PRO_SAP
PER WINDOWS 2000(NT) - Me(9x)

Relazione di calcolo sulla struttura impostata e redatta secondo le modalità previste nelle istruzioni C.N.R. 10024/86 " Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo "

2S.I. SOFTWARE E SERVIZI PER L'INGEGNERIA SRL
P.tta Schiatti 8/b
44100 FERRARA (ITALY)
tel. 39 532 200091 – fax 39 532 200086
www.2si.it **info@2si.it**

INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Contenuti della relazione:

(CNR 10024/86 pt. 3.1)	- Descrizione generale dell'opera
(CNR 10024/86 pt. 3.2)	- Normativa di riferimento
(CNR 10024/86 pt. 3.3)	- Criteri di analisi della sicurezza
(CNR 10024/86 pt. 4)	- Origine e caratteristiche dei codici di calcolo adottati
(CNR 10024/86 pt. 3.8 5.1)	- Modellazione dei materiali
(CNR 10024/86 pt. 3.6 3.7 5.1)	- Schematizzazione e modellazione delle azioni
(CNR 10024/86 pt. 3.4 3.5 5.1)	- Schematizzazione e modellazione della struttura e dei vincoli
(CNR 10024/86 pt. 3.9 5.1)	- Tipo di analisi effettuate
(CNR 10024/86 pt. 5.2)	- Stampa dei risultati

INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE 2
NORMATIVA DI RIFERIMENTO 3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO 3
CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA 4
ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO ADOTTATO 5
MODELLAZIONE DEI MATERIALI 6
LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI 6
TABELLA DATI MATERIALI 7
MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI 8
LEGENDA TABELLA DATI NODI 8
TABELLA DATI NODI 8
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL 12
LEGENDA TABELLA DATI SHELL 12
MODELLAZIONE DELLE AZIONI 23
LEGENDA TABELLA DATI AZIONI 23
SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO 26
LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO 26
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI 33
LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO 33
RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL 34
LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL 34
VERIFICHE ELEMENTI SHELL C.A. 38
LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI SHELL C.A. 38

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

[1] 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".

[2] 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>>".

[3] D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".

[4] 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.

[5] 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.

[6] D.M. LL.PP. 20 Novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".

[7] 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”.

[8] 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”.

[9] D.M. LL.PP. 3 Dicembre 1987 “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate”.

[10] UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso - edizione maggio 2001

[11] 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”.

[12] Eurocodice n.2 – Progettazione delle strutture cementizie.

[13] Eurocodice n.3 – Progettazione di strutture in acciaio.

[14] Eurocodice n.4 – Regole comuni unificate per le strutture composite in acciaio e calcestruzzo.

[15] Eurocodice n.5 – Regole comuni unificate per le strutture in legno.

[16] Eurocodice n.8 – Strutture in zone sismiche - Progetto.

CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA

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)
- Elemento tipo ***BEAM*** (trave)
- Elemento tipo ***MEMBRANE*** (membrana)
- Elemento tipo ***PLATE*** (piastra-guscio)
- Elemento tipo ***BOUNDARY*** (molla)
- Elemento tipo ***STIFFNESS*** (matrice di rigidezza)

I succitati elementi sono di norma compresi nella libreria prevista dai più diffusi programmi di analisi agli elementi finiti.

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO ADOTTATO

Il codice di calcolo adottato è *ALGOR SUPERSAP* prodotto dalla ALGOR INTERACTIVE SYSTEMS, Inc. Pittsburgh, PA, USA.

Il programma *SUPERSAP* applica il metodo degli elementi finiti per strutture di forma qualunque, comunque caricate e vincolate, nell'ambito del comportamento lineare delle stesse.
La risoluzione del sistema K * u = F è condotta con l'algoritmo di Gauss modificato sulla matrice K globale suddivisa in blocchi.
La risoluzione delle equazioni del moto, ed in particolare l'applicazione dell'analisi dinamica prevista per il calcolo in zona sismica è condotta con il metodo dello spettro di risposta.
Si sottolinea che il solutore *ALGOR SUPERSAP* è stato sottoposto, con esito positivo e relativa certificazione, ai test N.A.F.E.M.S. (test di confronto della National Agency for Finite Element Methods and Standards in Inghilterra).

Si sottolinea inoltre che il solutore *ALGOR SUPERSAP* è soggetto ad attività di controllo ai sensi della Q.A. (quality assurance), condizione essenziale per l'utilizzo dei codici di calcolo nell'ambito della progettazione nucleare ed off-shore.

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	
5	c.a. classe 40		3.605e+05	0.12	1.609e+05	2.50e-03	1.00e-05
	Rck	400.0					
	fctm	31.6					

MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

LEGENDA TABELLA DATI NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.
Ogni nodo è individuato dalle coordinate cartesiane nel sistema di riferimento globale (X Y Z).
Ad ogni nodo è eventualmente associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale, ed un set di sei molle (tre per le traslazioni, tre per le rotazioni). Le tabelle sottoriportate riflettono le succitate possibilità. In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z

Per i nodi ai quali sia associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale o un set di molle viene indicato in tabella:

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z
Note	eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero).
Note	(FS = 1, 2,…) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,… fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,…) che è collegato al nodo.
Rig. TX	valore della rigidezza dei vincoli elastici eventualmente applicati al nodo, nello specifico TX (idem per TY, TZ, RX, RY, RZ).

TABELLA DATI NODI

Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
	cm	cm	cm		cm	cm	cm		cm	cm	cm
7	-1096.4	-650.0	50.0	9	-1096.4	-650.0	100.0	10	-1096.4	-650.0	150.0
11	-1096.4	-650.0	200.0	16	-1096.4	-650.0	250.0	17	-1096.4	-650.0	300.0
18	-1096.4	-650.0	350.0	19	-1096.4	-650.0	400.0	20	-1096.4	-650.0	450.0
21	-748.8	-1368.6	393.6	32	-570.7	-1264.6	146.5	33	-503.8	-1197.7	76.2
34	-304.8	-941.4	258.9	35	-1100.0	-700.0	50.0	37	-1100.0	-700.0	100.0
38	-1100.0	-700.0	150.0	39	-1100.0	-700.0	200.0	40	-1100.0	-700.0	250.0
41	-1100.0	-700.0	300.0	42	-1100.0	-700.0	350.0	43	-1100.0	-700.0	400.0
44	-1100.0	-700.0	450.0	45	-1078.6	-400.0	50.0	47	-1085.7	-500.0	50.0
51	-1115.1	-745.2	50.0	53	-1115.1	-745.2	100.0	54	-1115.1	-745.2	150.0
55	-1115.1	-745.2	200.0	56	-1115.1	-745.2	250.0	57	-1115.1	-745.2	300.0
58	-1115.1	-745.2	350.0	59	-1115.1	-745.2	400.0	60	-1115.1	-745.2	450.0
65	-821.1	-1403.9	437.5	66	-336.7	-1030.6	834.0	67	-1130.2	-790.4	50.0
72	-893.4	-1439.1	237.7	78	-1130.2	-790.4	100.0	79	-1130.2	-790.4	150.0
80	-1130.2	-790.4	200.0	81	-1130.2	-790.4	250.0	82	-1130.2	-790.4	300.0
83	-1130.2	-790.4	350.0	84	-1130.2	-790.4	400.0	91	-1182.7	-1580.2	141.3
122	-1130.2	-790.4	450.0	123	-604.1	-1298.1	143.6	125	-676.5	-1333.3	206.1
127	-1078.6	-400.0	100.0	134	-1085.7	-500.0	100.0	135	-1085.7	-500.0	150.0
136	-1085.7	-500.0	200.0	137	-1145.4	-835.6	50.0	139	-1145.4	-835.6	100.0

140	-1145.4	-835.6	150.0	141	-1145.4	-835.6	200.0	142	-1145.4	-835.6	250.0
143	-1145.4	-835.6	300.0	144	-1145.4	-835.6	350.0	145	-1145.4	-835.6	400.0
146	-1145.4	-835.6	450.0	147	-1085.7	-500.0	250.0	154	-1160.5	-880.8	50.0
162	-1160.5	-880.8	100.0	163	-1160.5	-880.8	150.0	164	-1160.5	-880.8	200.0
165	-1160.5	-880.8	250.0	166	-1160.5	-880.8	300.0	167	-1160.5	-880.8	350.0
168	-1160.5	-880.8	400.0	169	-1160.5	-880.8	450.0	171	-604.1	-1298.1	718.0
174	-1078.6	-400.0	150.0	188	-1078.6	-400.0	200.0	189	-1110.4	-1545.0	150.5
190	-1175.6	-926.0	50.0	192	-1175.6	-926.0	100.0	193	-1175.6	-926.0	150.0
194	-1175.6	-926.0	200.0	195	-1175.6	-926.0	250.0	196	-1175.6	-926.0	300.0
197	-1175.6	-926.0	350.0	198	-1175.6	-926.0	400.0	199	-1175.6	-926.0	450.0
200	-1085.7	-500.0	300.0	201	-1085.7	-500.0	350.0	202	-1038.1	-1509.7	159.8
203	-1085.7	-500.0	400.0	205	-370.1	-1064.0	819.5	206	-1190.7	-971.2	50.0
208	-1190.7	-971.2	100.0	209	-1190.7	-971.2	150.0	210	-1190.7	-971.2	200.0
211	-1190.7	-971.2	250.0	212	-1190.7	-971.2	300.0	213	-1190.7	-971.2	350.0
214	-1190.7	-971.2	400.0	215	-1190.7	-971.2	450.0	216	-370.1	-1064.0	737.6
217	-403.5	-1097.4	805.0	218	-403.5	-1097.4	724.5	219	-437.0	-1130.9	790.5
223	-1222.8	-1007.4	50.0	226	-1222.8	-1007.4	100.0	227	-1222.8	-1007.4	150.0
228	-1222.8	-1007.4	200.0	230	-1222.8	-1007.4	250.0	231	-1222.8	-1007.4	300.0
232	-1222.8	-1007.4	350.0	233	-1222.8	-1007.4	400.0	234	-1222.8	-1007.4	450.0
235	-1078.6	-400.0	250.0	236	-1078.6	-400.0	300.0	237	-965.8	-1474.4	169.0
238	-1085.7	-500.0	450.0	239	-1078.6	-400.0	350.0	240	-893.4	-1439.1	178.3
241	-1254.8	-1043.6	50.0	247	-1254.8	-1043.6	100.0	248	-1254.8	-1043.6	150.0
249	-1254.8	-1043.6	200.0	250	-1254.8	-1043.6	250.0	251	-1254.8	-1043.6	300.0
252	-1254.8	-1043.6	350.0	253	-1254.8	-1043.6	400.0	254	-1254.8	-1043.6	450.0
255	-1078.6	-400.0	400.0	256	-370.1	-1064.0	81.9	257	-437.0	-1130.9	711.5
258	-470.4	-1164.3	776.0	259	-470.4	-1164.3	698.4	260	-503.8	-1197.7	761.5
261	-1286.8	-1079.8	50.0	286	-1286.8	-1079.8	100.0	287	-1286.8	-1079.8	150.0
288	-1286.8	-1079.8	200.0	289	-1286.8	-1079.8	250.0	291	-1286.8	-1079.8	300.0
295	-1286.8	-1079.8	350.0	302	-1286.8	-1079.8	400.0	303	-1286.8	-1079.8	450.0
304	-503.8	-1197.7	685.4	305	-537.3	-1231.2	747.0	307	-676.5	-1333.3	274.8
308	-320.7	-986.0	254.5	309	-336.7	-1030.6	250.2	310	-1318.9	-1116.0	50.0
312	-1318.9	-1116.0	100.0	313	-1318.9	-1116.0	150.0	314	-1318.9	-1116.0	200.0
315	-1318.9	-1116.0	250.0	316	-1318.9	-1116.0	300.0	328	-1318.9	-1116.0	350.0
329	-1318.9	-1116.0	400.0	330	-1318.9	-1116.0	450.0	338	-1075.0	-350.0	400.0
339	-537.3	-1231.2	672.3	340	-1350.9	-1152.2	50.0	342	-1350.9	-1152.2	100.0
343	-1350.9	-1152.2	150.0	345	-1350.9	-1152.2	200.0	346	-1350.9	-1152.2	250.0
347	-1350.9	-1152.2	300.0	348	-1350.9	-1152.2	350.0	349	-1350.9	-1152.2	400.0
350	-1350.9	-1152.2	450.0	351	-570.7	-1264.6	732.5	352	-570.7	-1264.6	659.3
353	-604.1	-1298.1	646.2	354	-370.1	-1064.0	655.6	355	-403.5	-1097.4	644.0
357	-1382.9	-1188.4	50.0	359	-1382.9	-1188.4	100.0	360	-1382.9	-1188.4	150.0
361	-1382.9	-1188.4	200.0	362	-1382.9	-1188.4	250.0	363	-1382.9	-1188.4	300.0
364	-1382.9	-1188.4	350.0	365	-1382.9	-1188.4	400.0	366	-1382.9	-1188.4	450.0
367	-225.0	-718.5	187.1	368	-209.1	-674.0	190.0	369	-241.0	-763.1	184.2
370	-1689.8	-1825.2	25.0	371	-1092.9	-600.0	450.0	372	-821.1	-1403.9	125.0
373	-1426.6	-1210.7	50.0	375	-1426.6	-1210.7	100.0	376	-1426.6	-1210.7	150.0
377	-1182.7	-1580.2	94.2	378	-1426.6	-1210.7	200.0	384	-1426.6	-1210.7	250.0
385	-1426.6	-1210.7	300.0	386	-1426.6	-1210.7	350.0	387	-1426.6	-1210.7	400.0
388	-1426.6	-1210.7	450.0	389	-336.7	-1030.6	166.8	393	-748.8	-1368.6	131.2
394	-225.0	-718.5	93.5	395	-437.0	-1130.9	632.4	396	-470.4	-1164.3	620.8
397	-503.8	-1197.7	609.2	398	-1470.2	-1232.9	50.0	400	-1470.2	-1232.9	100.0
401	-1470.2	-1232.9	150.0	414	-1470.2	-1232.9	200.0	415	-1470.2	-1232.9	250.0
416	-1470.2	-1232.9	300.0	417	-1470.2	-1232.9	350.0	418	-1470.2	-1232.9	400.0
419	-1470.2	-1232.9	450.0	420	-537.3	-1231.2	597.6	421	-570.7	-1264.6	586.0
422	-604.1	-1298.1	574.4	424	-256.9	-807.7	181.3	425	-272.9	-852.3	178.4
426	-1513.9	-1255.2	50.0	428	-1513.9	-1255.2	100.0	443	-1110.4	-1545.0	100.3
457	-1038.1	-1509.7	106.5	460	-1513.9	-1255.2	150.0	461	-1513.9	-1255.2	200.0
462	-1513.9	-1255.2	250.0	463	-1513.9	-1255.2	300.0	464	-1513.9	-1255.2	350.0
465	-1513.9	-1255.2	400.0	466	-1513.9	-1255.2	450.0	467	-288.8	-896.8	175.5
470	-336.7	-1030.6	83.4	471	-1089.3	-550.0	50.0	473	-1089.3	-550.0	100.0
474	-1089.3	-550.0	150.0	475	-1557.5	-1277.4	50.0	477	-1557.5	-1277.4	100.0
478	-1557.5	-1277.4	150.0	479	-1557.5	-1277.4	200.0	480	-1557.5	-1277.4	250.0
481	-1557.5	-1277.4	300.0	482	-1557.5	-1277.4	350.0	483	-1557.5	-1277.4	400.0
484	-1557.5	-1277.4	450.0	507	-370.1	-1064.0	573.6	508	-403.5	-1097.4	563.5
512	-965.8	-1474.4	112.7	519	-893.4	-1439.1	118.8	522	-1182.7	-1580.2	47.1
526	-437.0	-1130.9	553.4	527	-470.4	-1164.3	543.2	528	-503.8	-1197.7	533.0
529	-537.3	-1231.2	522.9	530	-1601.2	-1299.6	50.0	532	-1601.2	-1299.6	100.0
533	-1601.2	-1299.6	150.0	534	-1601.2	-1299.6	200.0	535	-1601.2	-1299.6	250.0
536	-1601.2	-1299.6	300.0	537	-1601.2	-1299.6	350.0	538	-1601.2	-1299.6	400.0
539	-1601.2	-1299.6	450.0	540	-1075.0	-350.0	450.0	541	-304.8	-941.4	172.6
543	-320.7	-986.0	169.7	544	-821.1	-1403.9	187.5	545	-1089.3	-550.0	200.0
546	-1644.9	-1321.9	50.0	548	-1644.9	-1321.9	100.0	549	-1644.9	-1321.9	150.0
550	-1644.9	-1321.9	200.0	551	-1644.9	-1321.9	250.0	552	-1644.9	-1321.9	300.0
553	-1644.9	-1321.9	350.0	554	-1644.9	-1321.9	400.0	555	-1644.9	-1321.9	450.0
556	-1089.3	-550.0	250.0	557	-1110.4	-1545.0	50.2	558	-1089.3	-550.0	300.0
561	-570.7	-1264.6	512.8	562	-604.1	-1298.1	502.6	563	-1689.5	-1333.0	50.0
565	-1689.5	-1333.0	100.0	566	-1689.5	-1333.0	150.0	567	-1689.5	-1333.0	200.0
580	-1689.8	-1825.2	175.0	581	-1689.5	-1333.0	250.0	582	-1689.5	-1333.0	300.0

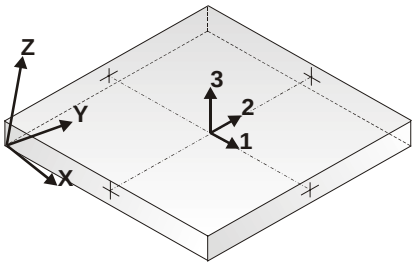
583	-1689.5	-1333.0	350.0	584	-1689.5	-1333.0	400.0	585	-1689.5	-1333.0	450.0
586	-370.1	-1064.0	491.7	587	-403.5	-1097.4	483.0	588	-437.0	-1130.9	474.3
589	-748.8	-1368.6	196.8	591	-1078.6	-400.0	450.0	592	-1734.1	-1344.1	50.0
594	-1734.1	-1344.1	100.0	595	-1734.1	-1344.1	150.0	596	-1734.1	-1344.1	200.0
597	-1734.1	-1344.1	250.0	598	-1734.1	-1344.1	300.0	599	-1734.1	-1344.1	350.0
600	-1734.1	-1344.1	400.0	601	-1734.1	-1344.1	450.0	603	-403.5	-1097.4	80.5
604	-209.1	-674.0	95.0	605	-241.0	-763.1	92.1	606	-256.9	-807.7	90.6
608	-1778.8	-1355.3	50.0	610	-1778.8	-1355.3	100.0	611	-1778.8	-1355.3	150.0
612	-1778.8	-1355.3	200.0	613	-1778.8	-1355.3	250.0	614	-1778.8	-1355.3	300.0
615	-1778.8	-1355.3	350.0	616	-1778.8	-1355.3	400.0	627	-1689.8	-1825.2	100.0
629	-225.0	-718.5	935.5	630	-225.0	-718.5	842.0	635	-209.1	-674.0	855.0
636	-241.0	-763.1	921.0	638	-1778.8	-1355.3	450.0	639	-272.9	-852.3	89.2
640	-470.4	-1164.3	465.6	641	-503.8	-1197.7	456.9	642	-537.3	-1231.2	448.2
643	-570.7	-1264.6	439.5	644	-604.1	-1298.1	430.8	645	-1823.4	-1366.4	50.0
647	-1823.4	-1366.4	100.0	648	-1823.4	-1366.4	150.0	649	-1823.4	-1366.4	200.0
650	-1823.4	-1366.4	250.0	651	-1823.4	-1366.4	300.0	652	-1823.4	-1366.4	350.0
654	-1038.1	-1509.7	53.3	657	-1823.4	-1366.4	400.0	658	-1823.4	-1366.4	450.0
659	-1082.1	-450.0	100.0	660	-1082.1	-450.0	150.0	661	-1082.1	-450.0	350.0
663	-821.1	-1403.9	250.0	665	-1092.9	-600.0	350.0	666	-1092.9	-600.0	400.0
668	-1868.0	-1377.5	50.0	682	-1868.0	-1377.5	100.0	683	-1868.0	-1377.5	150.0
693	-676.5	-1333.3	137.4	694	-1868.0	-1377.5	200.0	695	-1868.0	-1377.5	250.0
696	-1868.0	-1377.5	300.0	697	-1868.0	-1377.5	350.0	698	-1868.0	-1377.5	400.0
699	-1868.0	-1377.5	450.0	700	-748.8	-1368.6	459.2	701	-288.8	-896.8	87.7
702	-304.8	-941.4	86.3	703	-1089.3	-550.0	350.0	704	-1089.3	-550.0	400.0
705	-370.1	-1064.0	409.8	706	-1912.7	-1388.7	50.0	708	-1912.7	-1388.7	100.0
709	-241.0	-763.1	828.9	710	-256.9	-807.7	906.5	712	-256.9	-807.7	815.9
713	-676.5	-1333.3	68.7	717	-1912.7	-1388.7	150.0	718	-1912.7	-1388.7	200.0
719	-1912.7	-1388.7	250.0	720	-1912.7	-1388.7	300.0	721	-1912.7	-1388.7	350.0
722	-1912.7	-1388.7	400.0	723	-1912.7	-1388.7	450.0	724	-403.5	-1097.4	402.5
725	-437.0	-1130.9	395.3	726	-470.4	-1164.3	388.0	727	-537.3	-1231.2	149.4
728	-1082.1	-450.0	200.0	729	-1082.1	-450.0	250.0	730	-1957.3	-1399.8	50.0
732	-1957.3	-1399.8	100.0	733	-1957.3	-1399.8	150.0	734	-1957.3	-1399.8	200.0
735	-1957.3	-1399.8	250.0	736	-1957.3	-1399.8	300.0	737	-1957.3	-1399.8	350.0
738	-1957.3	-1399.8	400.0	750	-1957.3	-1399.8	450.0	751	-320.7	-986.0	84.8
752	-821.1	-1403.9	500.0	753	-1082.1	-450.0	50.0	754	-1089.3	-550.0	450.0
755	-209.1	-674.0	950.0	756	-965.8	-1474.4	56.3	757	-2001.9	-1410.9	50.0
759	-2001.9	-1410.9	100.0	760	-2001.9	-1410.9	150.0	761	-2001.9	-1410.9	200.0
762	-2001.9	-1410.9	250.0	763	-2001.9	-1410.9	300.0	764	-2001.9	-1410.9	350.0
765	-2001.9	-1410.9	400.0	766	-2001.9	-1410.9	450.0	767	-748.8	-1368.6	524.8
768	-537.3	-1231.2	74.7	769	-503.8	-1197.7	380.8	770	-537.3	-1231.2	373.5
771	-570.7	-1264.6	366.3	772	-604.1	-1298.1	359.0	827	-821.1	-1403.9	562.5
830	-272.9	-852.3	892.0	832	-272.9	-852.3	802.8	833	-288.8	-896.8	877.5
835	-288.8	-896.8	789.8	840	-304.8	-941.4	863.0	842	-304.8	-941.4	776.7
843	-320.7	-986.0	848.5	844	-320.7	-986.0	763.6	845	-336.7	-1030.6	750.6
846	-225.0	-718.5	748.4	848	-209.1	-674.0	760.0	851	-241.0	-763.1	736.8
852	-256.9	-807.7	725.2	853	-272.9	-852.3	713.6	856	-676.5	-1333.3	343.5
879	-1082.1	-450.0	400.0	880	-570.7	-1264.6	73.3	881	-1082.1	-450.0	450.0
882	-604.1	-1298.1	71.8	885	-288.8	-896.8	702.0	886	-304.8	-941.4	690.4
887	-320.7	-986.0	678.8	889	-336.7	-1030.6	667.2	890	-437.0	-1130.9	79.1
891	-676.5	-1333.3	412.2	893	-1092.9	-600.0	50.0	894	-748.8	-1368.6	590.4
903	-470.4	-1164.3	77.6	940	-225.0	-718.5	654.9	942	-209.1	-674.0	665.0
943	-241.0	-763.1	644.7	944	-256.9	-807.7	634.5	950	-272.9	-852.3	624.4
952	-288.8	-896.8	614.3	955	-1689.8	-1825.2	250.0	956	-1092.9	-600.0	100.0
957	-748.8	-1368.6	656.0	959	-676.5	-1333.3	480.9	960	-370.1	-1064.0	327.8
961	-403.5	-1097.4	322.0	964	-676.5	-1333.3	549.6	965	-304.8	-941.4	604.1
967	-320.7	-986.0	593.9	968	-336.7	-1030.6	583.8	969	-225.0	-718.5	561.3
970	-209.1	-674.0	570.0	972	-676.5	-1333.3	618.3	973	-241.0	-763.1	552.6
974	-256.9	-807.7	543.9	978	-272.9	-852.3	535.2	979	-288.8	-896.8	526.5
980	-304.8	-941.4	517.8	981	-320.7	-986.0	509.1	983	-336.7	-1030.6	500.4
984	-437.0	-1130.9	316.2	985	-470.4	-1164.3	310.4	988	-503.8	-1197.7	304.6
990	-537.3	-1231.2	298.8	995	-225.0	-718.5	467.8	997	-209.1	-674.0	475.0
998	-241.0	-763.1	460.5	1003	-1075.0	-350.0	50.0	1005	-1075.0	-350.0	100.0
1006	-1075.0	-350.0	150.0	1007	-1075.0	-350.0	200.0	1008	-1075.0	-350.0	250.0
1009	-1075.0	-350.0	300.0	1010	-1075.0	-350.0	350.0	1012	-748.8	-1368.6	328.0
1013	-256.9	-807.7	453.3	1014	-272.9	-852.3	446.0	1015	-288.8	-896.8	438.8
1016	-570.7	-1264.6	293.0	1018	-304.8	-941.4	431.5	1019	-821.1	-1403.9	375.0
1020	-604.1	-1298.1	287.2	1021	-370.1	-1064.0	245.8	1022	-403.5	-1097.4	241.5
1023	-437.0	-1130.9	237.1	1024	-470.4	-1164.3	232.8	1025	-503.8	-1197.7	228.4
1026	-537.3	-1231.2	224.1	1027	-320.7	-986.0	424.3	1028	-1689.8	-1825.2	150.0
1029	-570.7	-1264.6	219.8	1030	-604.1	-1298.1	215.4	1031	-370.1	-1064.0	163.9
1032	-403.5	-1097.4	161.0	1036	-1689.8	-1825.2	50.0	1037	-336.7	-1030.6	417.0
1038	-225.0	-718.5	374.2	1039	-209.1	-674.0	380.0	1040	-241.0	-763.1	368.4
1041	-256.9	-807.7	362.6	1042	-272.9	-852.3	356.8	1044	-1689.8	-1825.2	125.0
1045	-437.0	-1130.9	158.1	1046	-470.4	-1164.3	155.2	1047	-1082.1	-450.0	300.0
1049	-893.4	-1439.1	59.4	1050	-1092.9	-600.0	150.0	1051	-1092.9	-600.0	200.0
1052	-1092.9	-600.0	250.0	1053	-288.8	-896.8	351.0	1054	-304.8	-941.4	345.2
1055	-320.7	-986.0	339.4	1056	-336.7	-1030.6	333.6	1057	-225.0	-718.5	280.6

1058	-209.1	-674.0	285.0	1060	-748.8	-1368.6	262.4	1061	-241.0	-763.1	276.3
1063	-1092.9	-600.0	300.0	1064	-256.9	-807.7	271.9	1065	-272.9	-852.3	267.6
1066	-288.8	-896.8	263.2	1067	-503.8	-1197.7	152.3	1069	-821.1	-1403.9	625.0
1070	-1255.1	-1615.5	440.0	1071	-821.1	-1403.9	312.5	1072	-1689.8	-1825.2	225.0
1073	-821.1	-1403.9	62.5	1074	-1689.8	-1825.2	75.0	1075	-676.5	-1333.3	687.0
1076	-748.8	-1368.6	65.6	1077	-1689.8	-1825.2	200.0	1078	-1635.4	-1799.0	273.8
1079	-1635.4	-1799.0	246.4	1080	-1581.1	-1772.8	297.5	1081	-1581.1	-1772.8	267.8
1082	-1526.8	-1746.6	321.3	1083	-1526.8	-1746.6	289.1	1084	-1472.4	-1720.4	345.0
1085	-1472.4	-1720.4	310.5	1086	-1418.1	-1694.2	368.8	1087	-1418.1	-1694.2	331.9
1088	-1363.7	-1667.9	392.5	1089	-1363.7	-1667.9	353.3	1090	-1309.4	-1641.7	416.3
1091	-1309.4	-1641.7	374.6	1092	-1255.1	-1615.5	396.0	1093	-1635.4	-1799.0	219.0
1094	-1581.1	-1772.8	238.0	1095	-1526.8	-1746.6	257.0	1096	-1472.4	-1720.4	276.0
1097	-1418.1	-1694.2	295.0	1098	-1363.7	-1667.9	314.0	1099	-1309.4	-1641.7	333.0
1100	-1255.1	-1615.5	352.0	1101	-1635.4	-1799.0	191.6	1102	-1581.1	-1772.8	208.3
1103	-1526.8	-1746.6	224.9	1104	-1472.4	-1720.4	241.5	1105	-1418.1	-1694.2	258.1
1106	-1363.7	-1667.9	274.8	1107	-1309.4	-1641.7	291.4	1108	-1255.1	-1615.5	308.0
1109	-1635.4	-1799.0	164.3	1110	-1581.1	-1772.8	178.5	1111	-1526.8	-1746.6	192.8
1112	-1472.4	-1720.4	207.0	1113	-1418.1	-1694.2	221.3	1114	-1363.7	-1667.9	235.5
1115	-1309.4	-1641.7	249.8	1116	-1255.1	-1615.5	264.0	1117	-1635.4	-1799.0	136.9
1118	-1581.1	-1772.8	148.8	1119	-1526.8	-1746.6	160.6	1120	-1472.4	-1720.4	172.5
1121	-1418.1	-1694.2	184.4	1122	-1363.7	-1667.9	196.3	1123	-1309.4	-1641.7	208.1
1124	-1255.1	-1615.5	220.0	1125	-1635.4	-1799.0	109.5	1126	-1581.1	-1772.8	119.0
1127	-1526.8	-1746.6	128.5	1128	-1472.4	-1720.4	138.0	1129	-1418.1	-1694.2	147.5
1130	-1363.7	-1667.9	157.0	1131	-1309.4	-1641.7	166.5	1132	-1255.1	-1615.5	176.0
1133	-1635.4	-1799.0	82.1	1134	-1581.1	-1772.8	89.3	1135	-1526.8	-1746.6	96.4
1136	-1472.4	-1720.4	103.5	1137	-1418.1	-1694.2	110.6	1138	-1363.7	-1667.9	117.8
1139	-1309.4	-1641.7	124.9	1140	-1255.1	-1615.5	132.0	1141	-1635.4	-1799.0	54.8
1142	-1581.1	-1772.8	59.5	1143	-1526.8	-1746.6	64.3	1144	-1472.4	-1720.4	69.0
1145	-1418.1	-1694.2	73.8	1146	-1363.7	-1667.9	78.5	1147	-1309.4	-1641.7	83.3
1148	-1255.1	-1615.5	88.0	1149	-1635.4	-1799.0	27.4	1150	-1581.1	-1772.8	29.8
1151	-1526.8	-1746.6	32.1	1152	-1472.4	-1720.4	34.5	1153	-1418.1	-1694.2	36.9
1154	-1363.7	-1667.9	39.3	1155	-1309.4	-1641.7	41.6	1156	-1255.1	-1615.5	44.0
1157	-1182.7	-1580.2	470.8	1158	-1182.7	-1580.2	423.8	1159	-1110.4	-1545.0	501.7
1160	-1110.4	-1545.0	451.5	1161	-1038.1	-1509.7	532.5	1162	-1038.1	-1509.7	479.3
1163	-965.8	-1474.4	563.3	1164	-965.8	-1474.4	507.0	1165	-893.4	-1439.1	594.2
1166	-893.4	-1439.1	534.8	1167	-1182.7	-1580.2	376.7	1168	-1110.4	-1545.0	401.3
1169	-1038.1	-1509.7	426.0	1170	-965.8	-1474.4	450.7	1171	-893.4	-1439.1	475.3
1172	-1182.7	-1580.2	329.6	1173	-1110.4	-1545.0	351.2	1174	-1038.1	-1509.7	372.8
1175	-965.8	-1474.4	394.3	1176	-893.4	-1439.1	415.9	1177	-1182.7	-1580.2	282.5
1178	-1110.4	-1545.0	301.0	1179	-1038.1	-1509.7	319.5	1180	-965.8	-1474.4	338.0
1181	-893.4	-1439.1	356.5	1182	-1182.7	-1580.2	235.4	1183	-1110.4	-1545.0	250.8
1184	-1038.1	-1509.7	266.3	1185	-965.8	-1474.4	281.7	1186	-893.4	-1439.1	297.1
1187	-1182.7	-1580.2	188.3	1188	-1110.4	-1545.0	200.7	1189	-1038.1	-1509.7	213.0
1190	-965.8	-1474.4	225.3	1191	-388.6	-1011.5	350.0	1192	-649.7	-1283.5	350.0
1193	-378.8	-1015.1	84.4	1194	-369.1	-1018.7	168.9	1195	-359.4	-1022.2	253.3
1196	-349.6	-1025.8	337.7	1197	-421.0	-999.6	85.5	1198	-401.5	-1006.8	170.9
1199	-382.1	-1013.9	256.4	1200	-362.6	-1021.0	341.8	1201	-463.2	-984.2	86.5
1202	-434.0	-994.9	172.9	1203	-404.8	-1005.6	259.4	1204	-375.6	-1016.3	345.9
1205	-505.3	-968.7	87.5	1206	-466.4	-983.0	175.0	1207	-427.5	-997.3	262.5
1208	-679.2	-1274.0	211.4	1209	-654.2	-1282.0	212.7	1210	-658.8	-1280.6	281.8
1211	-638.3	-1287.1	352.3	1212	-758.9	-1248.6	70.0	1213	-731.6	-1257.3	140.0
1214	-704.3	-1266.0	210.0	1215	-667.9	-1277.7	141.8	1216	-699.7	-1267.5	140.9
1217	-677.0	-1274.8	280.0	1218	-640.6	-1286.4	283.6	1219	-626.9	-1290.8	354.5
1220	-720.2	-1261.0	70.5	1221	-642.8	-1285.7	71.3	1222	-636.0	-1287.9	142.7
1223	-629.2	-1290.0	214.0	1224	-622.4	-1292.2	285.4	1225	-615.5	-1294.4	356.8
1226	-681.5	-1273.3	70.9	1227	-282.8	-696.9	374.2	1228	-271.3	-701.3	93.5
1229	-317.6	-684.0	93.5	1230	-363.9	-666.7	93.5	1231	-410.2	-649.4	93.5
1232	-260.7	-705.2	187.1	1233	-296.4	-691.9	187.1	1234	-332.0	-678.6	187.1
1235	-367.7	-665.3	187.1	1236	-250.1	-709.2	280.6	1237	-275.1	-699.8	280.6
1238	-300.2	-690.5	280.6	1239	-325.2	-681.1	280.6	1240	-239.5	-713.1	374.2
1241	-253.9	-707.7	374.2	1242	-268.3	-702.3	374.2				

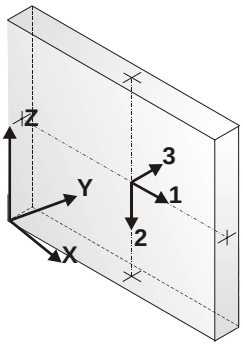
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

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	Setto	7	893	954	8	5	30.0		
2	Setto	9	956	893	7	5	30.0		
3	Setto	10	1050	956	9	5	30.0		
4	Setto	11	1051	1050	10	5	30.0		
5	Setto	16	1052	1051	11	5	30.0		
6	Setto	17	1063	1052	16	5	30.0		
7	Setto	18	665	1063	17	5	30.0		
8	Setto	19	666	665	18	5	30.0		
14	Setto	20	371	666	19	5	30.0		
15	Setto	1052	556	545	1051	5	30.0		
16	Setto	1063	558	556	1052	5	30.0		
18	Setto	979	978	1014	1015	5	50.0		
19	Setto	473	134	47	471	5	30.0		
20	Setto	474	135	134	473	5	30.0		
21	Setto	35	7	8	36	5	30.0		
22	Setto	37	9	7	35	5	30.0		
23	Setto	38	10	9	37	5	30.0		
24	Setto	39	11	10	38	5	30.0		
25	Setto	40	16	11	39	5	30.0		
26	Setto	41	17	16	40	5	30.0		
27	Setto	42	18	17	41	5	30.0		
28	Setto	43	19	18	42	5	30.0		
30	Setto	44	20	19	43	5	30.0		
31	Setto	545	136	135	474	5	30.0		
32	Setto	556	147	136	545	5	30.0		
34	Setto	665	703	558	1063	5	30.0		
35	Setto	666	704	703	665	5	30.0		
39	Setto	371	754	704	666	5	30.0		
40	Setto	51	35	36	52	5	30.0		
41	Setto	53	37	35	51	5	30.0		
42	Setto	54	38	37	53	5	30.0		
43	Setto	55	39	38	54	5	30.0		
44	Setto	56	40	39	55	5	30.0		
45	Setto	57	41	40	56	5	30.0		
46	Setto	58	42	41	57	5	30.0		
53	Setto	59	43	42	58	5	30.0		
54	Setto	60	44	43	59	5	30.0		
61	Setto	558	200	147	556	5	30.0		
62	Setto	703	201	200	558	5	30.0		
64	Setto	1026	1025	1067	727	5	50.0		
70	Setto	768	33	1017	966	5	50.0		
71	Setto	880	768	966	503	5	50.0		
72	Setto	890	603	634	390	5	50.0		
73	Setto	67	51	52	77	5	30.0		
74	Setto	78	53	51	67	5	30.0		
75	Setto	79	54	53	78	5	30.0		
76	Setto	80	55	54	79	5	30.0		
77	Setto	81	56	55	80	5	30.0		
78	Setto	82	57	56	81	5	30.0		
79	Setto	83	58	57	82	5	30.0		
80	Setto	84	59	58	83	5	30.0		
81	Setto	122	60	59	84	5	30.0		
82	Setto	980	979	1015	1018	5	50.0		
83	Setto	981	980	1018	1027	5	50.0		
107	Setto	1061	1057	367	369	5	50.0		
108	Setto	1064	1061	369	424	5	50.0		
113	Setto	1065	1064	424	425	5	50.0		
114	Setto	1066	1065	425	467	5	50.0		
115	Setto	137	67	77	138	5	30.0		
116	Setto	139	78	67	137	5	30.0		
119	Setto	140	79	78	139	5	30.0		
120	Setto	141	80	79	140	5	30.0		
121	Setto	142	81	80	141	5	30.0		
122	Setto	143	82	81	142	5	30.0		
125	Setto	144	83	82	143	5	30.0		
126	Setto	145	84	83	144	5	30.0		
127	Setto	146	122	84	145	5	30.0		
128	Setto	34	1066	467	541	5	50.0		
129	Setto	882	880	503	714	5	50.0		
134	Setto	154	137	138	155	5	30.0		
135	Setto	162	139	137	154	5	30.0		
136	Setto	163	140	139	162	5	30.0		

137	Setto	164	141	140	163	5	30.0
138	Setto	165	142	141	164	5	30.0
139	Setto	166	143	142	165	5	30.0
140	Setto	167	144	143	166	5	30.0
141	Setto	168	145	144	167	5	30.0
142	Setto	169	146	145	168	5	30.0
145	Setto	903	890	390	1062	5	50.0
146	Setto	983	981	1027	1037	5	50.0
147	Setto	1056	1055	308	309	5	50.0
148	Setto	704	203	201	703	5	30.0
149	Setto	190	154	155	191	5	30.0
150	Setto	192	162	154	190	5	30.0
151	Setto	193	163	162	192	5	30.0
152	Setto	194	164	163	193	5	30.0
153	Setto	195	165	164	194	5	30.0
154	Setto	196	166	165	195	5	30.0
155	Setto	197	167	166	196	5	30.0
156	Setto	198	168	167	197	5	30.0
157	Setto	199	169	168	198	5	30.0
158	Setto	754	238	203	704	5	30.0
160	Setto	995	997	1039	1038	5	50.0
161	Setto	47	753	590	133	5	30.0
164	Setto	206	190	191	207	5	30.0
165	Setto	208	192	190	206	5	30.0
166	Setto	209	193	192	208	5	30.0
170	Setto	210	194	193	209	5	30.0
171	Setto	211	195	194	210	5	30.0
172	Setto	212	196	195	211	5	30.0
173	Setto	213	197	196	212	5	30.0
174	Setto	214	198	197	213	5	30.0
175	Setto	215	199	198	214	5	30.0
182	Setto	223	206	207	224	5	30.0
183	Setto	226	208	206	223	5	30.0
184	Setto	227	209	208	226	5	30.0
185	Setto	228	210	209	227	5	30.0
186	Setto	230	211	210	228	5	30.0
187	Setto	231	212	211	230	5	30.0
188	Setto	232	213	212	231	5	30.0
189	Setto	233	214	213	232	5	30.0
190	Setto	234	215	214	233	5	30.0
191	Setto	998	995	1038	1040	5	50.0
192	Setto	1013	998	1040	1041	5	50.0
193	Setto	1014	1013	1041	1042	5	50.0
194	Setto	134	659	753	47	5	30.0
195	Setto	135	660	659	134	5	30.0
196	Setto	136	728	660	135	5	30.0
197	Setto	241	223	224	246	5	30.0
198	Setto	247	226	223	241	5	30.0
199	Setto	248	227	226	247	5	30.0
200	Setto	249	228	227	248	5	30.0
205	Setto	250	230	228	249	5	30.0
206	Setto	251	231	230	250	5	30.0
207	Setto	252	232	231	251	5	30.0
208	Setto	253	233	232	252	5	30.0
209	Setto	254	234	233	253	5	30.0
210	Setto	147	729	728	136	5	30.0
211	Setto	308	34	541	543	5	50.0
222	Setto	205	66	845	216	5	50.0
223	Setto	261	241	246	262	5	30.0
224	Setto	286	247	241	261	5	30.0
225	Setto	287	248	247	286	5	30.0
226	Setto	288	249	248	287	5	30.0
227	Setto	289	250	249	288	5	30.0
233	Setto	291	251	250	289	5	30.0
234	Setto	295	252	251	291	5	30.0
235	Setto	302	253	252	295	5	30.0
236	Setto	303	254	253	302	5	30.0
237	Setto	217	205	216	218	5	50.0
238	Setto	219	217	218	257	5	50.0
239	Setto	258	219	257	259	5	50.0
240	Setto	1015	1014	1042	1053	5	50.0
241	Setto	1018	1015	1053	1054	5	50.0
242	Setto	1027	1018	1054	1055	5	50.0
243	Setto	310	261	262	311	5	30.0
244	Setto	312	286	261	310	5	30.0
245	Setto	313	287	286	312	5	30.0
246	Setto	314	288	287	313	5	30.0

247	Setto	315	289	288	314	5	30.0
248	Setto	316	291	289	315	5	30.0
249	Setto	328	295	291	316	5	30.0
250	Setto	329	302	295	328	5	30.0
251	Setto	330	303	302	329	5	30.0
252	Setto	309	308	543	389	5	50.0
253	Setto	367	368	604	394	5	50.0
254	Setto	369	367	394	605	5	50.0
255	Setto	1029	1026	727	32	5	50.0
256	Setto	1030	1029	32	123	5	50.0
293	Setto	260	258	259	304	5	50.0
294	Setto	340	310	311	341	5	30.0
295	Setto	342	312	310	340	5	30.0
296	Setto	343	313	312	342	5	30.0
297	Setto	345	314	313	343	5	30.0
298	Setto	346	315	314	345	5	30.0
299	Setto	347	316	315	346	5	30.0
300	Setto	348	328	316	347	5	30.0
301	Setto	349	329	328	348	5	30.0
302	Setto	350	330	329	349	5	30.0
303	Setto	305	260	304	339	5	50.0
304	Setto	351	305	339	352	5	50.0
305	Setto	171	351	352	353	5	50.0
306	Setto	216	845	889	354	5	50.0
307	Setto	218	216	354	355	5	50.0
311	Setto	257	218	355	395	5	50.0
312	Setto	357	340	341	358	5	30.0
313	Setto	359	342	340	357	5	30.0
314	Setto	360	343	342	359	5	30.0
315	Setto	361	345	343	360	5	30.0
316	Setto	362	346	345	361	5	30.0
317	Setto	363	347	346	362	5	30.0
318	Setto	364	348	347	363	5	30.0
319	Setto	365	349	348	364	5	30.0
320	Setto	366	350	349	365	5	30.0
321	Setto	1037	1027	1055	1056	5	50.0
322	Setto	1038	1039	1058	1057	5	50.0
323	Setto	985	984	1023	1024	5	50.0
328	Setto	1031	389	470	256	5	50.0
330	Setto	1032	1031	256	603	5	50.0
331	Setto	373	357	358	374	5	30.0
332	Setto	375	359	357	373	5	30.0
333	Setto	376	360	359	375	5	30.0
335	Setto	378	361	360	376	5	30.0
336	Setto	384	362	361	378	5	30.0
337	Setto	385	363	362	384	5	30.0
338	Setto	386	364	363	385	5	30.0
339	Setto	387	365	364	386	5	30.0
340	Setto	388	366	365	387	5	30.0
341	Setto	424	369	605	606	5	50.0
342	Setto	425	424	606	639	5	50.0
350	Setto	1045	1032	603	890	5	50.0
351	Setto	259	257	395	396	5	50.0
352	Setto	304	259	396	397	5	50.0
353	Setto	339	304	397	420	5	50.0
354	Setto	398	373	374	399	5	30.0
355	Setto	400	375	373	398	5	30.0
356	Setto	401	376	375	400	5	30.0
357	Setto	414	378	376	401	5	30.0
358	Setto	415	384	378	414	5	30.0
359	Setto	416	385	384	415	5	30.0
360	Setto	417	386	385	416	5	30.0
361	Setto	418	387	386	417	5	30.0
362	Setto	419	388	387	418	5	30.0
363	Setto	352	339	420	421	5	50.0
364	Setto	353	352	421	422	5	50.0
365	Setto	354	889	968	507	5	50.0
366	Setto	988	985	1024	1025	5	50.0
367	Setto	990	988	1025	1026	5	50.0
368	Setto	1016	990	1026	1029	5	50.0
369	Setto	426	398	399	427	5	30.0
371	Setto	428	400	398	426	5	30.0
372	Setto	460	401	400	428	5	30.0
373	Setto	461	414	401	460	5	30.0
374	Setto	462	415	414	461	5	30.0
375	Setto	463	416	415	462	5	30.0
376	Setto	464	417	416	463	5	30.0

377	Setto	465	418	417	464	5	30.0
378	Setto	466	419	418	465	5	30.0
391	Setto	1020	1016	1029	1030	5	50.0
392	Setto	1046	1045	890	903	5	50.0
393	Setto	33	903	1062	1017	5	50.0
394	Setto	1051	545	474	1050	5	30.0
407	Setto	1040	1038	1057	1061	5	50.0
408	Setto	475	426	427	476	5	30.0
409	Setto	477	428	426	475	5	30.0
410	Setto	478	460	428	477	5	30.0
411	Setto	479	461	460	478	5	30.0
412	Setto	480	462	461	479	5	30.0
413	Setto	481	463	462	480	5	30.0
414	Setto	482	464	463	481	5	30.0
415	Setto	483	465	464	482	5	30.0
416	Setto	484	466	465	483	5	30.0
417	Setto	355	354	507	508	5	50.0
418	Setto	395	355	508	526	5	50.0
419	Setto	396	395	526	527	5	50.0
422	Setto	397	396	527	528	5	50.0
423	Setto	420	397	528	529	5	50.0
424	Setto	421	420	529	561	5	50.0
425	Setto	530	475	476	531	5	30.0
426	Setto	532	477	475	530	5	30.0
437	Setto	533	478	477	532	5	30.0
438	Setto	534	479	478	533	5	30.0
445	Setto	535	480	479	534	5	30.0
446	Setto	536	481	480	535	5	30.0
447	Setto	537	482	481	536	5	30.0
448	Setto	538	483	482	537	5	30.0
449	Setto	539	484	483	538	5	30.0
450	Setto	973	969	995	998	5	50.0
460	Setto	1021	309	389	1031	5	50.0
461	Setto	1022	1021	1031	1032	5	50.0
462	Setto	1057	1058	368	367	5	50.0
463	Setto	1025	1024	1046	1067	5	50.0
464	Setto	753	45	46	590	5	30.0
465	Setto	546	530	531	547	5	30.0
466	Setto	548	532	530	546	5	30.0
467	Setto	549	533	532	548	5	30.0
468	Setto	550	534	533	549	5	30.0
469	Setto	551	535	534	550	5	30.0
470	Setto	552	536	535	551	5	30.0
471	Setto	553	537	536	552	5	30.0
472	Setto	554	538	537	553	5	30.0
473	Setto	555	539	538	554	5	30.0
474	Setto	956	473	471	893	5	30.0
475	Setto	1050	474	473	956	5	30.0
484	Setto	893	471	472	954	5	30.0
485	Setto	467	425	639	701	5	50.0
486	Setto	422	421	561	562	5	50.0
487	Setto	507	968	983	586	5	50.0
488	Setto	563	546	547	564	5	30.0
489	Setto	565	548	546	563	5	30.0
498	Setto	566	549	548	565	5	30.0
499	Setto	567	550	549	566	5	30.0
500	Setto	581	551	550	567	5	30.0
508	Setto	582	552	551	581	5	30.0
509	Setto	583	553	552	582	5	30.0
510	Setto	584	554	553	583	5	30.0
511	Setto	585	555	554	584	5	30.0
518	Setto	508	507	586	587	5	50.0
519	Setto	526	508	587	588	5	50.0
520	Setto	527	526	588	640	5	50.0
521	Setto	1023	1022	1032	1045	5	50.0
522	Setto	471	47	133	472	5	30.0
523	Setto	659	127	45	753	5	30.0
524	Setto	592	563	564	593	5	30.0
525	Setto	594	565	563	592	5	30.0
526	Setto	595	566	565	594	5	30.0
527	Setto	596	567	566	595	5	30.0
528	Setto	597	581	567	596	5	30.0
529	Setto	598	582	581	597	5	30.0
530	Setto	599	583	582	598	5	30.0
531	Setto	600	584	583	599	5	30.0
532	Setto	601	585	584	600	5	30.0
533	Setto	660	174	127	659	5	30.0

537	Setto	728	188	174	660	5	30.0
538	Setto	541	467	701	702	5	50.0
539	Setto	543	541	702	751	5	50.0
540	Setto	389	543	751	470	5	50.0
541	Setto	394	604	379	878	5	50.0
542	Setto	608	592	593	609	5	30.0
543	Setto	610	594	592	608	5	30.0
544	Setto	611	595	594	610	5	30.0
545	Setto	612	596	595	611	5	30.0
546	Setto	613	597	596	612	5	30.0
547	Setto	614	598	597	613	5	30.0
549	Setto	615	599	598	614	5	30.0
550	Setto	616	600	599	615	5	30.0
551	Setto	638	601	600	616	5	30.0
552	Setto	605	394	878	716	5	50.0
553	Setto	528	527	640	641	5	50.0
554	Setto	529	528	641	642	5	50.0
555	Setto	561	529	642	643	5	50.0
556	Setto	562	561	643	644	5	50.0
565	Setto	586	983	1037	705	5	50.0
566	Setto	645	608	609	646	5	30.0
567	Setto	647	610	608	645	5	30.0
568	Setto	648	611	610	647	5	30.0
569	Setto	649	612	611	648	5	30.0
570	Setto	650	613	612	649	5	30.0
571	Setto	651	614	613	650	5	30.0
572	Setto	652	615	614	651	5	30.0
574	Setto	657	616	615	652	5	30.0
575	Setto	658	638	616	657	5	30.0
576	Setto	1024	1023	1045	1046	5	50.0
577	Setto	974	973	998	1013	5	50.0
579	Setto	1041	1040	1061	1064	5	50.0
580	Setto	1042	1041	1064	1065	5	50.0
581	Setto	1053	1042	1065	1066	5	50.0
582	Setto	668	645	646	681	5	30.0
583	Setto	682	647	645	668	5	30.0
584	Setto	683	648	647	682	5	30.0
585	Setto	694	649	648	683	5	30.0
586	Setto	695	650	649	694	5	30.0
587	Setto	696	651	650	695	5	30.0
588	Setto	697	652	651	696	5	30.0
589	Setto	698	657	652	697	5	30.0
590	Setto	699	658	657	698	5	30.0
592	Setto	200	1047	729	147	5	30.0
593	Setto	201	661	1047	200	5	30.0
594	Setto	203	879	661	201	5	30.0
595	Setto	238	881	879	203	5	30.0
596	Setto	1067	1046	903	33	5	50.0
597	Setto	587	586	705	724	5	50.0
598	Setto	706	668	681	707	5	30.0
599	Setto	708	682	668	706	5	30.0
608	Setto	717	683	682	708	5	30.0
609	Setto	718	694	683	717	5	30.0
610	Setto	719	695	694	718	5	30.0
611	Setto	720	696	695	719	5	30.0
613	Setto	721	697	696	720	5	30.0
614	Setto	722	698	697	721	5	30.0
615	Setto	723	699	698	722	5	30.0
616	Setto	588	587	724	725	5	50.0
617	Setto	640	588	725	726	5	50.0
618	Setto	641	640	726	769	5	50.0
620	Setto	1054	1053	1066	34	5	50.0
621	Setto	1055	1054	34	308	5	50.0
622	Setto	729	235	188	728	5	30.0
623	Setto	730	706	707	731	5	30.0
630	Setto	732	708	706	730	5	30.0
631	Setto	733	717	708	732	5	30.0
632	Setto	734	718	717	733	5	30.0
633	Setto	735	719	718	734	5	30.0
634	Setto	736	720	719	735	5	30.0
635	Setto	737	721	720	736	5	30.0
636	Setto	738	722	721	737	5	30.0
637	Setto	750	723	722	738	5	30.0
638	Setto	1047	236	235	729	5	30.0
639	Setto	661	239	236	1047	5	30.0
640	Setto	879	255	239	661	5	30.0
641	Setto	727	1067	33	768	5	50.0

642	Setto	606	605	716	621	5	50.0
643	Setto	32	727	768	880	5	50.0
657	Setto	757	730	731	758	5	30.0
658	Setto	759	732	730	757	5	30.0
659	Setto	760	733	732	759	5	30.0
660	Setto	761	734	733	760	5	30.0
661	Setto	762	735	734	761	5	30.0
662	Setto	763	736	735	762	5	30.0
671	Setto	764	737	736	763	5	30.0
672	Setto	765	738	737	764	5	30.0
673	Setto	766	750	738	765	5	30.0
675	Setto	639	606	621	31	5	50.0
676	Setto	701	639	31	423	5	50.0
677	Setto	642	641	769	770	5	50.0
678	Setto	643	642	770	771	5	50.0
679	Setto	644	643	771	772	5	50.0
681	Setto	705	1037	1056	960	5	50.0
786	Setto	629	755	635	630	5	50.0
787	Setto	636	629	630	709	5	50.0
793	Setto	710	636	709	712	5	50.0
813	Setto	830	710	712	832	5	50.0
823	Setto	833	830	832	835	5	50.0
836	Setto	840	833	835	842	5	50.0
861	Setto	702	701	423	1034	5	50.0
862	Setto	751	702	1034	963	5	50.0
863	Setto	843	840	842	844	5	50.0
864	Setto	66	843	844	845	5	50.0
865	Setto	630	635	848	846	5	50.0
868	Setto	709	630	846	851	5	50.0
869	Setto	712	709	851	852	5	50.0
870	Setto	832	712	852	853	5	50.0
871	Setto	835	832	853	885	5	50.0
872	Setto	842	835	885	886	5	50.0
874	Setto	844	842	886	887	5	50.0
875	Setto	845	844	887	889	5	50.0
876	Setto	846	848	942	940	5	50.0
877	Setto	851	846	940	943	5	50.0
878	Setto	852	851	943	944	5	50.0
880	Setto	853	852	944	950	5	50.0
883	Setto	885	853	950	952	5	50.0
887	Setto	886	885	952	965	5	50.0
890	Setto	887	886	965	967	5	50.0
906	Setto	889	887	967	968	5	50.0
910	Setto	470	751	963	829	5	50.0
911	Setto	123	32	880	882	5	50.0
912	Setto	256	470	829	847	5	50.0
913	Setto	724	705	960	961	5	50.0
914	Setto	725	724	961	984	5	50.0
915	Setto	726	725	984	985	5	50.0
916	Setto	769	726	985	988	5	50.0
917	Setto	940	942	970	969	5	50.0
918	Setto	770	769	988	990	5	50.0
919	Setto	943	940	969	973	5	50.0
925	Setto	944	943	973	974	5	50.0
926	Setto	45	1003	1004	46	5	30.0
927	Setto	127	1005	1003	45	5	30.0
928	Setto	174	1006	1005	127	5	30.0
929	Setto	188	1007	1006	174	5	30.0
930	Setto	950	944	974	978	5	50.0
931	Setto	952	950	978	979	5	50.0
932	Setto	965	952	979	980	5	50.0
933	Setto	967	965	980	981	5	50.0
934	Setto	968	967	981	983	5	50.0
935	Setto	235	1008	1007	188	5	30.0
936	Setto	236	1009	1008	235	5	30.0
937	Setto	771	770	990	1016	5	50.0
938	Setto	772	771	1016	1020	5	50.0
939	Setto	960	1056	309	1021	5	50.0
940	Setto	961	960	1021	1022	5	50.0
943	Setto	984	961	1022	1023	5	50.0
944	Setto	603	256	847	634	5	50.0
946	Setto	881	591	255	879	5	30.0
947	Setto	969	970	997	995	5	50.0
948	Setto	239	1010	1009	236	5	30.0
949	Setto	255	338	1010	239	5	30.0
950	Setto	591	540	338	255	5	30.0
951	Setto	978	974	1013	1014	5	50.0

953	Setto	964	422	562	959	5	50.0
954	Setto	972	353	422	964	5	50.0
955	Setto	1075	171	353	972	5	50.0
956	Setto	1073	1076	449	452	5	50.0
957	Setto	307	1020	1030	125	5	50.0
958	Setto	856	772	1020	307	5	50.0
959	Setto	700	959	891	21	5	50.0
960	Setto	767	964	959	700	5	50.0
961	Setto	1019	21	1012	1071	5	50.0
962	Setto	393	693	713	1076	5	50.0
963	Setto	589	125	693	393	5	50.0
964	Setto	372	393	1076	1073	5	50.0
965	Setto	544	589	393	372	5	50.0
966	Setto	827	894	767	752	5	50.0
967	Setto	1069	957	894	827	5	50.0
968	Setto	65	700	21	1019	5	50.0
969	Setto	752	767	700	65	5	50.0
970	Setto	891	644	772	856	5	50.0
971	Setto	959	562	644	891	5	50.0
972	Setto	1076	713	489	449	5	50.0
973	Setto	1060	307	125	589	5	50.0
974	Setto	1012	856	307	1060	5	50.0
975	Setto	21	891	856	1012	5	50.0
976	Setto	663	1060	589	544	5	50.0
977	Setto	1071	1012	1060	663	5	50.0
978	Setto	894	972	964	767	5	50.0
979	Setto	957	1075	972	894	5	50.0
980	Setto	713	882	714	489	5	50.0
981	Setto	693	123	882	713	5	50.0
982	Setto	125	1030	123	693	5	50.0
983	Setto	955	1078	1079	1072	5	50.0
984	Setto	1078	1080	1081	1079	5	50.0
985	Setto	1080	1082	1083	1081	5	50.0
986	Setto	1082	1084	1085	1083	5	50.0
987	Setto	1084	1086	1087	1085	5	50.0
988	Setto	1086	1088	1089	1087	5	50.0
989	Setto	1088	1090	1091	1089	5	50.0
990	Setto	1090	1070	1092	1091	5	50.0
991	Setto	1072	1079	1093	1077	5	50.0
992	Setto	1079	1081	1094	1093	5	50.0
993	Setto	1081	1083	1095	1094	5	50.0
994	Setto	1083	1085	1096	1095	5	50.0
995	Setto	1085	1087	1097	1096	5	50.0
996	Setto	1087	1089	1098	1097	5	50.0
997	Setto	1089	1091	1099	1098	5	50.0
998	Setto	1091	1092	1100	1099	5	50.0
999	Setto	1077	1093	1101	580	5	50.0
1000	Setto	1093	1094	1102	1101	5	50.0
1001	Setto	1094	1095	1103	1102	5	50.0
1002	Setto	1095	1096	1104	1103	5	50.0
1003	Setto	1096	1097	1105	1104	5	50.0
1004	Setto	1097	1098	1106	1105	5	50.0
1005	Setto	1098	1099	1107	1106	5	50.0
1006	Setto	1099	1100	1108	1107	5	50.0
1007	Setto	580	1101	1109	1028	5	50.0
1008	Setto	1101	1102	1110	1109	5	50.0
1009	Setto	1102	1103	1111	1110	5	50.0
1010	Setto	1103	1104	1112	1111	5	50.0
1011	Setto	1104	1105	1113	1112	5	50.0
1012	Setto	1105	1106	1114	1113	5	50.0
1013	Setto	1106	1107	1115	1114	5	50.0
1014	Setto	1107	1108	1116	1115	5	50.0
1015	Setto	1028	1109	1117	1044	5	50.0
1016	Setto	1109	1110	1118	1117	5	50.0
1017	Setto	1110	1111	1119	1118	5	50.0
1018	Setto	1111	1112	1120	1119	5	50.0
1019	Setto	1112	1113	1121	1120	5	50.0
1020	Setto	1113	1114	1122	1121	5	50.0
1021	Setto	1114	1115	1123	1122	5	50.0
1022	Setto	1115	1116	1124	1123	5	50.0
1023	Setto	1044	1117	1125	627	5	50.0
1024	Setto	1117	1118	1126	1125	5	50.0
1025	Setto	1118	1119	1127	1126	5	50.0
1026	Setto	1119	1120	1128	1127	5	50.0
1027	Setto	1120	1121	1129	1128	5	50.0
1028	Setto	1121	1122	1130	1129	5	50.0
1029	Setto	1122	1123	1131	1130	5	50.0

1030	Setto	1123	1124	1132	1131	5	50.0
1031	Setto	627	1125	1133	1074	5	50.0
1032	Setto	1125	1126	1134	1133	5	50.0
1033	Setto	1126	1127	1135	1134	5	50.0
1034	Setto	1127	1128	1136	1135	5	50.0
1035	Setto	1128	1129	1137	1136	5	50.0
1036	Setto	1129	1130	1138	1137	5	50.0
1037	Setto	1130	1131	1139	1138	5	50.0
1038	Setto	1131	1132	1140	1139	5	50.0
1039	Setto	1074	1133	1141	1036	5	50.0
1040	Setto	1133	1134	1142	1141	5	50.0
1041	Setto	1134	1135	1143	1142	5	50.0
1042	Setto	1135	1136	1144	1143	5	50.0
1043	Setto	1136	1137	1145	1144	5	50.0
1044	Setto	1137	1138	1146	1145	5	50.0
1045	Setto	1138	1139	1147	1146	5	50.0
1046	Setto	1139	1140	1148	1147	5	50.0
1047	Setto	1036	1141	1149	370	5	50.0
1048	Setto	1141	1142	1150	1149	5	50.0
1049	Setto	1142	1143	1151	1150	5	50.0
1050	Setto	1143	1144	1152	1151	5	50.0
1051	Setto	1144	1145	1153	1152	5	50.0
1052	Setto	1145	1146	1154	1153	5	50.0
1053	Setto	1146	1147	1155	1154	5	50.0
1054	Setto	1147	1148	1156	1155	5	50.0
1055	Setto	370	1149	994	739	5	50.0
1056	Setto	1149	1150	947	994	5	50.0
1057	Setto	1150	1151	928	947	5	50.0
1058	Setto	1151	1152	913	928	5	50.0
1059	Setto	1152	1153	897	913	5	50.0
1060	Setto	1153	1154	869	897	5	50.0
1061	Setto	1154	1155	839	869	5	50.0
1062	Setto	1155	1156	24	839	5	50.0
1063	Setto	1070	1157	1158	1092	5	50.0
1064	Setto	1157	1159	1160	1158	5	50.0
1065	Setto	1159	1161	1162	1160	5	50.0
1066	Setto	1161	1163	1164	1162	5	50.0
1067	Setto	1163	1165	1166	1164	5	50.0
1068	Setto	1165	1069	827	1166	5	50.0
1069	Setto	1092	1158	1167	1100	5	50.0
1070	Setto	1158	1160	1168	1167	5	50.0
1071	Setto	1160	1162	1169	1168	5	50.0
1072	Setto	1162	1164	1170	1169	5	50.0
1073	Setto	1164	1166	1171	1170	5	50.0
1074	Setto	1166	827	752	1171	5	50.0
1075	Setto	1100	1167	1172	1108	5	50.0
1076	Setto	1167	1168	1173	1172	5	50.0
1077	Setto	1168	1169	1174	1173	5	50.0
1078	Setto	1169	1170	1175	1174	5	50.0
1079	Setto	1170	1171	1176	1175	5	50.0
1080	Setto	1171	752	65	1176	5	50.0
1081	Setto	1108	1172	1177	1116	5	50.0
1082	Setto	1172	1173	1178	1177	5	50.0
1083	Setto	1173	1174	1179	1178	5	50.0
1084	Setto	1174	1175	1180	1179	5	50.0
1085	Setto	1175	1176	1181	1180	5	50.0
1086	Setto	1176	65	1019	1181	5	50.0
1087	Setto	1116	1177	1182	1124	5	50.0
1088	Setto	1177	1178	1183	1182	5	50.0
1089	Setto	1178	1179	1184	1183	5	50.0
1090	Setto	1179	1180	1185	1184	5	50.0
1091	Setto	1180	1181	1186	1185	5	50.0
1092	Setto	1181	1019	1071	1186	5	50.0
1093	Setto	1124	1182	1187	1132	5	50.0
1094	Setto	1182	1183	1188	1187	5	50.0
1095	Setto	1183	1184	1189	1188	5	50.0
1096	Setto	1184	1185	1190	1189	5	50.0
1097	Setto	1185	1186	72	1190	5	50.0
1098	Setto	1186	1071	663	72	5	50.0
1099	Setto	1132	1187	91	1140	5	50.0
1100	Setto	1187	1188	189	91	5	50.0
1101	Setto	1188	1189	202	189	5	50.0
1102	Setto	1189	1190	237	202	5	50.0
1103	Setto	1190	72	240	237	5	50.0
1104	Setto	72	663	544	240	5	50.0
1105	Setto	1140	91	377	1148	5	50.0
1106	Setto	91	189	443	377	5	50.0

1107	Setto	189	202	457	443	5	50.0
1108	Setto	202	237	512	457	5	50.0
1109	Setto	237	240	519	512	5	50.0
1110	Setto	240	544	372	519	5	50.0
1111	Setto	1148	377	522	1156	5	50.0
1112	Setto	377	443	557	522	5	50.0
1113	Setto	443	457	654	557	5	50.0
1114	Setto	457	512	756	654	5	50.0
1115	Setto	512	519	1049	756	5	50.0
1116	Setto	519	372	1073	1049	5	50.0
1117	Setto	1156	522	802	24	5	50.0
1118	Setto	522	557	780	802	5	50.0
1119	Setto	557	654	637	780	5	50.0
1120	Setto	654	756	618	637	5	50.0
1121	Setto	756	1049	511	618	5	50.0
1122	Setto	1049	1073	452	511	5	50.0
1123	Setto	1193	470	829	86	5	50.0
1124	Setto	1194	389	470	1193	5	50.0
1125	Setto	1195	309	389	1194	5	50.0
1126	Setto	1196	1056	309	1195	5	50.0
1127	Setto	1197	1193	86	87	5	50.0
1128	Setto	1198	1194	1193	1197	5	50.0
1129	Setto	1199	1195	1194	1198	5	50.0
1130	Setto	1200	1196	1195	1199	5	50.0
1131	Setto	1201	1197	87	88	5	50.0
1132	Setto	1202	1198	1197	1201	5	50.0
1133	Setto	1203	1199	1198	1202	5	50.0
1134	Setto	1204	1200	1199	1203	5	50.0
1135	Setto	1205	1201	88	89	5	50.0
1136	Setto	1206	1202	1201	1205	5	50.0
1137	Setto	1207	1203	1202	1206	5	50.0
1138	Setto	1191	1204	1203	1207	5	50.0
1139	Setto	1221	882	714	327	5	50.0
1140	Setto	1222	123	882	1221	5	50.0
1141	Setto	1223	1030	123	1222	5	50.0
1142	Setto	1224	1020	1030	1223	5	50.0
1143	Setto	1225	772	1020	1224	5	50.0
1144	Setto	1226	1221	327	334	5	50.0
1145	Setto	1215	1222	1221	1226	5	50.0
1146	Setto	1209	1223	1222	1215	5	50.0
1147	Setto	1218	1224	1223	1209	5	50.0
1148	Setto	1219	1225	1224	1218	5	50.0
1149	Setto	1220	1226	334	335	5	50.0
1150	Setto	1216	1215	1226	1220	5	50.0
1151	Setto	1208	1209	1215	1216	5	50.0
1152	Setto	1210	1218	1209	1208	5	50.0
1153	Setto	1211	1219	1218	1210	5	50.0
1154	Setto	1212	1220	335	336	5	50.0
1155	Setto	1213	1216	1220	1212	5	50.0
1156	Setto	1214	1208	1216	1213	5	50.0
1157	Setto	1217	1210	1208	1214	5	50.0
1158	Setto	1192	1211	1210	1217	5	50.0
1159	Setto	1228	394	878	68	5	50.0
1160	Setto	1229	1228	68	15	5	50.0
1161	Setto	1230	1229	15	825	5	50.0
1162	Setto	1231	1230	825	749	5	50.0
1163	Setto	1232	367	394	1228	5	50.0
1164	Setto	1233	1232	1228	1229	5	50.0
1165	Setto	1234	1233	1229	1230	5	50.0
1166	Setto	1235	1234	1230	1231	5	50.0
1167	Setto	1236	1057	367	1232	5	50.0
1168	Setto	1237	1236	1232	1233	5	50.0
1169	Setto	1238	1237	1233	1234	5	50.0
1170	Setto	1239	1238	1234	1235	5	50.0
1171	Setto	1240	1038	1057	1236	5	50.0
1172	Setto	1241	1240	1236	1237	5	50.0
1173	Setto	1242	1241	1237	1238	5	50.0
1174	Setto	1227	1242	1238	1239	5	50.0

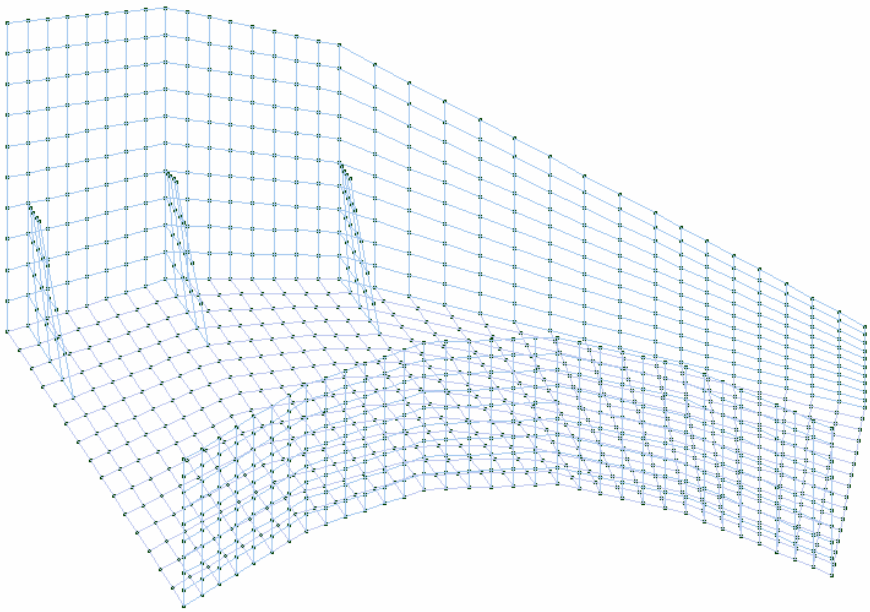


Fig. 1

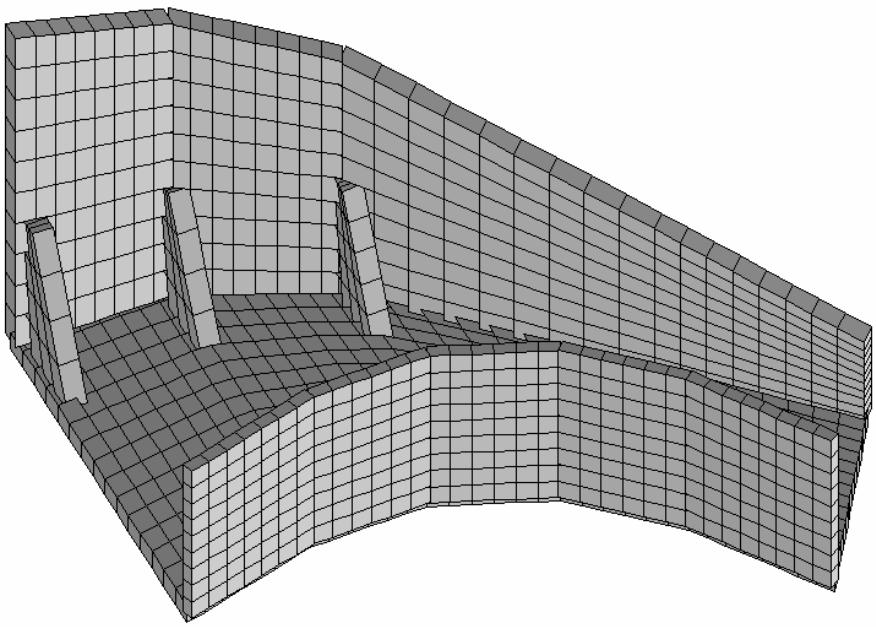


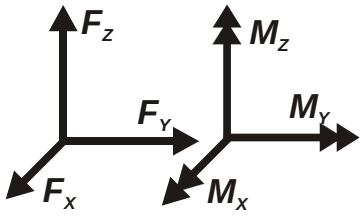
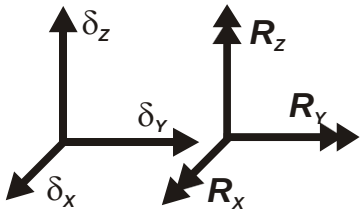
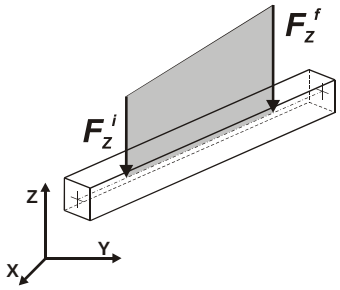
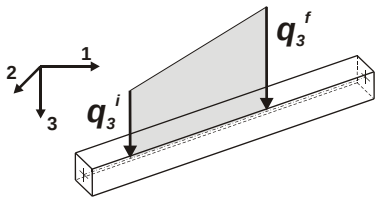
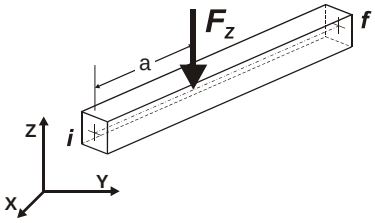
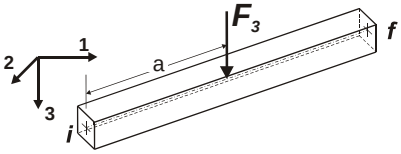
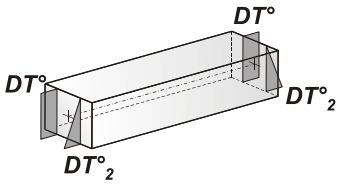
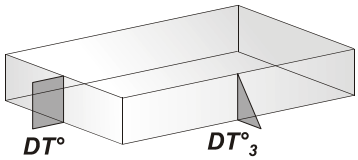
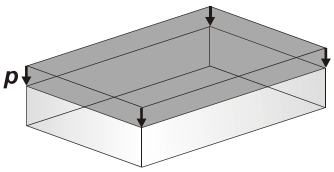
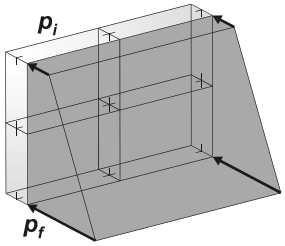
Fig. 2

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

	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
6	Spinta Camion 30t	-0.08

Tipo	carico di pressione variabile su piastra

Id	Tipo	pressione	quota	pressione	quota
		daN/cm2	cm	daN/cm2	cm
1	Spinta terreno 4,5m	0.0	450.00	0.24	0.0
2	Spinta Terreno 9,5m	0.0	950.00	-0.51	0.0
3	Spinta terreno 8,34m	0.0	834.00	-0.44	0.0
4	Spinta terreno 7,18m	0.0	718.00	-0.38	0.0
5	Spinta Terreno 4,84m	0.0	484.00	-0.26	0.0
7	Spinta Terreno 4,5m Simm	0.0	450.00	-0.24	0.0

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) sono riportati i valori assunti per angolo di ingresso, intensità sismica, coefficiente di struttura e di fondazione se le analisi sono eseguite con il D.M. 96; sono riportati i valori di angolo di ingresso, fattore di importanza, zona sismica, accelerazione ag, categoria suolo, fattore di struttura, classe di duttilità, fattore riduzione per SLD se le analisi sono eseguite con l'Ordinanza 3274.
Per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene riportata 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	Gk	Spinta terreno	
			D3 :da 1 a 8 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 14 a 16 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 18 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 19 a 28 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 30 a 32 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 34 a 35 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 39 a 46 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 53 a 54 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 61 a 62 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 64 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 70 a 72 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 73 a 81 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 82 a 83 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 107 a 108 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 113 a 114 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 115 a 116 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 119 a 122 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 125 a 127 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 128 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 129 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 134 a 142 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 145 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 146 a 147 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 148 a 158 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 160 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 161 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 164 a 166 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 170 a 175 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 182 a 190 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 191 a 193 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 194 a 200 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 205 a 210 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 211 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 222 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 223 a 227 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 233 a 236 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 237 a 239 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 240 a 242 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 243 a 251 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 252 a 254 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 255 a 256 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 293 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 294 a 302 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 303 a 307 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 311 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 312 a 320 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 321 a 322 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 323 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 328 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 330 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 331 a 333 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 335 a 340 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 341 a 342 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 350 a 353 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 354 a 362 Azione : Spinta terreno 4,5m

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 363 a 368 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 369 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 371 a 378 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 391 a 393 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 394 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 407 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 408 a 416 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 417 a 419 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 422 a 424 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 425 a 426 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 437 a 438 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 445 a 449 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 : 450 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 460 a 461 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 462 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 463 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 464 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 465 a 473 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 474 a 475 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 484 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 485 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 486 a 487 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 488 a 489 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 498 a 500 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 508 a 511 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 518 a 521 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 522 a 523 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 524 a 532 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 : 533 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 537 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 538 a 541 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 542 a 547 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 549 a 551 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 : 552 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 553 a 556 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 565 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 566 a 572 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 574 a 575 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 : 576 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 577 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 579 a 581 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 582 a 590 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 592 a 595 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 596 a 597 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 598 a 599 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 608 a 611 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 613 a 615 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 616 a 618 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 620 a 621 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 622 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 623 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 630 a 637 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 638 a 640 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 641 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 642 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 643 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 657 a 662 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 671 a 673 Azione : Spinta terreno 4,5m
			D3 :da 675 a 676 Azione : Spinta Terreno 9,5m

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 677 a 679 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 681 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 786 a 787 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 793 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 813 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 823 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 836 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 861 a 865 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 868 a 872 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 874 a 878 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 880 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 883 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 887 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 890 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 906 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 910 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 911 a 916 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 917 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 918 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 919 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 : 925 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 926 a 929 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 930 a 934 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 935 a 936 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 :da 937 a 940 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 :da 943 a 944 Azione : Spinta terreno 8,34m
			D3 : 946 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 947 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 948 a 950 Azione : Spinta Terreno 4,5m Simm
			D3 : 951 Azione : Spinta Terreno 9,5m
			D3 :da 953 a 982 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 983 a 1064 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1065 a 1068 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1069 a 1070 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1071 a 1074 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1075 a 1076 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1077 a 1080 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1081 a 1082 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1083 a 1086 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1087 a 1088 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1089 a 1092 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1093 a 1094 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1095 a 1098 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1099 a 1100 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1101 a 1104 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1105 a 1106 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1107 a 1110 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1111 a 1112 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1113 a 1116 Azione : Spinta terreno 7,18m
			D3 :da 1117 a 1118 Azione : Spinta Terreno 4,84m
			D3 :da 1119 a 1122 Azione : Spinta terreno 7,18m
3	Qk	Camion da 30t	
			D3 : 18 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 64 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 70 a 72 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 82 a 83 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 107 a 108 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 113 a 114 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 128 Azione : Spinta Camion 30t

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 129 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 145 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 146 a 147 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 160 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 191 a 193 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 211 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 222 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 237 a 239 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 240 a 242 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 252 a 254 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 255 a 256 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 293 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 303 a 307 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 311 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 321 a 322 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 323 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 328 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 330 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 341 a 342 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 350 a 353 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 363 a 368 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 391 a 393 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 407 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 417 a 419 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 422 a 424 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 450 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 460 a 461 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 462 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 463 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 485 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 486 a 487 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 518 a 521 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 538 a 541 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 552 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 553 a 556 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 565 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 576 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 577 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 579 a 581 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 596 a 597 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 616 a 618 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 620 a 621 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 641 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 642 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 643 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 675 a 676 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 677 a 679 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 681 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 786 a 787 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 793 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 813 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 823 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 836 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 861 a 865 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 868 a 872 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 874 a 878 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 880 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 883 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 887 Azione : Spinta Camion 30t

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 890 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 906 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 910 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 911 a 916 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 917 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 918 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 919 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 925 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 930 a 934 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 937 a 940 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 943 a 944 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 947 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 : 951 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 953 a 982 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 983 a 1064 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1065 a 1068 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1069 a 1070 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1071 a 1074 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1075 a 1076 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1077 a 1080 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1081 a 1082 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1083 a 1086 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1087 a 1088 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1089 a 1092 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1093 a 1094 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1095 a 1098 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1099 a 1100 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1101 a 1104 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1105 a 1106 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1107 a 1110 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1111 a 1112 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1113 a 1116 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1117 a 1118 Azione : Spinta Camion 30t
			D3 :da 1119 a 1122 Azione : Spinta Camion 30t

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.

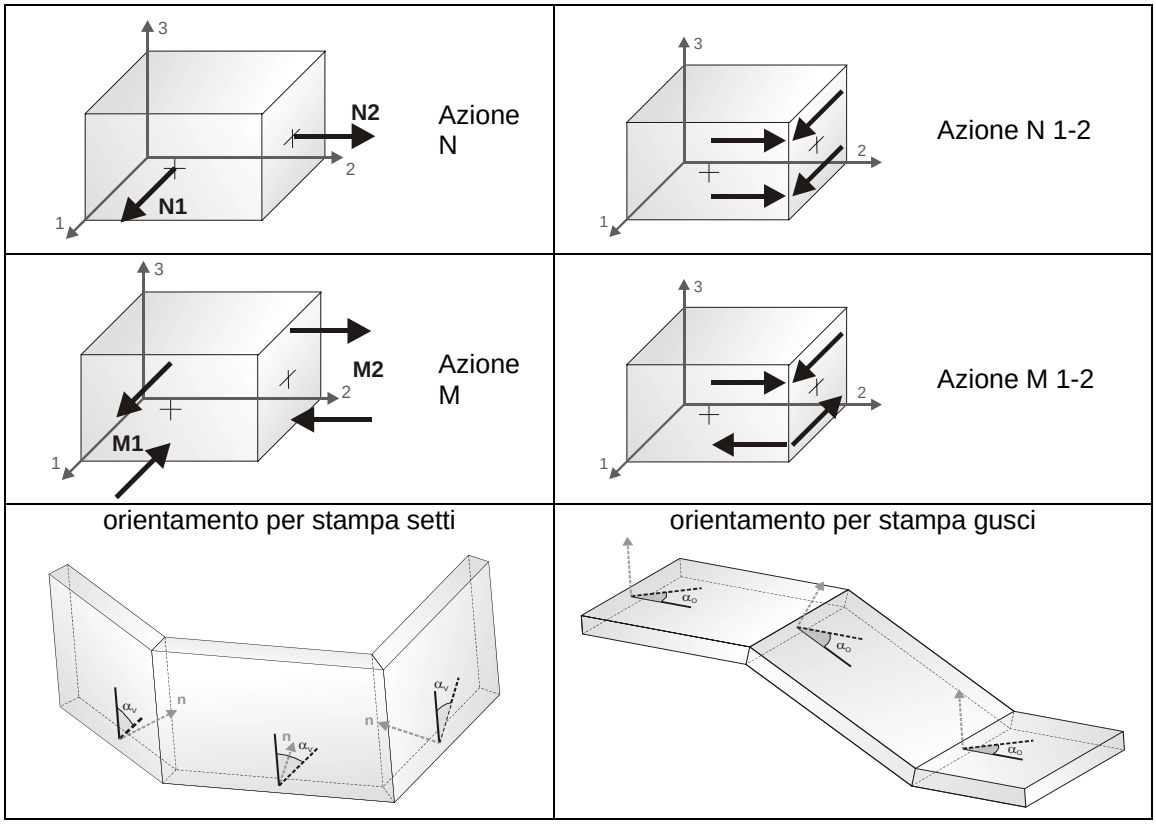
La tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni:
Numero, *Tipo*, *Sigla identificativa* e, per ogni caso di carico significativo, il *peso nella combinazione*.

Cmb	Tipo	Sigla Id	Peso	CDC
1	T.AMM.	Comb. T.AMM. 1	1.00	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
			1.00	Spinta terreno
			1.00	Camion da 30t

RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo shell, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate.
Per ogni elemento, e per ogni combinazione(o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.



In particolare vengono riportati in ogni nodo di un elemento per ogni combinazione:

tensione di Von Mises		(valore riassuntivo del complessivo stato di sollecitazione)
N max		sforzo membranale principale massimo
N min		sforzo membranale principale minimo
M max		sforzo flessionale principale massimo
M min		sforzo flessionale principale minimo
N1 **N1-2** **M2**	**N2** **M1** **M1-2**	sforzi membranali e flessionali in direzione locale 1 e 2 dell'elemento (lo sforzo 2-1 è uguale allo sforzo 1-2 per la reciprocità delle tensioni tangenziali)

I suddetti risultati possono a scelta del progettista essere preceduti o sostituiti da valori di sollecitazione non più riferiti al sistema locale dell'elemento ma al sistema globale.
In questo caso gli elementi vengono raggruppati in gruppi (M_S: macro gusci o macro setti, raggruppati per materiale, spessore, e posizione fisica) per la valutazione dei valori mediati ai nodi appartenenti agli elementi dei gruppi stessi.
I valori di sollecitazione sono, in questo caso, riferiti ad una terna specifica del gruppo ruotata di α_O attorno all'asse Z per i gusci e ruotata di α_V attorno alla normale (che per definizione è orizzontale) al piano del setto.

Per i setti, in particolare, se α_V è zero, l'asse '1-1 rappresenta la verticale e l'asse '2-2 l'orizzontale contenuta nel setto.
Le azioni sui setti possono essere espresse anche con formato macro, cioè riferite all'intero macroelemento.
In particolare vengono riportati per ogni quota Z dei nodi e per ogni combinazione i seguenti valori:

N memb.	Azione membranale complessiva agente sulla parete in direzione Z
V memb.	Azione complessiva di taglio agente nel piano del macroelemento
V orto	Azione complessiva di taglio agente in direzione perpendicolare al macroelemento
M memb.	Azione flessionale complessiva agente nel piano del macroelemento
M orto	Azione flessionale complessiva agente in direzione perpendicolare al macroelemento
T	Azione torsionale complessiva agente nel piano orizzontale

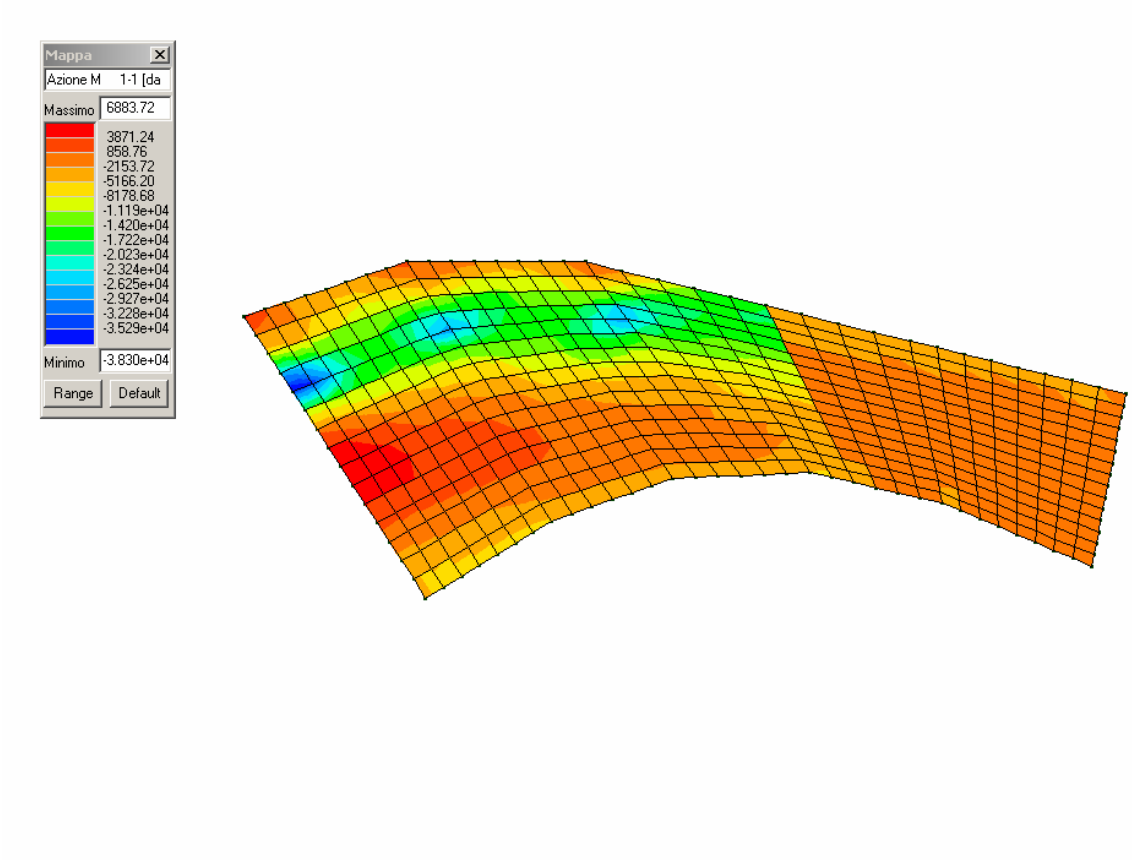


Fig. 3

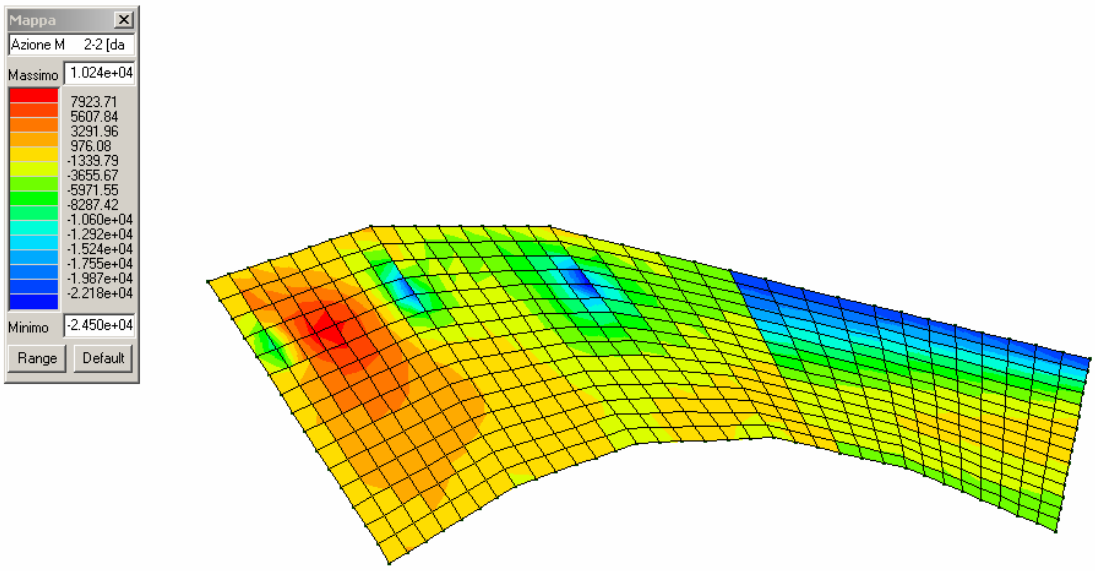

Mappa
Azione M 2-2 [da
Massimo 1.024e+04
7923.71
5607.84
3291.96
976.08
-1339.79
-3655.67
-5971.55
-8287.42
-1.060e+04
-1.292e+04
-1.524e+04
-1.755e+04
-1.987e+04
-2.218e+04
Minimo -2.450e+04
Range
Default

Fig. 4

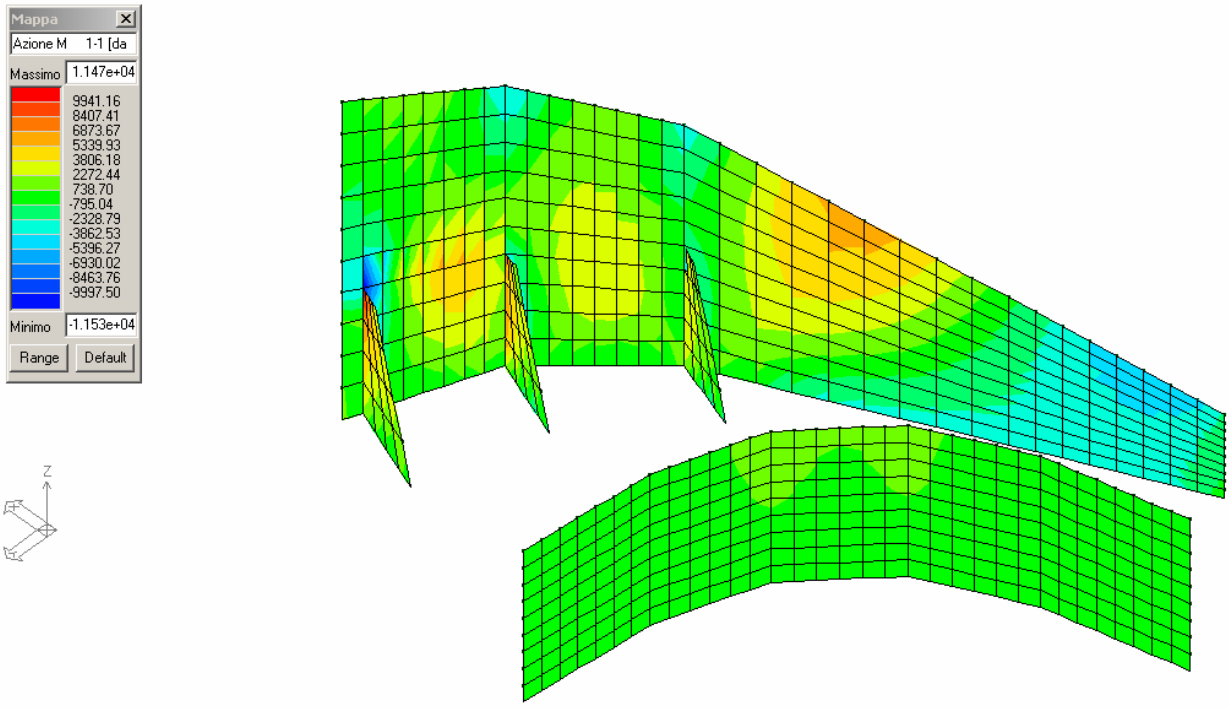

Mappa
Azione M 1-1 [da
Massimo 1.147e+04
9941.16
8407.41
6873.67
5339.93
3806.18
2272.44
738.70
-795.04
-2328.79
-3862.53
-5396.27
-6930.02
-8463.76
-9997.50
Minimo -1.153e+04
Range
Default
Z

Fig. 5

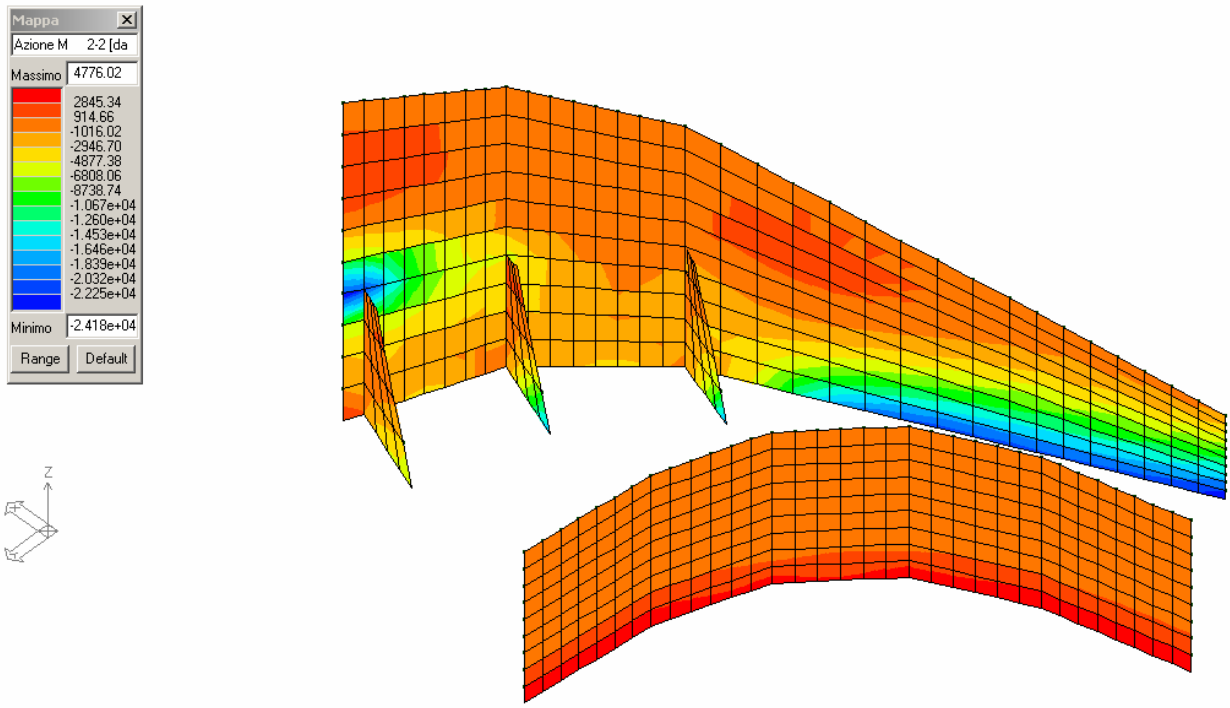

Mappa
Azione M 2-2 [da
Massimo 4776.02
2845.34
914.66
-1016.02
-2946.70
-4877.38
-6808.06
-8738.74
-1.067e+04
-1.260e+04
-1.453e+04
-1.646e+04
-1.839e+04
-2.032e+04
-2.225e+04
Minimo -2.418e+04
Range
Default
Z

Fig. 6

VERIFICHE ELEMENTI SHELL C.A.

LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI SHELL C.A.

In tabella vengono riportati per ogni elemento o macroelemento il numero dello stesso ed il codice di verifica.
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.
Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d, la verifica per sollecitazioni proporzionali e la verifica per compressione media con l'indicazione delle due 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

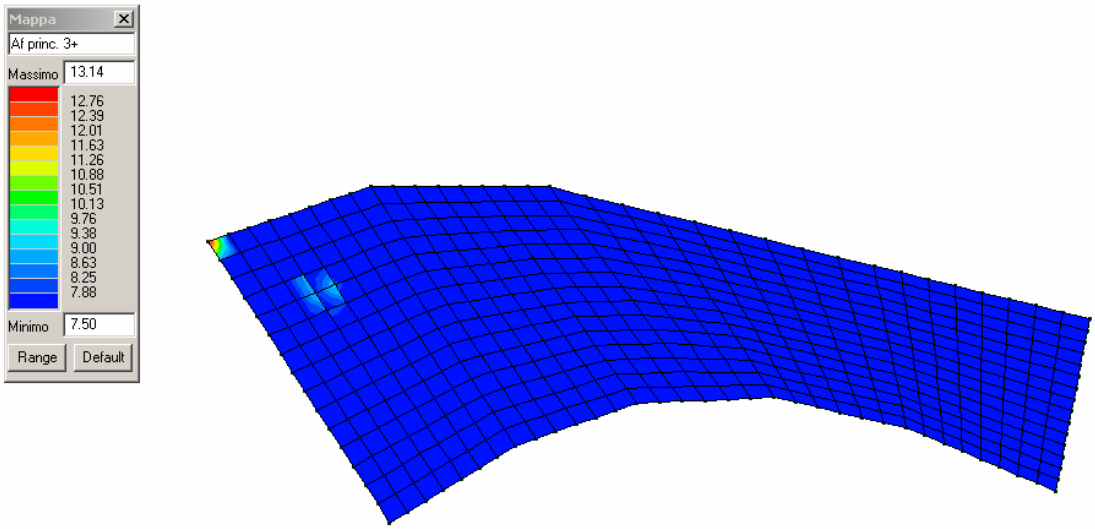

Mappa
Af princ. 3+
Massimo
13.14
12.76
12.39
12.01
11.63
11.26
10.88
10.51
10.13
9.76
9.38
9.00
8.63
8.25
7.88
Minimo
7.50
Range
Default

Fig. 7

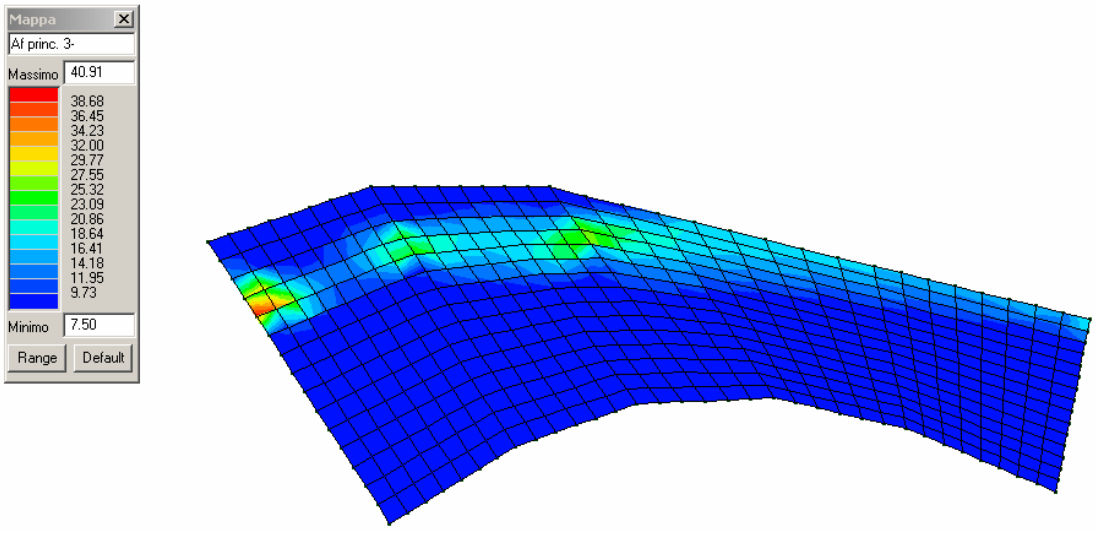

Mappa
Af princ. 3-
Massimo
40.91
38.68
36.45
34.23
32.00
29.77
27.55
25.32
23.09
20.86
18.64
16.41
14.18
11.95
9.73
Minimo
7.50
Range
Default

Fig. 8

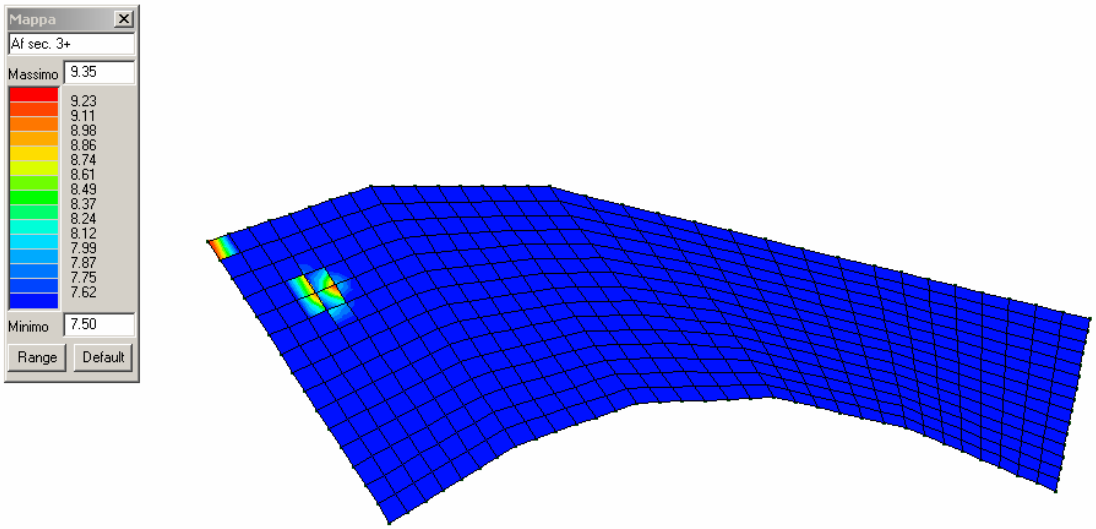

Mappa
Af sec. 3+
Massimo 9.35
9.23
9.11
8.98
8.86
8.74
8.61
8.49
8.37
8.24
8.12
7.99
7.87
7.75
7.62
Minimo 7.50
Range
Default

Fig. 9

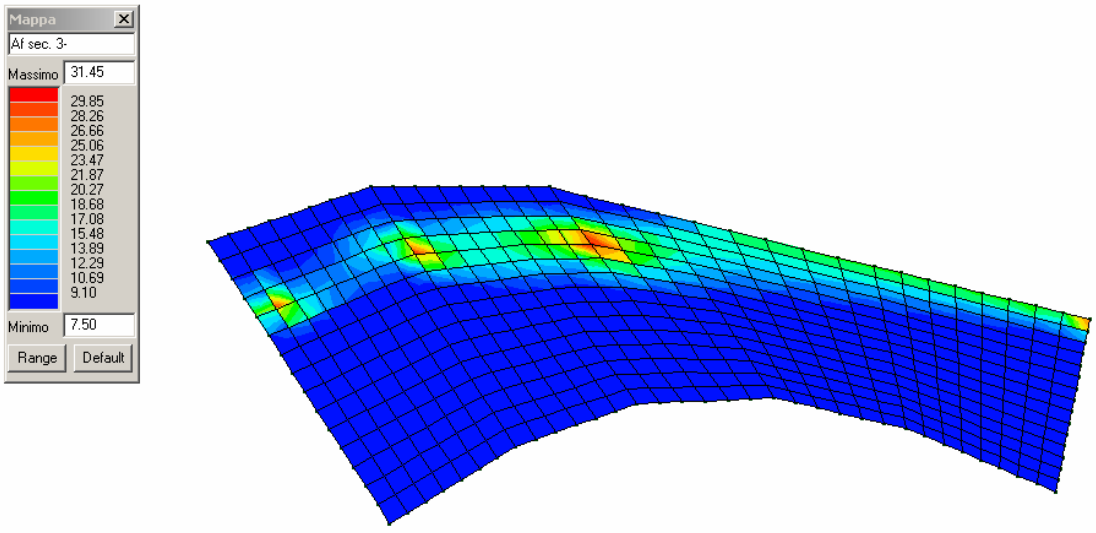

Mappa
Af sec. 3-
Massimo 31.45
29.85
28.26
26.66
25.06
23.47
21.87
20.27
18.68
17.08
15.48
13.89
12.29
10.69
9.10
Minimo 7.50
Range
Default

Fig. 10

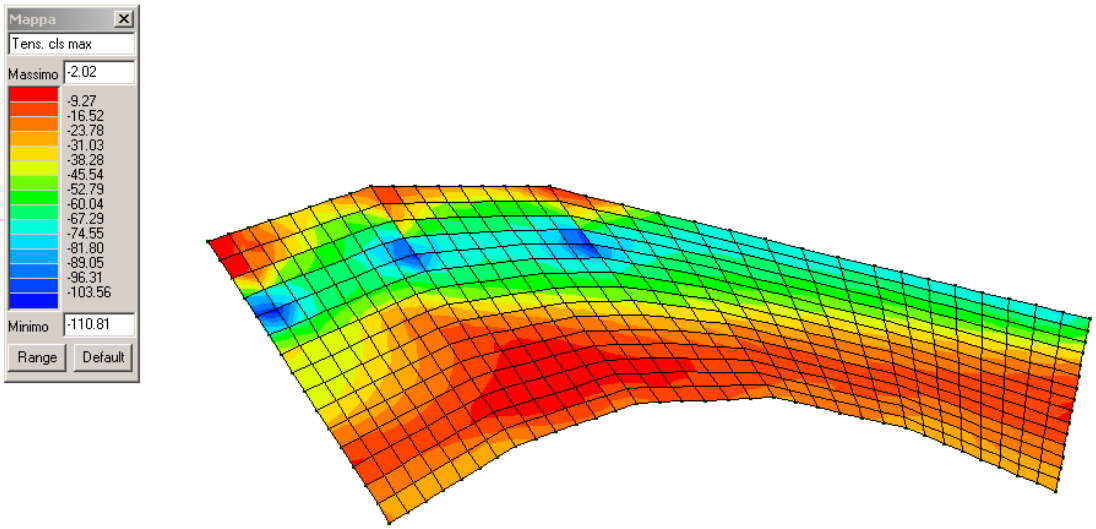

Mappa
Tens. cls max
Massimo
-2.02
-9.27
-16.52
-23.78
-31.03
-38.28
-45.54
-52.79
-60.04
-67.29
-74.55
-81.80
-89.05
-96.31
-103.56
Minimo
-110.81
Range
Default

Fig. 11

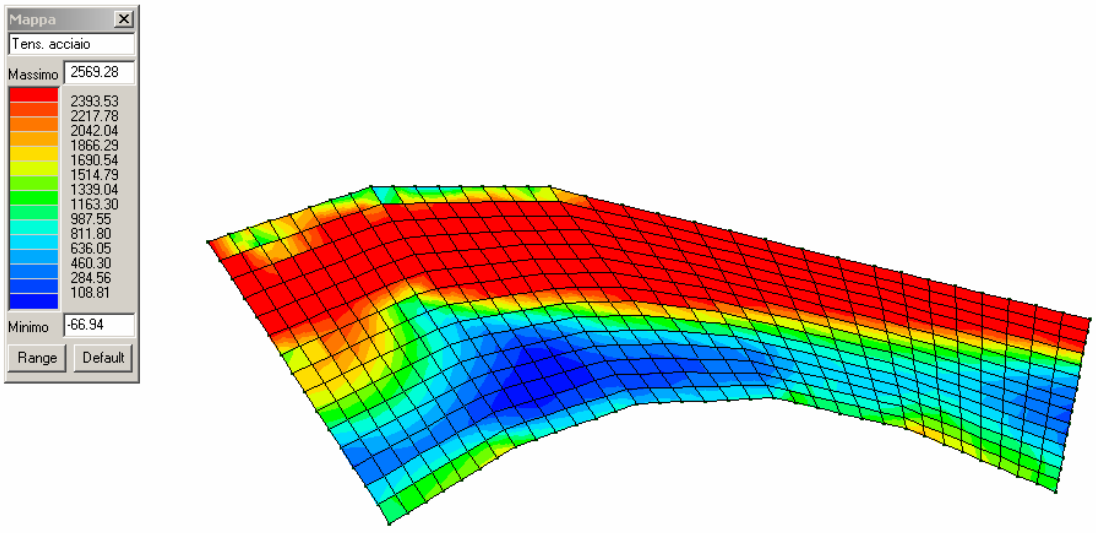

Mappa
Tens. acciaio
Massimo
2569.28
2393.53
2217.78
2042.04
1866.29
1690.54
1514.79
1339.04
1163.30
987.55
811.80
636.05
460.30
284.56
108.81
Minimo
-66.94
Range
Default

Fig. 12

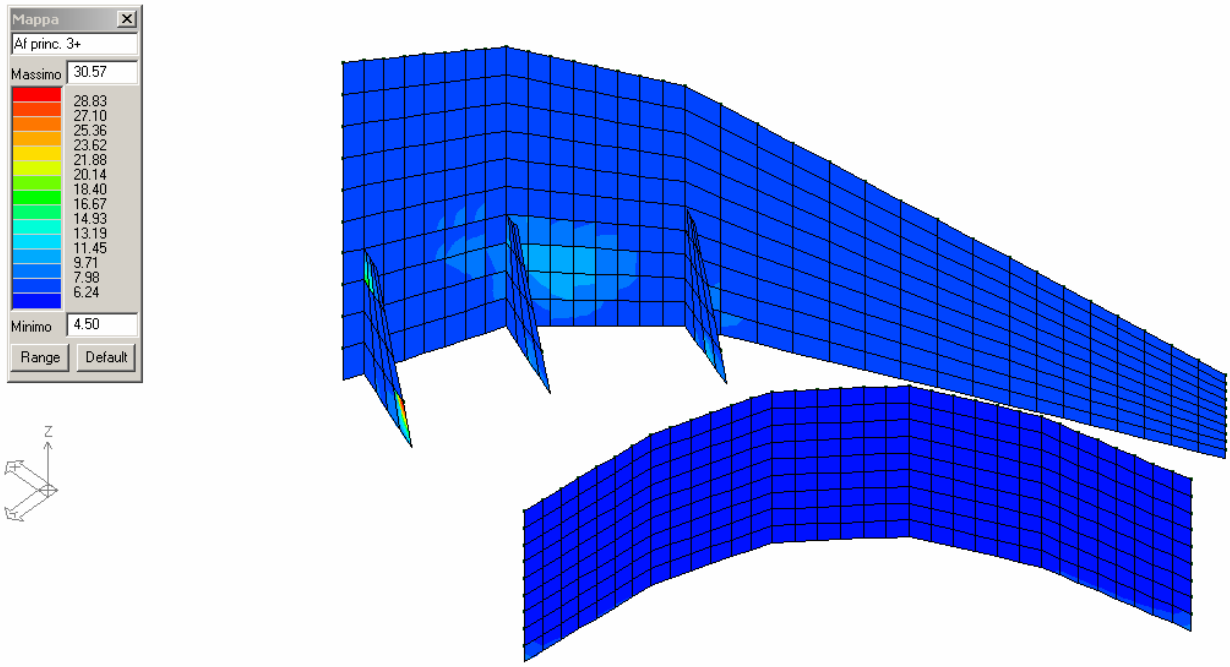

Mappa
Af princ. 3+
Massimo
30.57
28.83
27.10
25.36
23.62
21.88
20.14
18.40
16.67
14.93
13.19
11.45
9.71
7.98
6.24
Minimo
4.50
Range
Default
Z

Fig. 13

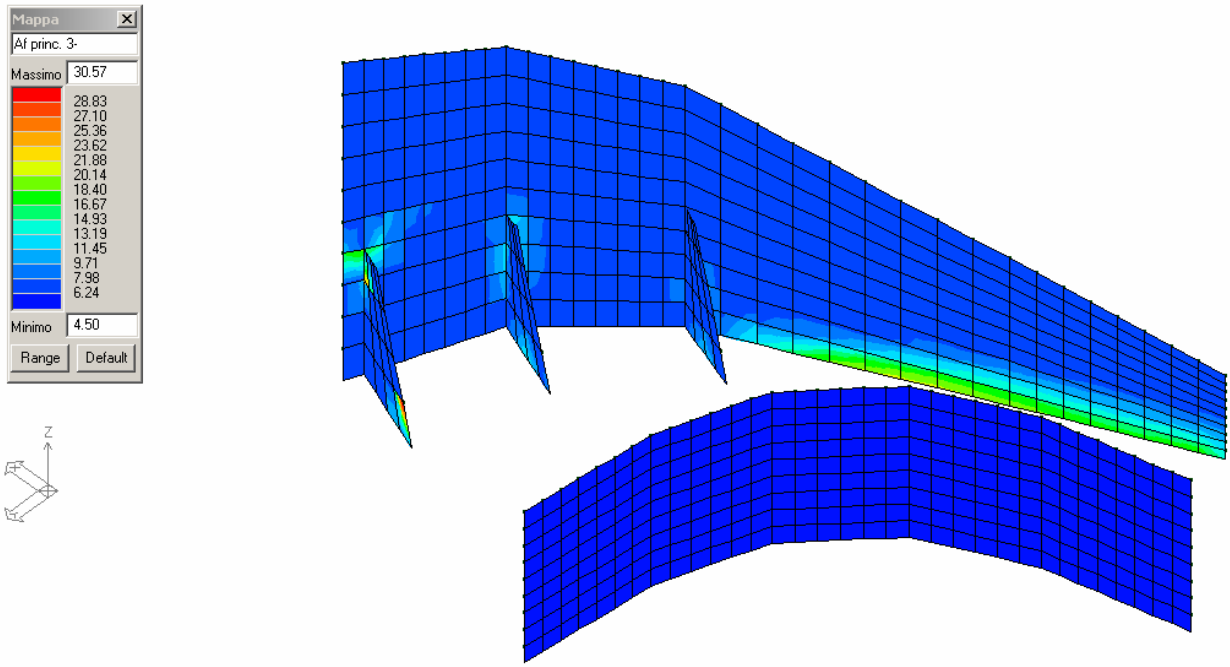

Mappa
Af princ. 3-
Massimo
30.57
28.83
27.10
25.36
23.62
21.88
20.14
18.40
16.67
14.93
13.19
11.45
9.71
7.98
6.24
Minimo
4.50
Range
Default
Z

Fig. 14

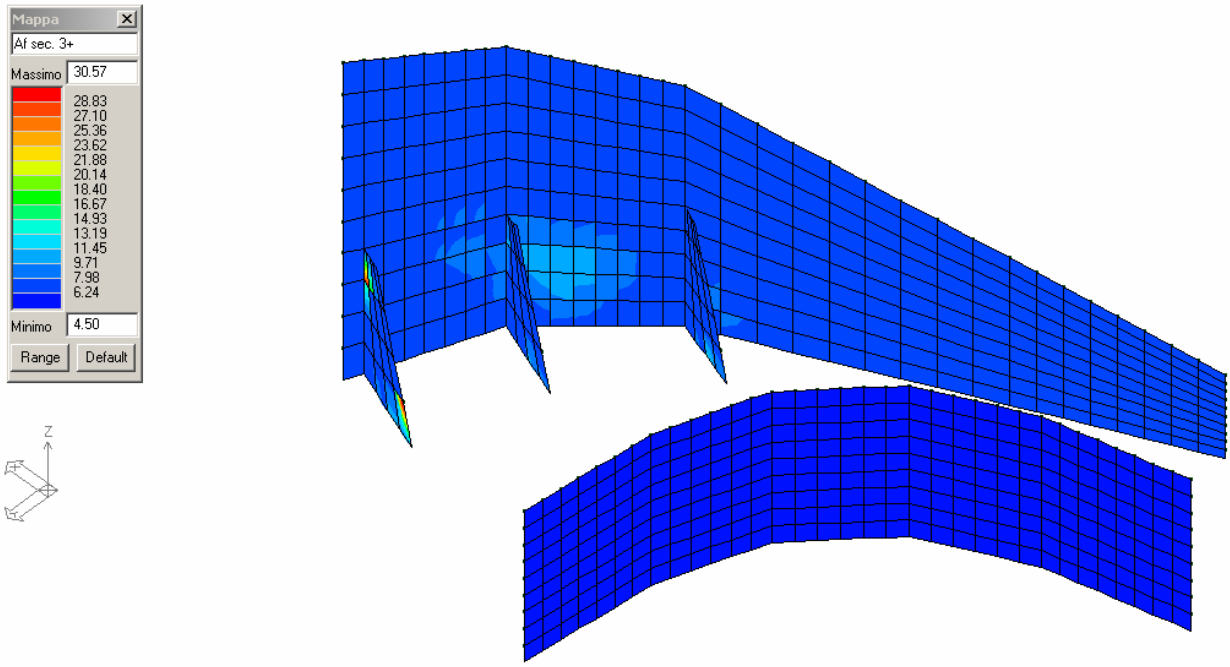

Mappa
Af sec. 3+
Massimo
30.57
28.83
27.10
25.36
23.62
21.88
20.14
18.40
16.67
14.93
13.19
11.45
9.71
7.98
6.24
Minimo
4.50
Range
Default
Z

Fig. 15

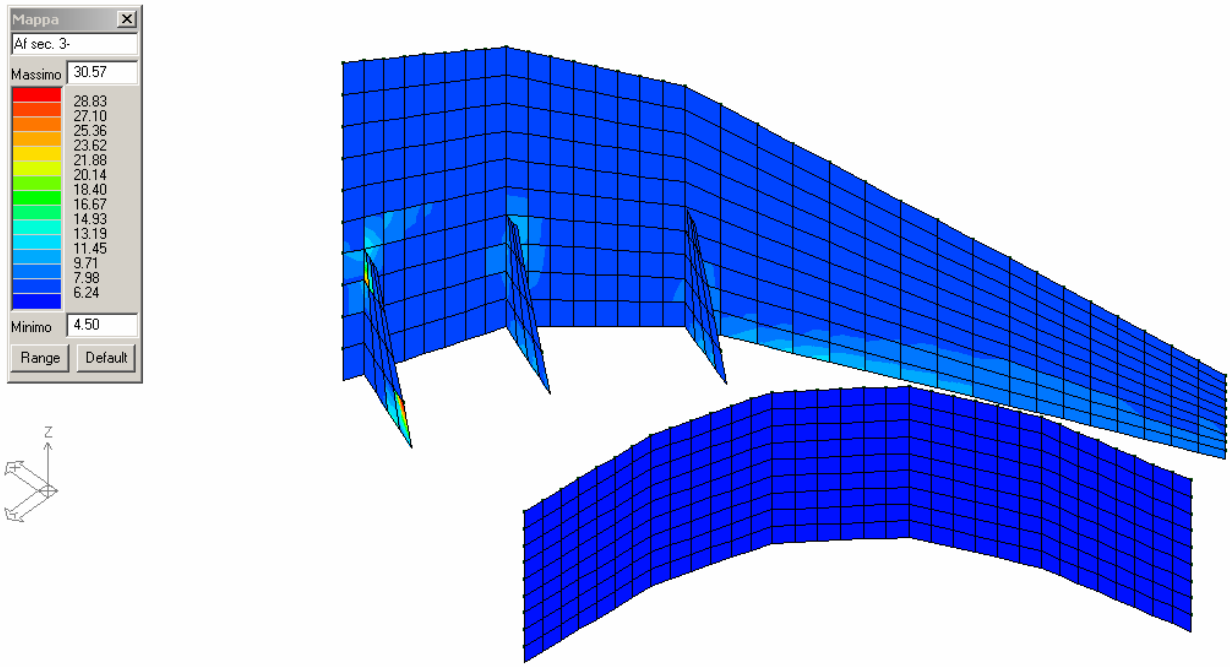

Mappa
Af sec. 3-
Massimo
30.57
28.83
27.10
25.36
23.62
21.88
20.14
18.40
16.67
14.93
13.19
11.45
9.71
7.98
6.24
Minimo
4.50
Range
Default
Z

Fig. 16

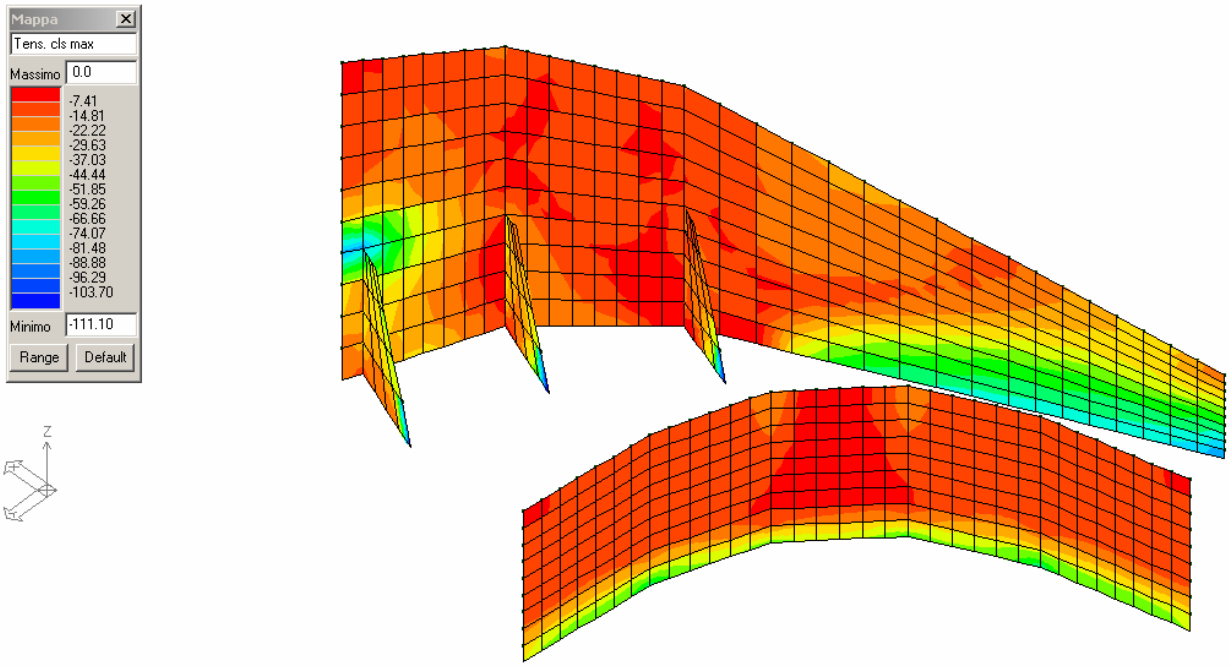

Mappa
Tens. cls max
Massimo 0.0
-7.41
-14.81
-22.22
-29.63
-37.03
-44.44
-51.85
-59.26
-66.66
-74.07
-81.48
-88.88
-96.29
-103.70
Minimo -111.10
Range
Default
Z

Fig. 17

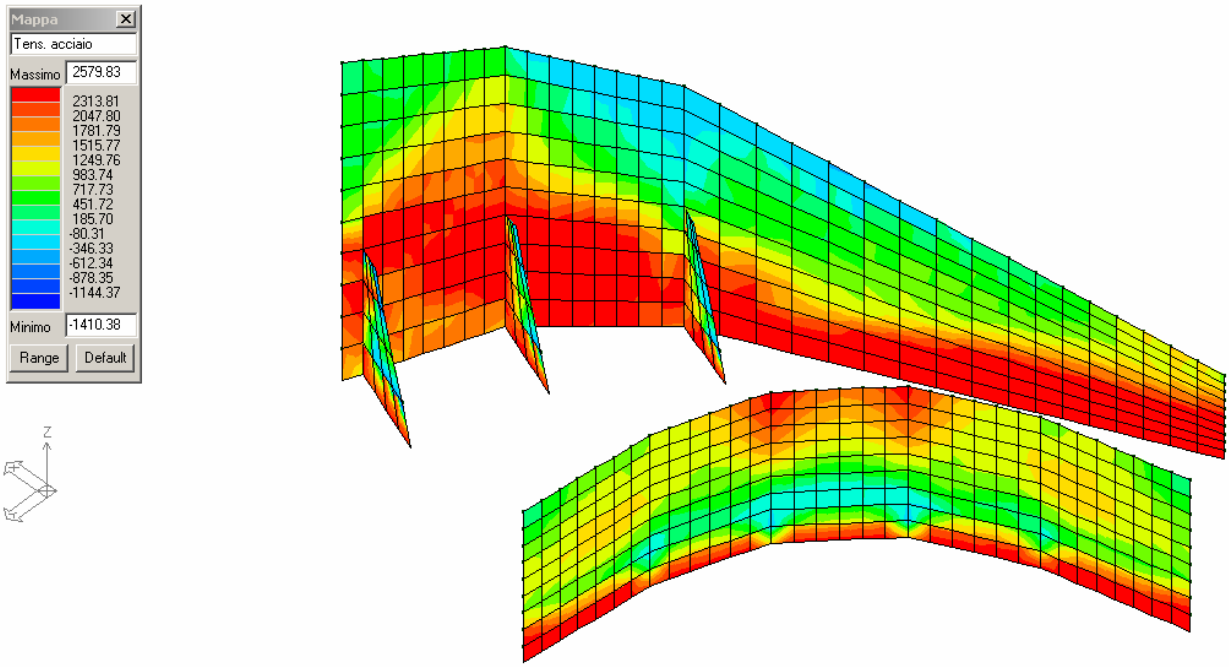

Mappa
Tens. acciaio
Massimo 2579.83
2313.81
2047.80
1781.79
1515.77
1249.76
983.74
717.73
451.72
185.70
-80.31
-346.33
-612.34
-878.35
-1144.37
Minimo -1410.38
Range
Default
Z

Fig. 18