 qi=0.0 pf=0.24 qf=-506.00
15	Gk	CDC=G1k (massa acqua pareti)	D3 :da 502 a 509 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 511 a 512 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 517 a 524 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 525 a 532 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 525 a 532 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 533 a 548 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 549 a 556 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 549 a 556 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 557 a 568 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 571 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 573 a 574 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 576 a 584 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 650 a 657 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 659 a 660 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 665 a 672 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 673 a 680 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 673 a 680 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 681 a 696 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 697 a 704 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 697 a 704 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 705 a 716 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 719 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 721 a 722 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 724 a 732 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 798 a 805 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 807 a 808 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 813 a 820 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 821 a 828 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 821 a 828 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 829 a 844 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 845 a 852 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 845 a 852 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 853 a 864 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 867 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 869 a 870 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 872 a 880 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 941 a 948 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 950 a 951 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 956 a 963 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 964 a 971 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 964 a 971 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 972 a 987 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 988 a 995 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 988 a 995 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 996 a 1007 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 1010 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1012 a 1013 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1015 a 1023 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1084 a 1091 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1093 a 1094 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1099 a 1106 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1107 a 1114 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1107 a 1114 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1115 a 1130 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1131 a 1138 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1131 a 1138 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1139 a 1150 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 1153 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1155 a 1156 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1158 a 1166 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1227 a 1234 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1236 a 1237 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1242 a 1249 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1250 a 1257 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1250 a 1257 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1258 a 1273 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1274 a 1281 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1274 a 1281 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1282 a 1293 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 1296 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1298 a 1299 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1301 a 1309 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1370 a 1377 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1379 a 1380 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1385 a 1392 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1393 a 1400 Azione : Massa sismica pareti V4:var z - Qz - Area
			D3 :da 1393 a 1400 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1401 a 1416 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1417 a 1424 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1417 a 1424 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1425 a 1436 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 : 1439 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1441 a 1442 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area
			D3 :da 1444 a 1452 Azione : Massa sismica pareti V5-7:var z - Qz - Area

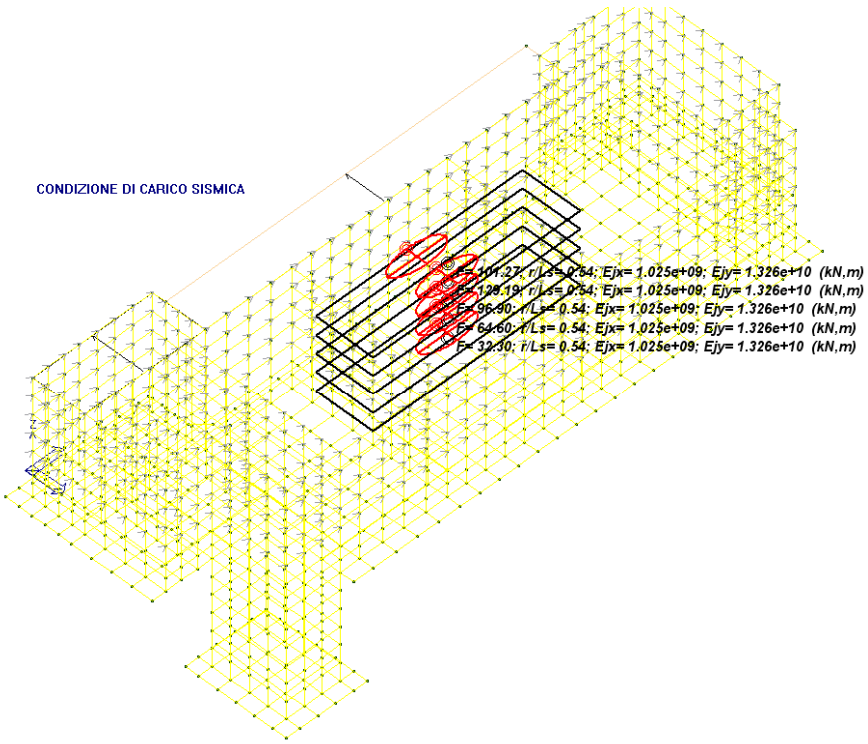

CONDIZIONE DI CARICO SISMICA
E= 101.27; r/Ls= 0.54; Ejx= 1.025e+09; Ejy= 1.326e+10 (kN,m)
E= 129.19; r/Ls= 0.54; Ejx= 1.025e+09; Ejy= 1.326e+10 (kN,m)
E= 96.90; r/Ls= 0.54; Ejx= 1.025e+09; Ejy= 1.326e+10 (kN,m)
E= 64.60; r/Ls= 0.54; Ejx= 1.025e+09; Ejy= 1.326e+10 (kN,m)
E= 32.30; r/Ls= 0.54; Ejx= 1.025e+09; Ejy= 1.326e+10 (kN,m)

Fig. 4

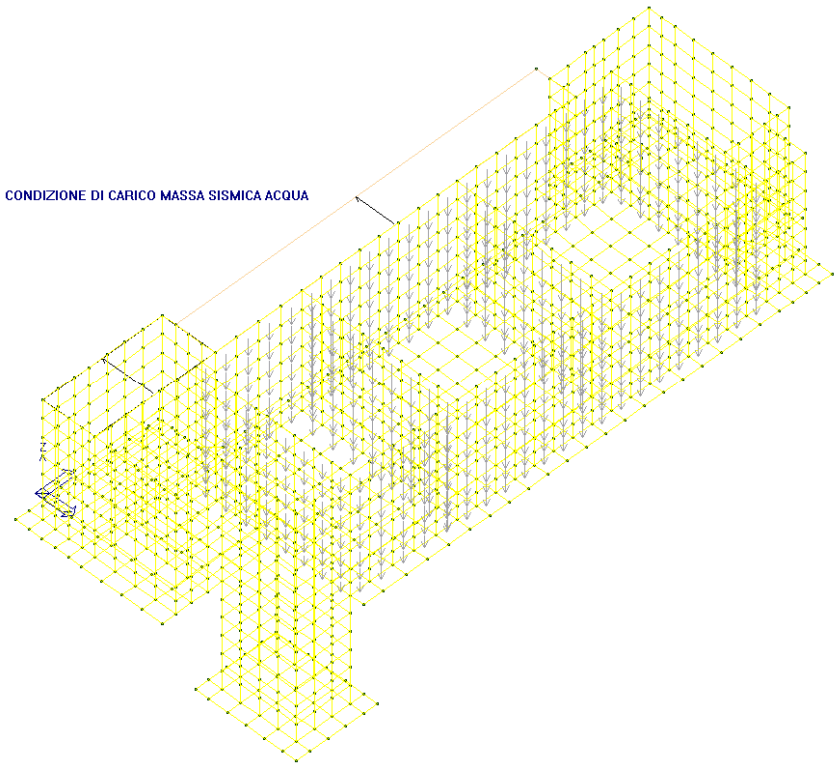

CONDIZIONE DI CARICO MASSA SISMICA ACQUA

Fig. 5

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente.
Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: *Numero*, *Tipo*, *Sigla identificativa*. Una seconda tabella riporta il *peso nella combinazione*, assunto per ogni caso di carico.

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLU	Comb. SLU A1 5	
6	SLU	Comb. SLU A1 6	
7	SLU	Comb. SLU A1 7	
8	SLU	Comb. SLU A1 8	
9	SLU	Comb. SLU A1 9	
10	SLU	Comb. SLU A1 10	
11	SLU	Comb. SLU A1 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 12	
13	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 13	
14	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 14	
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15	
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16	
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17	
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18	
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19	
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20	
21	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 21	
22	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 22	
23	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 23	
24	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 24	
25	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 25	
26	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 26	
27	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 27	
28	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 28	
29	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 29	
30	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 30	
31	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 31	
32	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 32	
33	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 33	
34	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 34	
35	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 35	
36	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 36	
37	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 37	
38	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 38	
39	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 39	
40	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 40	
41	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 41	
42	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 42	
43	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 43	
44	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 44	

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
2	1.30	1.30	1.50	0.0	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30
	0.0													
3	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30
	0.0													
4	1.30	1.30	1.50	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30
	0.0													
5	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
6	1.00	1.00	0.0	0.0	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
7	1.00	1.00	0.0	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
8	1.00	1.00	0.0	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
9	1.30	1.30	1.50	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30
	0.0													
10	1.30	1.30	1.50	1.05	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30
	0.0													
11	1.00	1.00	0.0	1.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
12	1.00	1.00	0.0	1.05	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
13	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
14	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
15	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
16	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
17	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
18	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
19	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
20	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
21	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
22	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	1.00
	1.00													
23	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	1.00
	1.00													
24	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00
	1.00													
25	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	1.00
	1.00													
26	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	1.00
	1.00													
27	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	1.00
	1.00													
28	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	1.00
	1.00													
29	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
30	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
31	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
33	1.00	1.00	1.00	0.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
34	1.00	1.00	1.00	0.70	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
35	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
36	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
37	1.00	1.00	1.00	0.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
38	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
39	1.00	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
40	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
41	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
42	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
43	1.00	1.00	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
44	1.00	1.00	1.00	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													

AZIONE SISMICA

VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.
Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito http://esse1.mi.ingv.it/. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell' allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L' azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento Vr che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento Vr e la probabilità di superamento Pver associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno Tr e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):
ag: accelerazione orizzontale massima del terreno;
Fo: valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
T*c: periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale;

Parametri della struttura					
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
II	50.0	1.0	50.0	C	T1

Individuati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali riportati in tabella:
S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente S = Ss*St (3.2.5)
Fo è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale
Fv è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale
Tb è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.
Tc è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.
Td è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

Id nodo	**Longitudine**	**Latitudine**	**Distanza**
			Km
Loc.	10.442	45.128	
14053	10.376	45.094	6.391
14054	10.447	45.096	3.568
13832	10.444	45.146	2.001
13831	10.374	45.144	5.604

SL	**Pver**	**Tr**	**ag**	**Fo**	**T*c**
		Anni	g		sec
SLO	81.0	30.0	0.033	2.550	0.220
SLD	63.0	50.0	0.039	2.570	0.250
SLV	10.0	475.0	0.081	2.630	0.310

SL	Pver	Tr	ag	Fo	T*c
SLC	5.0	975.0	0.101	2.650	0.320

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLO	0.033	1.500	2.550	0.622	0.127	0.381	1.730
SLD	0.039	1.500	2.570	0.683	0.138	0.415	1.755
SLV	0.081	1.500	2.630	1.011	0.160	0.479	1.924
SLC	0.101	1.500	2.650	1.139	0.163	0.489	2.005

RISULTATI ANALISI SISMICHE

LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

Sono previsti, infatti, i seguenti casi di carico:

9. Esk caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10. Edk caso di carico sismico con analisi dinamica

Ciascun caso di carico è caratterizzato da un angolo di ingresso e da una configurazione di masse determinante la forza sismica complessiva (si rimanda al capitolo relativo ai casi di carico per chiarimenti inerenti questo aspetto).

Nella colonna Note, in funzione della norma in uso sono riportati i parametri fondamentali che caratterizzano l' azione sismica: in particolare possono essere presenti i seguenti valori:

Angolo di ingresso	Angolo di ingresso dell'azione sismica orizzontale
Fattore di importanza	Fattore di importanza dell'edificio, in base alla categoria di appartenenza
Zona sismica	Zona sismica
Accelerazione ag	Accelerazione orizzontale massima sul suolo
Categoria suolo	Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione
Fattore di struttura q	Fattore dipendente dalla tipologia strutturale
Fattore di sito S	Fattore dipendente dalla stratigrafia e dal profilo topografico
Classe di duttilità CD	Classe di duttilità della struttura – "A" duttilità alta, "B" duttilità bassa
Fattore riduz. SLD	Fattore di riduzione dello spettro elastico per lo stato limite di danno
Periodo proprio T1	Periodo proprio di vibrazione della struttura
Coefficiente Lambda	Coefficiente dipendente dal periodo proprio T1 e dal numero di piani della struttura
Ordinata spettro Sd(T1)	Valore delle ordinate dello spettro di progetto per lo stato limite ultimo, componente orizzontale (verticale Svd)
Ordinata spettro Se(T1)	Valore delle ordinate dello spettro elastico ridotta del fattore SLD per lo stato limite di danno, componente orizzontale (verticale Sve)
Ordinata spettro S (Tb-Tc)	Valore dell' ordinata dello spettro in uso nel tratto costante
numero di modi considerati	Numero di modi di vibrare della struttura considerati nell'analisi dinamica

Per ciascun caso di carico sismico viene riportato l'insieme di dati sottoriportati (le masse sono espresse in unità di forza):

a) **analisi sismica statica equivalente**:
   - quota, posizione del centro di applicazione e azione orizzontale risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo), indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
   - azione sismica complessiva

b) **analisi sismica dinamica con spettro di risposta**:
   - quota, posizione del centro di massa e massa risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/Ls (per strutture a nucleo) **,** indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
   - frequenza, periodo,accelerazione spettrale, massa eccitata nelle tre direzioni globali per tutti i modi
   - massa complessiva ed aliquota di massa complessiva eccitata.

Per ciascuna combinazione sismica definita SLD o SLO viene riportato il livello di deformazione etaT (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità 1000*etaT/h da confrontare direttamente con i valori forniti nella norma (es. 5 per edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura, 10.0 per edifici con tamponamenti collegati elasticamente, 3 per edifici in muratura ordinaria, 4 per edifici in muratura armata).

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
6	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.133 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			fattore di struttura q: 2.400
			fattore per spost. mu d: 3.680
			classe di duttilità CD: B
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Sd(T1): 0.070

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	1.013e+04	1.013e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	1.292e+04	2.305e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	9689.53	3.274e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	6459.69	3.920e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	3229.84	4.243e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	4.243e+04		6.061e+05									

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.133 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			fattore di struttura q: 2.400
			fattore per spost. mu d: 3.680
			classe di duttilità CD: B
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Sd(T1): 0.070

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	1.013e+04	1.013e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	1.292e+04	2.305e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	9689.53	3.274e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	6459.69	3.920e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	3229.84	4.243e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
Risulta	4.243e+04		6.061e+05									

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.133 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			fattore di struttura q: 2.400
			fattore per spost. mu d: 3.680
			classe di duttilità CD: B
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Sd(T1): 0.070

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	1.013e+04	1.013e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	1.292e+04	2.305e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	9689.53	3.274e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	6459.69	3.920e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	3229.84	4.243e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	4.243e+04		6.061e+05									

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.133 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			fattore di struttura q: 2.400
			fattore per spost. mu d: 3.680
			classe di duttilità CD: B
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Sd(T1): 0.070

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	1.013e+04	1.013e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	1.292e+04	2.305e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	9689.53	3.274e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	6459.69	3.920e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	3229.84	4.243e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	4.243e+04		6.061e+05									

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.150 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Se(T1): 0.150

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	2.175e+04	2.175e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	2.775e+04	4.950e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	2.081e+04	7.031e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	1.387e+04	8.418e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	6937.01	9.112e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	-108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	9.112e+04		6.061e+05									

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.150 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Se(T1): 0.150

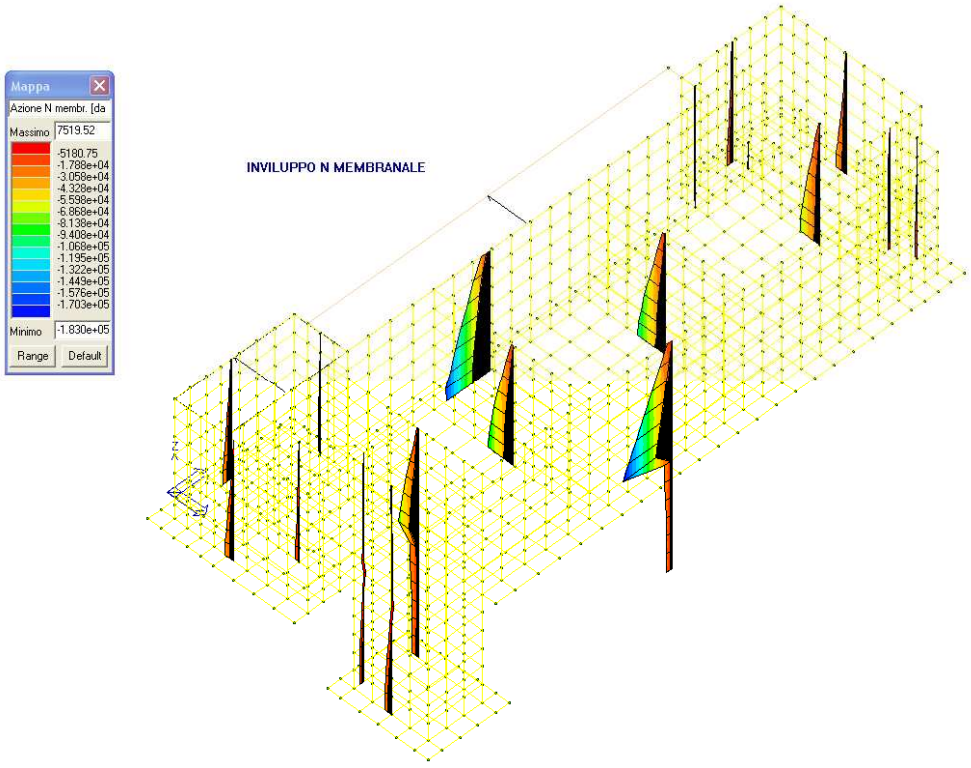
Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	2.175e+04	2.175e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	2.775e+04	4.950e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	2.081e+04	7.031e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	1.387e+04	8.418e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	6937.01	9.112e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	0.0	108.75	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	9.112e+04		6.061e+05									

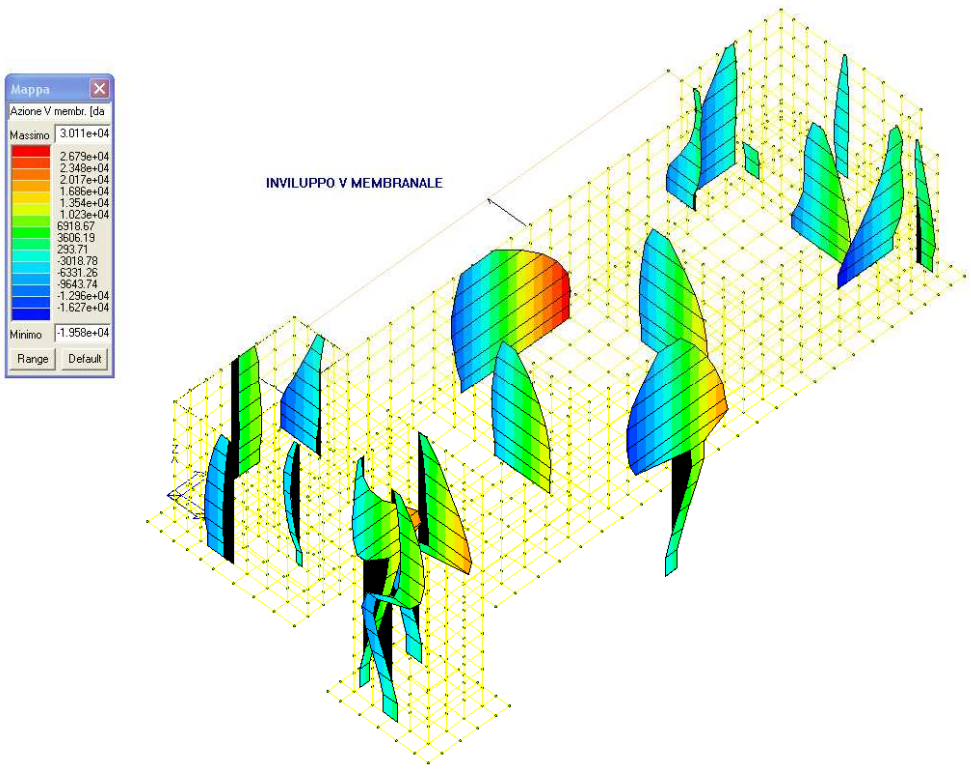
CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.150 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Se(T1): 0.150

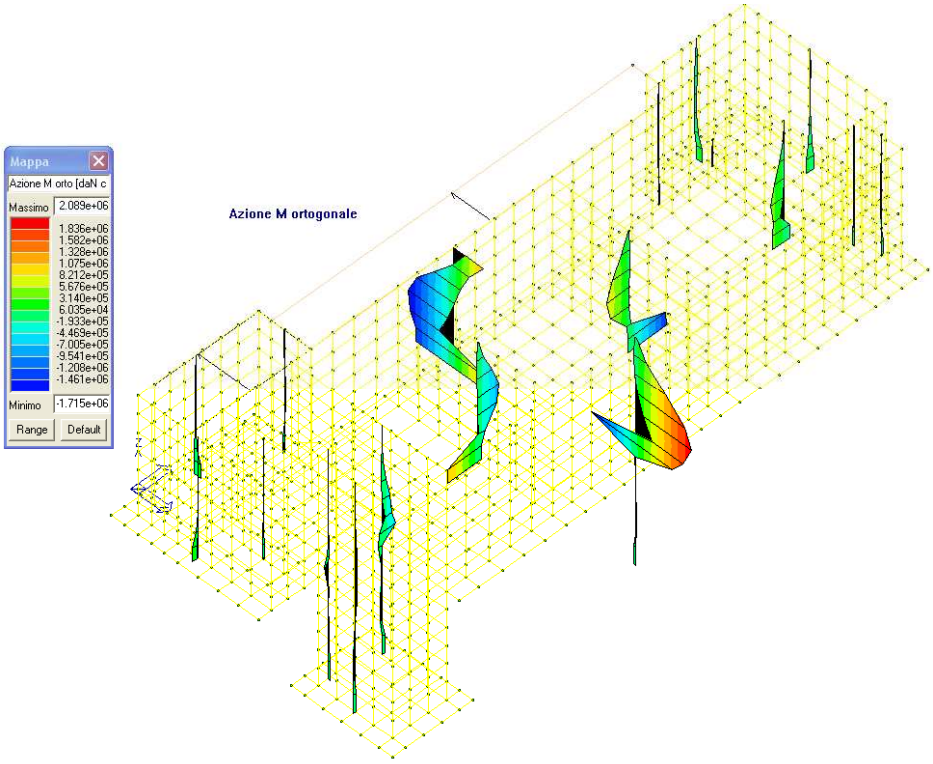
Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	2.175e+04	2.175e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	2.775e+04	4.950e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	2.081e+04	7.031e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	1.387e+04	8.418e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	6937.01	9.112e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	9.112e+04		6.061e+05									

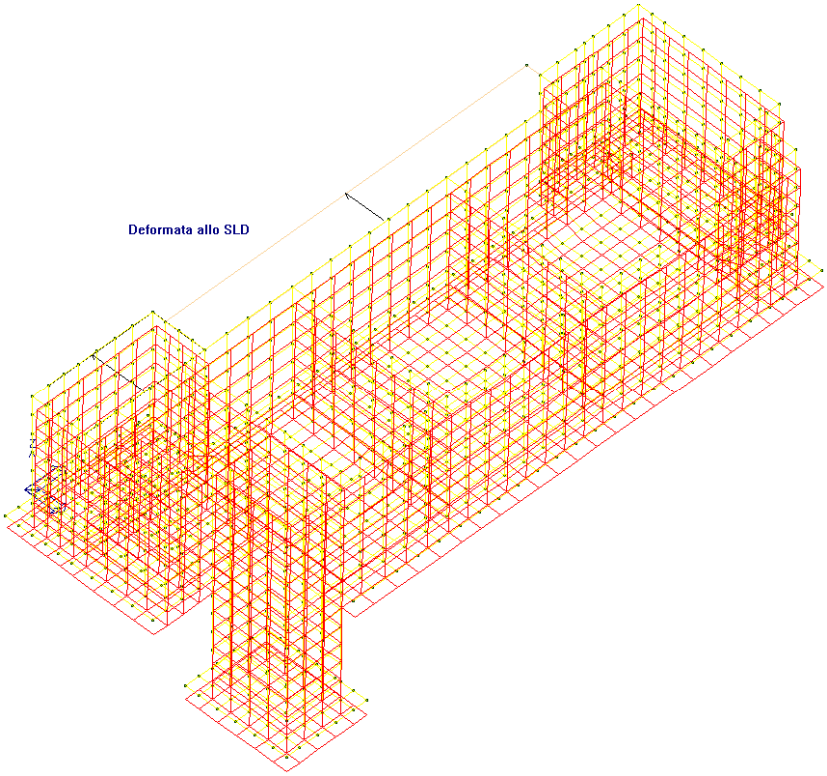
CDC	Tipo	Sigla Id	Note
13	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.150 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.250 sec.
			coefficiente Lambda: 1.000
			ordinata spettro Se(T1): 0.150

Quota	Forza Sismica	Tot. parziale	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	rapp. r/Ls	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	daN	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
350.00	2.175e+04	2.175e+04	8.214e+04	400.00	1042.18	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.214	0.031
280.00	2.775e+04	4.950e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
210.00	2.081e+04	7.031e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
140.00	1.387e+04	8.418e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
70.00	6937.01	9.112e+04	1.310e+05	459.65	1095.31	-38.88	0.0	477.08	1081.75	0.539	0.048	0.010
Risulta	9.112e+04		6.061e+05									


Mappa
Azione N membr. [da
Massimo 7519.52
-5180.75
-1.788e+04
-3.058e+04
-4.328e+04
-5.598e+04
-6.868e+04
-8.138e+04
-9.408e+04
-1.068e+05
-1.195e+05
-1.322e+05
-1.449e+05
-1.576e+05
-1.703e+05
Minimo -1.830e+05
Range
Default
INVILUPPO N MEMBRANALE


Mappa
Azione V membr. [da
Massimo 3.011e+04
2.679e+04
2.348e+04
2.017e+04
1.686e+04
1.354e+04
1.023e+04
6918.67
3606.19
293.71
-3018.78
-6331.26
-9643.74
-1.296e+04
-1.627e+04
Minimo -1.958e+04
Range
Default
INVILUPPO V MEMBRANALE


Mappa
Azione M orto [daN c
Massimo 2.089e+06
1.836e+06
1.582e+06
1.328e+06
1.075e+06
8.212e+05
5.676e+05
3.140e+05
6.035e+04
-1.933e+05
-4.469e+05
-7.005e+05
-9.541e+05
-1.208e+06
-1.461e+06
Minimo -1.715e+06
Range
Default
Azione M ortogonale


Deformata allo SLD

RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne le opere di fondazione, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate.

La prima tabella è riferita alle fondazioni tipo palo e plinto su pali.
Per questo tipo di fondazione vengono riportate le sei componenti di sollecitazione (espresse nel riferimento globale della struttura) per ogni palo componente l'opera.
In particolare viene riportato:

Nodo	numero del nodo a cui è applicato il plinto
Tipo	codice corrispondente al nome assegnato al tipo di plinto di fondazione: 3) palo singolo (*PALO*) 4) plinto su palo 5) plinto su due pali (*PL.2P*) 6) plinto su tre pali (*PL.3P*) 7) plinto su quattro pali (*PL.4P*) 8) plinto rettangolare su cinque pali (*PL.5P.R*) 9) plinto pentagonale su cinque pali (*PL.5P*) 10) plinto su sei pali (*PL.6P*)
Palo	numero del palo
Comb.	combinazione di carico in cui si verificano le sei componenti di sollecitazione.
Quota	quota assoluta della sezione del palo per cui si riportano le sei componenti di sollecitazione.

L'azione Fz (corrispondente allo sforzo normale nel palo) è costante poiché il peso del palo stesso non è considerato nella modellazione.

La seconda tabella è riferita alle fondazioni tipo plinto su suolo elastico.
Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni nei quattro vertici dell'impronta sul terreno.
In particolare viene riportato:

Nodo	numero del nodo a cui è applicato il plinto
Tipo	Codice identificativo del nome assegnato al plinto
area	area dell'impronta del plinto
Wink O **Wink V**	coefficienti di Winkler (orizzontale e verticale) adottati
Comb	Combinazione di carico in cui si verificano i valori riportati
Pt (P1 P2 P3 P4)	valori di pressione nei vertici

La terza tabella è riferita alle fondazioni tipo platea su suolo elastico.
Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni in ogni vertice (nodo) degli elementi costituenti la platea.

La quarta tabella è riferita alle fondazioni tipo trave su suolo elastico.
Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni alle estremità dell'elemento e la massima (in valore assoluto) pressione lungo lo sviluppo dell'elemento.
Vengono inoltre riportati, con funzione statistica, i valori massimo e minimo delle pressioni che compaiono nella tabella.

Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...							
	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2
1	-0.58	-1.10	-0.59	-1.11	-0.45	-0.96	-0.45	-0.97	-0.59	-1.10	-0.45
	-0.97	-1.00	-1.02	-1.00	-1.01	-1.03	-0.98	-1.03	-0.99	-0.99	-1.03
	-1.00	-1.02	-1.06	-0.96	-1.06	-0.96	-0.45	-0.79	-0.45	-0.80	-0.45
	-0.80	-0.45	-0.79	-0.45	-0.80	-0.45	-0.79	-0.45	-0.79	-0.45	-0.79
2	-0.58	-1.10	-0.59	-1.11	-0.45	-0.97	-0.45	-0.97	-0.59	-1.10	-0.45
	-0.97	-1.00	-1.03	-1.01	-1.03	-1.04	-0.99	-1.04	-0.99	-0.98	-1.05
	-0.99	-1.04	-1.07	-0.96	-1.07	-0.97	-0.45	-0.79	-0.45	-0.80	-0.45
	-0.80	-0.45	-0.79	-0.45	-0.80	-0.45	-0.79	-0.45	-0.79	-0.45	-0.79
...											
1474	-0.74	-0.39	-0.75	-0.39	-0.74	-0.39	-0.74	-0.39	-0.75	-0.39	-0.74
Nodo (G)	**Pt 1/12**	**Pt 2/13**	**Pt 3...**	**Pt 4...**							
	-1.27										
	-0.25										

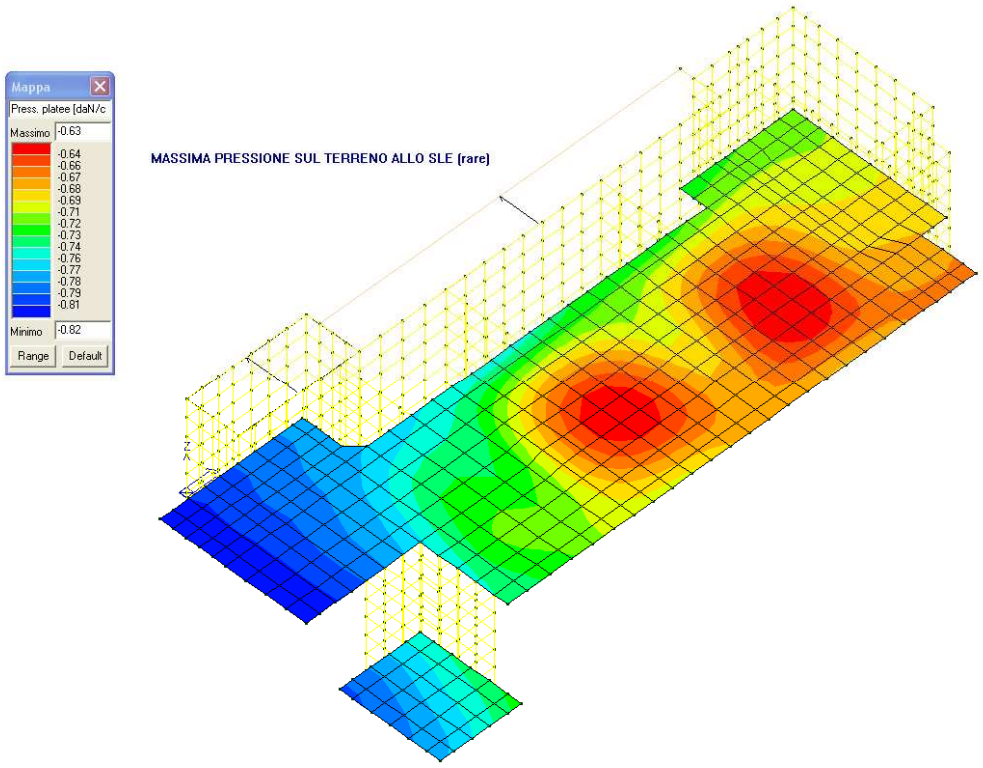


Fig. 6

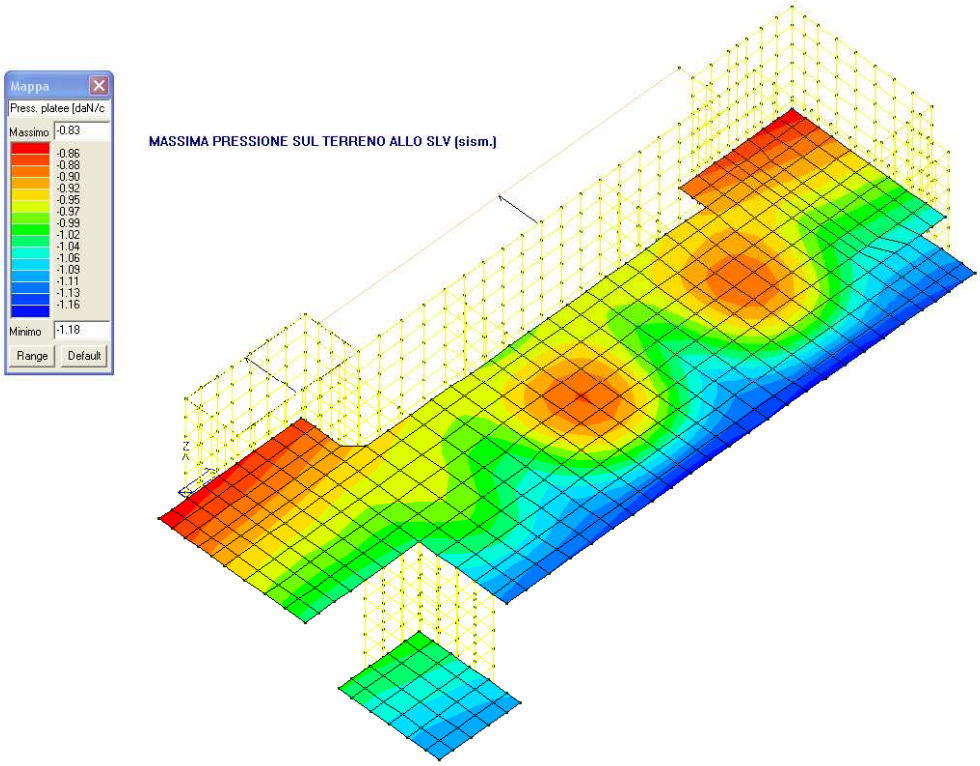

Mappa
Press. platee [daN/c
Massimo -0.83
-0.86
-0.88
-0.90
-0.92
-0.95
-0.97
-0.99
-1.02
-1.04
-1.06
-1.09
-1.11
-1.13
-1.16
Minimo -1.18
Range
Default
MASSIMA PRESSIONE SUL TERRENO ALLO SLV (sism.)

Fig. 7

VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.

LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.

Per le pareti in c.a. progettate in ottemperanza al cap. 7 del DM 14-01-08 vengono riportate 4 tabelle. In particolare per ogni parete si riportano:

- una tabella riassuntiva della geometria e dello stato di verifica per compressione assiale, pressoflessione e taglio
- una tabella nella quale, per ogni quota significativa, si riporta l' armatura verticale di base e della zona confinata, l' armatura orizzontale, l' esito delle 5 verifiche condotte, lo sforzo assiale aggiuntivo per q superiore a 2 e i valori di inviluppo di taglio e momento
- una tabella nella quale, per ogni quota significativa, si riportano le azioni che hanno reso massimo il valore delle 5 verifiche condotte (in particolare le verifiche a taglio sono influenzate dal valore dello sforzo assiale e del momento). Le azioni derivate dall' analisi, in ogni combinazione di calcolo, sono elaborate come previsto al punto 7.4.4.5.1 : traslazione del momento, incremento e variazione diagramma taglio, incremento e decremento sforzo assiale
- una tabella riassuntiva dei parametri utilizzati per le verifiche a taglio per ogni quota significativa.

Tabella 1	
H totale	Altezza complessiva della parete
Spessore	Spessore della parete
H critica	Altezza come da punto 7.4.4.5.1 per traslazione momento
H critica V	Altezza come da punto 7.4.6.1.4 per la definizione della zona critica e zona confinata
L totale	Larghezza di base della parete
L confinata	Larghezza della zona confinata
Verif. N	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.1 compressione semplice
Verif. N-M	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.1 pressoflessione
Fattore V	Fattore di amplificazione del taglio di cui al punto 7.4.4.5.1
Diagramma V	Diagramma elaborato per effetto modi superiori come da fig. 7.4.2
Verif. V	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.2.2 taglio (compressione cls, trazione acciaio, scorrimento in zona critica)
Tabella 2	
Af conf.	Numero e diametro armatura presente in una zona confinata
Af std	Diametro e passo armatura in zona non confinata (doppia maglia)
Af V (ori)	Diametro e passo armatura orizzontale (doppia maglia)
Ver. N	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a compressione (normalizzato a 1 in quanto da confrontare con 40% in CDB e 35 % in CDA)
Ver. N/M	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a pressoflessione
Ver. V cls	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-compressione
Ver. V acc	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-trazione
Ver. V scorr.	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio scorrimento
N add	Sforzo assiale di cui al punto 7.4.4.5.1 da sommare e sottrarre nelle verifiche quando q supera 2
M invil	Inviluppo del momento come al punto 7.4.4.5.1 (informativo)
V invil	Inviluppo del taglio come al punto 7.4.4.5.1 (informativo)
Tabella 3	
N v.N	Valore dello sforzo assiale per cui Ver. N attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N	Valore dello sforzo assiale e momento per cui Ver. N/M attinge il massimo valore
N v.Vcls, V v.Vcls,	Valore dello sforzo assiale e taglio per cui Ver. V. cls attinge il massimo valore
N v.Vacc, M v.Vacc, V v.Vacc,	Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. acc attinge il massimo valore
N v.Vscorr, M v.Vscorr, V v.Vscorr,	Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. scorr.e
Tabella 4	

CtgT Vcls	Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V compressione cls
Vrsd Vcls	Valore della resistenza a taglio trazione (armatura di calcolo)
Vrcd Vcls	Valore della resistenza a taglio compressione
CtgT Vacc	Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V trazione armatura
Vrsd Vacc	Valore della resistenza a taglio trazione (armatura presente)
Vrcd Vacc	Valore della resistenza a taglio compressione
Vdd	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.19]
Vid	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.20]
Vfd	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.21]

Nel caso dei gusci e nel caso in cui la progettazione della parete sia integrata o effettuata del tutto con progettazione locale si produce una tabella nella quale vengono riportati per ogni macroelemento il numero dello stesso ed il codice di verifica.
Per la progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d, la verifica per sollecitazioni ultime e la verifica per compressione media con l'indicazione delle due combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.
Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con le tensioni ammissibili vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima compressione media nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio) con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.
Per ogni elemento viene riportata inoltre la maglia di armatura necessaria in relazione alle risultanze della progettazione dei nodi dell'elemento stesso (diametri in mm, passi in cm). Le quantità di armature necessarie sono armature (disposte rispettivamente in direzione principale e secondaria, inferiore e superiore) distribuite nell'elemento ed espresse in centimetri quadri per sviluppo lineare pari ad un metro.

In particolare i simboli utilizzati assumono il seguente significato:

M_S		macroelemento di tipo setto (elementi verticali contigui ed analoghi per proprietà)
M_G		macroelemento di tipo guscio (elementi non verticali contigui ed analoghi per proprietà)
Stato		codice di verifica dell'elemento
Nodo		numero del nodo
x/d		rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.		rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime ~~proporzionali~~: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Ver.rd		rapporto Nd/Nu (Nu ottenuto con riduzione del 25% di fcd): valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Rete pr		maglia di armatura (diametro/passo) in direzione principale inferiore e superiore
Rete sec		maglia di armatura (diametro/passo) in direzione secondaria inferiore e superiore
Aggiuntivi		relativa armatura aggiuntiva (diametro/passo) inferiore (i) e superiore (s) eventualmente differenziate
sc max		massima tensione di compressione del calcestruzzo
sc med		massima tensione media di compressione del calcestruzzo
sf max		massima tensione dell'acciaio
Rif. cmb		combinazioni di carico in cui si verificano i valori riportati
Af pr-		quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af pr+		quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af sec-	**Af sec+**	valori analoghi a quelli soprariportati ma relativi alla armatura secondaria
N	**M**	azioni membranali e flessionali (in direzione dell'armatura principale e secondaria) estratte, poiché rappresentative, tra quelle utilizzate per il progetto e la verifica

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z** daN/cm	**N o** daN/cm	**N zo** daN/cm	**M z** daN	**M o** daN	**M zo** daN

2	ok 9	0.09	9.06e-02	3.23e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-133.3	-7.4	2.7	506.1	-31.7	-43.8
2	ok 10	0.09	6.78e-02	1.63e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-51.5	2.4	2.7	227.0	-65.2	-176.0
2	ok 11	0.09	6.49e-02	2.28e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-89.2	-12.8	-20.3	-68.5	93.9	-36.9
2	ok 12	0.09	4.75e-02	2.00e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-76.7	-11.3	-20.3	78.6	111.6	65.4
2	ok 13	0.09	8.93e-02	3.15e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-128.5	-6.9	-13.6	493.4	72.2	40.1
2	ok 43	0.09	9.00e-02	3.34e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-137.9	-46.0	2.7	471.0	-324.7	-163.6
2	ok 44	0.09	9.79e-02	1.70e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-55.5	-30.6	15.4	279.3	370.8	-289.6
2	ok 45	0.09	0.1	2.31e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-64.6	-15.5	-23.5	378.4	371.2	28.2
...														
2	ok 1362	0.09	7.18e-02	8.43e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-5.4	-19.6	21.1	90.9	441.1	39.1
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-137.89	-95.64	-55.08	-714.35	-958.57	-289.59
		0.09	0.47	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	174.38	249.57	61.04	506.14	561.42	370.46

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
3	ok 9	0.09	3.63e-02	3.22e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-119.4	-8.2	14.6	393.5	-24.9	-46.5
3	ok 16	0.09	3.70e-02	1.54e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-59.8	-1.2	9.6	177.0	118.0	89.5
3	ok 23	0.09	3.95e-02	1.58e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-63.7	-1.6	9.6	146.4	114.4	-18.7
3	ok 30	0.09	3.12e-02	2.60e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-104.2	-4.4	-14.0	462.3	114.3	-96.4
3	ok 43	0.09	3.65e-02	3.35e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-137.6	-43.7	7.7	424.0	-328.4	60.4
3	ok 48	0.09	4.18e-02	1.72e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-62.1	-20.3	9.6	206.6	364.6	103.0
3	ok 50	0.09	6.81e-02	1.80e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-53.7	-6.8	-14.0	243.2	281.4	-117.3
3	ok 52	0.09	7.97e-02	2.61e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-105.2	-12.9	-14.0	485.8	310.5	-203.4
...														
3	ok 1376	0.09	0.1	3.00e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-6.3	31.0	-10.6	12.6	109.1	45.2
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-166.35	-128.92	-22.84	-990.98	-955.27	-237.19
		0.09	0.69	0.05	5.65	5.65	5.65	5.65	195.38	169.85	92.82	485.81	1021.54	167.16

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
4	ok 13	0.09	8.81e-02	3.20e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-127.8	-1.6	23.8	-362.7	30.7	189.7
4	ok 20	0.09	6.71e-02	1.98e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-75.3	4.7	23.8	-200.1	50.2	104.0
4	ok 27	0.09	6.43e-02	1.98e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-80.5	4.4	-11.0	-181.9	-69.1	-141.0
4	ok 34	0.09	7.95e-02	2.93e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-120.0	-0.3	-11.0	-405.5	-95.9	-85.2
4	ok 47	0.09	8.18e-02	3.30e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-130.8	-26.4	23.8	-339.2	225.9	118.0
4	ok 49	0.09	6.56e-02	2.64e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-95.5	-22.2	34.4	159.4	285.7	47.5
4	ok 51	0.09	6.43e-02	2.49e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-80.8	2.0	-11.0	-197.2	-196.3	-42.4
4	ok 56	0.09	8.00e-02	2.94e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-120.3	-2.8	-11.0	-420.8	-223.1	13.4
...														
4	ok 1462	0.09	0.2	1.09e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	0.6	30.9	9.5	-57.5	-1130.6	21.9
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-313.80	-209.81	-82.44	-748.05	-6408.98	-1510.52
		0.10	0.91	0.09	6.21	5.98	8.59	6.52	21.36	306.37	82.71	2557.65	3572.59	1603.62

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
5	ok 30	0.09	8.96e-02	2.72e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-106.2	-2.0	-25.9	-314.7	-2.9	-227.9
5	ok 31	0.09	7.94e-02	1.83e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-66.3	2.8	-25.9	-193.5	11.6	-199.6
5	ok 32	0.09	7.55e-02	2.30e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-91.0	8.5	-19.6	-174.6	32.0	67.1
5	ok 33	0.09	7.23e-02	1.97e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-76.9	10.9	-1.8	-195.0	-77.5	206.3
5	ok 34	0.09	8.36e-02	2.89e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-119.3	5.8	-1.8	-415.3	-104.0	148.2
5	ok 52	0.09	8.77e-02	2.81e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-108.6	-22.2	-25.9	-307.2	59.8	-175.9
5	ok 53	0.09	8.38e-02	2.34e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-73.7	-4.6	-32.8	246.9	288.1	-118.3
5	ok 54	0.09	7.85e-02	2.36e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-85.6	-6.0	-32.8	259.6	289.6	-32.3
...														
5	ok 1380	0.09	0.2	6.48e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-14.3	6.1	-16.7	44.0	663.6	-8.5
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-313.02	-58.80	-54.29	-1135.42	-1166.58	-667.41
		0.09	0.44	0.08	5.65	5.65	5.65	5.65	-6.20	72.62	64.91	744.08	2059.53	609.97

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
7	ok 124	0.09	0.1	3.13e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-128.0	-11.1	-10.7	610.2	-11.2	56.4
7	ok 125	0.09	6.25e-02	1.46e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-55.9	-2.4	-10.7	339.6	-43.6	40.7
7	ok 126	0.09	5.31e-02	1.78e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-68.9	-21.1	-15.7	132.4	38.6	-9.6
7	ok 127	0.09	5.38e-02	1.74e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-67.5	-33.9	-12.5	263.3	143.8	24.9
7	ok 128	0.09	5.70e-02	1.51e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-52.1	-32.0	-12.5	313.7	149.8	17.2
7	ok 129	0.09	6.95e-02	1.92e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-67.7	-39.2	-21.7	358.4	149.2	78.2

7	ok 130	0.09	8.60e-02	2.08e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-69.9	-39.4	-21.7	450.1	160.2	116.9
7	ok 131	0.09	9.85e-02	2.11e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-66.8	-38.2	-28.0	469.6	154.7	119.3
...														
7	ok 1346	0.09	0.2	4.02e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-1.6	-10.5	-9.5	-83.7	-908.4	26.8
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-130.31	-39.44	-43.96	-145.03	-909.43	-133.13
		0.09	0.22	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	11.30	95.88	8.10	610.15	1138.29	228.22

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
8	ok 124	0.09	9.84e-02	3.20e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-128.2	-13.0	21.0	557.8	-9.6	-107.8
8	ok 134	0.09	6.00e-02	1.43e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-51.0	-3.7	21.0	313.1	-39.0	-87.4
8	ok 144	0.09	5.71e-02	1.96e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-75.2	-18.5	9.9	95.7	22.5	-108.4
8	ok 154	0.09	6.01e-02	2.20e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-82.5	-30.1	15.2	69.9	25.9	-89.2
8	ok 168	0.09	6.23e-02	2.34e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-84.6	-37.0	20.4	103.8	44.9	-59.9
8	ok 179	0.09	7.08e-02	2.40e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-81.6	-32.5	34.2	201.1	102.3	10.1
8	ok 190	0.09	8.01e-02	1.95e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-57.5	-29.6	34.2	356.9	121.0	10.1
8	ok 204	0.09	0.1	2.38e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-83.3	-11.9	35.6	620.8	78.1	80.7
...														
8	ok 1381	0.09	0.1	3.63e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	1.0	-142.7	32.4	-106.2	-494.9	207.6
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-130.28	-146.15	4.63	-121.27	-494.90	-109.12
		0.09	0.10	0.04	5.65	5.65	5.65	5.65	25.14	116.36	48.13	640.36	144.97	207.65

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
9	ok 128	0.09	2.30e-02	1.22e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-47.1	9.1	-13.9	61.0	-97.1	14.3
9	ok 138	0.09	3.37e-02	1.34e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-36.5	-8.4	-29.8	145.2	41.3	22.1
9	ok 148	0.09	4.74e-02	2.00e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-51.5	-24.5	-42.3	230.4	72.6	-40.5
9	ok 158	0.09	4.60e-02	2.45e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-75.4	-27.4	-42.3	130.7	60.6	-75.1
9	ok 172	0.09	5.17e-02	2.72e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-90.8	-39.2	-39.3	56.3	27.3	-111.9
9	ok 183	0.09	6.64e-02	2.18e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-74.8	-46.1	-20.1	136.8	10.1	-89.1
9	ok 194	0.09	5.12e-02	1.72e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-37.8	-43.9	-21.7	84.6	65.6	-146.6
9	ok 208	0.09	0.1	2.32e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-72.4	28.1	41.8	-328.6	-65.2	-481.8
...														
9	ok 1444	0.09	0.5	8.69e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	4.71e-02	13.6	21.0	198.7	3107.3	412.3
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-163.35	-181.07	-64.80	-2398.47	-3023.78	-1396.25
		0.10	0.91	0.05	6.25	6.27	7.59	7.59	119.64	242.24	88.80	962.25	6075.74	1323.48

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
10	ok 148	0.09	4.29e-02	1.15e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-33.3	26.2	16.5	-67.5	-9.8	76.8
10	ok 149	0.09	5.79e-02	1.23e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-41.2	27.5	18.4	-157.9	31.1	137.8
10	ok 150	0.09	6.36e-02	2.00e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-78.7	27.9	-13.0	-305.3	-93.9	3.8
10	ok 151	0.09	6.22e-02	1.23e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-43.1	14.7	-19.3	134.2	306.2	-18.8
10	ok 152	0.09	8.85e-02	2.56e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	7.4	20.8	-19.3	464.9	345.9	-134.4
10	ok 533	0.09	4.09e-02	1.26e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-35.4	7.8	16.5	-57.2	75.6	48.7
10	ok 534	0.09	5.83e-02	1.28e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-43.7	6.9	16.5	-153.9	64.0	105.5
10	ok 535	0.09	6.40e-02	2.00e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-78.8	27.6	-13.0	-305.1	-92.4	72.3
...														
10	ok 1355	0.09	0.3	1.60e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-4.7	-66.2	-1.3	-137.5	-1946.5	-78.9
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-78.75	-66.16	-24.44	-305.32	-1950.01	-134.38
		0.09	0.27	0.02	5.65	5.65	5.65	5.65	31.06	50.78	18.41	464.87	1487.95	242.16

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
11	ok 204	0.09	4.16e-02	2.81e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-88.4	5.2	-53.9	-124.8	62.2	-23.3
11	ok 205	0.09	4.97e-02	2.07e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-37.7	37.9	-76.2	239.1	91.1	21.8
11	ok 206	0.09	8.22e-02	2.17e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-32.5	59.8	-90.3	481.2	95.5	66.7
11	ok 207	0.09	7.14e-02	1.71e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-3.9	91.2	-73.0	418.5	-166.8	73.6
11	ok 208	0.09	7.38e-02	2.32e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-65.9	83.8	-73.0	33.1	-213.1	-94.4
11	ok 563	0.09	5.47e-02	3.03e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-92.1	-26.1	-53.9	-111.1	176.0	72.6
11	ok 564	0.09	6.38e-02	2.51e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-44.4	-8.4	-75.1	232.5	86.7	135.7
11	ok 565	0.09	8.81e-02	2.88e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-42.6	-8.2	-75.1	474.0	115.6	135.8
...														
11	ok 1385	0.09	0.1	7.60e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-22.5	-23.9	-8.2	-66.1	-135.3	-74.9
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-92.14	-59.60	-90.27	-229.65	-1093.40	-288.16

		0.09	0.22	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	24.08	91.20	7.28	481.18	199.74	245.82

M_S	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
12	ok 256	0.09	0.1	1.29e-02	5.7	6.4	5.7	5.9	-25.7	-12.6	-33.9	337.2	247.3	447.3
12	ok 257	0.09	0.2	3.51e-02	5.7	6.4	5.7	5.9	-136.1	-25.8	-33.9	319.6	245.1	861.9
12	ok 258	0.09	0.4	4.64e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-188.9	-6.1	-22.0	945.0	99.6	852.5
12	ok 259	0.09	0.4	5.26e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-213.3	1.3	24.9	1482.6	56.2	511.1
12	ok 260	0.09	0.5	5.60e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-227.2	-3.7	30.2	1632.7	63.3	-149.0
12	ok 261	0.09	0.4	5.54e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-224.6	-6.9	30.3	1464.2	55.3	-545.5
12	ok 262	0.09	0.3	4.98e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-200.2	-12.0	31.7	1048.8	104.4	-817.2
12	ok 263	0.09	0.2	3.72e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-143.0	-27.0	36.6	455.6	250.5	-788.8
...														
12	ok 1401	0.09	0.4	1.13e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-10.4	-25.5	-15.1	76.3	1433.8	73.2
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-227.20	-26.96	-42.48	-1798.72	-3162.03	-1224.50
		0.09	0.84	0.06	5.65	6.43	5.65	5.90	20.46	194.64	46.44	1632.67	3813.63	1215.25

M_S	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
13	ok 344	0.10	0.1	1.38e-02	7.7	5.7	5.9	5.7	-19.3	-23.3	-36.0	-196.3	-167.3	-402.9
13	ok 345	0.09	0.3	3.86e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-148.6	-38.8	-36.0	-785.1	-238.0	-659.4
13	ok 346	0.09	0.4	5.01e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-203.2	-13.8	-26.0	-1675.1	-164.9	-661.6
13	ok 347	0.09	0.5	5.70e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-226.5	1.6	27.9	-2278.8	-168.4	-474.1
13	ok 348	0.09	0.5	6.06e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-245.3	1.1	32.5	-2582.3	-196.5	-144.4
13	ok 349	0.09	0.5	6.10e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-247.3	-6.9	33.2	-2476.3	-179.6	353.0
13	ok 350	0.09	0.4	5.61e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-225.9	-16.4	34.8	-1980.0	-173.7	620.3
13	ok 351	0.09	0.3	4.35e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-169.5	-39.2	37.3	-1037.2	-216.9	640.5
...														
13	ok 1424	0.11	0.2	8.65e-03	5.8	5.8	9.4	9.4	-18.3	29.7	-34.5	-131.3	-1824.8	10.8
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-247.29	-39.24	-43.91	-2582.26	-3136.06	-1445.96
		0.11	0.83	0.06	7.89	5.83	9.66	9.42	18.91	210.60	49.78	1763.73	3534.84	1011.78

M_S	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
14	ok 419	0.09	8.09e-02	2.24e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	0.6	103.5	-133.0	-417.6	-188.3	-50.7
14	ok 420	0.09	0.1	1.32e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	95.2	142.0	-86.9	-668.7	-295.7	-304.7
14	ok 421	0.09	8.43e-02	3.36e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-109.2	117.5	-86.9	-44.3	-220.8	43.5
14	ok 618	0.09	9.67e-02	4.38e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-28.8	-68.8	-130.1	-443.7	-248.5	-178.8
14	ok 619	0.09	0.1	3.44e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	71.5	-58.9	-132.8	-668.1	-270.4	-179.2
14	ok 620	0.09	0.2	5.04e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-137.7	-104.0	-64.6	36.7	589.0	362.9
14	ok 757	0.09	6.49e-02	2.91e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	48.9	-43.1	-107.9	-35.2	-180.6	-143.3
14	ok 758	0.09	0.2	3.13e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	8.6	-63.1	-89.0	278.9	1511.4	172.0
...														
14	ok 1439	0.09	0.5	9.83e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-7.2	-37.8	-9.6	81.4	157.9	283.7
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-137.66	-103.98	-133.03	-668.74	-295.69	-304.71
		0.09	0.48	0.05	5.65	5.65	5.65	5.65	95.24	142.01	29.31	412.44	2768.34	362.86

M_S	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
15	ok 419	0.09	0.1	2.24e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-21.3	-6.3	-78.2	918.4	302.2	-12.2
15	ok 432	0.09	0.1	2.52e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-46.7	-24.9	-48.7	439.2	164.7	200.6
15	ok 436	0.09	0.1	2.50e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-71.6	-27.9	-48.7	240.1	140.8	178.5
15	ok 449	0.09	0.1	2.23e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-68.9	-30.8	-37.7	202.4	86.3	200.0
15	ok 462	0.09	7.69e-02	1.92e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-50.5	-7.1	-41.1	396.8	129.6	105.5
15	ok 482	0.09	6.97e-02	2.08e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-63.3	-8.6	-41.1	293.7	117.2	104.9
15	ok 488	0.09	6.05e-02	1.78e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-56.0	-4.9	-34.9	284.9	-37.5	80.6
15	ok 501	0.09	8.90e-02	3.19e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-121.5	-12.7	-34.9	479.4	-14.1	97.8
...														
15	ok 1465	0.09	0.1	2.71e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-3.8	-6.7	-5.7	41.8	402.3	58.4
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-122.86	-74.12	-78.21	-422.11	-1216.44	-166.25
		0.09	0.18	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	65.30	1.20	-3.71	918.42	607.32	317.14

M_S	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN

16	ok 438	0.09	0.1	8.88e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	46.6	1.4	-4.2	106.4	-422.7	-452.5
16	ok 439	0.09	0.2	2.34e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-55.8	-10.9	-4.2	-165.4	-455.3	-829.1
16	ok 440	0.09	0.2	3.58e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-127.8	9.6	44.6	-268.3	-33.4	-855.0
16	ok 441	0.09	0.2	4.27e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-161.9	-3.3	42.0	-86.6	107.1	-496.1
16	ok 442	0.09	0.2	4.43e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-177.9	-23.7	21.1	396.3	169.3	280.1
16	ok 443	0.09	0.2	4.46e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-181.3	-24.1	21.1	1184.7	263.9	543.7
16	ok 444	0.09	0.2	3.64e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-146.6	-37.4	8.6	1483.6	93.4	551.6
16	ok 445	0.09	0.2	2.81e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-104.1	-30.9	-31.9	1022.7	125.7	435.3
...														
16	ok 1452	0.09	0.4	4.80e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-3.3	46.6	-16.4	-83.2	-1495.6	31.9
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-181.26	-37.35	-50.48	-281.99	-3602.51	-1089.79
		0.09	0.65	0.04	5.65	5.65	5.65	5.65	108.86	118.52	47.80	1559.77	1835.69	787.15

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
17	ok 444	0.09	6.02e-02	3.59e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-126.3	90.6	-69.3	179.5	100.2	87.0
17	ok 457	0.09	5.34e-02	1.47e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	53.2	112.1	-69.3	-228.8	51.2	-101.4
17	ok 470	0.09	6.06e-02	2.55e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-22.9	33.7	-100.5	-169.1	-57.8	-1.2
17	ok 483	0.09	4.73e-02	2.49e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-30.5	13.5	-65.6	16.8	177.5	75.3
17	ok 499	0.09	5.15e-02	1.95e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-34.9	10.9	-50.3	49.6	133.7	172.8
17	ok 509	0.09	6.51e-02	1.63e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-35.9	14.4	-45.9	254.5	144.3	116.9
17	ok 631	0.09	0.1	5.04e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-157.3	-126.7	-63.2	154.1	549.2	255.0
17	ok 636	0.09	0.1	3.41e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-23.3	-106.5	-35.9	132.0	523.7	102.5
...														
17	ok 1473	0.09	5.61e-02	2.25e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-0.2	2.9	10.5	31.7	301.6	-26.3
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-157.34	-126.71	-100.48	-228.77	-718.91	-108.95
		0.09	0.32	0.05	5.65	5.65	5.65	5.65	53.24	112.11	26.78	290.14	1746.89	310.13

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
18	ok 462	0.09	6.45e-02	1.77e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-51.8	-10.4	-9.6	-201.5	80.8	27.0
18	ok 463	0.09	7.98e-02	1.66e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-27.4	-29.2	40.2	122.3	-189.6	-56.8
18	ok 464	0.09	8.00e-02	1.34e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	2.7	-25.6	40.2	287.6	-169.7	-132.5
18	ok 638	0.09	9.51e-02	1.84e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-54.3	-31.3	-9.6	-218.6	-61.5	68.6
18	ok 639	0.09	0.1	1.33e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-22.8	9.5	40.2	101.1	-366.1	17.8
18	ok 640	0.09	0.1	1.15e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	7.4	13.1	40.2	266.5	-346.2	-57.9
18	ok 777	0.09	0.2	2.63e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-50.8	-73.2	45.3	-6.3	-78.7	62.7
18	ok 778	0.09	0.2	2.31e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-1.6	50.6	22.1	-54.0	-543.1	-65.0
...														
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-54.32	-73.25	-9.64	-218.56	-555.00	-133.96
		0.09	0.24	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	16.52	52.73	45.31	287.63	80.83	68.63

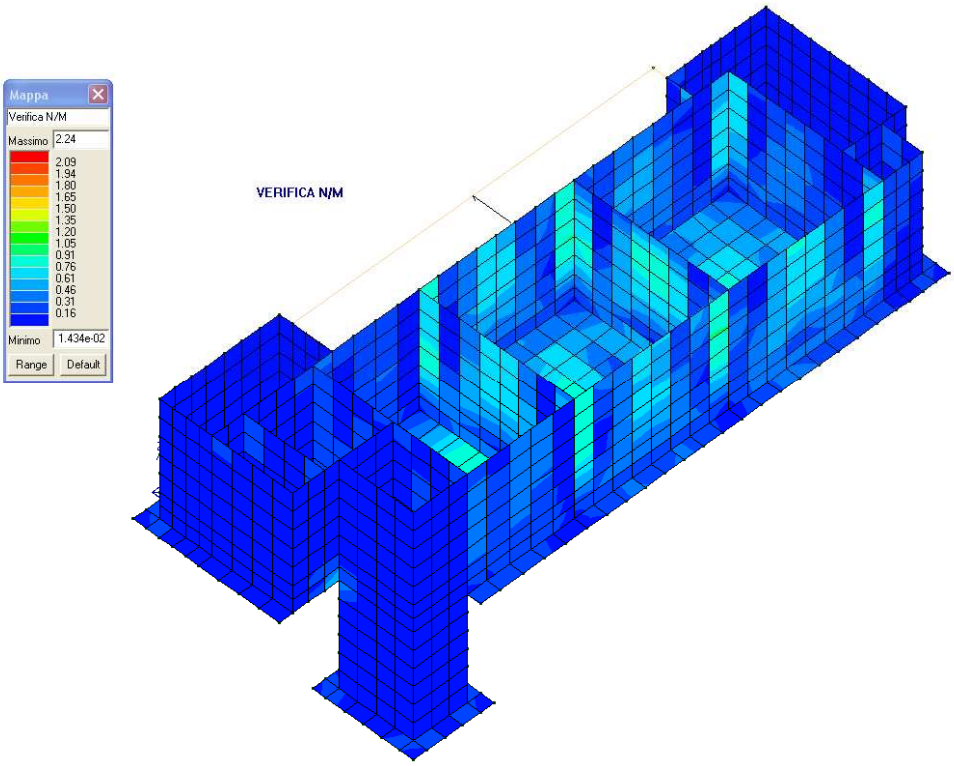
M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
19	ok 483	0.09	6.38e-02	9.13e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	0.1	31.6	36.6	-280.7	106.6	85.3
19	ok 484	0.09	7.62e-02	1.04e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-28.7	5.7	17.8	-390.6	-78.0	157.0
19	ok 485	0.09	0.1	3.42e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-138.6	-7.5	17.8	-668.9	-111.4	166.7
19	ok 645	0.09	6.34e-02	1.06e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-33.9	-14.6	16.7	-369.3	57.6	69.1
19	ok 646	0.09	7.47e-02	1.41e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-18.5	-5.9	38.7	-351.8	-99.8	188.6
19	ok 647	0.09	0.1	3.48e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-140.9	-26.1	17.8	-667.2	-97.0	86.4
19	ok 784	0.09	7.90e-02	1.21e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	0.7	-12.0	40.2	163.3	515.4	29.3
19	ok 785	0.09	8.93e-02	1.52e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-17.0	-14.2	40.2	171.9	516.4	158.0
...														
19	ok 1462	0.09	5.98e-02	4.98e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-2.0	-20.5	-0.6	24.4	374.2	5.8
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-140.89	-26.13	-0.57	-668.92	-265.45	5.83
		0.09	0.19	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	0.70	31.63	41.17	221.24	1219.36	207.68

M_S	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
20	ok 501	0.09	0.1	2.96e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-121.9	-16.5	1.8	-596.8	-4.0	-76.4
20	ok 502	0.09	5.77e-02	1.49e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-58.6	-25.9	10.4	-314.8	-80.2	-21.4
20	ok 503	0.09	6.26e-02	1.86e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-75.9	-44.6	5.1	-160.4	-83.8	-38.6
20	ok 504	0.09	7.42e-02	2.08e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-84.5	-45.6	5.1	-78.5	-74.0	-53.8
20	ok 505	0.09	6.95e-02	2.11e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-85.8	-56.7	-1.4	-98.6	-78.6	-55.4
20	ok 506	0.09	6.07e-02	2.10e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-83.7	-58.8	-5.2	-177.9	-90.4	-56.3

20	ok 507	0.09	7.63e-02	2.13e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-82.4	-42.8	-16.0	-332.8	-120.3	-81.2
20	ok 508	0.09	8.33e-02	2.06e-02	5.7	5.7	5.7	5.7	-70.3	-41.4	-16.0	-447.6	-134.1	-86.5
...														
20	ok 1473	0.09	6.68e-02	2.01e-03	5.7	5.7	5.7	5.7	-0.2	-5.7	-4.6	36.6	438.4	3.4
M_S		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N z**	**N o**	**N zo**	**M z**	**M o**	**M zo**
									-123.72	-58.77	-39.91	-596.82	-719.14	-135.28
		0.09	0.12	0.03	5.65	5.65	5.65	5.65	19.32	42.64	23.50	144.86	438.91	93.85

M_G	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N x**	**N y**	**N xy**	**M x**	**M y**	**M xy**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
1	ok 1	0.08	0.1	0.0	3.9	3.9	3.9	3.9	8.2	8.7	-2.6	-295.5	-289.8	370.1
1	ok 2	0.08	0.2	2.55e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	5.7	-2.3	5.2	-616.5	-850.4	-75.5
1	ok 3	0.08	0.1	5.29e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	6.2	1.9	5.2	-593.3	-656.9	-47.2
1	ok 4	0.08	0.1	5.85e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	-19.3	4.5	-3.9	-56.0	-568.4	39.5
1	ok 5	0.08	0.2	5.94e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	-3.6	3.7	-6.9	-482.7	-676.1	147.5
1	ok 6	0.08	0.2	3.70e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	-4.9	-7.0	-6.9	-497.6	-800.2	167.8
1	ok 7	0.08	0.1	1.62e-04	3.9	3.9	3.9	3.9	4.3	10.5	3.6	-208.5	-246.0	-306.6
1	ok 8	0.08	0.2	2.01e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	-1.0	9.2	2.9	-816.1	-600.1	-113.0
...														
1	ok 42	0.08	9.22e-02	4.38e-04	3.9	3.9	3.9	3.9	5.6	3.8	-3.5	-184.4	-166.8	244.4
M_G		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N x**	**N y**	**N xy**	**M x**	**M y**	**M xy**
									-19.34	-13.86	-7.16	-849.54	-878.36	-306.61
		0.08	0.20	5.94e-03	3.93	3.93	3.93	3.93	22.87	19.58	7.60	363.69	645.54	370.07

M_G	**Nodo**	**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N x**	**N y**	**N xy**	**M x**	**M y**	**M xy**
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
6	ok 113	0.08	0.1	0.0	3.9	3.9	3.9	3.9	11.2	10.6	-4.9	-205.3	-211.2	286.7
6	ok 114	0.08	0.2	2.59e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	8.7	-8.4	6.1	-568.5	-775.9	-171.0
6	ok 115	0.08	0.2	4.24e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	9.6	-1.2	6.1	-565.1	-747.3	-153.3
6	ok 116	0.08	0.1	8.34e-03	3.9	3.9	3.9	3.9	-7.1	1.5	11.3	-241.7	-633.5	-52.0
6	ok 117	0.08	0.1	1.30e-02	3.9	3.9	3.9	3.9	-29.4	0.6	10.9	-38.3	-611.6	6.2
6	ok 118	0.08	0.1	1.50e-02	3.9	3.9	3.9	3.9	-59.9	1.3	3.7	-23.5	-626.4	-42.2
6	ok 119	0.08	0.1	1.67e-02	3.9	3.9	3.9	3.9	-66.7	-2.8	2.4	12.8	-591.7	-69.1
6	ok 120	0.08	0.1	1.66e-02	3.9	3.9	3.9	3.9	-57.4	1.6	-5.4	-35.2	-612.6	-109.1
...														
6	ok 1474	0.08	0.2	2.26e-02	3.9	3.9	3.9	3.9	-33.9	-26.0	-27.6	400.4	34.4	523.7
M_G		**x/d**	**verif.**	**ver. rid**	**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**	**N x**	**N y**	**N xy**	**M x**	**M y**	**M xy**
									-74.20	-118.98	-66.71	-2136.67	-7393.82	-1872.08
		0.12	2.24	0.05	5.86	4.90	7.87	5.55	230.16	236.38	62.74	3189.70	3649.70	1865.91



STATI LIMITE D' ESERCIZIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO

In tabella vengono riportati i valori di interesse per il controllo degli stati limite d'esercizio.

In particolare vengono riportati, in relazione al tipo di elemento strutturale, i risultati relativi alle tre categorie di combinazione considerate:

- Combinazioni rare
- Combinazioni frequenti
- Combinazioni quasi permanenti.

I valori di interesse sono i seguenti:

rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare	[*normalizzato a 1*]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare	[*normalizzato a 1*]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti	[*normalizzato a 1*]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare	[*mm*]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti	[*mm*]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti	[*mm*]
dR	massima deformazione in combinazioni rare	
dF	massima deformazione in combinazioni frequenti	
dP	massima deformazione in combinazioni quasi permanenti	

Per ognuno dei nove valori sopraripportati viene indicata (Rif.cmb) la combinazione in cui si è verificato.

In relazione al tipo di elemento strutturale i valori sono selezionati nel modo seguente:

pilastri	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**	per sezioni significative
travi	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**	per sezioni significative
	wR	**wF**	**wP**	per sezioni significative
	dR	**dF**	**dP**	massimi in campata
setti e gusci	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**	massimi nei nodi dell'elemento
	wR	**wF**	**wP**	massimi nei nodi dell'elemento

Si precisa che i valori di massima deformazione per travi sono riferiti al piano verticale (piano locale 1-2 con momenti flettenti 3-3).

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
31	0.03	0.02	0.04	32,31,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
32	0.02	0.01	0.03	32,32,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
33	0.02	0.03	0.03	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
34	0.03	0.03	0.04	30,31,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
35	0.03	0.02	0.04	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
36	0.03	0.03	0.03	30,30,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
37	0.02	0.03	0.03	30,32,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
38	0.02	0.06	0.02	29,29,41	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
1475	7.61e-03	0.02	9.09e-03	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Setto	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.22	0.75	0.29		0.25	0.25	0.25	

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1	0.06	0.16	0.08	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
2	0.05	0.17	0.07	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
3	0.04	0.12	0.05	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
4	0.03	0.12	0.05	30,30,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
5	0.05	0.15	0.07	30,30,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
6	0.06	0.16	0.07	30,30,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
7	0.05	0.17	0.07	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
8	0.04	0.16	0.05	32,32,44	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
1476	0.05	0.30	0.06	30,30,42	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.23	0.93	0.30		0.0	0.0	0.0	