



PROVINCIA DI MODENA

Area Lavori Pubblici

Direttore Ing. Alessandro Manni

Servizio Lavori speciali Opere Pubbliche

telefono 059 209 623 fax 059 343 706

via Pietro Giardini 474/c Direzionale 70, 41124 Modena c.f. e p.i. 01375710363

centralino 059 209 111 www.provincia.modena.it provinciadi Modena@cert.provincia.modena.it

Servizio Certificato UNI EN ISO 9001:2008 - Registrazione N. 3256 -A-

ISTITUTO GALILEI DI MIRANDOLA (MO): PROGETTO DI RICOSTRUZIONE DELLA PALESTRA A SEGUITO DEGLI EVENTI SISMICI DEL 20 E 29 MAGGIO 2012.

PROGETTO ESECUTIVO

RIFERIMENTO ELABORATO

R2

Relazione di calcolo strutturale STRUTTURE IN ELEVAZIONE

PROT. n° SCALA DATA **Marzo 2014**

CL.	revisione	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
	A	03/2014	PROGETTO ESECUTIVO			
	B					
	C					
	D					
	E					



 ubicazione intervento

PROGETTISTI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alessandro Manni

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA



ARCH. GUIDO TASSONI

VIA A. EINSTEIN N. 9 int. 4 - 42122 REGGIO EMILIA
TEL. 0522/268206 - FAX. 0522/392992
P.IVA 01428620353 - e_mail info@esatecna.com

PROGETTAZIONE STRUTTURE



ARCH. GUIDO TASSONI

VIA A. EINSTEIN N. 9 int. 4 - 42122 REGGIO EMILIA
TEL. 0522/268206 - FAX. 0522/392992
P.IVA 01428620353 - e_mail info@esatecna.com

STUDIO DI INGEGNERIA GUIDETTI - SERRI

VIA C. CADOPPI N. 14 - 42124 REGGIO EMILIA
TEL. 0522/439734 - FAX. 0522/580006
P.IVA 01934740356 - e_mail info@studiecgis.it



PROGETTAZIONE IMPIANTICA



STUDIO ASSOCIATO PERLINI E VERONA

Via Vitorino da Feltre, 6 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/292742 - fax. 0376/291287
P.IVA 01886190204/01886210200 - e_mail info@studioperlini.it

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



ARCH. GUIDO TASSONI

VIA A. EINSTEIN N. 9 int. 4 - 42122 REGGIO EMILIA
TEL. 0522/268206 - FAX. 0522/392992
P.IVA 01428620353 - e_mail info@esatecna.com

1	ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE	3
1.1	Descrizione del contesto edilizio	3
1.2	Descrizione generale della struttura.....	4
1.3	Normativa tecnica e riferimenti tecnici utilizzati	5
1.4	Definizione dei parametri di progetto.....	6
1.5	Azioni sulla costruzione	7
1.6	Descrizione dei materiali	8
1.7	Criteri di progettazione e di modellazione.....	10
1.8	Principali combinazioni delle azioni	10
1.9	Metodo di analisi seguito.....	11
1.10	Criteri di verifica agli Stati Limite	12
1.11	Configurazioni deformate e caratteristiche di sollecitazione	12
1.12	Caratteristiche e affidabilità del Codice di Calcolo.....	14
2	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	17
2.1	Premessa	17
2.2	ES Analisi storico-critica ed esito del rilievo geometrico-strutturale.....	17
2.3	Descrizione generale dell'opera e criteri generali di progettazione, analisi e verifica	18
2.4	Quadro normativo di riferimento adottato.....	20
2.5	ES Livelli di conoscenza e fattori di confidenza	20
2.6	Azioni di progetto sulle costruzioni.....	21
2.6.1	Analisi dei carichi verticali	21
2.7	Modello numerico.....	22
2.7.1	Metodologia di modellazione ed analisi	22
2.7.2	Informazioni sul codice di calcolo	24
2.7.3	Modellazione della geometria e delle proprietà meccaniche	24
2.7.4	Modellazione dei materiali.....	28
2.7.5	Modellazione dei vincoli interni ed esterni.....	29
2.7.6	Modellazione delle azioni	36
2.7.7	Combinazioni e/o percorsi di carico	38
2.8	Principali risultati.....	49
2.8.1	Risultati dell'analisi modale.....	49
2.8.2	Deformate e sollecitazioni per condizioni di carico.....	62
2.8.3	Inviluppo delle sollecitazioni maggiormente significative	64
2.8.4	Reazioni vincolari	71
2.8.5	Altri risultati significativi.....	71
2.9	Giudizio motivato di accettabilità dei risultati.....	71
2.10	Verifiche agli stati limite ultimi e agli stati limite di esercizio	72
2.10.1	Verifiche Portali in legno.....	72
2.11	Verifiche al fuoco	95
2.11.1	Combinazione dei carichi	95
2.11.2	Verifica della Struttura Principale	96
2.11.3	Verifiche agli stati limite ultimi e agli stati limite di esercizio.....	97



3	RELAZIONE SUI MATERIALI	113
4	ELABORATI GRAFICI ESECUTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI.....	113
5	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	113
6	RELAZIONI SPECIALISTICHE	113
6.1	Relazione geologica.....	113
6.2	Relazione geotecnica	113
6.3	ES Relazione sulla caratterizzazione meccanica dei materiali	113



	Presidente della REGIONE EMILIA-ROMAGNA Commissario Delegato D.L. n° 74/2012	Pagina 3 di 114	
		Rev. 0	28/03/2014
ELABORATO: R2 – Relazione di calcolo strutturale - strutture in elevazione		FILE: R2_Relazione legno	

1 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

1.1 Descrizione del contesto edilizio

L'intervento in generale riguarda la realizzazione di una palestra e dei relativi blocchi spogliatoio per la palestra dell'Istituto d'Istruzione Superiore "Galileo Galilei" di Mirandola sita in via Barozzi nel Comune di Mirandola nella Provincia di Modena.

Oggetto della presente relazione è il progetto della palestra e la zona di collegamento fra i due blocchi spogliatoio situati ai fianchi.

I due fabbricati spogliatoi si presentano a pianta rettangolare di dimensioni pari a circa m 26 x 9. Il fabbricato palestra si presenta a pianta rettangolare di dimensioni pari a circa m 34 x 26 ; l'interasse dei telai sarà pari a 475 cm con luce in asse pilastro 25,75 m.

All'interno del complesso è inoltre prevista una zona di collegamento fra i due spogliatoi grazie ad un corridoio con annessi bagni e servizi ; il tutto presenta dimensioni pari a circa m 34 x 2.5.

Entrambe le strutture vengono realizzate in legno per quanto riguarda le elevazioni e la copertura mentre le fondazioni sono realizzate con travi e platee in c.a. separate da giunti sismici. Si precisa nello specifico che ciò si concretizzerà nella costruzione di tre edifici separati da opportuni giunti sismici.

Da un punto di vista geologico il sottosuolo, per diversi metri e comunque per spessori di gran lunga superiori a quelli che possono essere interessati da qualsiasi tipo di fondazione e dalla diffusione in profondità dei carichi trasmessi dalle stesse, è costituito da limi argillosi mediamente consistenti.

La sequenza stratigrafica parte con un primo strato caratterizzato da questi limi argillosi che si estende fino a -2.00 m circa, poi si hanno delle argille a bassa consistenza fino a -10.00m a seguire quelle mediamente addensate fino a 19.00m per proseguire più in profondità con delle sabbie addensate almeno fino a 35 m.

La falda idrica presenta una soggiacenza che dovrebbe attestarsi a 2 m dal piano campagna attuale.



1.2 Descrizione generale della struttura

Palestra

Lo schema strutturale della costruzione è così realizzato :

- Portali in legno lamellare di abete GL28c con Pilastrini a sezione rettangolare e composta incastrati alla base e Travi incernierate al Pilastrino
- Solaio di copertura con travi in legno lamellare di abete GL24h e manto con pannelli sandwich.
- La struttura secondaria della copertura è costituita da arcarecci in legno lamellare realizzati in legno lamellare classe GL 24h, in semplice appoggio sulle travi principali.
- Controventature di parete in legno lamellare di abete GL24h nelle quattro facciate.
- Controventature di falda in legno lamellare di abete GL24h diffusa in copertura.

Tutti gli elementi sono connessi reciprocamente con giunzioni meccaniche consistenti in:

- chiodi in acciaio elicoidali a norma DIN;
- bullonerie classe 4.6 o superiori;
- tasselli per fissaggio a fondazione.

I carichi verticali sono condotti alla fondazione dai pilastrini con vincolo di incastro alla base.

Il sistema di controventamento nelle campate di testa di ciascuna facciata assicura all'edificio la stabilità necessaria. Le forze orizzontali sismiche e di vento vengono trasmesse a terra dalle aste dei suddetti sistemi.

Il sistema di controventamento diffuso sulla copertura assicura la stabilità del piano ed il trasferimento delle forze orizzontali sui controventi di parete.

Data la notevole altezza delle travate principali si integrano le strutture di controventamento della copertura con dei tiranti in acciaio lungo la mezzera in senso lognitudinale.

La struttura nel dettaglio è composta da 8 portali posti ad un interasse di 4.745 m.

L'orditura secondaria è costituita da arcarecci posti ad un interasse di 2.14 m.

Le fondazioni adottate per il corpo palestra sono fondazioni dirette costituite da travi rovesce in c.a. realizzate in opera collegate fra loro da adeguati cordoli in c.a.

Le quattro testate prevedono infine la realizzazione di una struttura di baraccatura in legno lamellare al fine di sostenere il pacchetto di tamponamento.



Collegamento

Lo schema strutturale della costruzione è così realizzato :

- Portali in legno lamellare di abete GL24h con Pilastrini a sezione rettangolare incastrati alla base e Travi incastrate al Pilastrino
- Solaio di copertura con travi in legno lamellare di abete GL24h e manto con pannelli sandwich.

La struttura nel dettaglio è composta da 10 portali posti ad interassi variabili da 4.30 a 3.30 m. L'orditura secondaria è costituita da arcarecci posti ad un interasse di 0.80 m.

Le fondazioni adottate per il corpo di collegamento sono fondazioni dirette costituite da una platea nervata lungo l'asse dei pilastrini.

Spogliatoi

I due corpi spogliatoio vengono realizzati anch'essi con fondazioni in c.a. in opera costituite da travi con sezione a "T rovescio" ma non facendo parte di questo procedimento se ne considera la sola compatibilità.

Viste le analisi sismiche di caratterizzazione geologico-geotecnica del terreno svolte dal Dott. Geol. Lorenzo DEL MASCHIO riportate nella "RELAZIONE GEOGNOSTICA e SULLA MODELLAZIONE SISMICA" di Settembre 2013 che attestano la presenza di limi argillosi mediamente consistenti fino a -2.00 m dal piano di campagna e visto l'entità dei carichi presenti si è considerato un piano di posa delle fondazioni alla quota di -1.50m da p.c..

La presente relazione riguarda le sole strutture di elevazione. Per le fondazioni si rimanda all'elaborato R01 - Relazione e tabulati di calcolo Fondazioni.

1.3 Normativa tecnica e riferimenti tecnici utilizzati

Nella progettazione delle strutture indicate, si sono osservate le seguenti disposizioni normative:

- D.M.14.01.08 "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare n° 617 del 02.02.09 "Istruzioni relative alle norme tecniche di cui al D.M. 14.01.08"
- Legge Regionale n° 19 del 30.10.2008 "Norme per la riduzione del rischio sismico"
- Legge Regionale n° 6 del 06.07.2009 "Governare e riqualificazione solidale del territorio"
- UNI 10011 "Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione"
- UNI EN 1995-1-1:2009 "Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno – Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici"
- CNR-DT 206/2007 del 28.11.2007 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il controllo delle strutture in legno".



1.4 Definizione dei parametri di progetto

La presente relazione di calcolo strutturale riguarda le strutture di fondazione e di elevazione del corpo Palestra. Si riportano comunque i parametri, che concorrono alla definizione dell'azione sismica di base del sito per la struttura in elevazione.

Vita Nominale $V_N = 100$ anni – Opera di importanza strategica

Classe d'Uso Classe IV – Costruzione con funzioni pubbliche o strategiche importanti;

$$C_U = 2$$

Periodo di riferimento dell'azione sismica: $V_R = V_N \cdot C_U = 200$ anni

- Categoria del sottosuolo C – Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti;

Categoria topografica T1 – Superficie pianeggiante con inclinazione media $< 15^\circ$

Amplificazione topografica $S_T = 1$

Zona sismica del sito Zona 3

Coordinate del sito (espressa in gradi secondo le coordinate geografiche WGS84 GD):

Longitudine: 11, 06500 E

Latitudine: 44, 88700 N

Parametri sismici:

Stato Limite	TR [anni]	PV _R [%]	a _g /g [adim]	F ₀ [adim]	T _c [sec]
SLO	60	81	0,0740	2,5500	0,4370
SLD	101	63	0.0950	2.5900	0.4370
SLV	949	10	0.2470	2.4700	0.4580
SLC	1950	5	0,2730	2,4500	0,4580

Coeff. smorzam. equivalente $\xi = 5 \%$

Classe di duttilità: Bassa - “CDB”

Percentuale eccentricità accidentale centro di massa: 0.05



1.5 Azioni sulla costruzione

Le azioni che vengono considerate sull'elevazione sono le seguenti:

Azioni sulla costruzione (in aggiunta ai pesi propri strutturali – G_1):

Permanenti non strutturali tipo G1	60 daN/m ²
Permanenti non strutturali tipo G2	20 daN/m ²
	80 daN/m ²

Azione del vento

Zona 2 (Emilia Romagna) $v_{b,0} = 25$ m/s

$a_0 = 750$ m

$k_a = 0,015$ s⁻¹

Coefficiente dinamico $c_d = 1$

Coefficiente di topografia $c_t = 1$

Coefficiente di esposizione (C_e) = 2.47

Classe di rugosità del terreno D – Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati

Categoria di esposizione II → $k_r = 0,19$

$z_0 = 0,05$ m

$z_{min} = 4$ m

Altezza dell'edificio = 11.00 m

Pressione del vento ($p = q_b C_e C_p C_d$) = 94 daN/mq

Nel modello di calcolo cautelativamente si considera un valore pari a 100 daN/mq



Azione della neve

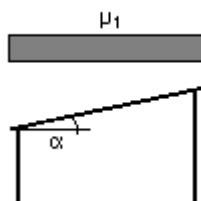
Zona II	$q_{s,k} = 150,0 \text{ daN/m}^2$
Coefficiente di esposizione	$C_E = 1,0$
Coefficiente termico	$C_t = 1,0$
Coefficiente di forma	$\mu_1 = 0,8$

Copertura ad una falda:

Angolo di inclinazione della falda = $4,6^\circ$

$\mu_1 = 0,80 \Rightarrow Q = 120 \text{ daN/mq}$

Schema di carico:



1.6 Descrizione dei materiali

Struttura principale in legno lamellare incollato GL28h

Struttura secondaria in legno lamellare incollato GL24h

Caratteristiche meccaniche secondo UNI EN 1194:

$E_{0,g,mean}$	11600 N/mm^2
$G_{g,mean}$	720 N/mm^2
$f_{m,g,k}$	24 N/mm^2
$f_{t,0,g,k}$	$16,5 \text{ N/mm}^2$
$f_{t,90,g,k}$	$0,4 \text{ N/mm}^2$
$f_{c,0,g,k}$	24 N/mm^2
$f_{c,90,g,k}$	$2,7 \text{ N/mm}^2$
$f_{v,g,k}$	$2,7 \text{ N/mm}^2$
ρ_k	380 kg/m^3



Valori caratteristici di resistenza e modulo elastico	GL24h	GL24c	GL28h	GL28c	GL32h	GL32c	GL36h	GL36c
Resistenze (MPa)								
flessione $f_{m,g,k}$	24		28		32		36	
trazione parallela alla fibratura $f_{t,0,g,k}$	16.5	14.0	19.5	16.5	22.5	19.5	26	22.5
trazione perpendicolare alla fibratura $f_{t,90,g,k}$	0.40	0.35	0.45	0.40	0.50	0.45	0.60	0.50
compressione parallela alla fibratura $f_{c,0,g,k}$	24.0	21.0	26.5	24.0	29.0	26.5	31.0	29.0
compressione perpendicolare alla fibratura $f_{c,90,g,k}$	2.7	2.4	3.0	2.7	3.3	3.0	3.6	3.3
taglio $f_{v,g,k}$	2.7	2.2	3.2	2.7	3.8	3.2	4.3	3.8
Modulo elastico (GPa)								
modulo elastico medio parallelo alle fibre $E_{0,g,mean}$	11.6	11.6	12.6	12.6	13.7	13.7	14.7	14.7
modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre $E_{0,g,05}$	9.4	9.4	10.2	10.2	11.1	11.1	11.9	11.9
modulo elastico medio perpendicolare alle fibre $E_{90,g,mean}$	0.39	0.32	0.42	0.39	0.46	0.42	0.49	0.46
modulo di taglio medio $G_{g,mean}$	0.72	0.59	0.78	0.72	0.85	0.78	0.91	0.85
Massa volumica (kg/m³)								
Massa volumica caratteristica $\rho_{g,k}$	380	350	410	380	430	410	450	430

Carpenterie metalliche

Le carpenterie metalliche saranno, salvo prescrizione specifica, in acciaio S275. Il calcolo ed i parametri statici seguiranno le indicazioni delle UNI 10025.

Caratteristiche meccaniche dell'acciaio S275:

Tipo di acciaio

S 275 ;

Tensione caratteristica di snervamento

$f_{y,k} = 275 \text{ N/mm}^2$;

Tensione caratteristica di rottura

$f_{t,k} = 360 \text{ N/mm}^2$;

Tensione di calcolo dell'acciaio

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$;

$\gamma_c = 1.15$, coeff. parziale di sicurezza relativo all'acciaio

$f_{yd} = 204.3 \text{ N/mm}^2$;

Modulo Elastico E

$E = 210000 \text{ N/mm}^2$;

Modulo di elasticità trasversale G

$G = 80769 \text{ N/mm}^2$;

Coefficiente di Poisson ν

$\nu = 0.30$;

Coefficiente di dilatazione termica α

$\alpha = 12 \times 10^{-6}$;

Densità ρ

$\rho = 7850 \text{ Kg/m}^3$;



1.7 Criteri di progettazione e di modellazione

La struttura è stata progettata secondo i seguenti criteri:

- | | |
|--|---------------|
| - Classe di duttilità: | Bassa - “CDB” |
| - Fattore di struttura massimo q_0 per sisma orizzontale | 1.50 |
| - Fattore di duttilità K_R per sisma orizzontale | 1.00 |
| - Fattore di struttura q per sisma orizzontale | 1.50 |
| - Fattore di struttura q per sisma verticale | 1.50 |
| - Resistenza al fuoco della Struttura | R 60 |

L'edificio sismo resistente in legno è progettato con un comportamento strutturale scarsamente dissipativo e si è assunto un fattore di struttura q pari a 1.5. L'analisi strutturale condotta è stata di tipo statica e per l'azione sismica è di tipo dinamica senza condensazione di piano.

Per quanto riguarda gli Stati Limite indagati, per strutture di classe d'uso IV assumono rilevanza lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per gli Stati Limite Ultimi (SLU), mentre per gli Stati Limite di Esercizio (SLE) si valuterà la verifica di tutti gli elementi strutturali allo Stato Limite di Danno (SLD).

Per quanto concerne le verifiche al fuoco si rimanda al relativo cap. 2.11.

1.8 Principali combinazioni delle azioni

Di seguito si illustra la combinazione principale per le differenti azioni elementari considerate, ovvero l'involuppo che è stato adottato per la verifica della struttura, in accordo con quanto richiesto nel §7.2.5 del D.M. 14/01/2008.

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

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

Combinazione caratteristica (rara) SLE

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

Combinazione frequente SLE

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

Combinazione quasi permanente SLE

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

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E

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

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali

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



Dove:

NTC 2008 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30\text{kN}$)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30\text{kN}$)	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota ≤ 1000 m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00

Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa, due diversi approcci progettuali:

- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),
- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2008 Tabella 2.6.I

		Coefficiente γ_f	EQU	A1	A2
Carichi permanenti	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)	Favorevoli	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

1.9 Metodo di analisi seguito

L'edificio in oggetto è stato sottoposto ad ANALISI STATICA e ad ANALISI LINEARE DINAMICA (analisi dinamica modale). L'azione sismica orizzontale è stata presa in considerazione mediante tre analisi di tipo dinamico, per tre diverse direzioni d'ingresso del sisma (direzione +x, direzione +y e sisma verticale).



1.10 Criteri di verifica agli Stati Limite

Nell'ambito di verifica degli elementi strutturali che costituiscono la struttura sismoresistente oggetto della presente relazione, si sono effettuate verifiche allo stato limite di ultimo in termini di resistenza alle azioni orizzontali e verticali di progetto definite nei paragrafi precedenti di tutti gli elementi finiti che costituiscono il modello di calcolo, considerando la sezione reagente più sollecitata per ogni direzione di azione del sisma.

Per quanto concerne le verifiche agli stati limite di esercizio, si sono verificati gli elementi resistenti in termini di deformazione nel rispetto dei limiti di inflessione.

1.11 Configurazioni deformate e caratteristiche di sollecitazione

Nelle immagini successive si riportano, in forma grafica, le rappresentazioni delle caratteristiche di sollecitazione delle strutture.

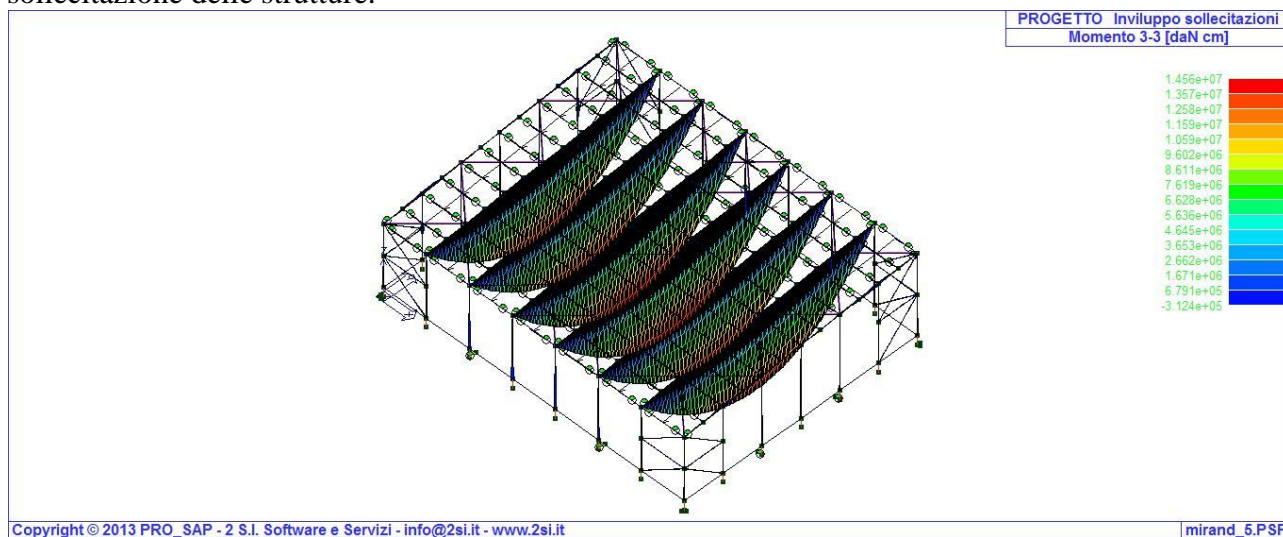


Fig.1 Diagrammi di involucro momento flettente M (daNm).

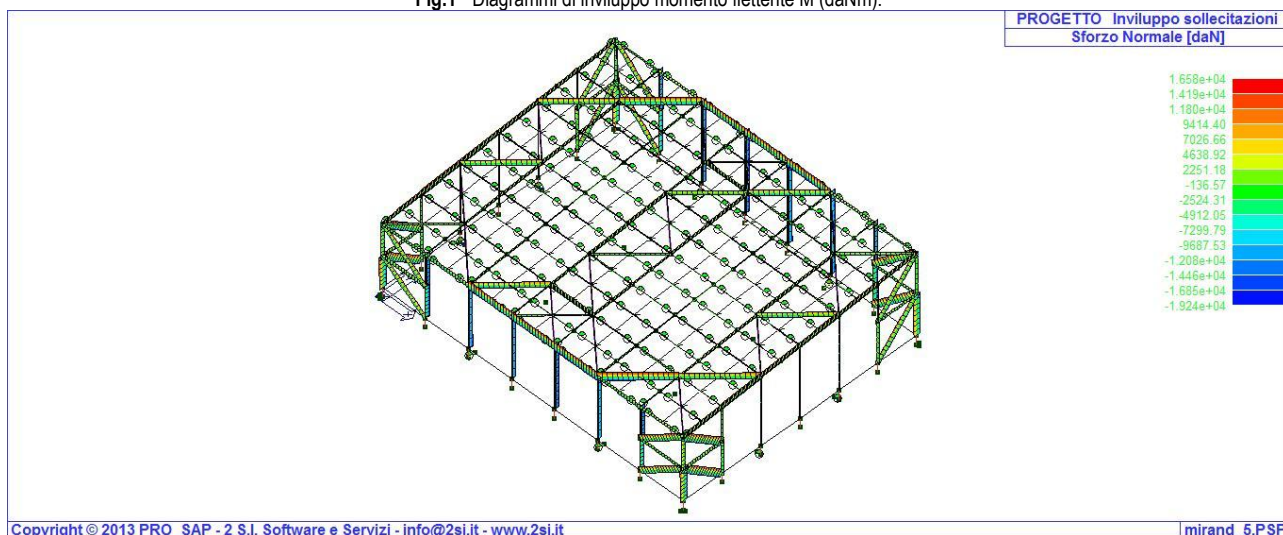


Fig.2 Diagrammi di involucro sforzo normale N (daN).

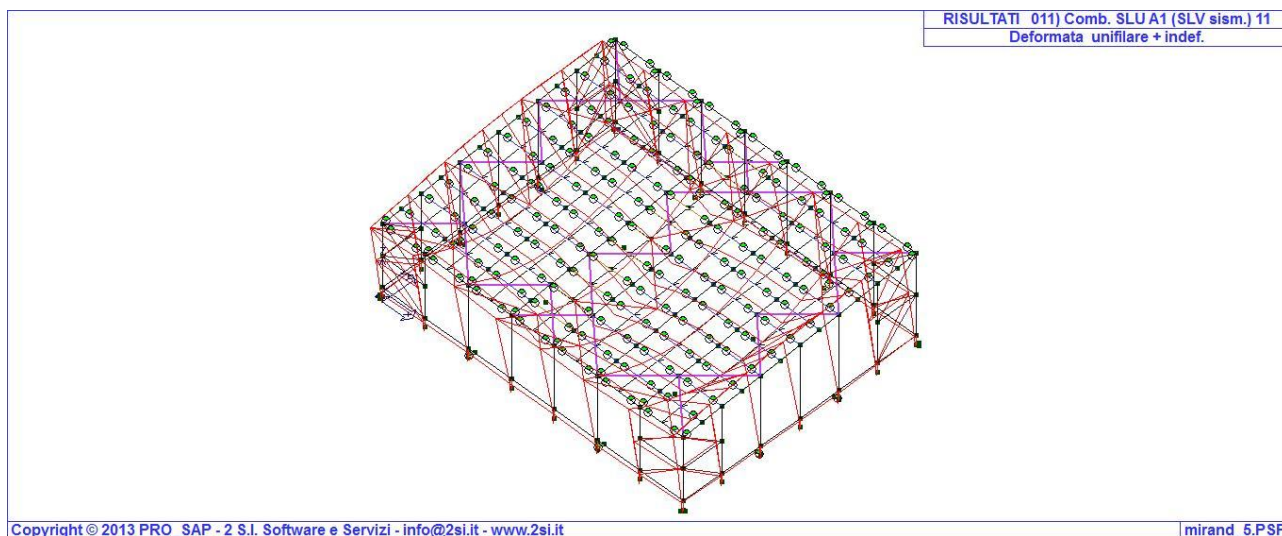


Fig.3 Configurazione deformata della struttura.

I risultati ottenuti dalla realizzazione del modello ad elementi finiti predisposto sono stati analizzati e confrontati con quelli ottenuti da controlli e calcoli eseguiti con metodi tradizionali semplificati utilizzati in fase di predimensionamento dei vari elementi strutturali. In particolare l'attendibilità dei risultati ottenuti è confermata anche da controlli e verifiche incrociate effettuate sia in fase preliminare che in fase di analisi dei dati ottenuti dall'elaborazione numerica. A questo proposito si ritiene opportuno segnalare che si sono effettuati:

- controlli sui carichi applicati in automatico dal programma di calcolo per effetto dei pesi propri strutturali e dei carichi assegnati (valutati per area d'influenza);
- predimensionamento con verifiche e controlli secondo il metodo delle tensioni ammissibili e ricorso a formule "storiche" di calcolo di comprovata validità;

Alla luce di tali considerazioni, consapevoli delle scelte effettuate in fase di modellazione ed alla luce delle disposizioni indicate all'interno della Normativa Tecnica attualmente vigente, si ritiene ragionevole affermare l'attendibilità e la completezza dei risultati ottenuti in relazione anche all'importanza dell'opera in progetto.

Qualora tuttavia, in corso d'opera, dovessero manifestarsi delle situazioni difformi rispetto a quanto fino ad ora ipotizzato, tali da modificare il comportamento globale del complesso e/o locale di alcuni elementi strutturali, sarà opportuno procedere alla esecuzione di ulteriori controlli e/o verifiche allo scopo di evitare l'abbassamento del livello di sicurezza della costruzione.



1.12 Caratteristiche e affidabilità del Codice di Calcolo

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 (serie 2010-07-152)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara

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.***



Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:	
nodi	199
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	368
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	34
elementi solaio	84
elementi solidi	199
Dimensione del modello strutturale [cm]:	
X min =	-25.00
Xmax =	3346.50
Ymin =	-25.00
Ymax =	2600.20
Zmin =	0.00
Zmax =	1006.00
Strutture verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	SI
Pareti	NO
Setti (a comportamento membranale)	SI
Strutture non verticali:	
Elementi di tipo asta	SI
Travi	SI
Gusci	NO
Membrane	NO
Orizzontamenti:	
Solai con la proprietà piano rigido	NO
Solai senza la proprietà piano rigido	SI
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	SI
Fondazioni di tipo platea	NO
Fondazioni con elementi solidi	NO



Combinazioni dei casi di carico	
APPROCCIO PROGETTUALE	Approccio 2
Tensioni ammissibili	SI
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)	SI



2 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

2.1 Premessa

L'intervento in generale riguarda la realizzazione di una palestra e dei relativi blocchi spogliatoio per la palestra dell'Istituto Galilei di Mirandola sita in via Barozzi nel Comune di Mirandola nella Provincia di Modena.

Oggetto della presente relazione è il progetto della palestra e la zona di collegamento fra i due blocchi spogliatoio situati ai fianchi.

I due fabbricati spogliatoi si presentano a pianta rettangolare di dimensioni pari a circa m 26 x 9. Il fabbricato palestra si presenta a pianta rettangolare di dimensioni pari a circa m 34 x 26 ; l'interasse dei telai sarà pari a 475 cm con luce in asse pilastro 25,75 m.

All'interno del complesso è inoltre prevista una zona di collegamento fra i due spogliatoi grazie ad un corridoio con annessi bagni e servizi ; il tutto presenta dimensioni pari a circa m 34 x 2.5.

Entrambe le strutture vengono realizzate in legno per quanto riguarda le elevazioni e la copertura mentre le fondazioni sono realizzate con travi e platee in c.a. separate da giunti sismici. Si precisa nello specifico che cio si concretizzerà nella costruzione di tre edifici separati da opportuni giunti sismici.

Da un punto di vista geologico il sottosuolo, per diversi metri e comunque per spessori di gran lunga superiori a quelli che possono essere interessati da qualsiasi tipo di fondazione e dalla diffusione in profondità dei carichi trasmessi dalle stesse, è costituito da limi argillosi mediamente consistenti.

La sequenza stratigrafica parte con un primo strato caratterizzato da questi limi argillosi che si estende fino a -2.00 m circa, poi si hanno delle argille a bassa consistenza fino a -10.00m a seguire quelle mediamente addensate fino a 19.00m per proseguire più in profondità con delle sabbie addensate almeno fino a 35 m.

La falda idrica presenta una soggiacenza che dovrebbe attestarsi a 2 m dal piano campagna attuale.

La presente relazione riguarda le sole strutture di elevazione del corpo Palestra. Per le strutture di fondazione si rimanda all'elaborato R1 - Relazione di calcolo fondazioni.

2.2 ES Analisi storico-critica ed esito del rilievo geometrico-strutturale

Il presente paragrafo non risulta necessario trattandosi di nuova costruzione.



2.3 Descrizione generale dell'opera e criteri generali di progettazione, analisi e verifica

La presente relazione di calcolo strutturale riguarda le strutture di fondazione e di elevazione del corpo Palestra. Si riportano comunque i parametri, che concorrono alla definizione dell'azione sismica di base del sito per la struttura in elevazione.

Vita Nominale $V_N = 100$ anni – Opera di importanza strategica

Classe d'Uso Classe IV – Costruzione con funzioni pubbliche o strategiche importanti;

$$C_U = 2$$

Periodo di riferimento dell'azione sismica: $V_R = V_N \cdot C_U = 200$ anni

- Categoria del sottosuolo C – Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti;

Categoria topografica T1 – Superficie pianeggiante con inclinazione media $< 15^\circ$

Amplificazione topografica $S_T = 1$

Zona sismica del sito Zona 3

Coordinate del sito (espressa in gradi secondo le coordinate geografiche WGS84 GD):

Longitudine: 11, 06500 E

Latitudine: 44, 88700 N

Parametri sismici:

Stato Limite	TR [anni]	PV_R [%]	a_g/g [adim]	F₀ [adim]	Tc* [sec]
<i>SLO</i>	60	81	0,0510	2,5090	0,2720
<i>SLD</i>	101	63	0.0660	2.4970	0.2790
<i>SLV</i>	949	10	0.1850	2.5400	0.2750
<i>SLC</i>	1950	5	0,2460	2,4690	0,2850

Coeff. smorzam. equivalente $\xi = 5 \%$

Classe di duttilità: Bassa - “CDB”

Percentuale eccentricità accidentale centro di massa: 0.05

L'edificio in oggetto è stato sottoposto ad ANALISI STATICA e ad ANALISI LINEARE DINAMICA (analisi dinamica modale). L'azione sismica orizzontale è stata presa in considerazione mediante tre analisi di tipo dinamico, per tre diverse direzioni d'ingresso del sisma (direzione +x, direzione +y e sisma verticale).



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 V_r 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 V_r e la probabilità di superamento P_{ver} associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno T_r 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 V_n [anni]	Coeff. Uso	Periodo V_r [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
IV	100.0	2	200	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 $S = S_s * S_t$ (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.	11.072	44.882	
15172	11.023	44.859	4.529
15173	11.093	44.861	3.625
14951	11.091	44.911	3.353
14950	11.021	44.909	4.228

SL	P _{ver}	T _r	ag	Fo	T*c
		Anni	g		sec
SLO	81.0	120.0	0.074	2.550	0.270
SLD	63.0	201.0	0.095	2.590	0.270
SLV	10.0	1898.0	0.247	2.470	0.290
SLC	5.0	2475.0	0.273	2.450	0.290

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLO	0.074	1.500	2.550	0.935	0.146	0.437	1.895
SLD	0.095	1.500	2.590	1.078	0.146	0.437	1.980
SLV	0.247	1.335	2.470	1.656	0.153	0.458	2.586
SLC	0.273	1.298	2.450	1.729	0.153	0.458	2.694



La struttura è stata progettata secondo i seguenti criteri:

- | | |
|--|---------------|
| - Classe di duttilità: | Bassa - “CDB” |
| - Fattore di struttura massimo q_0 per sisma orizzontale | 1.50 |
| - Fattore di duttilità K_R per sisma orizzontale | 1.00 |
| - Fattore di struttura q per sisma orizzontale | 1.50 |
| - Fattore di struttura q per sisma verticale | 1.50 |

L'edificio sismo resistente in legno è progettato con un comportamento strutturale scarsamente dissipativo e si è assunto un fattore di struttura q pari a 1.5. L'analisi strutturale condotta è stata di tipo statica e per l'azione sismica è di tipo dinamica senza condensazione di piano.

Per quanto riguarda gli Stati Limite indagati, per strutture di classe d'uso IV assumono rilevanza lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per gli Stati Limite Ultimi (SLU), mentre per gli Stati Limite di Esercizio (SLE) si valuterà la verifica di tutti gli elementi strutturali allo Stato Limite di Danno (SLD).

2.4 Quadro normativo di riferimento adottato

Nella progettazione delle strutture indicate, si sono osservate le seguenti disposizioni normative:

- D.M.14.01.08 “Norme tecniche per le costruzioni”
- Circolare n° 617 del 02.02.09 “Istruzioni relative alle norme tecniche di cui al D.M. 14.01.08”
- Legge Regionale n° 19 del 30.10.2008 “Norme per la riduzione del rischio sismico”
- Legge Regionale n° 6 del 06.07.2009 “Governo e riqualificazione solidale del territorio”
- UNI 10011 “Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione”
- UNI EN 1995-1-1:2009 “Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno – Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici”
- CNR-DT 206/2007 del 28.11.2007 “Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il controllo delle strutture in legno”.

2.5 ES Livelli di conoscenza e fattori di confidenza

Il presente paragrafo non risulta necessario trattandosi di nuova costruzione.



2.6 Azioni di progetto sulle costruzioni

Si riportano di seguito i carichi caratteristici previsti sulle strutture oltre i pesi propri strutturali

2.6.1 Analisi dei carichi verticali

- Azioni sulla costruzione (in aggiunta ai pesi propri strutturali – G_1):
- Permanenti non strutturali tipo G1 60 daN/m²
- Permanenti non strutturali tipo G2 20 daN/m²
- 80 daN/m²

- Azione del vento

Zona 2 (Emilia Romagna) $v_{b,0} = 25$ m/s
 $a_0 = 750$ m
 $k_a = 0,015$ s⁻¹
 Coefficiente dinamico $c_d = 1$
 Coefficiente di topografia $c_t = 1$
 Coefficiente di esposizione (C_e) = 2.47
 Classe di rugosità del terreno D – Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati
 Categoria di esposizione II → $k_r = 0,19$
 $z_0 = 0,05$ m
 $z_{min} = 4$ m

Altezza dell'edificio = 11.00 m

Pressione del vento ($p = q_b C_e C_p C_d$) = 94 daN/mq

Nel modello di calcolo cautelativamente si considera un valore pari a 100 daN/mq

Il **vento** è stato considerato in direzione +x (frontale e radente) e in direzione +y (frontale).

- Azione della neve

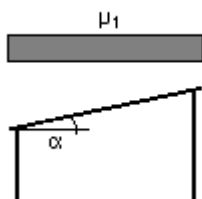
Zona II $q_{s,k} = 150,0$ daN/m²
 Coefficiente di esposizione $C_E = 1,0$
 Coefficiente termico $C_t = 1,0$
 Coefficiente di forma $\mu_1 = 0,8$

Copertura ad una falda:

Angolo di inclinazione della falda = 4,6°

$\mu_1 = 0,80 \Rightarrow Q = 120$ daN/mq

Schema di carico:



2.7 Modello numerico

2.7.1 *Metodologia di modellazione ed analisi*

Il dimensionamento strutturale del fabbricato è stato effettuato attraverso la modellazione tridimensionale ad elementi finiti della struttura.

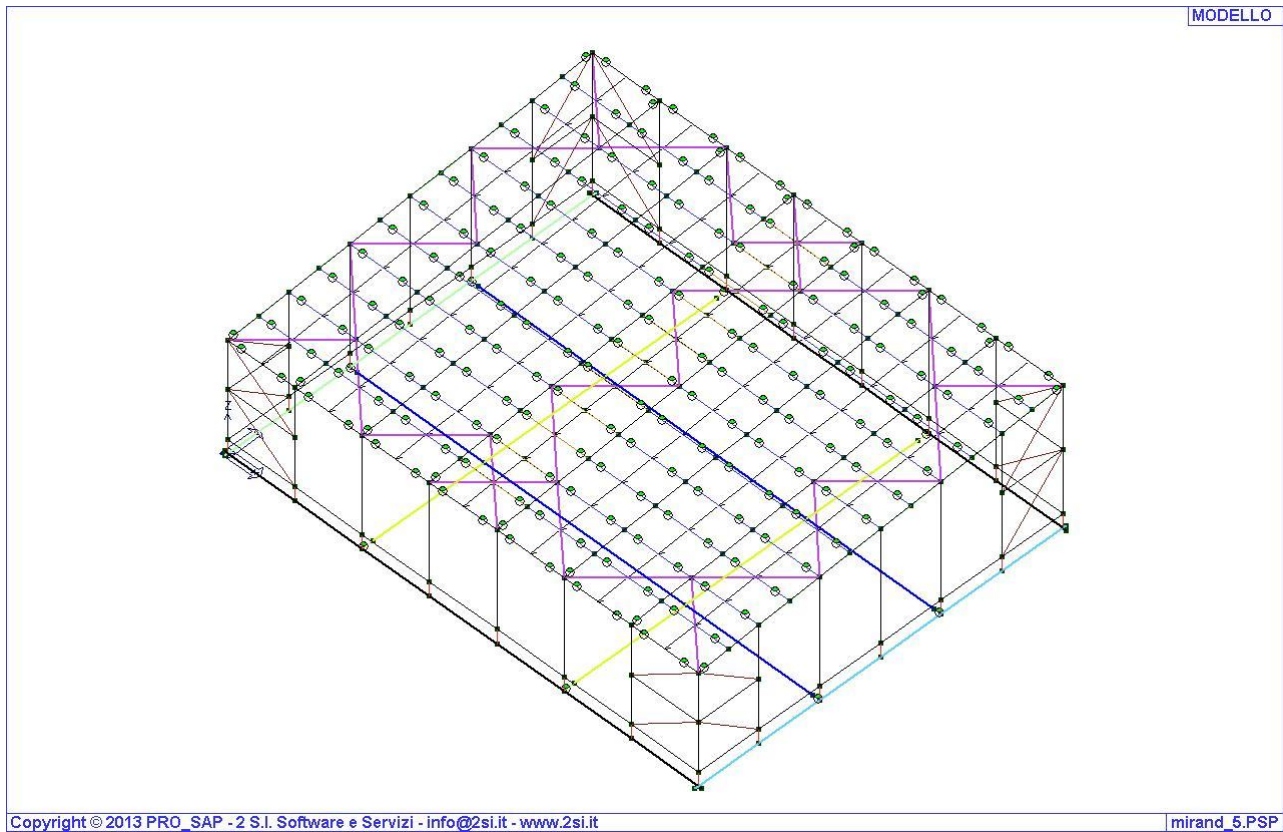
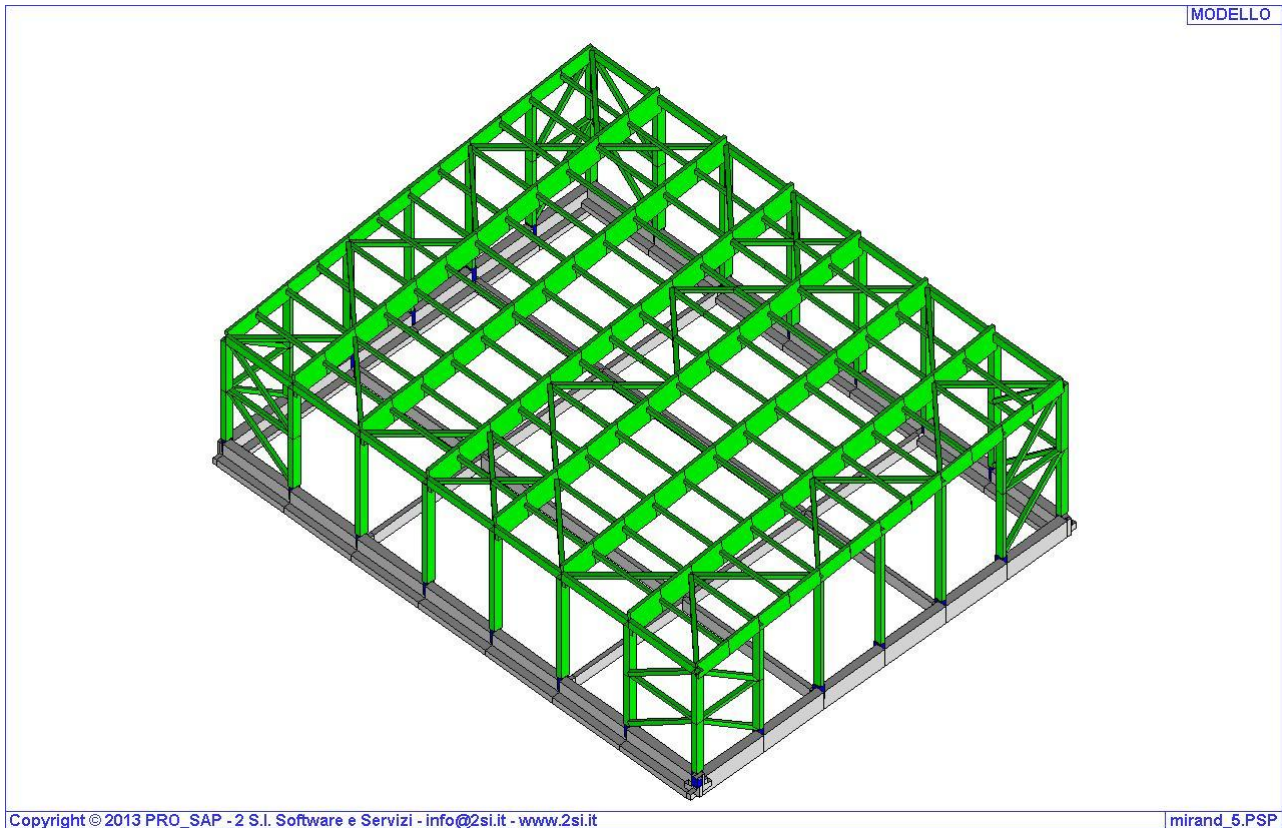


Fig.4 Assonometria modello di calcolo fili fissi





Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig.5 Assonometria modello tridimensionale

Il dimensionamento e le verifiche sono state effettuati in base ai dati di progetto ed ai carichi previsti, conformemente alle Norme vigenti, utilizzando le regole della Scienza delle Costruzioni per la risoluzione degli schemi statici ed il metodo degli Stati Limite per le verifiche delle strutture e procedendo in favore di sicurezza con schemi di calcolo semplificati in grado di involuppare sempre le situazioni più gravose.

Il codice di calcolo agli elementi finiti utilizzato è in grado di eseguire l'analisi statica e dinamica di strutture generiche disposte nello spazio, considerando il comportamento elastico lineare di un sistema ad elementi finiti. Per la modellazione della struttura esaminata si sono utilizzati elementi finiti monodimensionali tipo "beam", che può essere soggetto a tutte le possibili deformazioni nello spazio e alle corrispondenti sollecitazioni determinate nei nodi.



2.7.2 Informazioni sul codice di calcolo

Il modello di calcolo tridimensionale ad elementi finiti delle strutture nel suo complesso ed il dimensionamento dei singoli elementi strutturali è stato effettuato con l'utilizzo del programma di calcolo PRO_SAP per Windows NT Professional, prodotto dalla 2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.R.L., Ferrara, Italia Il calcolo delle sollecitazioni del modello ad elementi finiti predisposto è stato effettuato mediante l'ausilio del solutore ALGOR SUPERSAP, prodotta dalla ALGOR INTERACTIVE SYSTEMS, Inc. Pittsburgh, PA, USA.

2.7.3 Modellazione della geometria e delle proprietà meccaniche

Si ritiene opportuno inoltre riportare solo i dati di input ritenuti significativi, omettendo di proposito informazioni complete ma molto dispersive (in ogni caso eventualmente messe a disposizione dallo scrivente). Di seguito sono descritti i dati geometrici, le caratteristiche inerziali e meccaniche del modello fisico-matematico utilizzato per il calcolo strutturale.

Di seguito sono descritti i dati geometrici, le caratteristiche inerziali e meccaniche del modello fisico-matematico utilizzato per il calcolo strutturale.

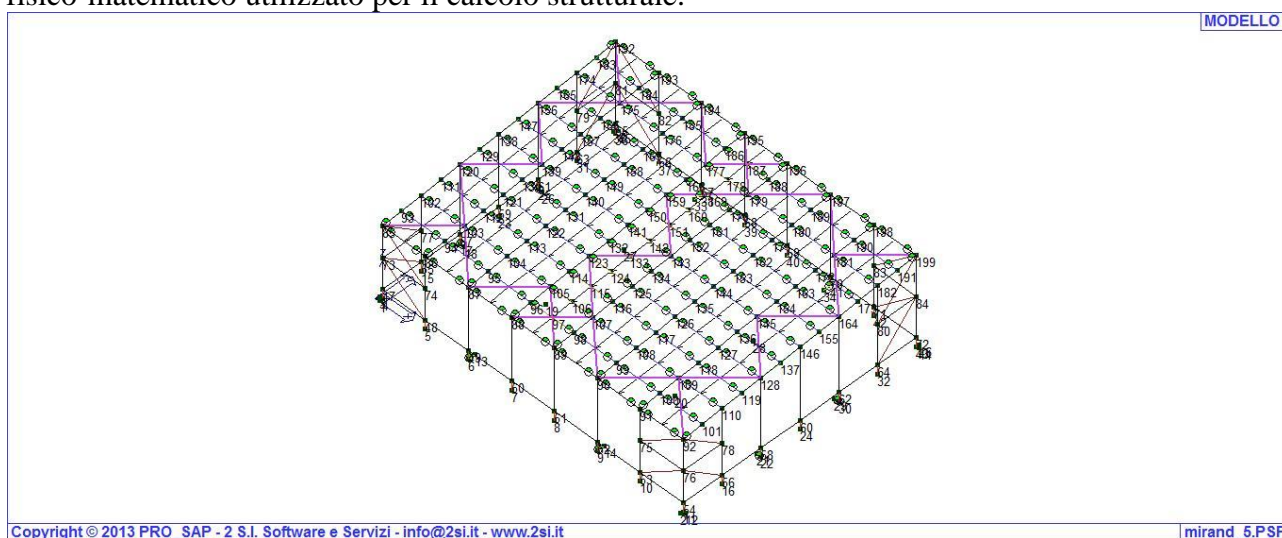


Fig.6 Definizione dei nodi della struttura.

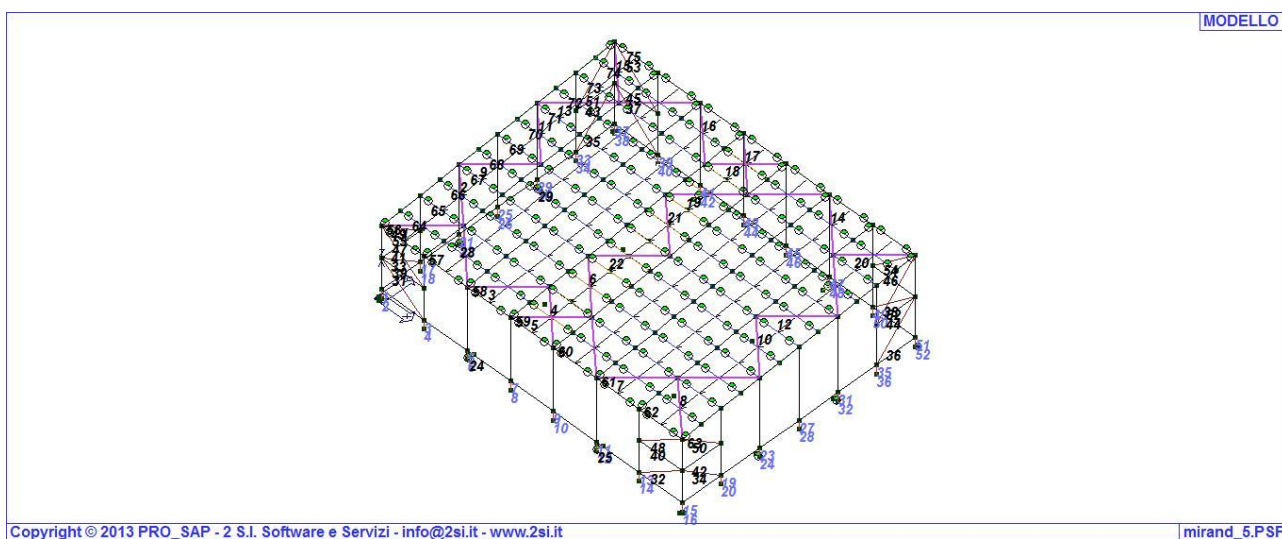


Fig.7 Definizione travi e pilastri.



LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI

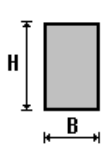
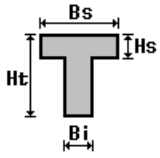
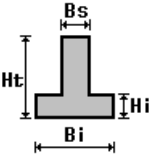
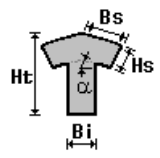
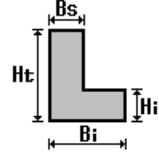
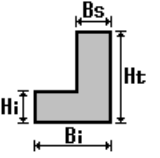
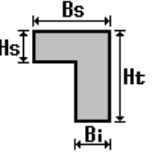
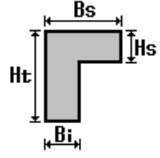
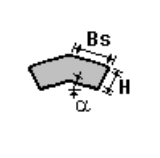
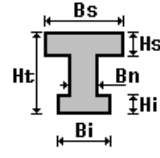
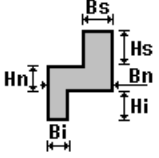
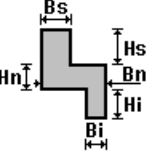
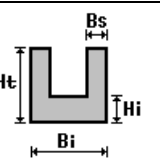
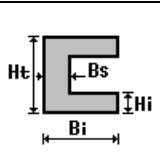
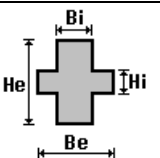
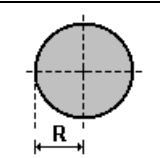
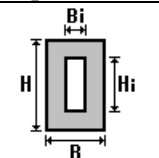
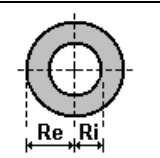
Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

- 1 sezione di tipo generico
- 2 profilati semplici
- 3 profilati accoppiati e speciali

Le sezioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati in tabella i seguenti dati:

Area	area della sezione
A V2	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2)
A V3	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3)
Jt	fattore torsionale di rigidezza
J2-2	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
J3-3	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3
W2-2	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2
W3-3	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3
Wp2-2	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2
Wp3-3	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3

I dati soprariportati vengono utilizzati per la determinazione dei carichi inerziali e per la definizione delle rigidezze degli elementi strutturali; qualora il valore di Area V2 (e/o Area V3) sia nullo la deformabilità per taglio V2 (e/o V3) è trascurata. La valutazione delle caratteristiche inerziali delle sezioni è condotta nel riferimento 2-3 dell'elemento.

 rettangolare	 a T	 a T rovescia	 a T di colmo	 a L	 a L specchiata
 a L specchiata rovescia	 a L rovescia	 a L di colmo	 a doppio T	 a quattro specchiata	 a quattro
 a U	 a C	 a croce	 circolare	 rettangolare cava	 circolare cava

Per quanto concerne i profilati semplici ed accoppiati l'asse 2 del riferimento coincide con l'asse x riportato nei più diffusi profilati.



Per quanto concerne le sezioni di tipo generico (tipo 1.):
 i valori dimensionali con prefisso B sono riferiti all'asse 2
 i valori dimensionali con prefisso H sono riferiti all'asse 3

Id	Tipo	Area cm2	A V2 cm2	A V3 cm2	Jt cm4	J 2-2 cm4	J 3-3 cm4	W 2-2 cm3	W 3-3 cm3	Wp 2-2 cm3	Wp 3-3 cm3
1	T rovescia: bi=150.00 ht=120.00 bs=55.00 hi=40.00	1.040e+04	0.0	0.0	7.396e+06	1.236e+07	1.229e+07	1.648e+05	1.646e+05	1.977e+05	1.976e+05
2	t long: b=25.00 h =80.00	2000.00	1666.67	1666.67	3.346e+05	1.042e+05	1.067e+06	8333.33	2.667e+04	1.250e+04	4.000e+04
3	t trasv : b=25.00 h =80.00	2000.00	1666.67	1666.67	3.346e+05	1.042e+05	1.067e+06	8333.33	2.667e+04	1.250e+04	4.000e+04
4	L regolare: bi=100.00 ht=120.00 bs=55.00 hi=40.00	8400.00	0.0	0.0	6.329e+06	5.503e+06	1.042e+07	8.907e+04	1.520e+05	1.069e+05	1.824e+05
5	L inversa: bi=100.00 ht=120.00 bs=55.00 hi=40.00	8400.00	0.0	0.0	6.329e+06	5.503e+06	1.042e+07	8.907e+04	1.520e+05	1.069e+05	1.824e+05
6	pil later: b=24.00 h =48.00	1152.00	960.00	960.00	1.515e+05	5.530e+04	2.212e+05	4608.00	9216.00	6912.00	1.382e+04
8	pil composto tot: b=36.00 h =52.00	1872.00	1560.00	1560.00	4.627e+05	2.022e+05	4.218e+05	1.123e+04	1.622e+04	1.685e+04	2.434e+04
9	piede: b=40.00 h =40.00	1600.00	1333.33	1333.33	3.599e+05	2.133e+05	2.133e+05	1.067e+04	1.067e+04	1.600e+04	1.600e+04
11	T long: b=20.00 h =170.00	3400.00	2833.33	2833.33	4.197e+05	1.133e+05	8.188e+06	1.133e+04	9.633e+04	1.700e+04	1.445e+05
12	t bordo: b=16.00 h =110.00	1760.00	1466.67	1466.67	1.364e+05	3.755e+04	1.775e+06	4693.33	3.227e+04	7040.00	4.840e+04
13	Arcar later: b=24.00 h =52.00	1248.00	1040.00	1040.00	1.699e+05	5.990e+04	2.812e+05	4992.00	1.082e+04	7488.00	1.622e+04
14	Arcar : b=20.00 h =24.00	480.00	400.00	400.00	3.189e+04	1.600e+04	2.304e+04	1600.00	1920.00	2400.00	2880.00
15	Cvento: b=24.00 h =24.00	576.00	480.00	480.00	4.664e+04	2.765e+04	2.765e+04	2304.00	2304.00	3456.00	3456.00
16	Cvento par : b=24.00 h =24.00	576.00	480.00	480.00	4.664e+04	2.765e+04	2.765e+04	2304.00	2304.00	3456.00	3456.00
17	arcar centrali b=22.00 h =26.00	572.00	476.67	476.67	4.534e+04	2.307e+04	3.222e+04	2097.33	2478.67	3146.00	3718.00



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. (ISO = "id SIGLA") indice e sigla identificativa dell' eventuale isolatore sismico assegnato al nodo
Rig. TX	valore della rigidezza dei vincoli elastici eventualmente applicati al nodo, nello specifico TX (idem per TY, TZ, RX, RY, RZ).

Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
	cm	cm	cm		cm	cm	cm		cm	cm	cm
1	0.0	-25.0	0.0	2	3321.5	-25.0	0.0	3	-25.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	5	474.5	1.68e-05	0.0	6	949.0	3.36e-05	0.0
7	1423.5	5.05e-05	0.0	8	1898.0	6.73e-05	0.0	9	2372.5	8.41e-05	0.0
10	2847.0	1.01e-04	0.0	11	3321.5	1.18e-04	0.0	12	3346.5	1.18e-04	0.0
13	949.0	75.0	0.0	14	2372.5	75.0	0.0	15	0.0	429.2	0.0
16	3321.5	429.2	0.0	17	0.0	858.4	0.0	18	50.0	858.4	0.0
19	949.0	858.4	0.0	20	2372.5	858.4	0.0	21	3271.5	858.4	0.0
22	3321.5	858.4	0.0	23	0.0	1287.6	0.0	24	3321.5	1287.6	0.0
25	0.0	1716.8	0.0	26	50.0	1716.8	0.0	27	949.0	1716.8	0.0
28	2372.5	1716.8	0.0	29	3271.5	1716.8	0.0	30	3321.5	1716.8	0.0
31	0.0	2146.0	0.0	32	3321.5	2146.0	0.0	33	949.0	2500.2	0.0
34	2372.5	2500.2	0.0	35	-25.0	2575.2	0.0	36	0.0	2575.2	0.0
37	474.5	2575.2	0.0	38	949.0	2575.2	0.0	39	1423.5	2575.2	0.0
40	1898.0	2575.2	0.0	41	2372.5	2575.2	0.0	42	2847.0	2575.2	0.0
43	3321.5	2575.2	0.0	44	3346.5	2575.2	0.0	45	0.0	2600.2	0.0
46	3321.5	2600.2	0.0	47	0.0	0.0	100.0	48	474.5	1.68e-05	100.0
49	949.0	3.36e-05	100.0	50	1423.5	5.05e-05	100.0	51	1898.0	6.73e-05	100.0
52	2372.5	8.41e-05	100.0	53	2847.0	1.01e-04	100.0	54	3321.5	1.18e-04	100.0
55	0.0	429.2	100.0	56	3321.5	429.2	100.0	57	0.0	858.4	100.0
58	3321.5	858.4	100.0	59	0.0	1287.6	100.0	60	3321.5	1287.6	100.0
61	0.0	1716.8	100.0	62	3321.5	1716.8	100.0	63	0.0	2146.0	100.0
64	3321.5	2146.0	100.0	65	0.0	2575.2	100.0	66	474.5	2575.2	100.0
67	949.0	2575.2	100.0	68	1423.5	2575.2	100.0	69	1898.0	2575.2	100.0
70	2372.5	2575.2	100.0	71	2847.0	2575.2	100.0	72	3321.5	2575.2	100.0
73	0.0	1.18e-04	450.0	74	474.5	1.01e-04	450.0	75	2847.0	1.01e-04	450.0
76	3321.5	1.18e-04	450.0	77	0.0	429.2	450.0	78	3321.5	429.2	450.0
79	0.0	2146.0	553.0	80	3321.5	2146.0	553.0	81	0.0	2575.2	553.0
82	474.5	2575.2	553.0	83	2847.0	2575.2	553.0	84	3321.5	2575.2	553.0
85	0.0	0.0	800.0	86	474.5	1.68e-05	800.0	87	949.0	3.36e-05	800.0
88	1423.5	5.05e-05	800.0	89	1898.0	6.73e-05	800.0	90	2372.5	8.41e-05	800.0



Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
91	2847.0	1.01e-04	800.0	92	3321.5	1.18e-04	800.0	93	0.0	214.6	817.2
94	474.5	214.6	817.2	95	949.0	214.6	817.2	96	1423.5	214.6	817.2
97	1660.8	214.6	817.2	98	1898.0	214.6	817.2	99	2372.5	214.6	817.2
100	2847.0	214.6	817.2	101	3321.5	214.6	817.2	102	0.0	429.2	834.3
103	474.5	429.2	834.3	104	949.0	429.2	834.3	105	1423.5	429.2	834.3
106	1660.8	429.2	834.3	107	1898.0	429.2	834.3	108	2372.5	429.2	834.3
109	2847.0	429.2	834.3	110	3321.5	429.2	834.3	111	0.0	643.8	851.5
112	474.5	643.8	851.5	113	949.0	643.8	851.5	114	1423.5	643.8	851.5
115	1660.8	643.8	851.5	116	1898.0	643.8	851.5	117	2372.5	643.8	851.5
118	2847.0	643.8	851.5	119	3321.5	643.8	851.5	120	0.0	858.4	868.7
121	474.5	858.4	868.7	122	949.0	858.4	868.7	123	1423.5	858.4	868.7
124	1660.8	858.4	868.7	125	1898.0	858.4	868.7	126	2372.5	858.4	868.7
127	2847.0	858.4	868.7	128	3321.5	858.4	868.7	129	0.0	1073.0	885.8
130	474.5	1073.0	885.8	131	949.0	1073.0	885.8	132	1423.5	1073.0	885.8
133	1660.8	1073.0	885.8	134	1898.0	1073.0	885.8	135	2372.5	1073.0	885.8
136	2847.0	1073.0	885.8	137	3321.5	1073.0	885.8	138	0.0	1287.6	903.0
139	474.5	1287.6	903.0	140	949.0	1287.6	903.0	141	1423.5	1287.6	903.0
142	1660.8	1287.6	903.0	143	1898.0	1287.6	903.0	144	2372.5	1287.6	903.0
145	2847.0	1287.6	903.0	146	3321.5	1287.6	903.0	147	0.0	1502.2	920.2
148	474.5	1502.2	920.2	149	949.0	1502.2	920.2	150	1423.5	1502.2	920.2
151	1660.8	1502.2	920.2	152	1898.0	1502.2	920.2	153	2372.5	1502.2	920.2
154	2847.0	1502.2	920.2	155	3321.5	1502.2	920.2	156	0.0	1716.8	937.3
157	474.5	1716.8	937.3	158	949.0	1716.8	937.3	159	1423.5	1716.8	937.3
160	1660.8	1716.8	937.3	161	1898.0	1716.8	937.3	162	2372.5	1716.8	937.3
163	2847.0	1716.8	937.3	164	3321.5	1716.8	937.3	165	0.0	1931.4	954.5
166	474.5	1931.4	954.5	167	949.0	1931.4	954.5	168	1423.5	1931.4	954.5
169	1660.8	1931.4	954.5	170	1898.0	1931.4	954.5	171	2372.5	1931.4	954.5
172	2847.0	1931.4	954.5	173	3321.5	1931.4	954.5	174	0.0	2146.0	971.7
175	474.5	2146.0	971.7	176	949.0	2146.0	971.7	177	1423.5	2146.0	971.7
178	1660.8	2146.0	971.7	179	1898.0	2146.0	971.7	180	2372.5	2146.0	971.7
181	2847.0	2146.0	971.7	182	3321.5	2146.0	971.7	183	0.0	2360.6	988.8
184	474.5	2360.6	988.8	185	949.0	2360.6	988.8	186	1423.5	2360.6	988.8
187	1660.8	2360.6	988.8	188	1898.0	2360.6	988.8	189	2372.5	2360.6	988.8
190	2847.0	2360.6	988.8	191	3321.5	2360.6	988.8	192	0.0	2575.2	1006.0
193	474.5	2575.2	1006.0	194	949.0	2575.2	1006.0	195	1423.5	2575.2	1006.0
196	1898.0	2575.2	1006.0	197	2372.5	2575.2	1006.0	198	2847.0	2575.2	1006.0
199	3321.5	2575.2	1006.0								

2.7.4 Modellazione dei 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:

<i>Young</i>	modulo di elasticità normale
<i>Poisson</i>	coefficiente di contrazione trasversale
<i>G</i>	modulo di elasticità tangenziale
<i>Gamma</i>	peso specifico
<i>Alfa</i>	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 Fctm	resistenza caratteristica cubica resistenza media a trazione semplice
2	acciaio	Ft Fy Fd Fdt Sadm Sadmt	tensione di rottura a trazione tensione di snervamento resistenza di calcolo resistenza di calcolo per spess. $t > 40$ mm tensione ammissibile tensione ammissibile per spess. $t > 40$ mm
3	muratura	Resist. Fk Resist. Fvko	resistenza caratteristica a compressione resistenza caratteristica a taglio
4	legno	Resist. comp. Resist. traz. Resist. fless. Resist. tau Lamellare	tensione ammissibile per compressione tensione ammissibile per trazione tensione ammissibile per flessione tensione ammissibile per taglio lamellare o massiccio

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					
41	legno lamellare incollato combinato GL28c - UNI EN 1194 2000 Per EC5		1.260e+05	0.0	7200.0	4.00e-04	0.0
	Modulo E0,05		1.020e+05				
	Lamellare =Si						
	Resist. fc0k	240.0					
	Resist. ft0k	165.0					
	Resist. fmk	280.0					
	Resist. fvk	27.0					
43	legno lamellare incollato omogeneo GL28h - UNI EN 1194 2000 Per EC5		1.260e+05	0.0	7800.0	4.00e-04	0.0
	Modulo E0,05		1.020e+05				
	Lamellare =Si						
	Resist. fc0k	265.0					
	Resist. ft0k	195.0					
	Resist. fmk	280.0					
	Resist. fvk	32.0					

2.7.5 Modellazione dei vincoli interni ed esterni

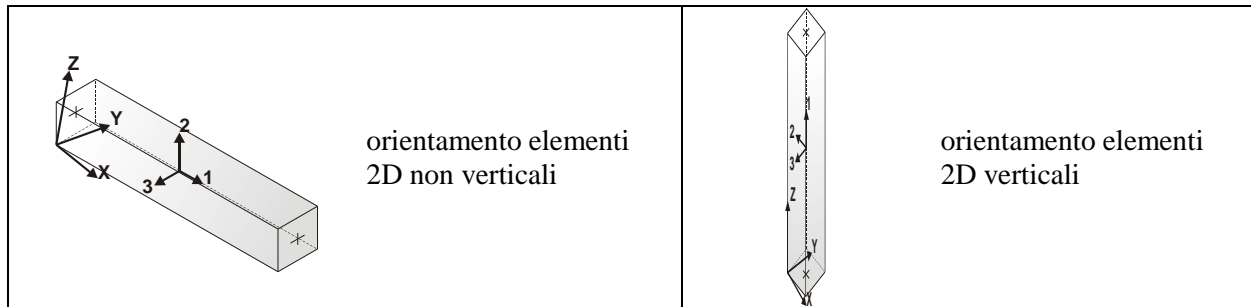
La struttura principale è formata da archi a tre cerniere e pertanto i nodi alla base sono vincolati come cerniera.

Il programma utilizza per la modellazione elementi a due nodi denominati in generale travi.

Ogni elemento trave è individuato dal nodo iniziale e dal nodo finale.

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
Note	codice di comportamento: trave, trave di fondazione, pilastro, asta, asta tesa, asta compressa
Nodo I (J)	numero del nodo iniziale (finale)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Sez.	codice della sezione assegnata all'elemento
Rotaz.	valore della rotazione dell'elemento, attorno al proprio asse, nel caso in cui l'orientamento di default non sia adottabile; l'orientamento di default prevede per gli elementi non verticali l'asse 2 contenuto nel piano verticale e l'asse 3 orizzontale, per gli elementi verticali l'asse 2 diretto secondo X negativo e l'asse 3 diretto secondo Y negativo
Svincolo I (J)	codici di svincolo per le azioni interne; i primi sei codici si riferiscono al nodo iniziale, i restanti sei al nodo finale (il valore 1 indica che la relativa azione interna non è attiva)
Wink V	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione della trave su suolo elastico
Wink O	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
						gradi			daN/cm3	daN/cm3
1	Asta	85	103	41	15					
2	Asta	103	87	41	15					
3	Asta	87	105	41	15					
4	Asta	105	89	41	15					
5	Asta	88	107	41	15					
6	Asta	107	90	41	15					
7	Asta	90	109	41	15					
8	Asta	109	92	41	15					
9	Asta	120	103	41	15					
10	Asta	109	128	41	15					
11	Asta	120	139	41	15					
12	Asta	145	128	41	15					
13	Asta	156	139	41	15					
14	Asta	145	164	41	15					
15	Asta	156	175	41	15					
16	Asta	181	164	41	15					
17	Asta	192	175	41	15					
18	Asta	175	194	41	15					
19	Asta	194	177	41	15					
20	Asta	195	179	41	15					
21	Asta	177	196	41	15					
22	Asta	179	197	41	15					
23	Asta	197	181	41	15					
24	Asta	181	199	41	15					
25	Asta	159	179	41	15					
26	Asta	159	143	41	15					
27	Asta	123	143	41	15					



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
28	Asta	123	107	41	15					
29	Trave f.	5	6	1	1				1.00	1.00
30	Trave f.	6	7	1	1				1.00	1.00
31	Trave f.	7	8	1	1				1.00	1.00
32	Trave f.	8	9	1	1				1.00	1.00
33	Trave f.	9	10	1	1				1.00	1.00
34	Trave f.	10	11	1	1				1.00	1.00
35	Trave f.	11	12	1	1				1.00	1.00
36	Trave	6	13	1	3		000001			
37	Trave	9	14	1	3		000001			
38	Trave f.	4	15	1	4				1.00	1.00
39	Trave f.	11	16	1	5				1.00	1.00
40	Trave f.	13	19	1	3				1.00	1.00
41	Trave f.	14	20	1	3				1.00	1.00
42	Trave f.	15	17	1	4				1.00	1.00
43	Trave f.	16	22	1	5				1.00	1.00
44	Trave	17	18	1	2		000001			
45	Trave f.	18	19	1	2				1.00	1.00
46	Trave f.	19	20	1	2				1.00	1.00
47	Trave f.	20	21	1	2				1.00	1.00
48	Trave	21	22	1	2			000001		
49	Trave f.	17	23	1	4				1.00	1.00
50	Trave f.	22	24	1	5				1.00	1.00
51	Trave f.	19	27	1	3				1.00	1.00
52	Trave f.	20	28	1	3				1.00	1.00
53	Trave f.	23	25	1	4				1.00	1.00
54	Trave f.	24	30	1	5				1.00	1.00
55	Trave	25	26	1	2		000001			
56	Trave f.	26	27	1	2				1.00	1.00
57	Trave f.	27	28	1	2				1.00	1.00
58	Trave f.	28	29	1	2				1.00	1.00
59	Trave	29	30	1	2			000001		
60	Trave f.	25	31	1	4				1.00	1.00
61	Trave f.	30	32	1	5				1.00	1.00
62	Trave f.	27	33	1	3				1.00	1.00
63	Trave f.	28	34	1	3				1.00	1.00
64	Trave f.	31	36	1	4				1.00	1.00
65	Trave f.	32	43	1	5				1.00	1.00
66	Trave	33	38	1	3			000001		
67	Trave	34	41	1	3			000001		
68	Trave f.	35	36	1	1				1.00	1.00
69	Trave f.	36	37	1	1				1.00	1.00
70	Trave f.	37	38	1	1				1.00	1.00
71	Trave f.	38	39	1	1				1.00	1.00
72	Trave f.	39	40	1	1				1.00	1.00
73	Trave f.	40	41	1	1				1.00	1.00
74	Trave f.	41	42	1	1				1.00	1.00
75	Trave f.	42	43	1	1				1.00	1.00
76	Trave f.	43	44	1	1				1.00	1.00
77	Trave f.	36	45	1	4				1.00	1.00
78	Trave f.	43	46	1	5				1.00	1.00
79	Pilas.	4	47	10	9	90.00				
80	Pilas.	5	48	10	9	90.00				
81	Pilas.	6	49	10	9	90.00				
82	Pilas.	7	50	10	9	90.00				
83	Pilas.	8	51	10	9	90.00				
84	Pilas.	9	52	10	9	90.00				
85	Pilas.	10	53	10	9	90.00				
86	Pilas.	11	54	10	9	90.00				
87	Pilas.	15	55	10	9					
88	Pilas.	16	56	10	9					
89	Pilas.	17	57	10	9					
90	Pilas.	22	58	10	9					
91	Pilas.	23	59	10	9					
92	Pilas.	24	60	10	9					
93	Pilas.	25	61	10	9					
94	Pilas.	30	62	10	9					
95	Pilas.	31	63	10	9					
96	Pilas.	32	64	10	9					
97	Pilas.	36	65	10	9	90.00				
98	Pilas.	37	66	10	9	90.00				
99	Pilas.	38	67	10	9	90.00				



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
100	Pilas.	39	68	10	9	90.00				
101	Pilas.	40	69	10	9	90.00				
102	Pilas.	41	70	10	9	90.00				
103	Pilas.	42	71	10	9	90.00				
104	Pilas.	43	72	10	9	90.00				
105	Pilas.	47	73	43	8	90.00				
106	Trave	73	48	41	16					
107	Pilas.	48	74	43	8	90.00				
108	Pilas.	53	75	43	8	90.00				
109	Trave	53	76	41	16					
110	Pilas.	54	76	43	8	90.00				
111	Trave	73	55	41	16					
112	Trave	76	56	41	16					
113	Pilas.	55	77	43	6					
114	Pilas.	56	78	43	6					
115	Pilas.	63	79	43	6					
116	Pilas.	64	80	43	6					
117	Trave	63	81	41	16					
118	Trave	64	84	41	16					
119	Pilas.	65	81	43	8	90.00				
120	Trave	81	66	41	16					
121	Pilas.	66	82	43	8	90.00				
122	Pilas.	71	83	43	8	90.00				
123	Trave	71	84	41	16					
124	Pilas.	72	84	43	8	90.00				
125	Trave	73	74	41	16					
126	Pilas.	49	87	43	8	90.00				
127	Pilas.	50	88	43	8	90.00				
128	Pilas.	51	89	43	8	90.00				
129	Pilas.	52	90	43	8	90.00				
130	Trave	75	76	41	16					
131	Trave	73	77	41	16					
132	Trave	76	78	41	16					
133	Pilas.	57	120	43	6					
134	Pilas.	58	128	43	6					
135	Pilas.	59	138	43	6					
136	Pilas.	60	146	43	6					
137	Pilas.	61	156	43	6					
138	Pilas.	62	164	43	6					
139	Trave	79	81	41	16					
140	Trave	80	84	41	16					
141	Trave	81	82	41	16					
142	Pilas.	67	194	43	8	90.00				
143	Pilas.	68	195	43	8	90.00				
144	Pilas.	69	196	43	8	90.00				
145	Pilas.	70	197	43	8	90.00				
146	Trave	83	84	41	16					
147	Pilas.	73	85	43	8	90.00				
148	Trave	85	74	41	16					
149	Pilas.	74	86	43	8	90.00				
150	Pilas.	75	91	43	8	90.00				
151	Trave	75	92	41	16					
152	Pilas.	76	92	43	8	90.00				
153	Trave	85	77	41	16					
154	Trave	92	78	41	16					
155	Pilas.	77	102	43	6					
156	Pilas.	78	110	43	6					
157	Pilas.	79	174	43	6					
158	Pilas.	80	182	43	6					
159	Trave	79	192	41	16					
160	Trave	80	199	41	16					
161	Pilas.	81	192	43	8	90.00				
162	Trave	192	82	41	16					
163	Pilas.	82	193	43	8	90.00				
164	Pilas.	83	198	43	8	90.00				
165	Trave	83	199	41	16					
166	Pilas.	84	199	43	8	90.00				
167	Trave	85	86	41	13		000001	000001		
168	Trave	86	87	41	13		000001	000001		
169	Trave	87	88	41	13		000001	000001		
170	Trave	88	89	41	13		000001	000001		
171	Trave	89	90	41	13		000001	000001		



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
172	Trave	90	91	41	13		000001	000001		
173	Trave	91	92	41	13		000001	000001		
174	Trave	85	93	43	12		000001			
175	Trave	86	94	43	11		000001			
176	Trave	87	95	43	11		000001			
177	Trave	88	96	43	11		000001			
178	Trave	89	98	43	11		000001			
179	Trave	90	99	43	11		000001			
180	Trave	91	100	43	11		000001			
181	Trave	92	101	43	12		000001			
182	Trave	93	94	41	14		000001	000001		
183	Trave	94	95	41	14		000001	000001		
184	Trave	95	96	41	14		000001	000001		
185	Trave	96	97	41	17		000001			
186	Trave	97	98	41	17			000001		
187	Trave	98	99	41	14		000001	000001		
188	Trave	99	100	41	14		000001	000001		
189	Trave	100	101	41	14		000001	000001		
190	Trave	93	102	43	12					
191	Trave	94	103	43	11					
192	Trave	95	104	43	11					
193	Trave	96	105	43	11					
194	Trave	98	107	43	11					
195	Trave	99	108	43	11					
196	Trave	100	109	43	11					
197	Trave	101	110	43	12					
198	Trave	102	103	41	14		000001	000001		
199	Trave	103	104	41	14		000001	000001		
200	Trave	104	105	41	14		000001	000001		
201	Trave	105	106	41	17		000001			
202	Trave	106	107	41	17			000001		
203	Trave	107	108	41	14		000001	000001		
204	Trave	108	109	41	14		000001	000001		
205	Trave	109	110	41	14		000001	000001		
206	Trave	102	111	43	12					
207	Trave	103	112	43	11					
208	Trave	104	113	43	11					
209	Trave	105	114	43	11					
210	Trave	107	116	43	11					
211	Trave	108	117	43	11					
212	Trave	109	118	43	11					
213	Trave	110	119	43	12					
214	Trave	111	112	41	14		000001	000001		
215	Trave	112	113	41	14		000001	000001		
216	Trave	113	114	41	14		000001	000001		
217	Trave	114	115	41	17		000001			
218	Trave	115	116	41	17			000001		
219	Trave	116	117	41	14		000001	000001		
220	Trave	117	118	41	14		000001	000001		
221	Trave	118	119	41	14		000001	000001		
222	Trave	111	120	43	12					
223	Trave	112	121	43	11					
224	Trave	113	122	43	11					
225	Trave	114	123	43	11					
226	Trave	116	125	43	11					
227	Trave	117	126	43	11					
228	Trave	118	127	43	11					
229	Trave	119	128	43	12					
230	Trave	120	121	41	14		000001	000001		
231	Trave	121	122	41	14		000001	000001		
232	Trave	122	123	41	14		000001	000001		
233	Trave	123	124	41	17		000001			
234	Trave	124	125	41	17			000001		
235	Trave	125	126	41	14		000001	000001		
236	Trave	126	127	41	14		000001	000001		
237	Trave	127	128	41	14		000001	000001		
238	Trave	120	129	43	12					
239	Trave	121	130	43	11					
240	Trave	122	131	43	11					
241	Trave	123	132	43	11					
242	Trave	125	134	43	11					
243	Trave	126	135	43	11					



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
244	Trave	127	136	43	11					
245	Trave	128	137	43	12					
246	Trave	129	130	41	14		000001	000001		
247	Trave	130	131	41	14		000001	000001		
248	Trave	131	132	41	14		000001	000001		
249	Trave	132	133	41	17		000001			
250	Trave	133	134	41	17			000001		
251	Trave	134	135	41	14		000001	000001		
252	Trave	135	136	41	14		000001	000001		
253	Trave	136	137	41	14		000001	000001		
254	Trave	129	138	43	12					
255	Trave	130	139	43	11					
256	Trave	131	140	43	11					
257	Trave	132	141	43	11					
258	Trave	134	143	43	11					
259	Trave	135	144	43	11					
260	Trave	136	145	43	11					
261	Trave	137	146	43	12					
262	Trave	138	139	41	14		000001	000001		
263	Trave	139	140	41	14		000001	000001		
264	Trave	140	141	41	14		000001	000001		
265	Trave	141	142	41	17		000001			
266	Trave	142	143	41	17			000001		
267	Trave	143	144	41	14		000001	000001		
268	Trave	144	145	41	14		000001	000001		
269	Trave	145	146	41	14		000001	000001		
270	Trave	138	147	43	12					
271	Trave	139	148	43	11					
272	Trave	140	149	43	11					
273	Trave	141	150	43	11					
274	Trave	143	152	43	11					
275	Trave	144	153	43	11					
276	Trave	145	154	43	11					
277	Trave	146	155	43	12					
278	Trave	147	148	41	14		000001	000001		
279	Trave	148	149	41	14		000001	000001		
280	Trave	149	150	41	14		000001	000001		
281	Trave	150	151	41	17		000001			
282	Trave	151	152	41	17			000001		
283	Trave	152	153	41	14		000001	000001		
284	Trave	153	154	41	14		000001	000001		
285	Trave	154	155	41	14		000001	000001		
286	Trave	147	156	43	12					
287	Trave	148	157	43	11					
288	Trave	149	158	43	11					
289	Trave	150	159	43	11					
290	Trave	152	161	43	11					
291	Trave	153	162	43	11					
292	Trave	154	163	43	11					
293	Trave	155	164	43	12					
294	Trave	156	157	41	14		000001	000001		
295	Trave	157	158	41	14		000001	000001		
296	Trave	158	159	41	14		000001	000001		
297	Trave	159	160	41	17		000001			
298	Trave	160	161	41	17			000001		
299	Trave	161	162	41	14		000001	000001		
300	Trave	162	163	41	14		000001	000001		
301	Trave	163	164	41	14		000001	000001		
302	Trave	156	165	43	12					
303	Trave	157	166	43	11					
304	Trave	158	167	43	11					
305	Trave	159	168	43	11					
306	Trave	161	170	43	11					
307	Trave	162	171	43	11					
308	Trave	163	172	43	11					
309	Trave	164	173	43	12					
310	Trave	165	166	41	14		000001	000001		
311	Trave	166	167	41	14		000001	000001		
312	Trave	167	168	41	14		000001	000001		
313	Trave	168	169	41	17		000001			
314	Trave	169	170	41	17			000001		
315	Trave	170	171	41	14		000001	000001		



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
316	Trave	171	172	41	14		000001	000001		
317	Trave	172	173	41	14		000001	000001		
318	Trave	165	174	43	12					
319	Trave	166	175	43	11					
320	Trave	167	176	43	11					
321	Trave	168	177	43	11					
322	Trave	170	179	43	11					
323	Trave	171	180	43	11					
324	Trave	172	181	43	11					
325	Trave	173	182	43	12					
326	Trave	174	175	41	14		000001	000001		
327	Trave	175	176	41	14		000001	000001		
328	Trave	176	177	41	14		000001	000001		
329	Trave	177	178	41	17		000001			
330	Trave	178	179	41	17			000001		
331	Trave	179	180	41	14		000001	000001		
332	Trave	180	181	41	14		000001	000001		
333	Trave	181	182	41	14		000001	000001		
334	Trave	174	183	43	12					
335	Trave	175	184	43	11					
336	Trave	176	185	43	11					
337	Trave	177	186	43	11					
338	Trave	179	188	43	11					
339	Trave	180	189	43	11					
340	Trave	181	190	43	11					
341	Trave	182	191	43	12					
342	Trave	183	184	41	14		000001	000001		
343	Trave	184	185	41	14		000001	000001		
344	Trave	185	186	41	14		000001	000001		
345	Trave	186	187	41	17		000001			
346	Trave	187	188	41	17			000001		
347	Trave	188	189	41	14		000001	000001		
348	Trave	189	190	41	14		000001	000001		
349	Trave	190	191	41	14		000001	000001		
350	Trave	183	192	43	12			000001		
351	Trave	184	193	43	11			000001		
352	Trave	185	194	43	11			000001		
353	Trave	186	195	43	11			000001		
354	Trave	188	196	43	11			000001		
355	Trave	189	197	43	11			000001		
356	Trave	190	198	43	11			000001		
357	Trave	191	199	43	12			000001		
358	Trave	192	193	41	13		000001	000001		
359	Trave	193	194	41	13		000001	000001		
360	Trave	194	195	41	13		000001	000001		
361	Trave	195	196	41	13		000001	000001		
362	Trave	196	197	41	13		000001	000001		
363	Trave	197	198	41	13		000001	000001		
364	Trave	198	199	41	13		000001	000001		
365	Trave f.	1	4	1	4				1.00	1.00
366	Trave f.	2	11	1	5				1.00	1.00
367	Trave f.	3	4	1	1				1.00	1.00
368	Trave f.	4	5	1	1				1.00	1.00

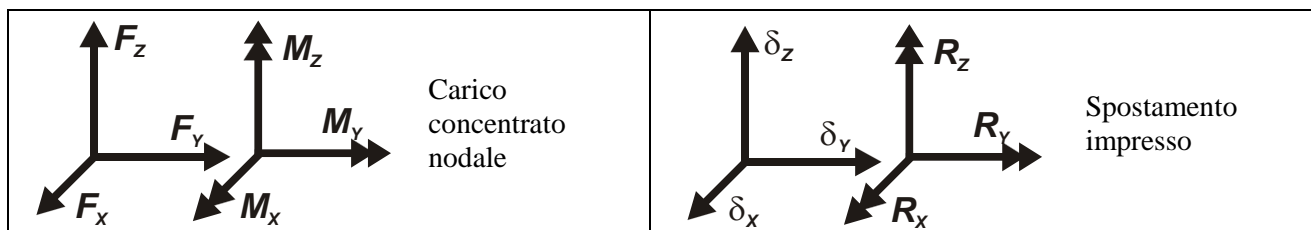


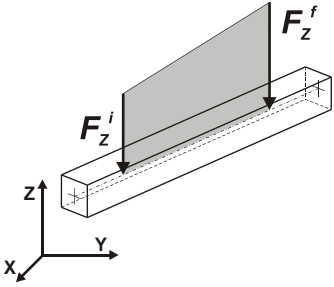
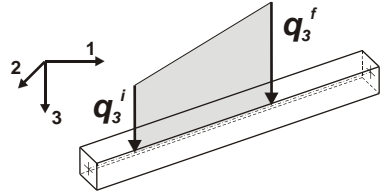
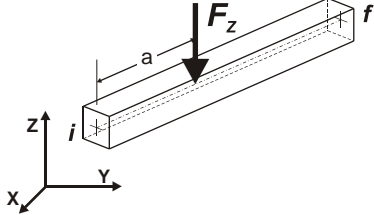
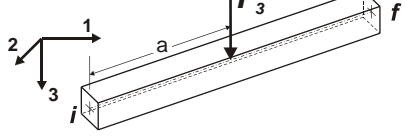
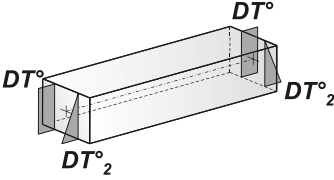
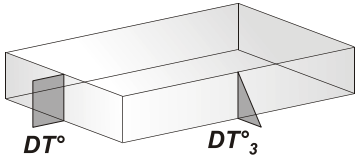
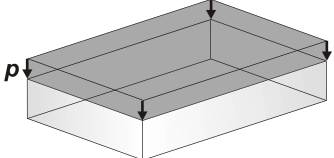
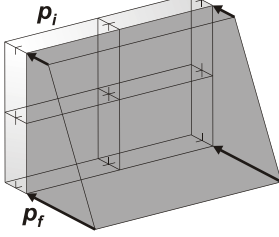
2.7.6 Modellazione delle azioni

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 F_x, F_y, F_z , momento M_x, M_y, M_z)
2	spostamento nodale impresso 6 dati (spostamento T_x, T_y, T_z , rotazione R_x, R_y, R_z)
3	carico distribuito globale su elemento tipo trave 7 dati ($f_x, f_y, f_z, m_x, m_y, m_z$, ascissa di inizio carico) 7 dati ($f_x, f_y, f_z, m_x, m_y, m_z$, ascissa di fine carico)
4	carico distribuito locale su elemento tipo trave 7 dati ($f_1, f_2, f_3, m_1, m_2, m_3$, ascissa di inizio carico) 7 dati ($f_1, f_2, f_3, m_1, m_2, m_3$, ascissa di fine carico)
5	carico concentrato globale su elemento tipo trave 7 dati ($F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$, ascissa di carico)
6	carico concentrato locale su elemento tipo trave 7 dati ($F_1, F_2, F_3, M_1, M_2, M_3$, 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)



 <p>Carico distribuito globale</p>	 <p>Carico distribuito locale</p>
 <p>Carico concentrato globale</p>	 <p>Carico concentrato locale</p>
 <p>Carico termico 2D</p>	 <p>Carico termico 3D</p>
 <p>Carico pressione uniforme</p>	 <p>Carico pressione variabile</p>

Tipo carico distribuito globale su trave

Id	Tipo	Pos.	fx	fy	fz	mx	my	mz
		cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN

Tipo carico concentrato nodale

Id	Tipo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
10	telo :Fz=-400.00	0.0	0.0	-400.00	0.0	0.0	0.0

Tipo carico di pressione uniforme su piastra

Id	Tipo	pressione
		daN/cm2
4	P3:p=8.000e-03	8.00e-03
5	P3:p=4.000e-03	4.00e-03



2.7.7 Combinazioni e/o percorsi di carico

Di seguito si illustrano le principali combinazioni fra le differenti CdC elementari. L'involuppo agli SLU è stato adottato per la verifica della struttura di fondazione, in accordo con quanto richiesto nel §7.2.5 del D.M. 14/01/2008.

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	Qnk	CDC=Qnk (carico da neve)	
5	Gk	CDC=G1k (permanente PANNELLI)	Nodo: 97 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 106 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 115 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 124 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 133 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 142 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 151 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 160 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 169 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 178 Azione : telo :Fz=-400.00 Nodo: 187 Azione : telo :Fz=-400.00
6	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) XX	D3 : 3 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 : 4 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 5 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 :da 6 a 8 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 14 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 : 15 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 16 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 : 17 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 18 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 : 19 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 20 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 :da 21 a 26 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 29 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 : 30 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 : 31 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 :da 32 a 34 Azione : P3:p=4.000e-03
7	Qvk	CDC=Qvk (carico da vento) YY	D3 :da 1 a 3 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 :da 7 a 8 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 :da 9 a 14 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 :da 22 a 26 Azione : P3:p=4.000e-03 D3 :da 27 a 29 Azione : P3:p=8.000e-03 D3 :da 33 a 34 Azione : P3:p=4.000e-03
8	Edk	CDC=Ed (dinamico 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=Qnk (carico da neve) partecipazione:1.00 per 5 CDC=G1k (permanente PANNELLI)
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
15	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico

Al fine di rendere più agevole la lettura dei dati di calcolo e verifica effettuati, si riportano di seguito alcune immagini utili alla comprensione del modello effettuato.



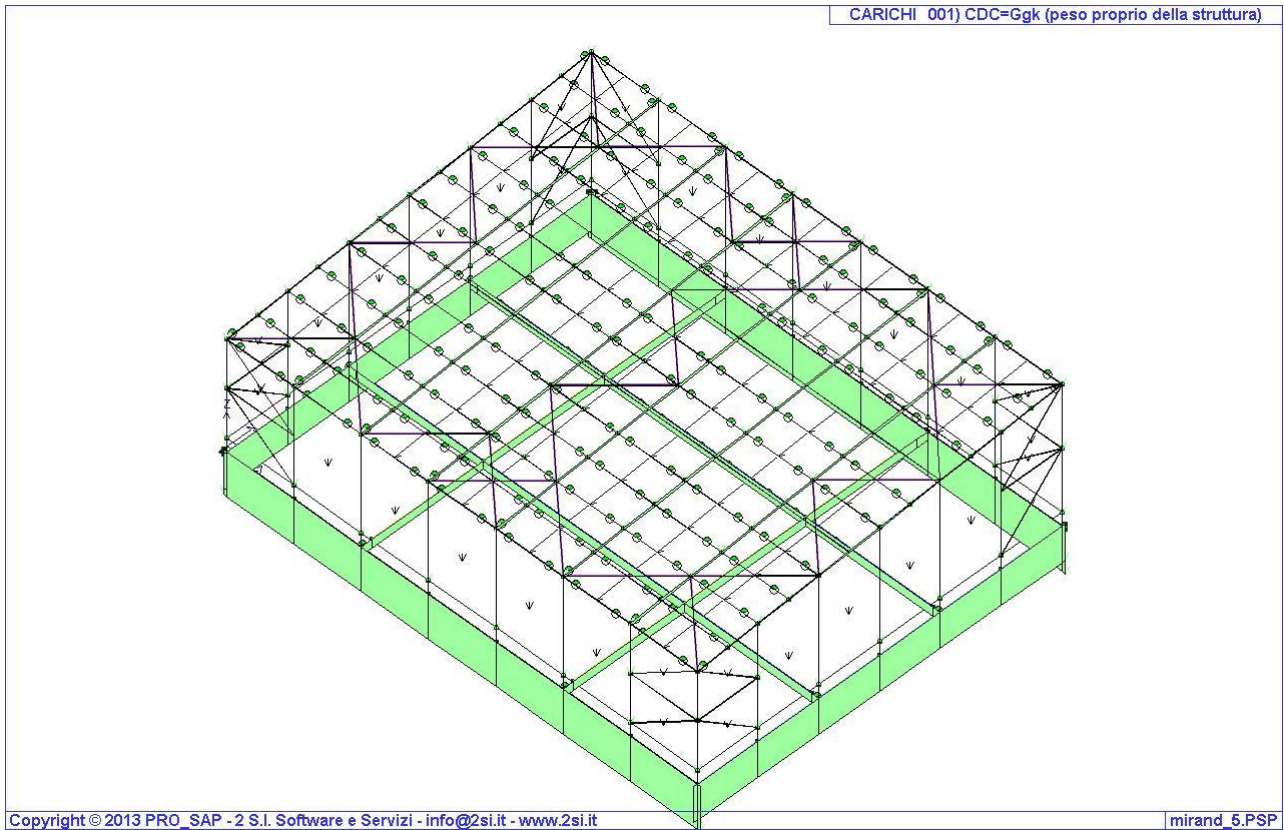


Fig. 2.7.1 Peso proprio della struttura.

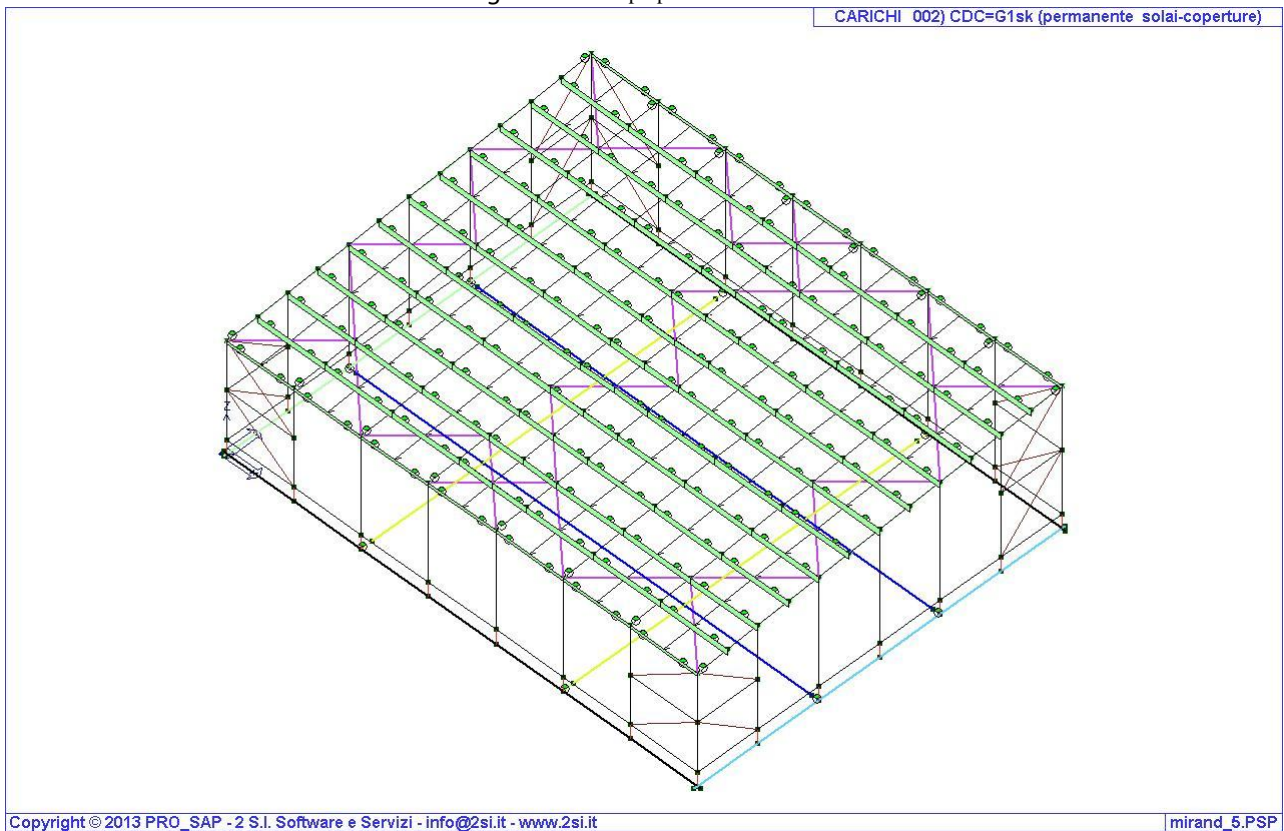
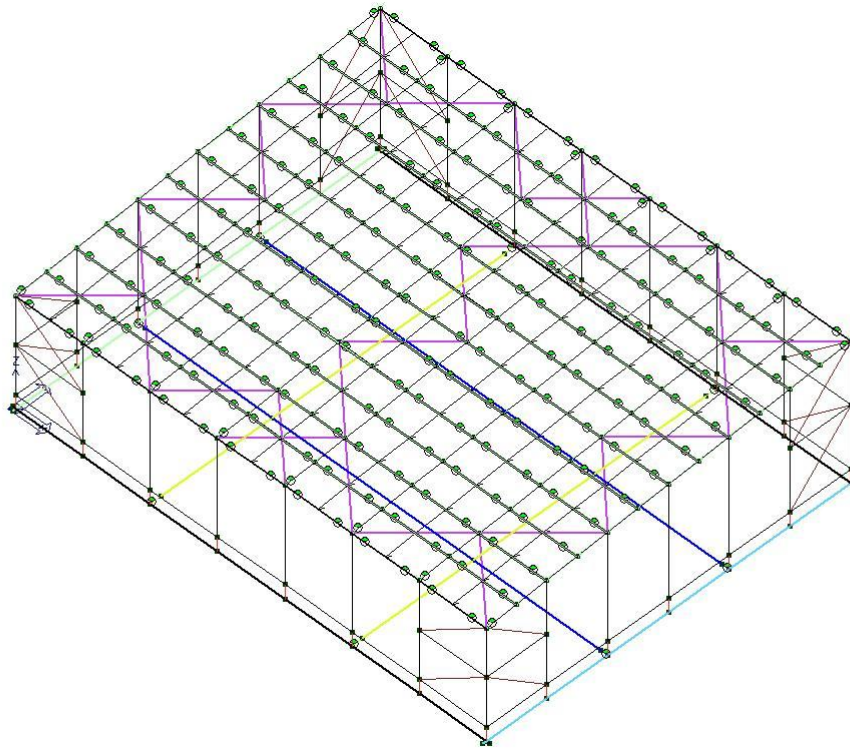


Fig. 2.7.2 Carichi permanenti G1 e G2.



CARICHI 003) CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)

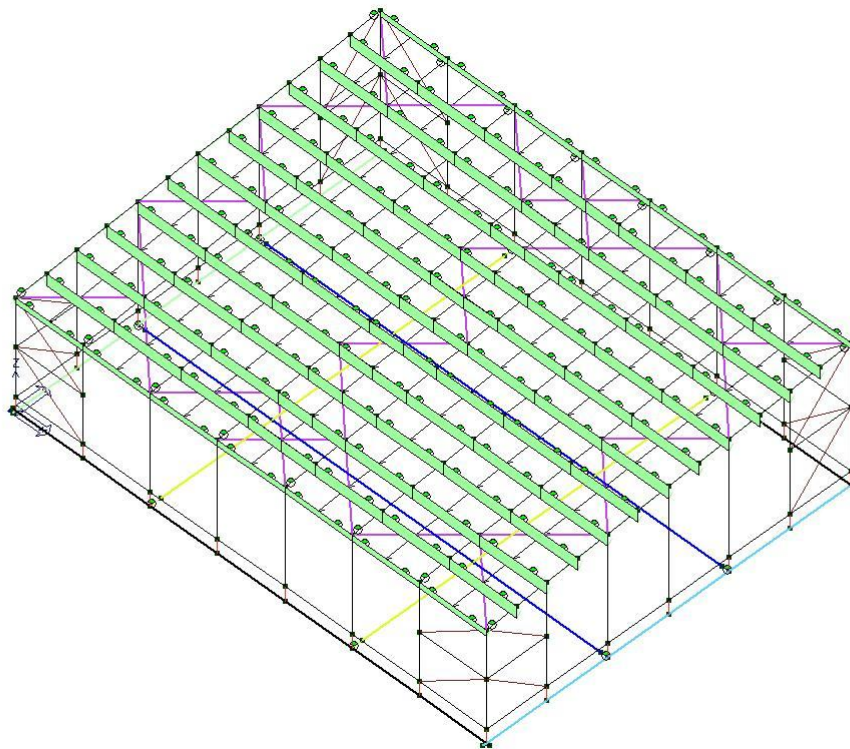


Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig. 2.7.3 Carichi accidentali.

CARICHI 004) CDC=Qnk (carico da neve)



Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig. 2.7.4 Carichi neve.



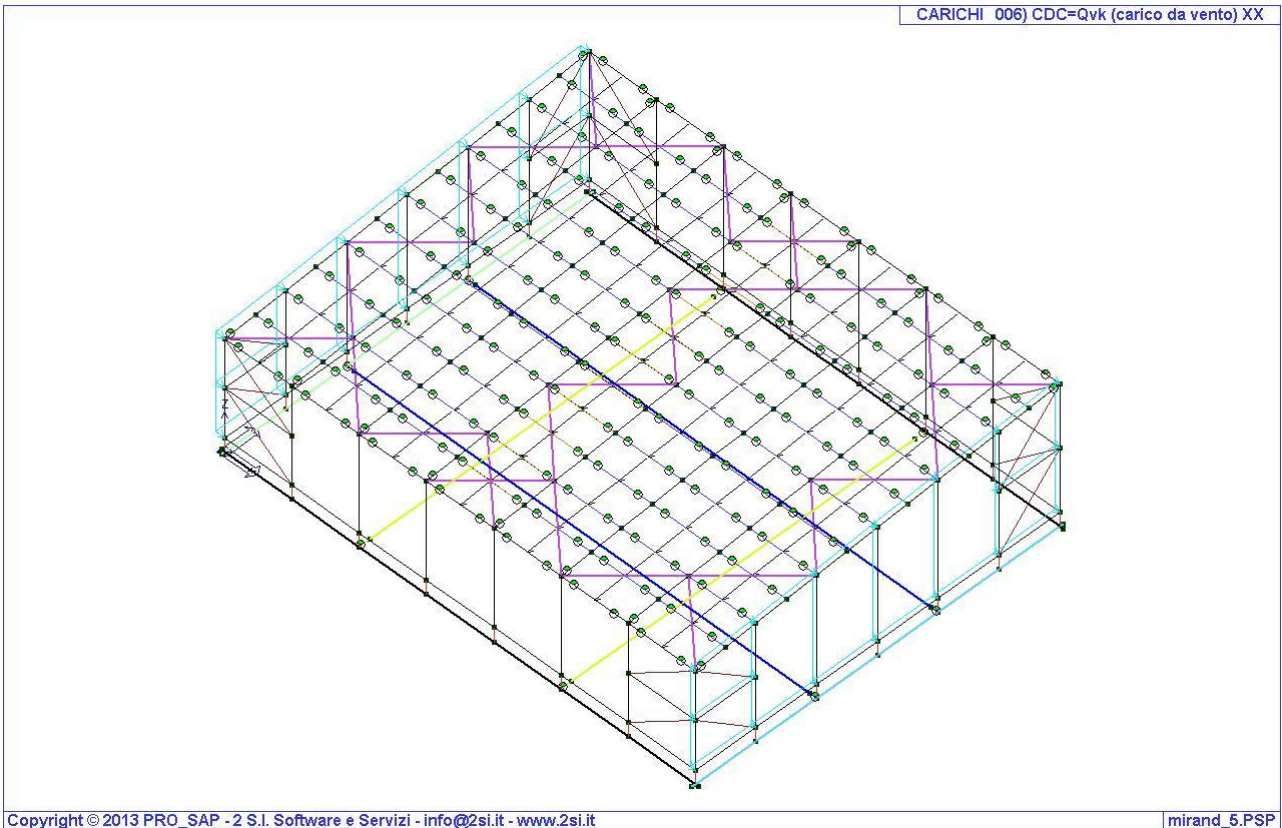


Fig. 2.7.5 Carico vento xx

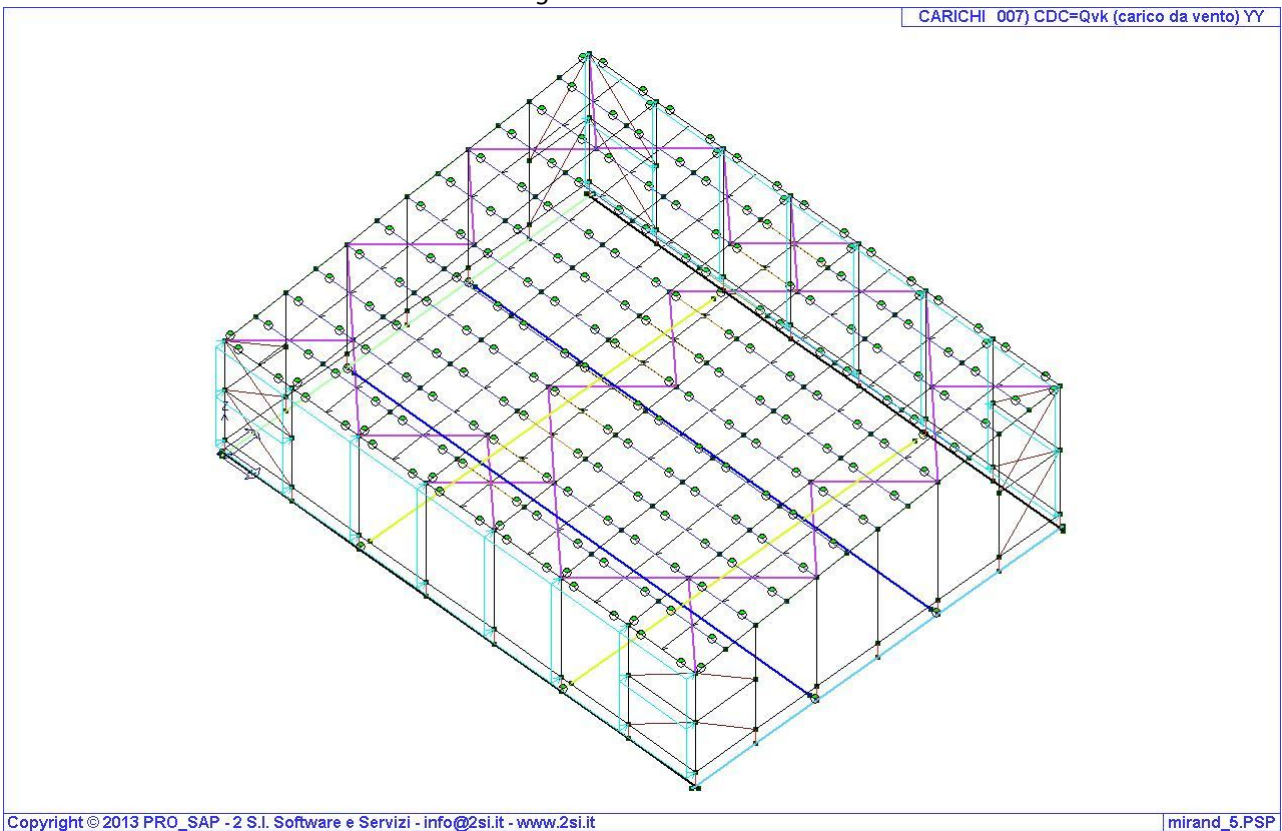


Fig. 2.7.6 Carico vento yy



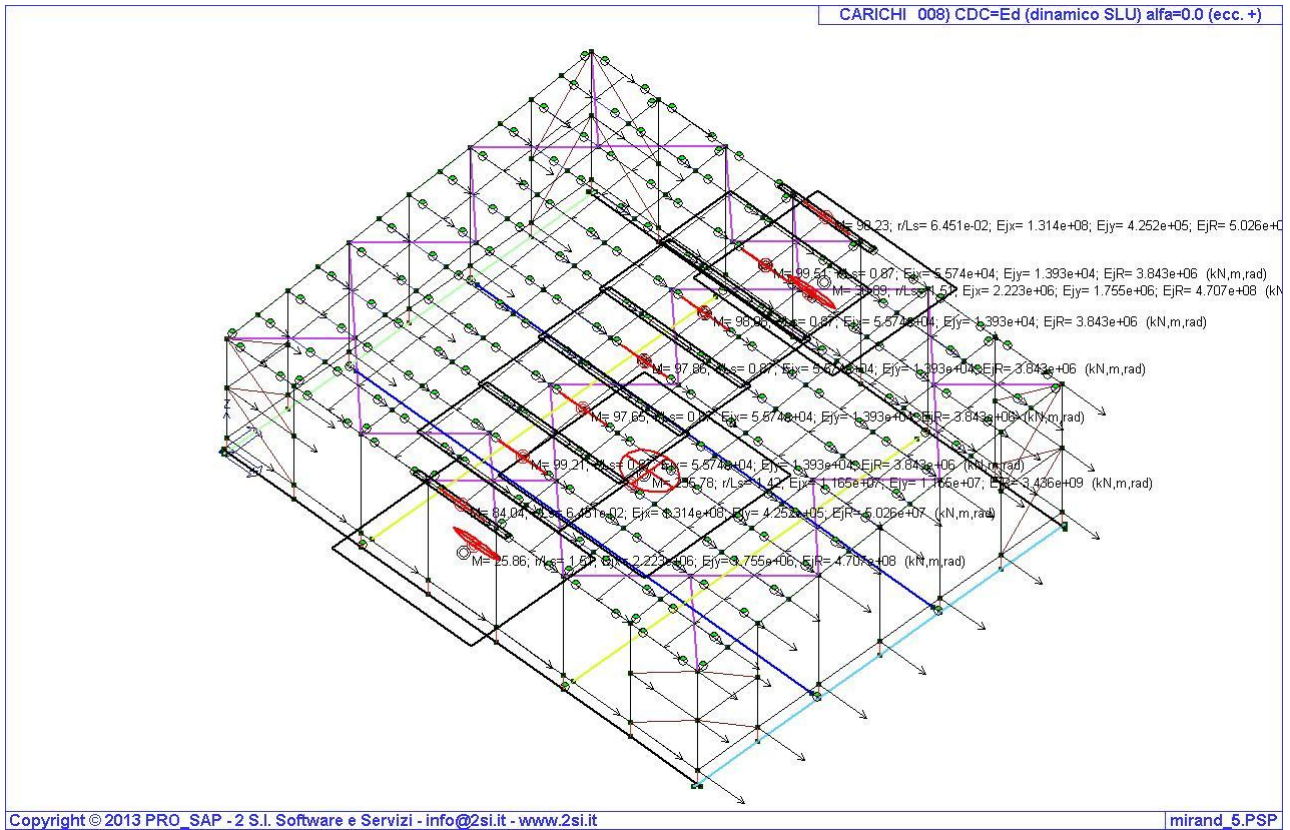


Fig. 2.7.7 Carichi sisma alfa=0.

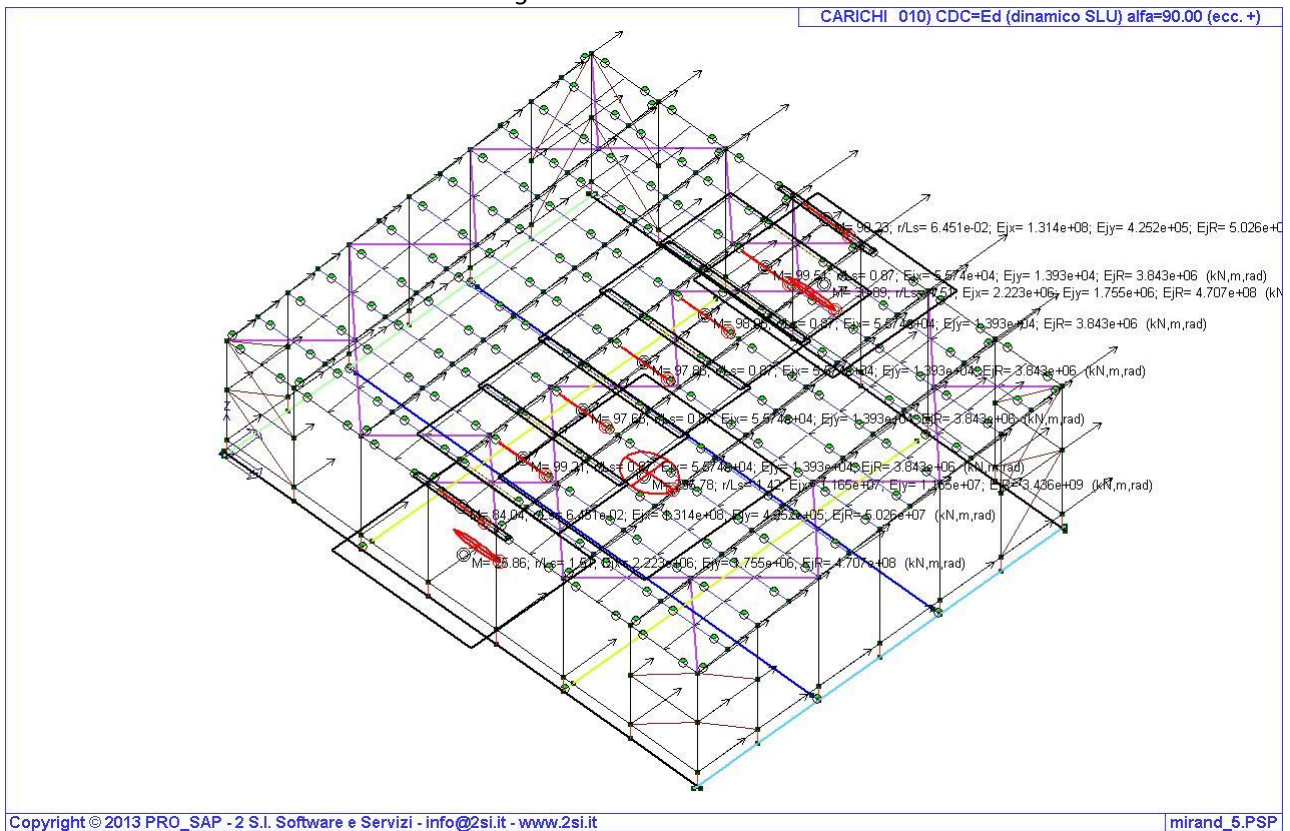


Fig. 2.7.8 Carichi sisma alfa=90



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.

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

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

Combinazione caratteristica (rara) SLE

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

Combinazione frequente SLE

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

Combinazione quasi permanente SLE

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

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimie di esercizio connessi all'azione sismica E

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

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali

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

Dove:

NTC 2008 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30\text{kN}$)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30\text{kN}$)	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota ≤ 1000 m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00



Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa, due diversi approcci progettuali:

- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),
- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2008 Tabella 2.6.I

		Coefficiente γ_f	EQU	A1	A2
Carichi permanenti	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)	Favorevoli	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

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 (SLV sism.) 11	
12	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 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	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21	
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22	
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23	
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24	
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25	
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26	
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27	
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28	
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29	
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30	
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31	
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32	
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33	
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34	
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35	
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36	
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37	
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38	
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39	
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40	
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41	
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42	
43	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 43	
44	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 44	
45	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 45	



Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
46	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 46	
47	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 47	
48	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 48	
49	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 49	
50	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 50	
51	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 51	
52	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 52	
53	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 53	
54	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 54	
55	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 55	
56	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 56	
57	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 57	
58	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 58	
59	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 59	
60	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 60	
61	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 61	
62	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 62	
63	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 63	
64	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 64	
65	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 65	
66	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 66	
67	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 67	
68	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 68	
69	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 69	
70	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 70	
71	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 71	
72	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 72	
73	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 73	
74	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 74	
75	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 75	
76	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 76	
77	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 77	
78	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 78	
79	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 79	
80	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 80	
81	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 81	
82	SLU(acc.)	Comb. SLU (Accid.) 82	

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	1.50	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1.00	1.00	0.0	1.50	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	1.30	1.30	1.50	0.0	1.30	-1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.30	1.30	1.50	0.0	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	-1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	1.30	1.30	1.50	0.0	1.30	0.0	-1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	1.30	1.30	1.50	0.0	1.30	0.0	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	-1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
12	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
13	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
14	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
15	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	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...
16	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
17	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0
18	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
19	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
21	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
22	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0
23	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0
24	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
25	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0
26	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
27	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
28	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
29	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
30	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
31	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
32	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
33	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
34	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0
35	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0
36	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0
37	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0
38	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0
39	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0
40	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0
41	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0
42	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0
43	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30
44	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30
45	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30
46	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30
47	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0
48	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0
49	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0
50	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0
51	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30



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													
52	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30
	0.0													
53	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30
	0.0													
54	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30
	0.0													
55	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	-0.30													
56	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.30													
57	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	-0.30													
58	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.30													
59	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00
	0.0													
60	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00
	0.0													
61	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00
	0.0													
62	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00
	0.0													
63	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00
	0.0													
64	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00
	0.0													
65	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00
	0.0													
66	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00
	0.0													
67	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0
	-1.00													
68	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0
	1.00													
69	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0
	-1.00													
70	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0
	1.00													
71	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	-1.00													
72	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	1.00													
73	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	-1.00													
74	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	1.00													
75	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	0.0
	0.0													
76	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0													
77	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0													
78	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0													
79	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0													
80	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	0.0
	0.0													
81	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	0.0
	0.0													
82	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	0.0
	0.0													



2.8 Principali risultati

2.8.1 *Risultati dell'analisi modale*

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/L_s (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/L_s (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 ϵ_{dT} (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità $1000 \cdot \epsilon_{dT}/h$ 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).

Qualora si applichi il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") l'analisi sismica dinamica può essere comprensiva di sollecitazione verticale contemporanea a quella orizzontale, nel qual caso è effettuata una sovrapposizione degli effetti in ragione della radice dei quadrati degli effetti stessi. Per ciascuna combinazione sismica - analisi effettuate con il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") - viene riportato il livello di deformazione ϵ_{dT} , ϵ_{tP} e ϵ_{tD} degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso in unità $1000 \cdot \epsilon_{dT}/h$ da confrontare direttamente con il valore 2 o 4 per la verifica.

Per gli edifici sismicamente isolati si riportano di seguito le verifiche condotte sui dispositivi di isolamento. Le verifiche sono effettuate secondo l'allegato 10.A dell'Ordinanza 3274 e smi. In particolare la tabella, per ogni combinazione SLU (SLC per il DM 14-01-2008) sismica riporta il codice di verifica e i valori utilizzati per la verifica: spostamento dE , area ridotta e dimensione A_2 , azione verticale, deformazioni di taglio dell'elastomero e tensioni nell'acciaio.

Nodo	Nodo di appoggio dell'isolatore
Cmb	Combinazione oggetto della verifica
Verif.	Codice di verifica ok – verifica positiva, NV – verifica negativa, ND – verifica non completata
dE	Spostamento relativo tra le due facce (amplificato del 20% per Ordinanza 3274 e smi) combinato con la regola del 30%
Ang fi	Angolo utilizzato per il calcolo dell'area ridotta A_r (per dispositivi circolari)
V	Azione verticale agente
Ar	Area ridotta efficace
Dim A2	Dimensione utile per il calcolo della deformazione per rotazione
Sig s	Tensione nell'inserito in acciaio
Gam c(a,s,t)	Deformazioni di taglio dell'elastomero
Vcr	Carico critico per instabilità



Affinchè la verifica sia positiva deve essere:

- 1) $V > 0$
- 2) $\text{Sig } s < \text{fyk}$
- 3) $\text{Gam } t < 5$
- 4) $\text{Gam } s < \text{Gam } * \text{ (caratteristica dell' elastomero)}$
- 5) $\text{Gam } s < 2$
- 6) $V < 0.5 V_{\text{cr}}$

Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito www.2si.it, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.335
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.542 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.243 sec.
			fattore di struttura q: 1.500
			fattore per spost. mu d: 1.944
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	0.0	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	0.0	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	0.0	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	0.0	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	0.0	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	0.0	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	0.0	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	0.0	-21.46	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	0.0	-21.46	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	0.0	-128.76	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.542	1.83e-04	0.0	1677.99	1.1	3.244e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.988	0.335	0.542	9.27e-03	6.22e-06	3153.76	2.1	3.473e+04	23.3	0.0	0.0
3	2.992	0.334	0.542	90.05	6.05e-02	0.10	6.55e-05	3.37	2.26e-03	0.0	0.0
4	3.053	0.328	0.542	7.62e-03	5.11e-06	1274.05	0.9	6654.03	4.5	0.0	0.0
5	3.055	0.327	0.542	66.31	4.45e-02	0.09	6.19e-05	1.06	7.11e-04	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.542	21.40	1.44e-02	1.73	1.16e-03	0.24	1.62e-04	0.0	0.0
7	3.418	0.293	0.542	0.33	2.21e-04	1.123e+05	75.4	3902.87	2.6	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.542	1.243e+05	83.5	0.40	2.66e-04	0.01	7.80e-06	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.542	2.03e-04	0.0	0.37	2.48e-04	0.07	4.68e-05	0.0	0.0
10	6.875	0.145	0.531	3.44e-05	0.0	0.24	1.61e-04	1231.95	0.8	0.0	0.0
11	6.911	0.145	0.530	32.99	2.22e-02	20.48	1.38e-02	0.02	1.60e-05	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.529	1.52e-04	0.0	0.06	3.82e-05	1.98e-03	1.33e-06	0.0	0.0



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
13	6.995	0.143	0.528	1.11e-04	0.0	5.18e-03	3.48e-06	231.19	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.527	6.91e-06	0.0	0.01	7.75e-06	2.10e-03	1.41e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.527	2.14e-06	0.0	7.22e-04	0.0	45.49	3.05e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.527	2.04e-05	0.0	2.29e-03	1.53e-06	1.23e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.527	0.0	0.0	1.25e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.527	0.0	0.0	3.49e-04	0.0	2.47e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.527	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.505	0.133	0.514	810.48	0.5	0.15	1.01e-04	1.30e-04	0.0	0.0	0.0
21	8.543	0.117	0.492	2.73e-04	0.0	924.23	0.6	190.90	0.1	0.0	0.0
22	8.998	0.111	0.484	7.45e-04	0.0	7172.20	4.8	15.18	1.02e-02	0.0	0.0
23	10.567	0.095	0.461	0.50	3.33e-04	5.18	3.48e-03	0.14	9.52e-05	0.0	0.0
24	10.569	0.095	0.461	0.03	1.82e-05	139.33	9.36e-02	3.06	2.06e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.459	3.62e-04	0.0	1.35	9.09e-04	6.30e-03	4.23e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.459	6.69e-05	0.0	1.56	1.05e-03	0.25	1.66e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.458	0.03	2.05e-05	4.54e-03	3.05e-06	1.30e-04	0.0	0.0	0.0
28	10.778	0.093	0.458	8.92e-04	0.0	23.67	1.59e-02	5.85	3.93e-03	0.0	0.0
29	10.817	0.092	0.458	2.42e-04	0.0	44.65	3.00e-02	10.14	6.81e-03	0.0	0.0
30	10.828	0.092	0.457	0.66	4.43e-04	6.03e-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	10.876	0.092	0.457	2.44e-04	0.0	8.29	5.56e-03	1.01	6.77e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.457	0.04	2.62e-05	0.04	2.98e-05	4.96e-03	3.33e-06	0.0	0.0
33	10.907	0.092	0.456	1.33e-03	0.0	1.22	8.17e-04	0.27	1.80e-04	0.0	0.0
34	10.922	0.092	0.456	4.39e-06	0.0	0.03	1.70e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
35	10.926	0.092	0.456	0.03	2.17e-05	3.63e-03	2.44e-06	3.01e-03	2.02e-06	0.0	0.0
36	10.931	0.091	0.456	0.31	2.05e-04	2.16e-04	0.0	2.75e-04	0.0	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.447	0.29	1.94e-04	2.19e-04	0.0	5.58e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.530	0.080	0.440	0.01	7.00e-06	1401.42	0.9	0.98	6.58e-04	0.0	0.0
39	12.737	0.079	0.438	0.02	1.08e-05	1.31	8.83e-04	1.21	8.14e-04	0.0	0.0
40	13.004	0.077	0.436	1969.68	1.3	0.05	3.14e-05	7.65e-03	5.13e-06	0.0	0.0
Risulta				1.273e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.49		86.03		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.335
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.542 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.243 sec.
			fattore di struttura q: 1.500
			fattore per spost. mu d: 1.944
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	0.0	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	0.0	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	0.0	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	0.0	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	0.0	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	0.0	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	0.0	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	0.0	21.46	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	0.0	21.46	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	0.0	128.76	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	Z %	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.542	1.95e-04	0.0	1677.96	1.1	3.244e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.988	0.335	0.542	9.15e-03	6.14e-06	3153.75	2.1	3.473e+04	23.3	0.0	0.0
3	2.992	0.334	0.542	90.04	6.05e-02	0.10	6.55e-05	3.37	2.26e-03	0.0	0.0
4	3.053	0.328	0.542	7.52e-03	5.05e-06	1273.98	0.9	6654.18	4.5	0.0	0.0
5	3.055	0.327	0.542	66.30	4.45e-02	0.09	6.19e-05	1.06	7.11e-04	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.542	21.38	1.44e-02	1.73	1.16e-03	0.24	1.62e-04	0.0	0.0
7	3.418	0.293	0.542	0.34	2.26e-04	1.123e+05	75.4	3902.76	2.6	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.542	1.243e+05	83.5	0.40	2.67e-04	0.01	7.83e-06	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.542	2.03e-04	0.0	0.37	2.48e-04	0.07	4.68e-05	0.0	0.0
10	6.875	0.145	0.531	3.92e-05	0.0	0.24	1.60e-04	1231.94	0.8	0.0	0.0
11	6.911	0.145	0.530	30.53	2.05e-02	20.48	1.38e-02	0.02	1.61e-05	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.529	1.52e-04	0.0	0.06	3.82e-05	1.96e-03	1.32e-06	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.528	1.08e-04	0.0	5.14e-03	3.45e-06	231.19	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.527	6.91e-06	0.0	0.01	7.75e-06	2.12e-03	1.42e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.527	1.80e-06	0.0	7.18e-04	0.0	45.49	3.05e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.527	2.04e-05	0.0	2.29e-03	1.54e-06	1.24e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.527	0.0	0.0	1.21e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.527	0.0	0.0	3.50e-04	0.0	2.48e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.527	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.507	0.133	0.514	723.40	0.5	0.15	1.04e-04	1.33e-04	0.0	0.0	0.0
21	8.543	0.117	0.492	3.25e-04	0.0	924.09	0.6	190.92	0.1	0.0	0.0
22	8.998	0.111	0.484	3.15e-04	0.0	7172.51	4.8	15.15	1.02e-02	0.0	0.0
23	10.567	0.095	0.461	0.19	1.29e-04	5.06	3.40e-03	0.15	9.80e-05	0.0	0.0
24	10.569	0.095	0.461	0.01	7.96e-06	139.45	9.36e-02	3.08	2.07e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.459	3.58e-04	0.0	1.35	9.07e-04	6.23e-03	4.19e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.459	2.40e-05	0.0	1.53	1.03e-03	0.30	2.02e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.458	0.03	2.12e-05	4.01e-03	2.69e-06	1.12e-04	0.0	0.0	0.0
28	10.778	0.093	0.458	6.68e-04	0.0	23.65	1.59e-02	5.94	3.99e-03	0.0	0.0
29	10.817	0.092	0.458	7.29e-04	0.0	44.82	3.01e-02	9.80	6.58e-03	0.0	0.0
30	10.828	0.092	0.457	0.65	4.34e-04	4.93e-04	0.0	6.42e-06	0.0	0.0	0.0
31	10.876	0.092	0.457	3.40e-04	0.0	8.28	5.56e-03	1.04	6.99e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.457	0.03	2.34e-05	0.04	2.82e-05	1.24e-03	0.0	0.0	0.0
33	10.907	0.092	0.456	1.64e-04	0.0	1.27	8.50e-04	0.38	2.58e-04	0.0	0.0
34	10.922	0.092	0.456	9.67e-05	0.0	0.02	1.46e-05	8.35e-04	0.0	0.0	0.0
35	10.926	0.092	0.456	0.03	1.86e-05	2.23e-03	1.50e-06	6.61e-05	0.0	0.0	0.0
36	10.931	0.091	0.456	0.21	1.44e-04	1.56e-03	1.04e-06	6.12e-03	4.11e-06	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.447	0.24	1.64e-04	2.96e-04	0.0	8.15e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.531	0.080	0.440	0.02	1.07e-05	1407.22	0.9	1.11	7.48e-04	0.0	0.0
39	12.737	0.079	0.438	0.01	9.27e-06	1.41	9.44e-04	1.20	8.09e-04	0.0	0.0
40	13.018	0.077	0.436	1847.39	1.2	0.04	2.48e-05	8.68e-03	5.83e-06	0.0	0.0
Risulta						1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.34		86.03		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.335
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.542 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.293 sec.
			fattore di struttura q: 1.500
			fattore per spost. mu d: 1.781
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	166.08	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	166.08	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	166.08	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0



Quota	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
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	166.08	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	166.08	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	166.08	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	166.08	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	166.08	0.0	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	166.08	0.0	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	166.08	0.0	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.542	3.20e-03	2.15e-06	1704.53	1.1	3.245e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.986	0.335	0.542	25.37	1.70e-02	3101.42	2.1	2.517e+04	16.9	0.0	0.0
3	2.994	0.334	0.542	65.07	4.37e-02	357.97	0.2	9502.21	6.4	0.0	0.0
4	3.052	0.328	0.542	15.25	1.02e-02	1149.90	0.8	4845.99	3.3	0.0	0.0
5	3.056	0.327	0.542	50.75	3.41e-02	180.74	0.1	1750.79	1.2	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.542	21.37	1.43e-02	184.80	0.1	4.88	3.28e-03	0.0	0.0
7	3.409	0.293	0.542	2.06e-03	1.38e-06	1.120e+05	75.2	4009.93	2.7	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.542	1.243e+05	83.5	0.13	8.97e-05	4.31e-03	2.90e-06	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.542	8.83e-05	0.0	0.40	2.70e-04	0.07	4.76e-05	0.0	0.0
10	6.875	0.145	0.531	0.05	3.61e-05	1.59	1.07e-03	1227.15	0.8	0.0	0.0
11	6.903	0.145	0.530	23.00	1.54e-02	249.61	0.2	4.85	3.26e-03	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.529	9.41e-03	6.32e-06	3.85e-04	0.0	1.05e-03	0.0	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.528	7.60e-05	0.0	6.93e-03	4.65e-06	231.20	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.527	6.16e-04	0.0	2.23e-03	1.50e-06	2.28e-03	1.53e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.527	0.0	0.0	8.27e-05	0.0	45.51	3.06e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.527	5.03e-05	0.0	5.30e-04	0.0	1.34e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.527	0.0	0.0	3.35e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.527	2.75e-05	0.0	8.82e-05	0.0	2.62e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.527	1.57e-06	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.489	0.134	0.515	772.32	0.5	171.93	0.1	0.03	2.20e-05	0.0	0.0
21	8.560	0.117	0.491	0.53	3.56e-04	403.32	0.3	201.43	0.1	0.0	0.0
22	9.181	0.109	0.480	2.68	1.80e-03	6921.49	4.6	5.37	3.60e-03	0.0	0.0
23	10.559	0.095	0.461	0.16	1.08e-04	53.01	3.56e-02	1.53	1.02e-03	0.0	0.0
24	10.580	0.095	0.460	0.21	1.43e-04	107.32	7.21e-02	1.61	1.08e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.459	1.11e-03	0.0	1.49	9.98e-04	6.66e-03	4.48e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.459	3.50e-04	0.0	1.87	1.25e-03	0.24	1.61e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.458	0.03	2.29e-05	3.79e-03	2.55e-06	6.98e-05	0.0	0.0	0.0
28	10.779	0.093	0.458	2.29e-04	0.0	28.13	1.89e-02	5.97	4.01e-03	0.0	0.0
29	10.819	0.092	0.458	4.33e-03	2.91e-06	51.38	3.45e-02	10.19	6.84e-03	0.0	0.0
30	10.827	0.092	0.457	0.65	4.35e-04	6.34e-03	4.26e-06	2.65e-04	0.0	0.0	0.0
31	10.876	0.092	0.457	8.47e-05	0.0	10.77	7.23e-03	1.07	7.16e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.457	0.04	2.97e-05	0.06	4.27e-05	6.05e-03	4.06e-06	0.0	0.0
33	10.906	0.092	0.456	9.07e-03	6.09e-06	1.31	8.78e-04	0.25	1.67e-04	0.0	0.0
34	10.923	0.092	0.456	9.65e-06	0.0	0.06	3.83e-05	2.48e-03	1.66e-06	0.0	0.0
35	10.925	0.092	0.456	0.05	3.48e-05	2.15e-03	1.44e-06	2.37e-03	1.59e-06	0.0	0.0
36	10.932	0.091	0.456	0.24	1.60e-04	0.05	3.45e-05	0.01	7.79e-06	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.447	0.27	1.78e-04	8.08e-06	0.0	7.25e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.491	0.080	0.440	5.06e-03	3.40e-06	1447.23	1.0	0.94	6.28e-04	0.0	0.0
39	12.736	0.079	0.438	0.05	3.42e-05	0.76	5.12e-04	1.23	8.28e-04	0.0	0.0
40	13.015	0.077	0.436	1878.97	1.3	0.05	3.31e-05	4.54e-03	3.05e-06	0.0	0.0
Risulta				1.272e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.39		86.01		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.335
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.542 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.293 sec.



CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			fattore di struttura q: 1.500
			fattore per spost. mu d: 1.782
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	-166.08	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	-166.08	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	-166.08	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	-166.08	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	-166.08	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	-166.08	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	-166.08	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	-166.08	0.0	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	-166.08	0.0	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	-166.08	0.0	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.542	7.05e-03	4.73e-06	1693.68	1.1	3.244e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.986	0.335	0.542	25.20	1.69e-02	3030.61	2.0	2.525e+04	17.0	0.0	0.0
3	2.994	0.334	0.542	65.44	4.39e-02	362.16	0.2	9435.60	6.3	0.0	0.0
4	3.052	0.328	0.542	15.22	1.02e-02	1127.33	0.8	4905.84	3.3	0.0	0.0
5	3.056	0.327	0.542	50.95	3.42e-02	179.86	0.1	1727.22	1.2	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.542	21.66	1.45e-02	104.80	7.04e-02	9.18	6.16e-03	0.0	0.0
7	3.413	0.293	0.542	1.44	9.70e-04	1.122e+05	75.3	3956.77	2.7	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.542	1.243e+05	83.5	2.62	1.76e-03	0.08	5.27e-05	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.542	3.05e-04	0.0	0.44	2.93e-04	0.07	4.72e-05	0.0	0.0
10	6.843	0.146	0.532	21.37	1.43e-02	532.34	0.4	2.66	1.79e-03	0.0	0.0
11	6.875	0.145	0.531	0.07	4.85e-05	0.44	2.96e-04	1229.13	0.8	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.529	1.39e-03	0.0	4.90e-03	3.29e-06	1.74e-03	1.17e-06	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.528	1.58e-04	0.0	2.62e-04	0.0	231.24	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.527	4.97e-04	0.0	2.36e-03	1.58e-06	2.31e-03	1.55e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.527	2.56e-05	0.0	1.56e-03	1.05e-06	45.48	3.05e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.527	1.72e-04	0.0	5.31e-04	0.0	1.26e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.527	0.0	0.0	1.56e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.527	6.71e-06	0.0	8.23e-05	0.0	2.52e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.527	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.493	0.133	0.515	772.21	0.5	125.65	8.44e-02	0.05	3.65e-05	0.0	0.0
21	8.563	0.117	0.491	0.39	2.62e-04	318.98	0.2	202.21	0.1	0.0	0.0
22	9.246	0.108	0.479	2.57	1.72e-03	6649.83	4.5	4.38	2.94e-03	0.0	0.0
23	10.558	0.095	0.461	0.14	9.26e-05	51.46	3.46e-02	1.60	1.07e-03	0.0	0.0
24	10.582	0.095	0.460	0.25	1.65e-04	112.86	7.58e-02	1.49	1.00e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.459	2.39e-05	0.0	1.48	9.95e-04	7.01e-03	4.71e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.459	3.10e-05	0.0	1.82	1.22e-03	0.24	1.61e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.458	0.03	1.79e-05	5.81e-03	3.90e-06	1.62e-04	0.0	0.0	0.0
28	10.779	0.093	0.458	4.70e-03	3.16e-06	25.64	1.72e-02	5.17	3.47e-03	0.0	0.0
29	10.817	0.092	0.458	1.93e-03	1.29e-06	58.97	3.96e-02	10.98	7.37e-03	0.0	0.0
30	10.828	0.092	0.457	0.66	4.41e-04	4.99e-04	0.0	7.80e-05	0.0	0.0	0.0
31	10.877	0.092	0.457	1.41e-03	0.0	10.17	6.83e-03	1.11	7.43e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.457	0.03	2.33e-05	0.05	3.52e-05	4.52e-03	3.04e-06	0.0	0.0
33	10.906	0.092	0.456	0.02	1.58e-05	1.29	8.66e-04	0.23	1.55e-04	0.0	0.0
34	10.922	0.092	0.456	3.55e-05	0.0	0.01	9.74e-06	2.46e-03	1.65e-06	0.0	0.0
35	10.926	0.092	0.456	0.02	1.16e-05	6.30e-04	0.0	1.84e-03	1.23e-06	0.0	0.0
36	10.932	0.091	0.456	0.26	1.75e-04	0.04	2.69e-05	0.01	8.77e-06	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.447	0.27	1.80e-04	9.52e-04	0.0	6.55e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.528	0.080	0.440	0.08	5.50e-05	1522.75	1.0	1.00	6.70e-04	0.0	0.0
39	12.737	0.079	0.438	1.88e-04	0.0	1.47	9.84e-04	1.22	8.17e-04	0.0	0.0



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
40	13.015	0.077	0.436	1879.05	1.3	0.42	2.83e-04	0.01	7.14e-06	0.0	0.0
Risulta				1.272e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.39		86.03		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.369 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.243 sec.
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	0.0	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	0.0	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	0.0	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	0.0	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	0.0	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	0.0	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	0.0	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	0.0	-21.46	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	0.0	-21.46	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	0.0	-128.76	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.369	1.83e-04	0.0	1677.99	1.1	3.244e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.988	0.335	0.369	9.27e-03	6.22e-06	3153.76	2.1	3.473e+04	23.3	0.0	0.0
3	2.992	0.334	0.369	90.05	6.05e-02	0.10	6.55e-05	3.37	2.26e-03	0.0	0.0
4	3.053	0.328	0.369	7.62e-03	5.11e-06	1274.05	0.9	6654.03	4.5	0.0	0.0
5	3.055	0.327	0.369	66.31	4.45e-02	0.09	6.19e-05	1.06	7.11e-04	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.369	21.40	1.44e-02	1.73	1.16e-03	0.24	1.62e-04	0.0	0.0
7	3.418	0.293	0.369	0.33	2.21e-04	1.123e+05	75.4	3902.87	2.6	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.369	1.243e+05	83.5	0.40	2.66e-04	0.01	7.80e-06	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.369	2.03e-04	0.0	0.37	2.48e-04	0.07	4.68e-05	0.0	0.0
10	6.875	0.145	0.369	3.44e-05	0.0	0.24	1.61e-04	1231.95	0.8	0.0	0.0
11	6.911	0.145	0.367	32.99	2.22e-02	20.48	1.38e-02	0.02	1.60e-05	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.366	1.52e-04	0.0	0.06	3.82e-05	1.98e-03	1.33e-06	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.365	1.11e-04	0.0	5.18e-03	3.48e-06	231.19	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.364	6.91e-06	0.0	0.01	7.75e-06	2.10e-03	1.41e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.364	2.14e-06	0.0	7.22e-04	0.0	45.49	3.05e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.364	2.04e-05	0.0	2.29e-03	1.53e-06	1.23e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.364	0.0	0.0	1.25e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.364	0.0	0.0	3.49e-04	0.0	2.47e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.364	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.505	0.133	0.350	810.48	0.5	0.15	1.01e-04	1.30e-04	0.0	0.0	0.0
21	8.543	0.117	0.325	2.73e-04	0.0	924.23	0.6	190.90	0.1	0.0	0.0
22	8.998	0.111	0.315	7.45e-04	0.0	7172.20	4.8	15.18	1.02e-02	0.0	0.0
23	10.567	0.095	0.290	0.50	3.33e-04	5.18	3.48e-03	0.14	9.52e-05	0.0	0.0
24	10.569	0.095	0.290	0.03	1.82e-05	139.33	9.36e-02	3.06	2.06e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.288	3.62e-04	0.0	1.35	9.09e-04	6.30e-03	4.23e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.287	6.69e-05	0.0	1.56	1.05e-03	0.25	1.66e-04	0.0	0.0



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
27	10.755	0.093	0.287	0.03	2.05e-05	4.54e-03	3.05e-06	1.30e-04	0.0	0.0	0.0
28	10.778	0.093	0.287	8.92e-04	0.0	23.67	1.59e-02	5.85	3.93e-03	0.0	0.0
29	10.817	0.092	0.286	2.42e-04	0.0	44.65	3.00e-02	10.14	6.81e-03	0.0	0.0
30	10.828	0.092	0.286	0.66	4.43e-04	6.03e-04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	10.876	0.092	0.285	2.44e-04	0.0	8.29	5.56e-03	1.01	6.77e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.285	0.04	2.62e-05	0.04	2.98e-05	4.96e-03	3.33e-06	0.0	0.0
33	10.907	0.092	0.285	1.33e-03	0.0	1.22	8.17e-04	0.27	1.80e-04	0.0	0.0
34	10.922	0.092	0.285	4.39e-06	0.0	0.03	1.70e-05	0.0	0.0	0.0	0.0
35	10.926	0.092	0.285	0.03	2.17e-05	3.63e-03	2.44e-06	3.01e-03	2.02e-06	0.0	0.0
36	10.931	0.091	0.285	0.31	2.05e-04	2.16e-04	0.0	2.75e-04	0.0	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.274	0.29	1.94e-04	2.19e-04	0.0	5.58e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.530	0.080	0.267	0.01	7.00e-06	1401.42	0.9	0.98	6.58e-04	0.0	0.0
39	12.737	0.079	0.265	0.02	1.08e-05	1.31	8.83e-04	1.21	8.14e-04	0.0	0.0
40	13.004	0.077	0.262	1969.68	1.3	0.05	3.14e-05	7.65e-03	5.13e-06	0.0	0.0
Risulta				1.273e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.49		86.03		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.369 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.243 sec.
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	0.0	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	0.0	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	0.0	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	0.0	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	0.0	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	0.0	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	0.0	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	0.0	21.46	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	0.0	21.46	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	0.0	128.76	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.369	1.95e-04	0.0	1677.96	1.1	3.244e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.988	0.335	0.369	9.15e-03	6.14e-06	3153.75	2.1	3.473e+04	23.3	0.0	0.0
3	2.992	0.334	0.369	90.04	6.05e-02	0.10	6.55e-05	3.37	2.26e-03	0.0	0.0
4	3.053	0.328	0.369	7.52e-03	5.05e-06	1273.98	0.9	6654.18	4.5	0.0	0.0
5	3.055	0.327	0.369	66.30	4.45e-02	0.09	6.19e-05	1.06	7.11e-04	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.369	21.38	1.44e-02	1.73	1.16e-03	0.24	1.62e-04	0.0	0.0
7	3.418	0.293	0.369	0.34	2.26e-04	1.123e+05	75.4	3902.76	2.6	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.369	1.243e+05	83.5	0.40	2.67e-04	0.01	7.83e-06	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.369	2.03e-04	0.0	0.37	2.48e-04	0.07	4.68e-05	0.0	0.0
10	6.875	0.145	0.369	3.92e-05	0.0	0.24	1.60e-04	1231.94	0.8	0.0	0.0
11	6.911	0.145	0.367	30.53	2.05e-02	20.48	1.38e-02	0.02	1.61e-05	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.366	1.52e-04	0.0	0.06	3.82e-05	1.96e-03	1.32e-06	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.365	1.08e-04	0.0	5.14e-03	3.45e-06	231.19	0.2	0.0	0.0



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
14	7.007	0.143	0.364	6.91e-06	0.0	0.01	7.75e-06	2.12e-03	1.42e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.364	1.80e-06	0.0	7.18e-04	0.0	45.49	3.05e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.364	2.04e-05	0.0	2.29e-03	1.54e-06	1.24e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.364	0.0	0.0	1.21e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.364	0.0	0.0	3.50e-04	0.0	2.48e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.364	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.507	0.133	0.350	723.40	0.5	0.15	1.04e-04	1.33e-04	0.0	0.0	0.0
21	8.543	0.117	0.325	3.25e-04	0.0	924.09	0.6	190.92	0.1	0.0	0.0
22	8.998	0.111	0.315	3.15e-04	0.0	7172.51	4.8	15.15	1.02e-02	0.0	0.0
23	10.567	0.095	0.290	0.19	1.29e-04	5.06	3.40e-03	0.15	9.80e-05	0.0	0.0
24	10.569	0.095	0.290	0.01	7.96e-06	139.45	9.36e-02	3.08	2.07e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.288	3.58e-04	0.0	1.35	9.07e-04	6.23e-03	4.19e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.287	2.40e-05	0.0	1.53	1.03e-03	0.30	2.02e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.287	0.03	2.12e-05	4.01e-03	2.69e-06	1.12e-04	0.0	0.0	0.0
28	10.778	0.093	0.287	6.68e-04	0.0	23.65	1.59e-02	5.94	3.99e-03	0.0	0.0
29	10.817	0.092	0.286	7.29e-04	0.0	44.82	3.01e-02	9.80	6.58e-03	0.0	0.0
30	10.828	0.092	0.286	0.65	4.34e-04	4.93e-04	0.0	6.42e-06	0.0	0.0	0.0
31	10.876	0.092	0.285	3.40e-04	0.0	8.28	5.56e-03	1.04	6.99e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.285	0.03	2.34e-05	0.04	2.82e-05	1.24e-03	0.0	0.0	0.0
33	10.907	0.092	0.285	1.64e-04	0.0	1.27	8.50e-04	0.38	2.58e-04	0.0	0.0
34	10.922	0.092	0.285	9.67e-05	0.0	0.02	1.46e-05	8.35e-04	0.0	0.0	0.0
35	10.926	0.092	0.285	0.03	1.86e-05	2.23e-03	1.50e-06	6.61e-05	0.0	0.0	0.0
36	10.931	0.091	0.285	0.21	1.44e-04	1.56e-03	1.04e-06	6.12e-03	4.11e-06	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.274	0.24	1.64e-04	2.96e-04	0.0	8.15e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.531	0.080	0.267	0.02	1.07e-05	1407.22	0.9	1.11	7.48e-04	0.0	0.0
39	12.737	0.079	0.265	0.01	9.27e-06	1.41	9.44e-04	1.20	8.09e-04	0.0	0.0
40	13.018	0.077	0.262	1847.39	1.2	0.04	2.48e-05	8.68e-03	5.83e-06	0.0	0.0
Risulta				1.271e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.34		86.03		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.369 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.293 sec.
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	166.08	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	166.08	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	166.08	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	166.08	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
868.67	9764.65	1657.16	858.40	166.08	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	166.08	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	166.08	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	166.08	0.0	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	166.08	0.0	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	166.08	0.0	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	Z %	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.369	3.20e-03	2.15e-06	1704.53	1.1	3.245e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.986	0.335	0.369	25.37	1.70e-02	3101.42	2.1	2.517e+04	16.9	0.0	0.0
3	2.994	0.334	0.369	65.07	4.37e-02	357.97	0.2	9502.21	6.4	0.0	0.0
4	3.052	0.328	0.369	15.25	1.02e-02	1149.90	0.8	4845.99	3.3	0.0	0.0
5	3.056	0.327	0.369	50.75	3.41e-02	180.74	0.1	1750.79	1.2	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.369	21.37	1.43e-02	184.80	0.1	4.88	3.28e-03	0.0	0.0
7	3.409	0.293	0.369	2.06e-03	1.38e-06	1.120e+05	75.2	4009.93	2.7	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.369	1.243e+05	83.5	0.13	8.97e-05	4.31e-03	2.90e-06	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.369	8.83e-05	0.0	0.40	2.70e-04	0.07	4.76e-05	0.0	0.0
10	6.875	0.145	0.369	0.05	3.61e-05	1.59	1.07e-03	1227.15	0.8	0.0	0.0
11	6.903	0.145	0.368	23.00	1.54e-02	249.61	0.2	4.85	3.26e-03	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.366	9.41e-03	6.32e-06	3.85e-04	0.0	1.05e-03	0.0	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.365	7.60e-05	0.0	6.93e-03	4.65e-06	231.20	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.364	6.16e-04	0.0	2.23e-03	1.50e-06	2.28e-03	1.53e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.364	0.0	0.0	8.27e-05	0.0	45.51	3.06e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.364	5.03e-05	0.0	5.30e-04	0.0	1.34e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.364	0.0	0.0	3.35e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.364	2.75e-05	0.0	8.82e-05	0.0	2.62e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.364	1.57e-06	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.489	0.134	0.350	772.32	0.5	171.93	0.1	0.03	2.20e-05	0.0	0.0
21	8.560	0.117	0.324	0.53	3.56e-04	403.32	0.3	201.43	0.1	0.0	0.0
22	9.181	0.109	0.312	2.68	1.80e-03	6921.49	4.6	5.37	3.60e-03	0.0	0.0
23	10.559	0.095	0.290	0.16	1.08e-04	53.01	3.56e-02	1.53	1.02e-03	0.0	0.0
24	10.580	0.095	0.289	0.21	1.43e-04	107.32	7.21e-02	1.61	1.08e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.288	1.11e-03	0.0	1.49	9.98e-04	6.66e-03	4.48e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.287	3.50e-04	0.0	1.87	1.25e-03	0.24	1.61e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.287	0.03	2.29e-05	3.79e-03	2.55e-06	6.98e-05	0.0	0.0	0.0
28	10.779	0.093	0.287	2.29e-04	0.0	28.13	1.89e-02	5.97	4.01e-03	0.0	0.0
29	10.819	0.092	0.286	4.33e-03	2.91e-06	51.38	3.45e-02	10.19	6.84e-03	0.0	0.0
30	10.827	0.092	0.286	0.65	4.35e-04	6.34e-03	4.26e-06	2.65e-04	0.0	0.0	0.0
31	10.876	0.092	0.285	8.47e-05	0.0	10.77	7.23e-03	1.07	7.16e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.285	0.04	2.97e-05	0.06	4.27e-05	6.05e-03	4.06e-06	0.0	0.0
33	10.906	0.092	0.285	9.07e-03	6.09e-06	1.31	8.78e-04	0.25	1.67e-04	0.0	0.0
34	10.923	0.092	0.285	9.65e-06	0.0	0.06	3.83e-05	2.48e-03	1.66e-06	0.0	0.0
35	10.925	0.092	0.285	0.05	3.48e-05	2.15e-03	1.44e-06	2.37e-03	1.59e-06	0.0	0.0
36	10.932	0.091	0.285	0.24	1.60e-04	0.05	3.45e-05	0.01	7.79e-06	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.274	0.27	1.78e-04	8.08e-06	0.0	7.25e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.491	0.080	0.267	5.06e-03	3.40e-06	1447.23	1.0	0.94	6.28e-04	0.0	0.0
39	12.736	0.079	0.265	0.05	3.42e-05	0.76	5.12e-04	1.23	8.28e-04	0.0	0.0
40	13.015	0.077	0.262	1878.97	1.3	0.05	3.31e-05	4.54e-03	3.05e-06	0.0	0.0
Risulta				1.272e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.39		86.01		53.37			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
15	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.369 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.293 sec.
			numero di modi considerati: 40
			combinaz. modale: CQC

Quota	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	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
1006.00	9022.99	1660.75	2575.20	-166.08	0.0	1660.75	2575.20	0.065	0.0	0.0
988.83	8835.61	1660.75	2360.60	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
971.67	9951.23	1662.51	2146.00	-166.08	0.0	1660.75	2146.00	0.866	0.001	0.0
954.50	8835.61	1660.75	1931.40	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
937.33	9808.08	1657.18	1716.80	-166.08	0.0	1660.75	1716.80	0.866	0.002	0.0
920.17	8835.61	1660.75	1502.20	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
903.00	9786.37	1664.33	1287.60	-166.08	0.0	1660.75	1287.60	0.866	0.002	0.0
885.83	8835.61	1660.75	1073.00	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Quota	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
868.67	9764.65	1657.16	858.40	-166.08	0.0	1660.75	858.40	0.866	0.002	0.0
851.50	8835.61	1660.75	643.80	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
834.33	9920.67	1662.52	429.20	-166.08	0.0	1660.75	429.20	0.866	0.001	0.0
817.17	8835.61	1660.75	214.60	-166.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
800.00	8404.09	1660.75	5.89e-05	-166.08	0.0	1660.75	5.89e-05	0.065	0.0	0.0
553.00	3089.32	1660.75	2475.19	-166.08	0.0	1660.75	2564.44	1.505	0.0	0.061
450.00	2586.00	1660.75	104.09	-166.08	0.0	1660.75	10.76	1.505	0.0	0.064
100.00	2.358e+04	1660.75	1324.40	-166.08	0.0	1660.75	1287.60	1.416	0.0	0.021
Risulta	1.489e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	Z %	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	2.681	0.373	0.369	7.05e-03	4.73e-06	1693.68	1.1	3.244e+04	21.8	0.0	0.0
2	2.986	0.335	0.369	25.20	1.69e-02	3030.61	2.0	2.525e+04	17.0	0.0	0.0
3	2.994	0.334	0.369	65.44	4.39e-02	362.16	0.2	9435.60	6.3	0.0	0.0
4	3.052	0.328	0.369	15.22	1.02e-02	1127.33	0.8	4905.84	3.3	0.0	0.0
5	3.056	0.327	0.369	50.95	3.42e-02	179.86	0.1	1727.22	1.2	0.0	0.0
6	3.327	0.301	0.369	21.66	1.45e-02	104.80	7.04e-02	9.18	6.16e-03	0.0	0.0
7	3.413	0.293	0.369	1.44	9.70e-04	1.122e+05	75.3	3956.77	2.7	0.0	0.0
8	4.123	0.243	0.369	1.243e+05	83.5	2.62	1.76e-03	0.08	5.27e-05	0.0	0.0
9	6.363	0.157	0.369	3.05e-04	0.0	0.44	2.93e-04	0.07	4.72e-05	0.0	0.0
10	6.843	0.146	0.369	21.37	1.43e-02	532.34	0.4	2.66	1.79e-03	0.0	0.0
11	6.875	0.145	0.369	0.07	4.85e-05	0.44	2.96e-04	1229.13	0.8	0.0	0.0
12	6.965	0.144	0.366	1.39e-03	0.0	4.90e-03	3.29e-06	1.74e-03	1.17e-06	0.0	0.0
13	6.995	0.143	0.365	1.58e-04	0.0	2.62e-04	0.0	231.24	0.2	0.0	0.0
14	7.007	0.143	0.364	4.97e-04	0.0	2.36e-03	1.58e-06	2.31e-03	1.55e-06	0.0	0.0
15	7.014	0.143	0.364	2.56e-05	0.0	1.56e-03	1.05e-06	45.48	3.05e-02	0.0	0.0
16	7.017	0.143	0.364	1.72e-04	0.0	5.31e-04	0.0	1.26e-03	0.0	0.0	0.0
17	7.019	0.142	0.364	0.0	0.0	1.56e-05	0.0	8.51	5.71e-03	0.0	0.0
18	7.021	0.142	0.364	6.71e-06	0.0	8.23e-05	0.0	2.52e-04	0.0	0.0	0.0
19	7.021	0.142	0.364	0.0	0.0	0.0	0.0	0.69	4.63e-04	0.0	0.0
20	7.493	0.133	0.350	772.21	0.5	125.65	8.44e-02	0.05	3.65e-05	0.0	0.0
21	8.563	0.117	0.324	0.39	2.62e-04	318.98	0.2	202.21	0.1	0.0	0.0
22	9.246	0.108	0.311	2.57	1.72e-03	6649.83	4.5	4.38	2.94e-03	0.0	0.0
23	10.558	0.095	0.290	0.14	9.26e-05	51.46	3.46e-02	1.60	1.07e-03	0.0	0.0
24	10.582	0.095	0.289	0.25	1.65e-04	112.86	7.58e-02	1.49	1.00e-03	0.0	0.0
25	10.713	0.093	0.288	2.39e-05	0.0	1.48	9.95e-04	7.01e-03	4.71e-06	0.0	0.0
26	10.731	0.093	0.287	3.10e-05	0.0	1.82	1.22e-03	0.24	1.61e-04	0.0	0.0
27	10.755	0.093	0.287	0.03	1.79e-05	5.81e-03	3.90e-06	1.62e-04	0.0	0.0	0.0
28	10.779	0.093	0.287	4.70e-03	3.16e-06	25.64	1.72e-02	5.17	3.47e-03	0.0	0.0
29	10.817	0.092	0.286	1.93e-03	1.29e-06	58.97	3.96e-02	10.98	7.37e-03	0.0	0.0
30	10.828	0.092	0.286	0.66	4.41e-04	4.99e-04	0.0	7.80e-05	0.0	0.0	0.0
31	10.877	0.092	0.285	1.41e-03	0.0	10.17	6.83e-03	1.11	7.43e-04	0.0	0.0
32	10.898	0.092	0.285	0.03	2.33e-05	0.05	3.52e-05	4.52e-03	3.04e-06	0.0	0.0
33	10.906	0.092	0.285	0.02	1.58e-05	1.29	8.66e-04	0.23	1.55e-04	0.0	0.0
34	10.922	0.092	0.285	3.55e-05	0.0	0.01	9.74e-06	2.46e-03	1.65e-06	0.0	0.0
35	10.926	0.092	0.285	0.02	1.16e-05	6.30e-04	0.0	1.84e-03	1.23e-06	0.0	0.0
36	10.932	0.091	0.285	0.26	1.75e-04	0.04	2.69e-05	0.01	8.77e-06	0.0	0.0
37	11.817	0.085	0.274	0.27	1.80e-04	9.52e-04	0.0	6.55e-04	0.0	0.0	0.0
38	12.528	0.080	0.267	0.08	5.50e-05	1522.75	1.0	1.00	6.70e-04	0.0	0.0
39	12.737	0.079	0.265	1.88e-04	0.0	1.47	9.84e-04	1.22	8.17e-04	0.0	0.0
40	13.015	0.077	0.262	1879.05	1.3	0.42	2.83e-04	0.01	7.14e-06	0.0	0.0
Risulta				1.272e+05		1.281e+05		7.948e+04			
In percentuale				85.39		86.03		53.37			

Come si può notare la massa eccitata è superiore al minimo richiesto pari all'85%.



Si riportano di seguito i primi tre modi di vibrare della struttura:

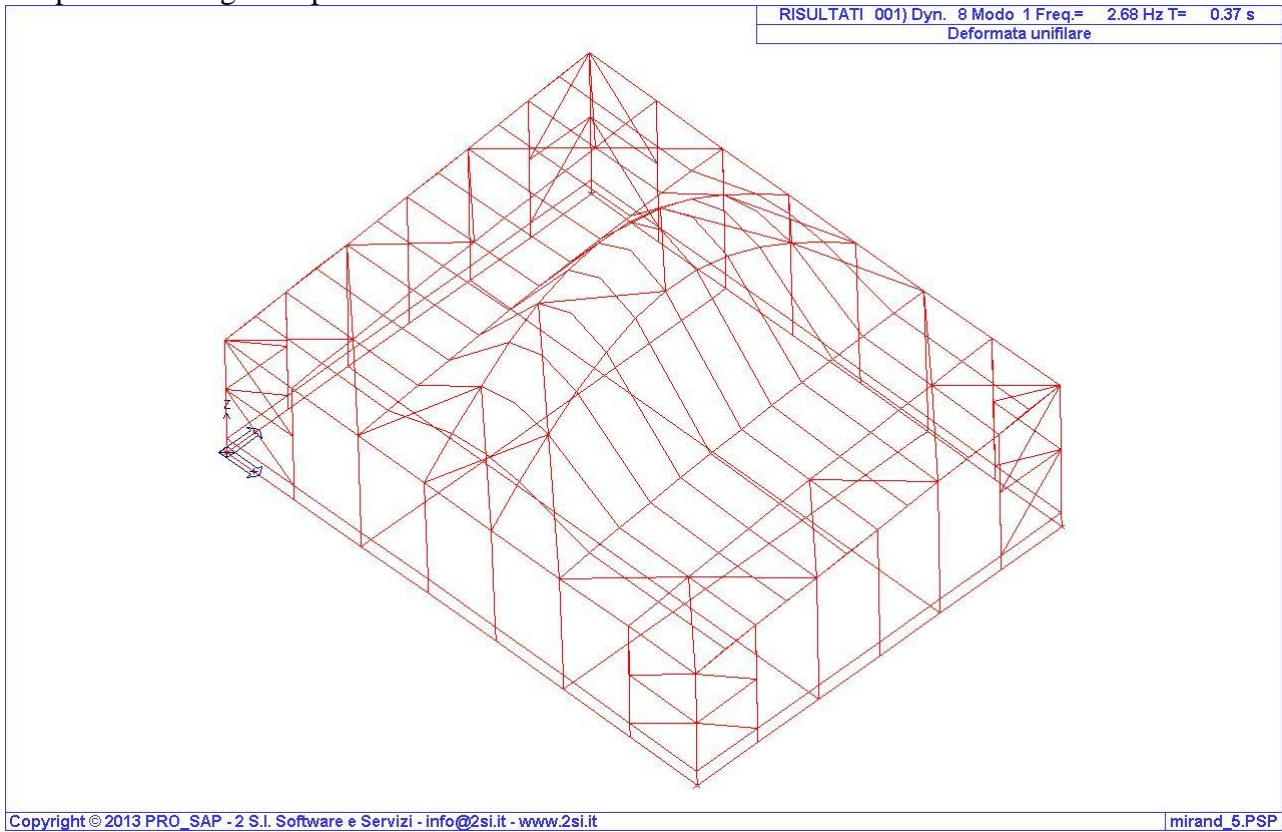


Fig. 2-1 Primo modo di vibrare della struttura.

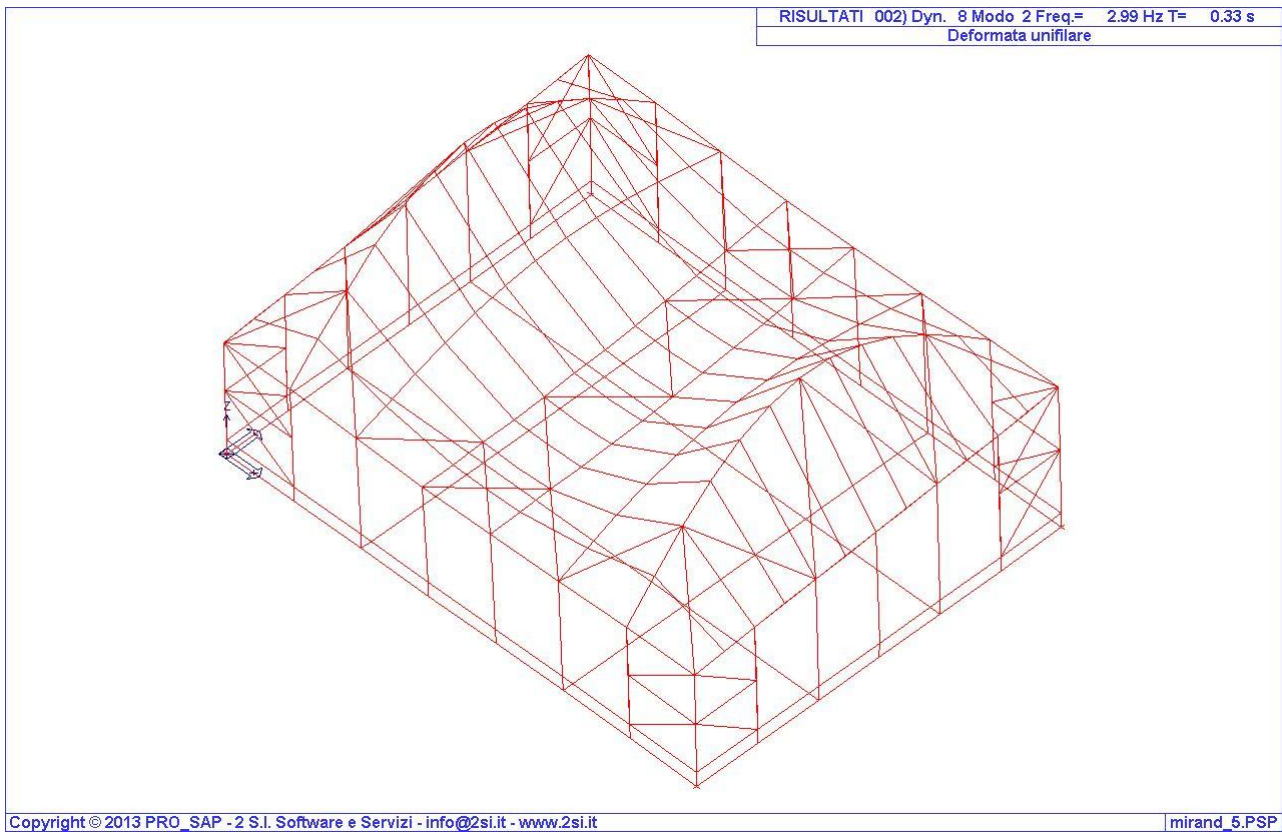


Fig. 2-2 Secondo modo di vibrare della struttura.



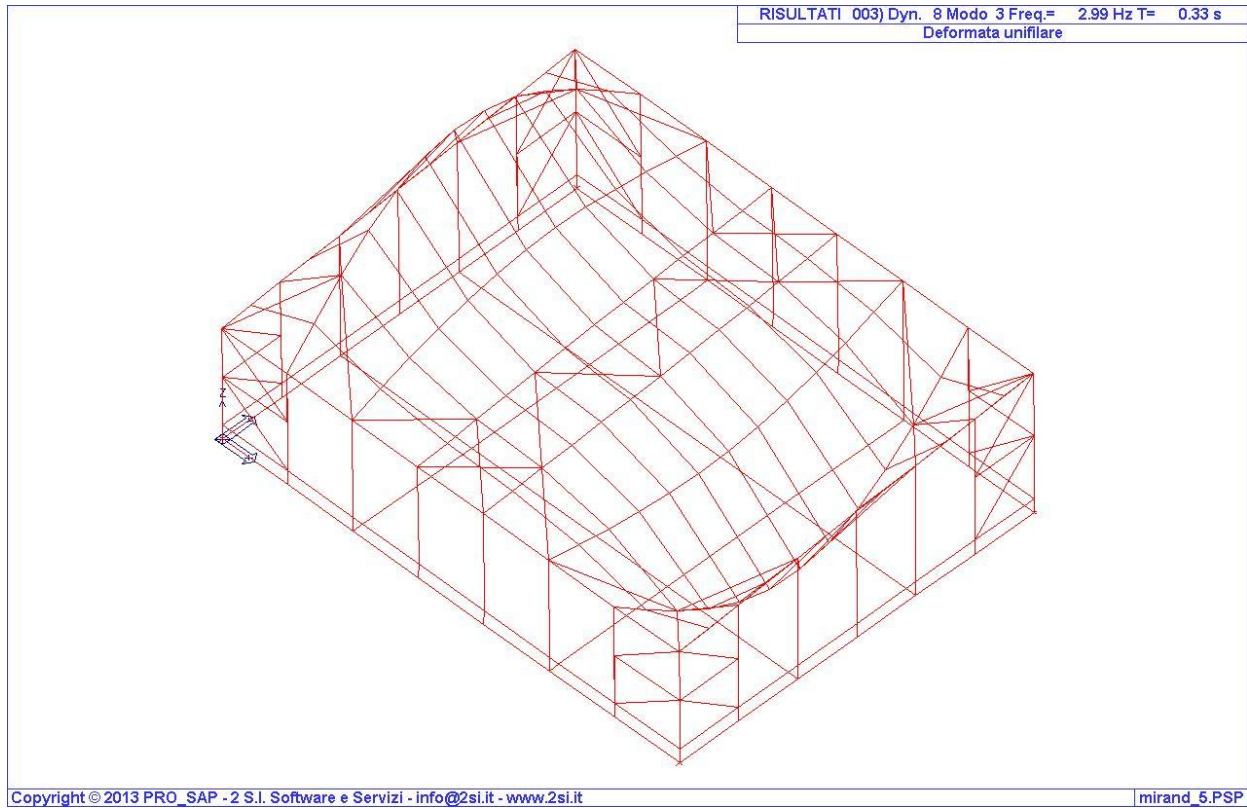


Fig. 2-3 Terzo modo di vibrare della struttura.

2.8.2 Deformate e sollecitazioni per condizioni di carico

Nelle immagini successive si riportano, in forma grafica, le rappresentazioni delle deformate.

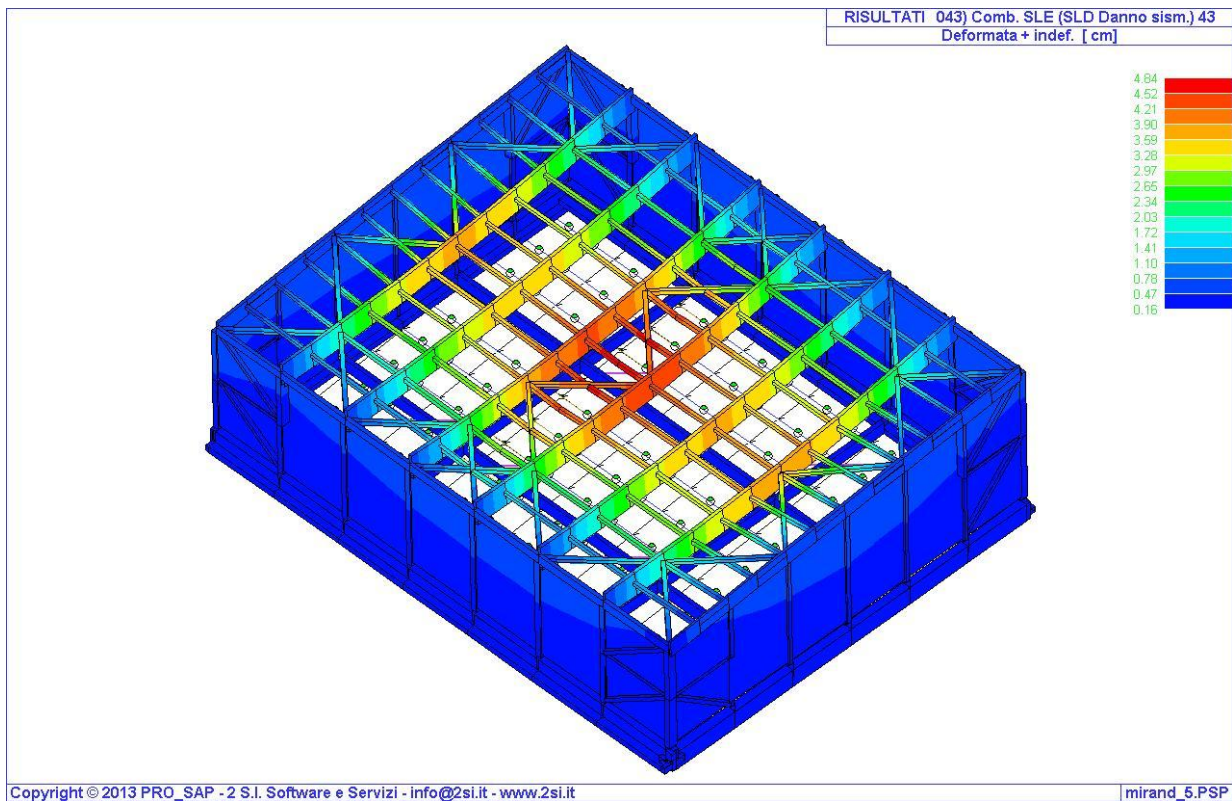


Fig. 2-4 Deformata



Verifiche agli spostamenti

Per quanto riguarda le verifiche degli spostamenti relativi totali tra due punti (nodi) della struttura per costruzioni con struttura portante in muratura ordinaria (§ 3.2.1 e § 3.2.3.2 DM 14/01/08) dev'essere $\eta_t < 0.003 h$.

Si riporta la rappresentazione, mediante mappa cromatica e legenda dei valori, del rapporto tra gli spostamenti relativi totali dei nodi di estremità degli elementi e il valore massimo ammissibile pari a $0.003 \times h$; i valori riportati sono verificati se inferiori ad 1 (nel caso in cui il massimo spostamento relativo totale sia uguale al valore massimo ammissibile, il valore massimo riportato in legenda è 1).

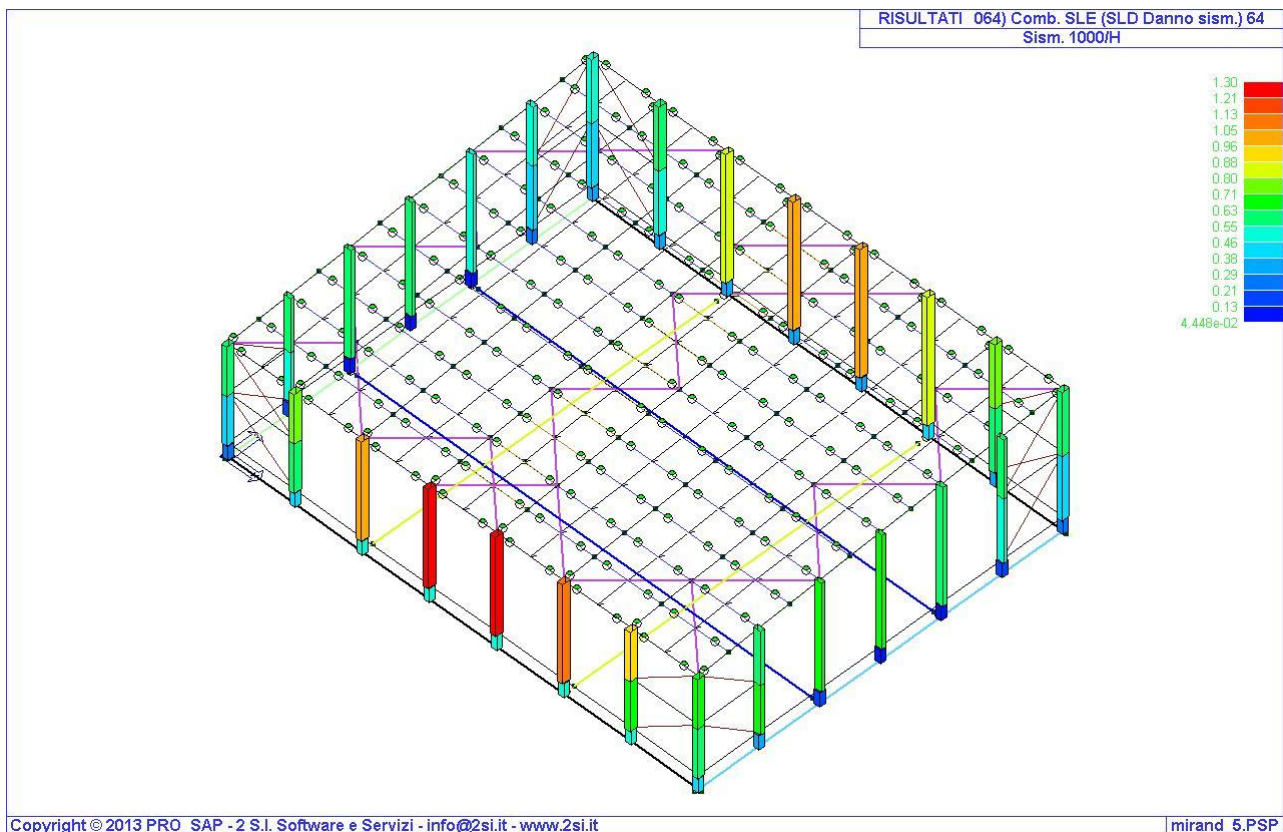


Fig. 2-5 Verifica spostamenti.



2.8.3 Involuppo delle sollecitazioni maggiormente significative

Nelle immagini successive si riportano, in forma grafica, le rappresentazioni delle caratteristiche di sollecitazione nella combinazione delle azioni allo SLV.

2.8.3.1 Sollecitazioni travi di fondazione

La presente relazione riguarda le sole strutture di elevazione. Per le fondazioni si rimanda all'elaborato R01 - Relazione di calcolo strutturale Strutture di fondazione.

2.8.3.2 Sollecitazioni portali in legno

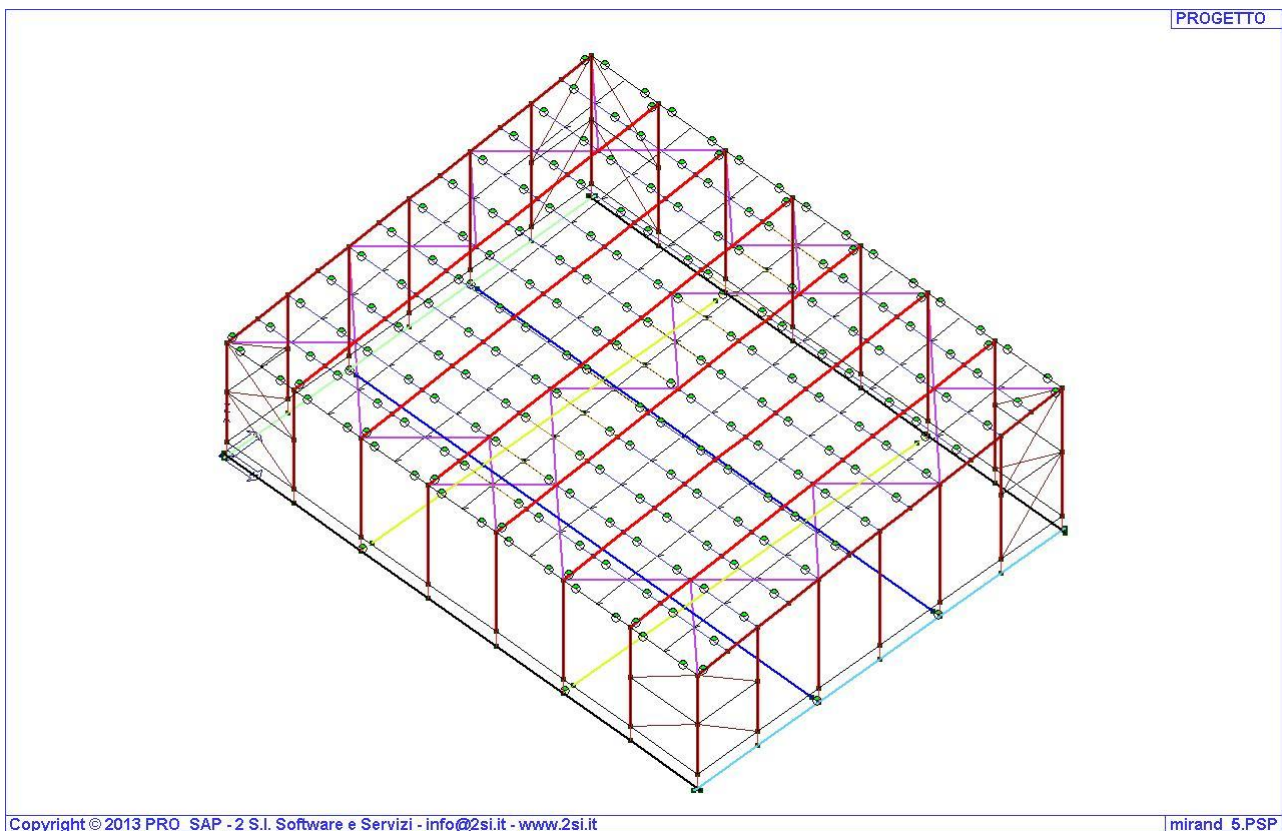


Fig. 2-6 Schema dei portali



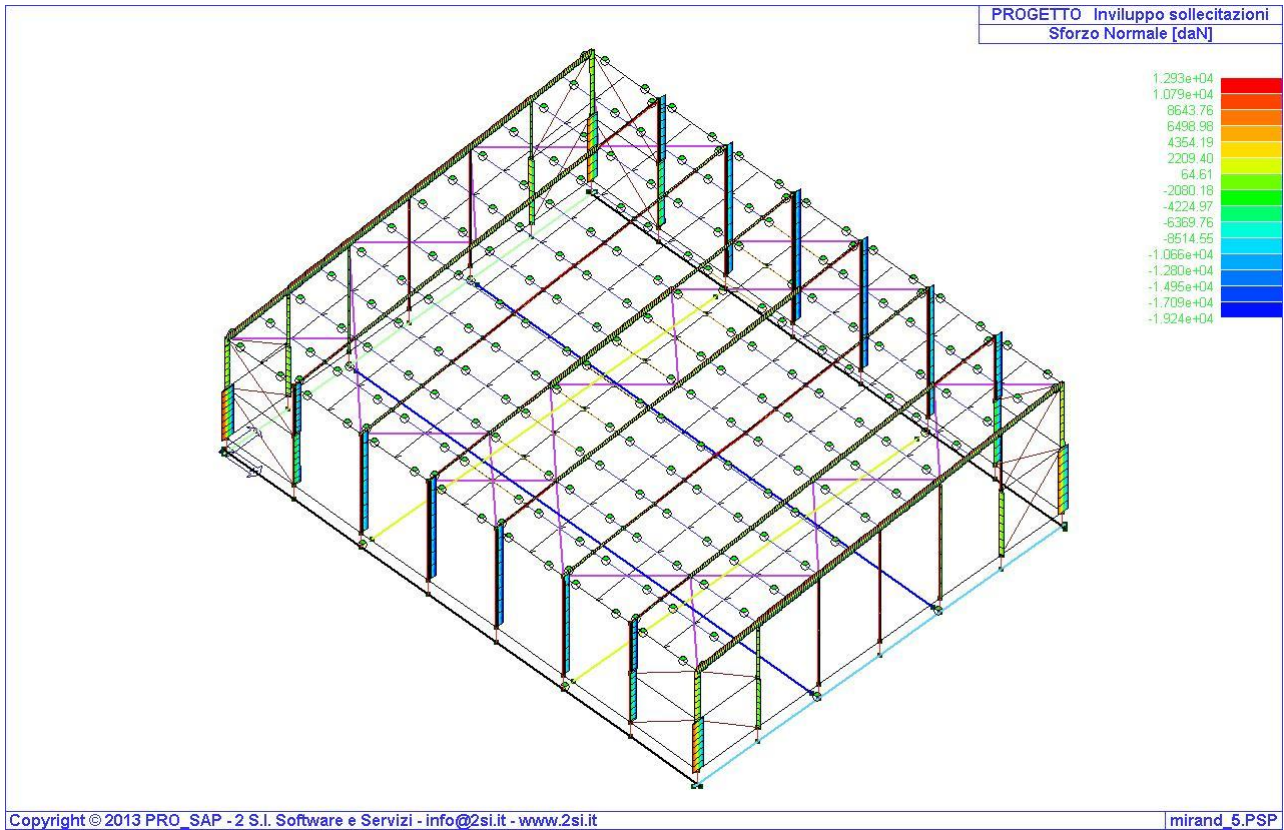


Fig. 2-7 Involuppo dello sforzo normale (daN)

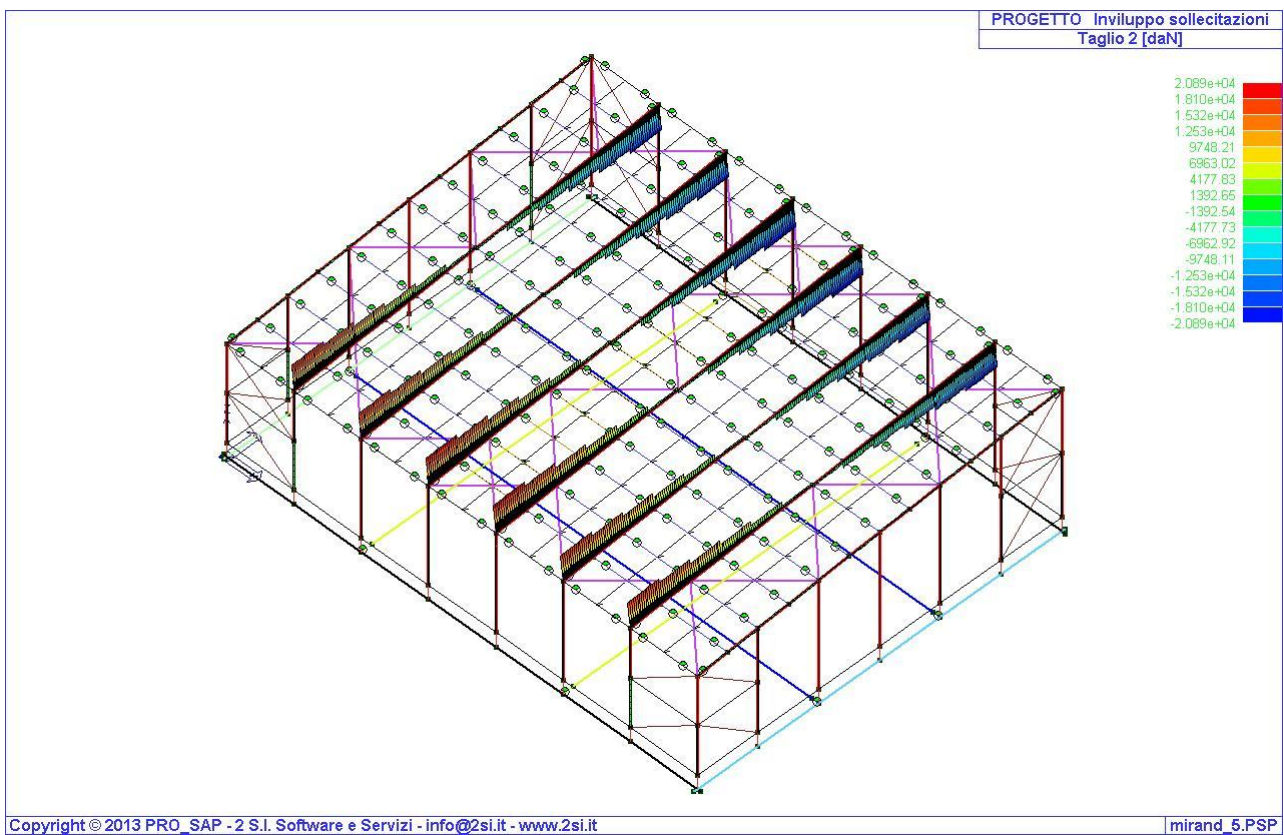


Fig. 2-8 Involuppo del taglioV2 (daN)



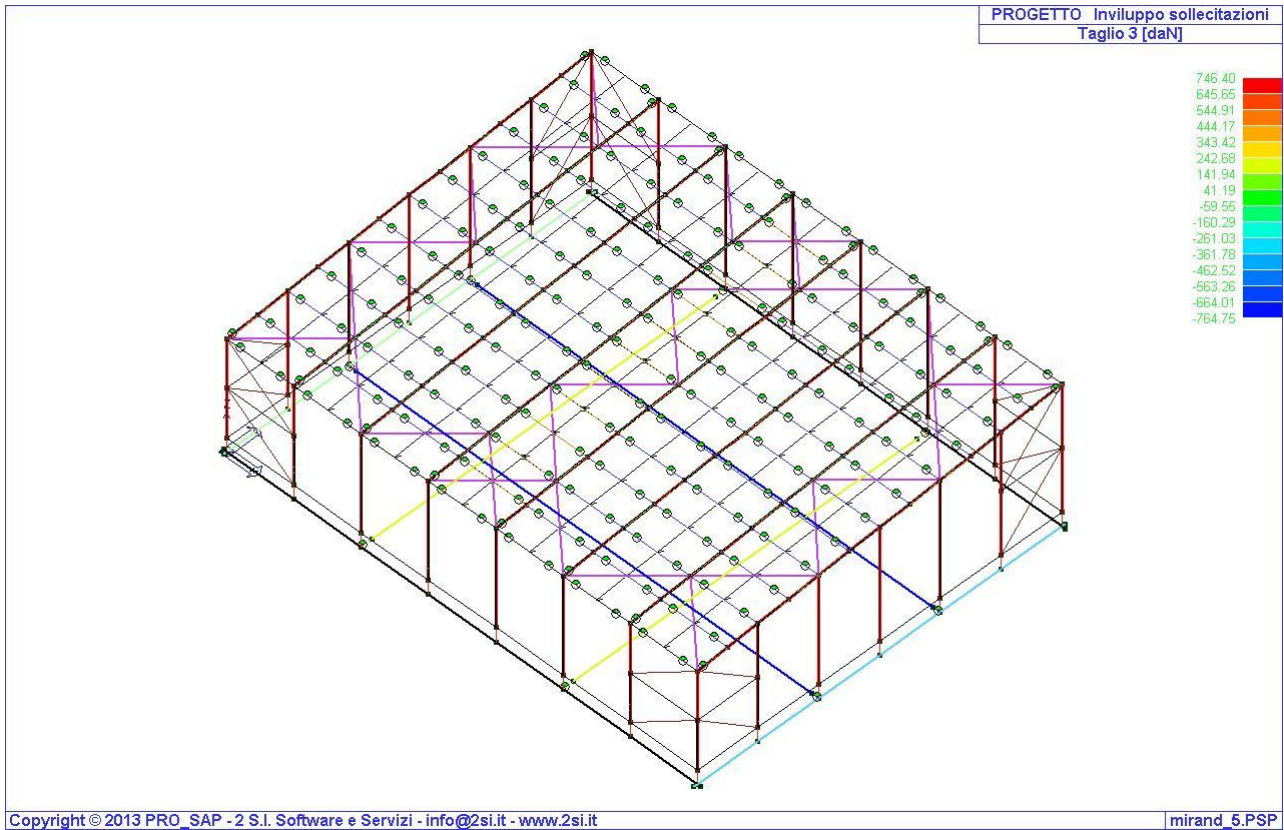


Fig. 2-9 Involuppo del taglio V3 (daN)

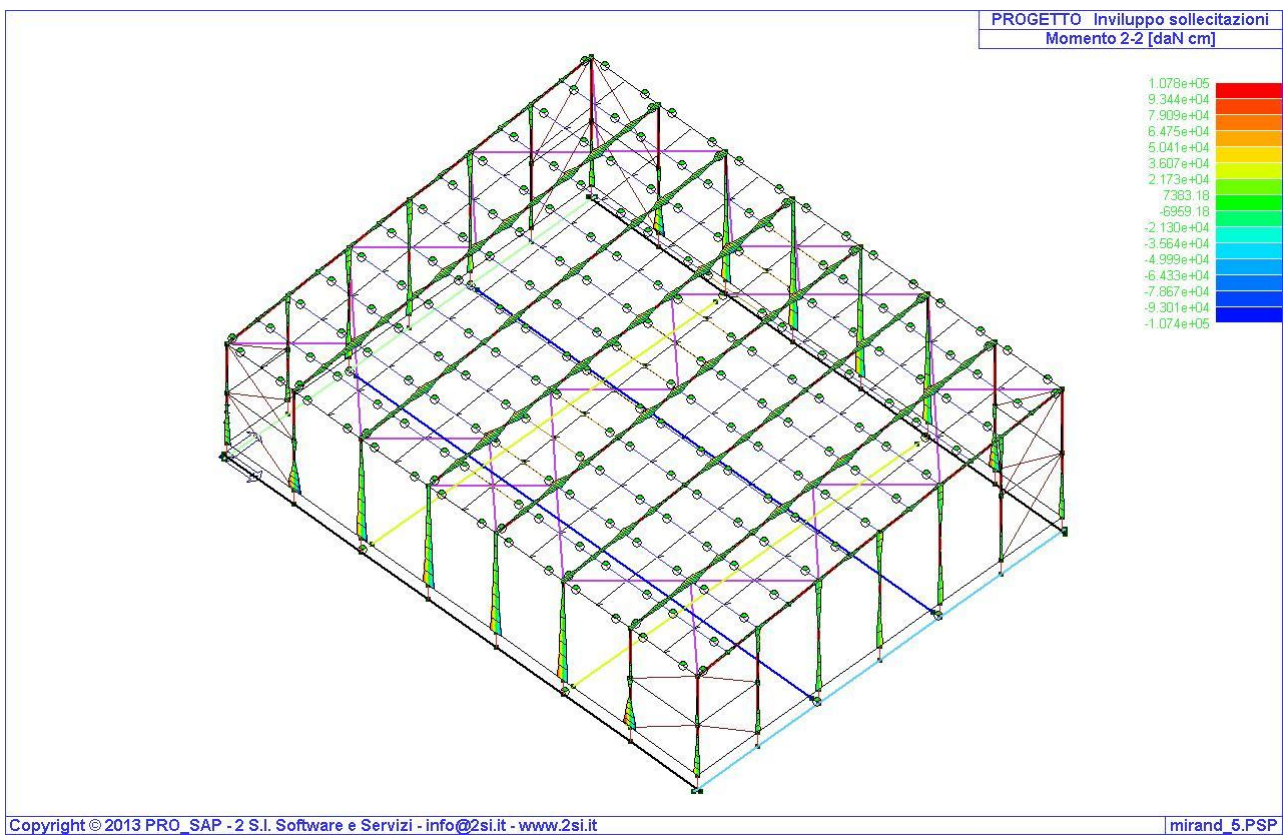


Fig. 2-10 Involuppo del Momento flettente M2 (daN×cm)



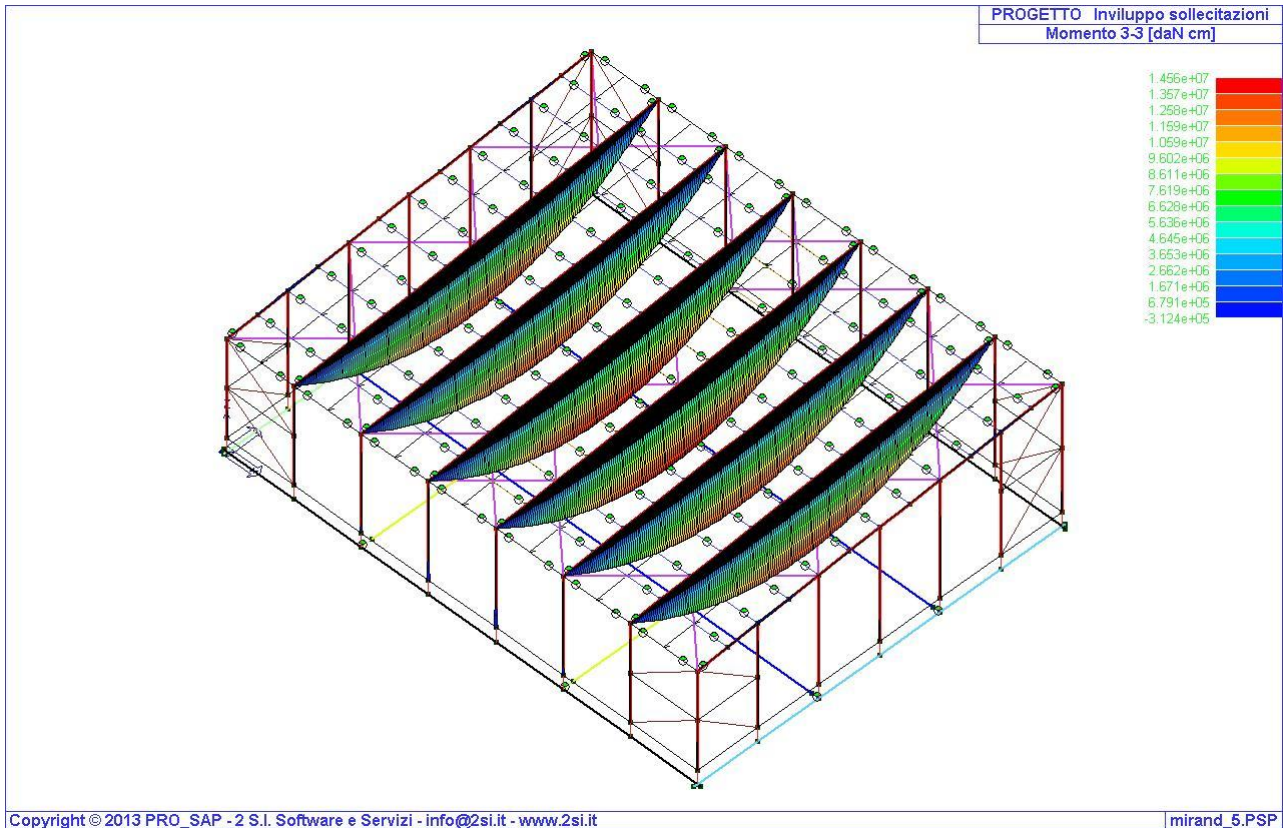


Fig. 2-11 Involuppo del Momento flettente M3 (daN×cm)

2.8.3.3 Sollecitazioni controventi di falda

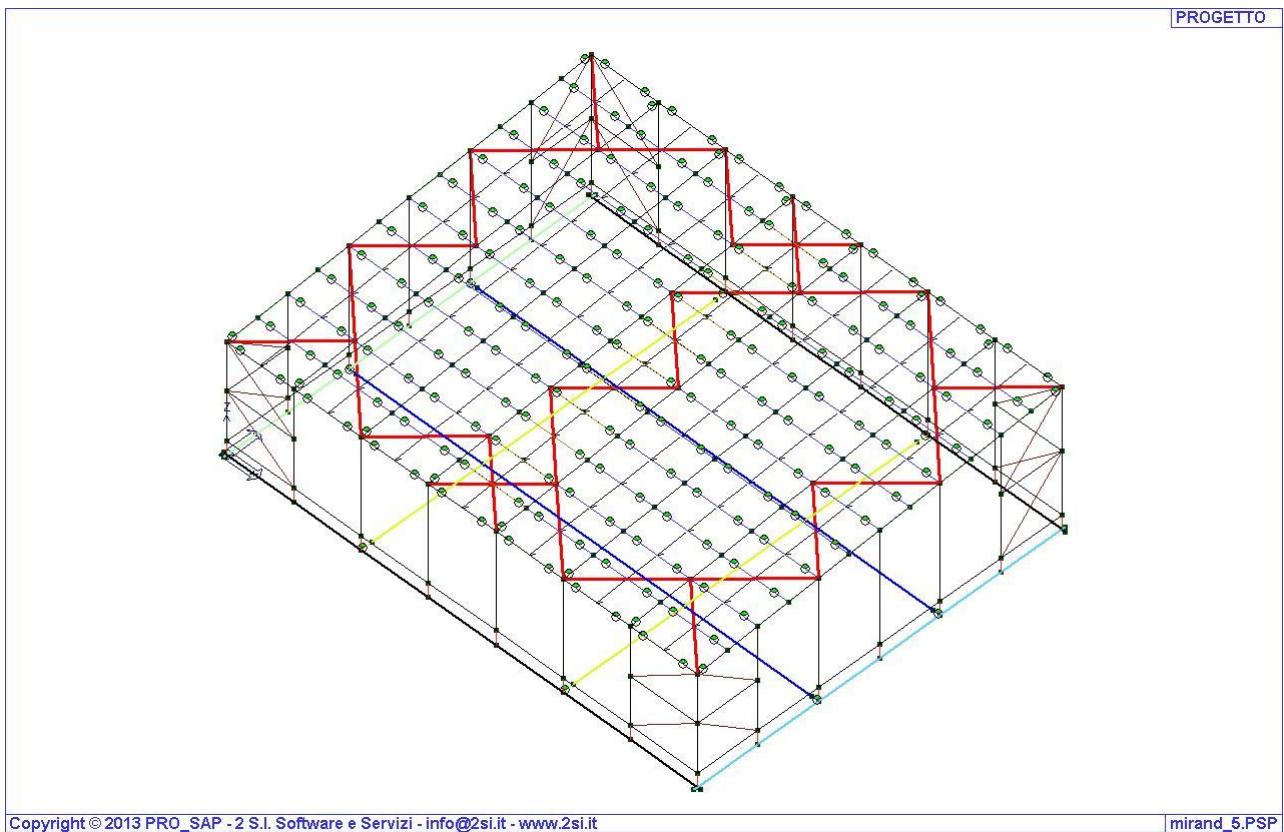


Fig. 2-12 Schema dei controventi di falda



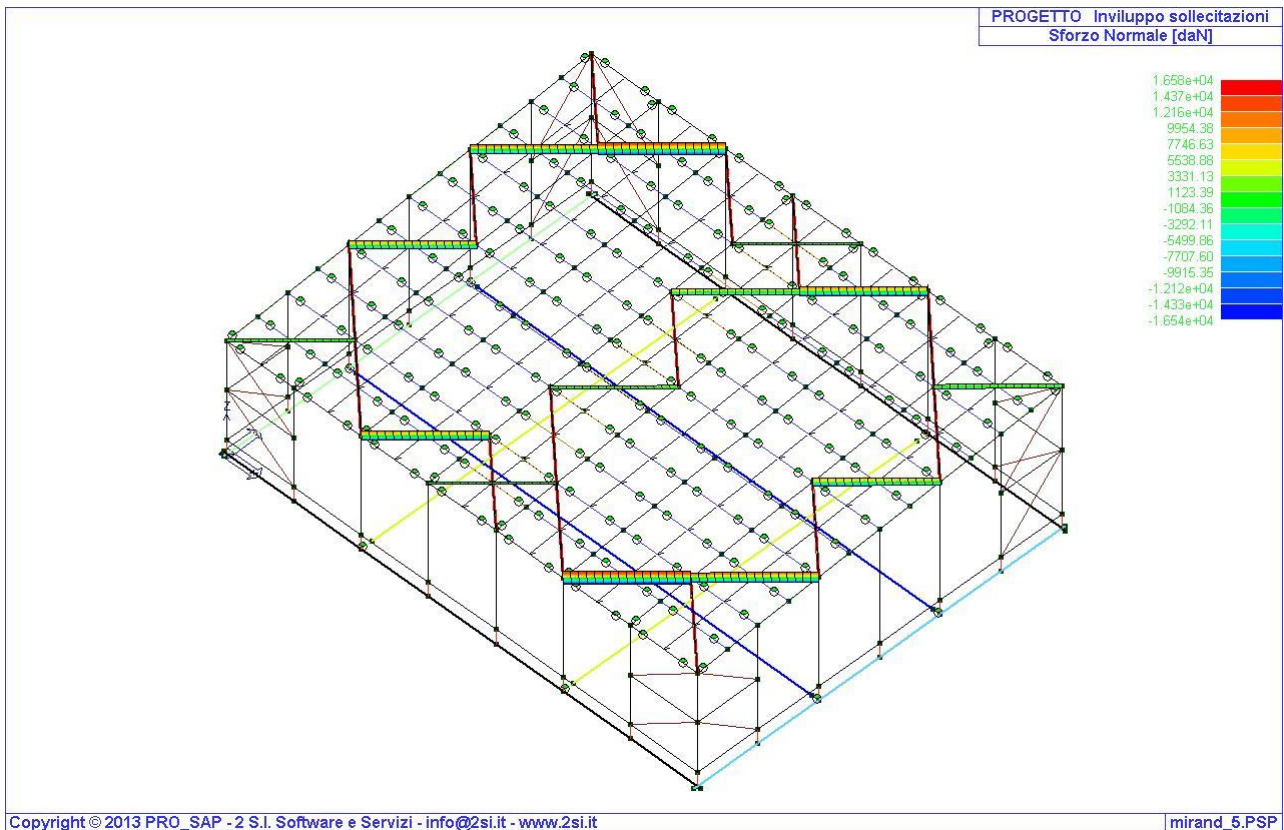


Fig. 2-13 Involuppo dello sforzo normale N (daN)

2.8.3.4 Sollecitazioni controventi di parete

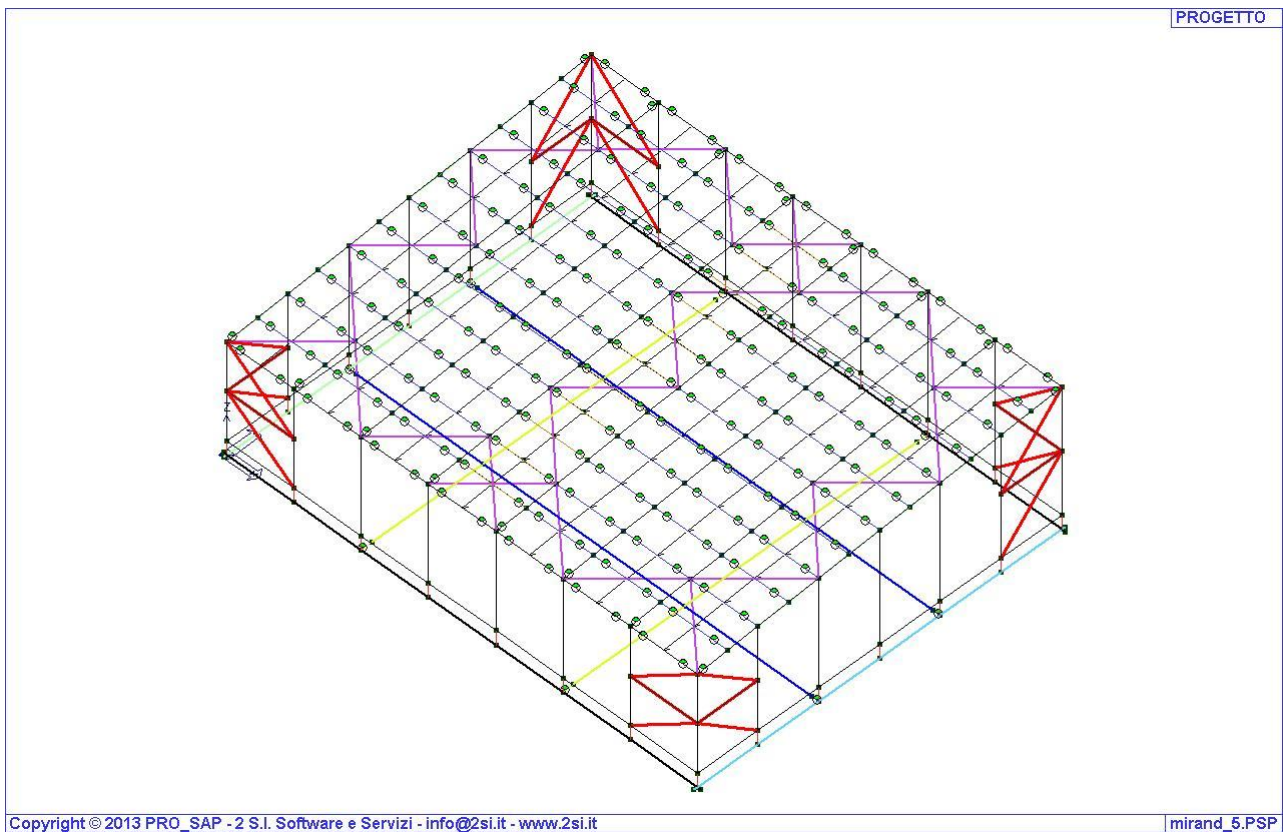


Fig. 2-14 Schema dei controventi di parete



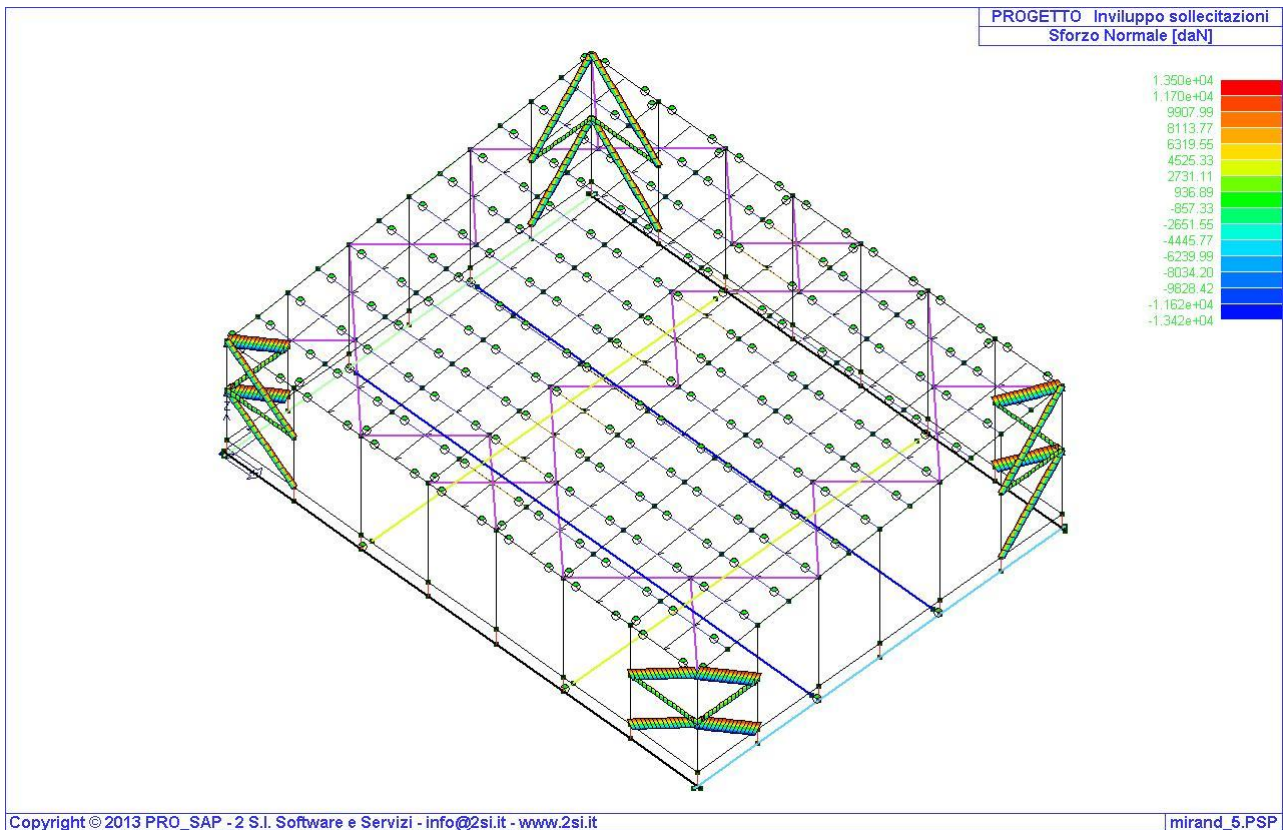


Fig. 2-15 Involuppo dello sforzo normale N (daN)

2.8.3.5 Sollecitazioni arcarecci

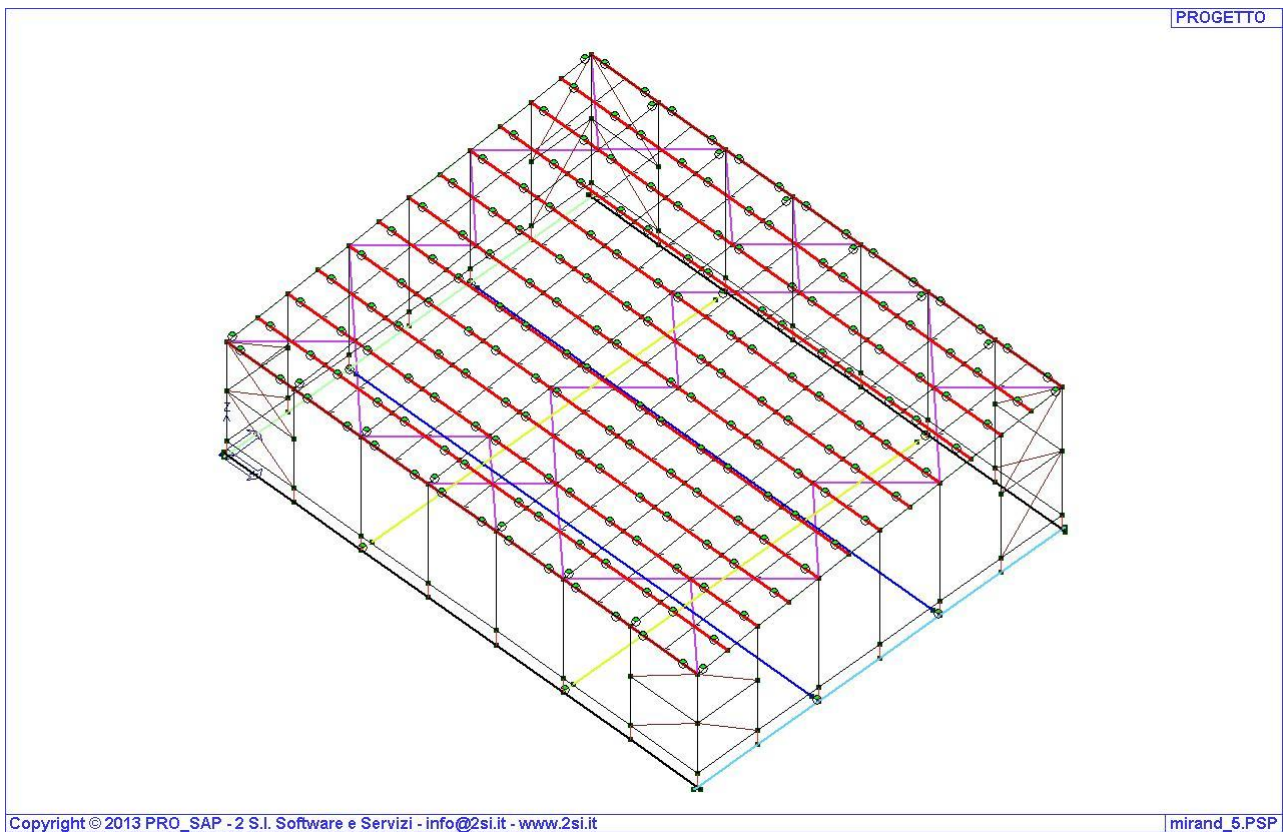


Fig. 2-16 Schema degli arcarecci



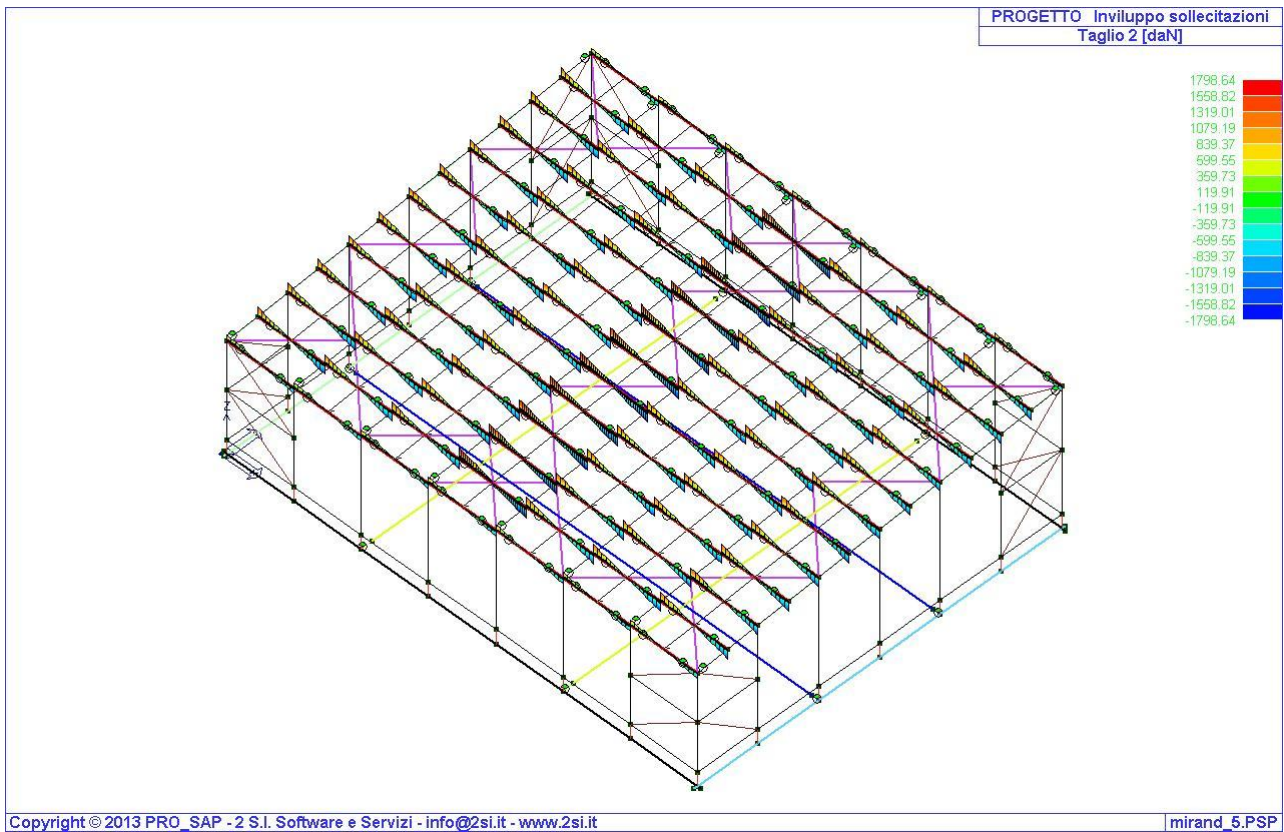


Fig. 2-17 Involuppo del taglio V2 (daN)

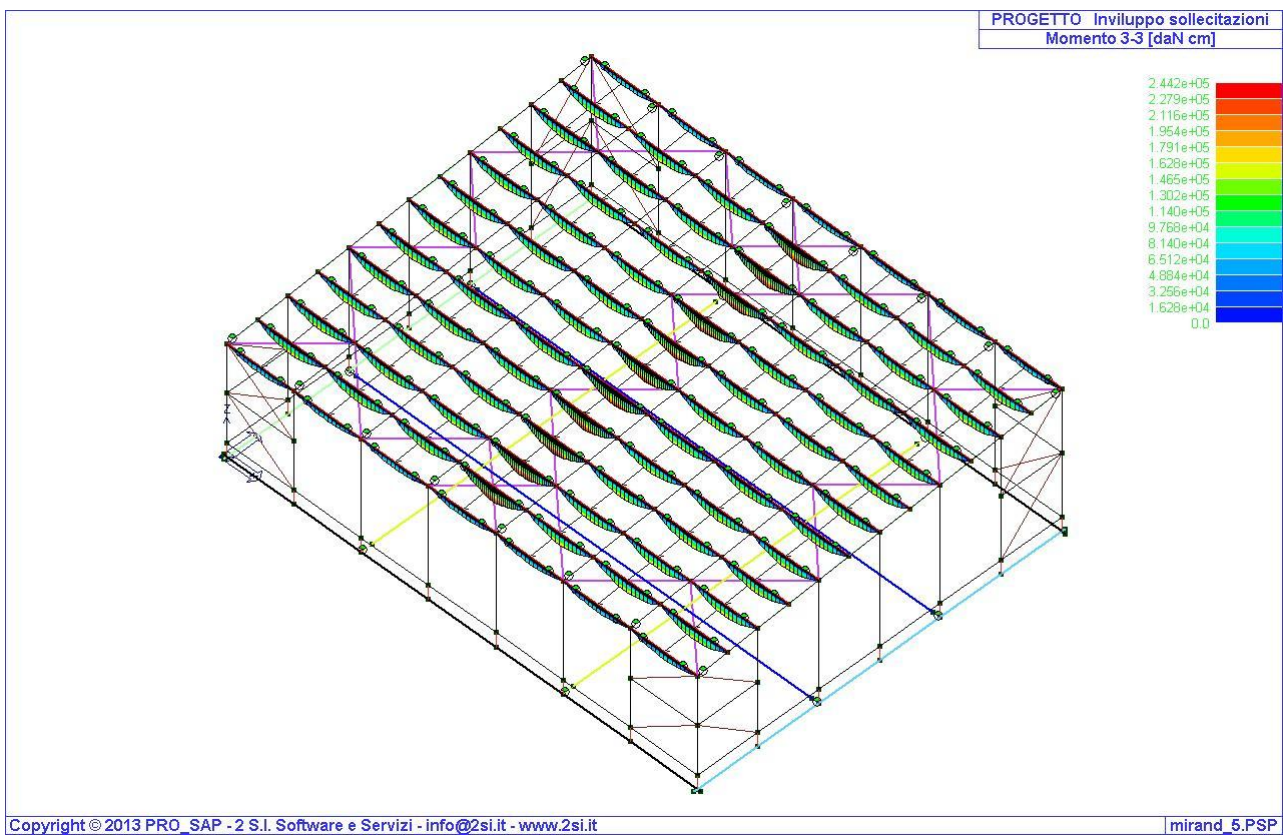


Fig. 2-18 Involuppo del Momento flettente M3 (daN×cm)



2.8.4 Reazioni vincolari

Dal momento che le fondazioni della struttura si sono schematizzate come elementi tipo “beam” su suolo elastico alla Winkler, esse non richiedono il vincolamento di alcun nodo per cui non risultano presenti reazioni vincolari alla base della struttura.

La presente relazione riguarda le sole strutture di elevazione. Per le fondazioni si rimanda all’elaborato R01 - Relazione di calcolo strutturale Strutture di fondazione.

2.8.5 Altri risultati significativi

Vista la tipologia comune della struttura non si ritiene necessario fornire ulteriori risultati.

2.9 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati ottenuti dalla realizzazione del modello ad elementi finiti predisposto sono stati analizzati e confrontati con quelli ottenuti da controlli e calcolazioni eseguite con metodi tradizionali semplificati utilizzati in fase di predimensionamento dei vari elementi strutturali. In particolare l’attendibilità dei risultati ottenuti è confermata anche da controlli e verifiche incrociate effettuate sia in fase preliminare che in fase di analisi dei dati ottenuti dall’elaborazione numerica. A questo proposito si ritiene opportuno segnalare:

- controllo sui carichi applicati in automatico dal programma di calcolo per effetto della presenza delle aree di influenza di solaio;
- predimensionamento con verifiche e controlli secondo il metodo delle tensioni ammissibili e ricorso a formule “storiche” di calcolo di comprovata validità;

Alla luce di tali considerazioni, consapevoli delle scelte effettuate in fase di modellazione ed alla luce delle disposizioni indicate all’interno della Normativa Tecnica attualmente vigente, si ritiene ragionevole affermare l’attendibilità e la completezza dei risultati ottenuti in relazione anche all’importanza dell’opera in progetto.

Qualora tuttavia, in corso d’opera, dovessero manifestarsi delle situazioni difformi rispetto a quanto fino ad ora ipotizzato, tali da modificare il comportamento globale del complesso e/o locale di alcuni elementi strutturali, sarà opportuno procedere alla esecuzione di ulteriori controlli e/o verifiche allo scopo di evitare l’abbassamento del livello di sicurezza della costruzione.

Si ritiene pertanto di asserire che l’elaborazione sia corretta e completa.



2.10 Verifiche agli stati limite ultimi e agli stati limite di esercizio

2.10.1 *Verifiche Portali in legno*

Per la valutazione della sicurezza delle strutture, sono state condotte verifiche agli stati limite ultimi, secondo il metodo dei coefficienti parziali, sulle azioni e sulle resistenze, con controllo della sicurezza condotto in base al riscontro che i valori di progetto delle azioni agenti, siano minori della capacità resistente di progetto, delle membrature, in ogni sua sezione trasversale.

Si procede con il riportare gli elementi grafici di visualizzazione delle verifiche eseguite per tutti elementi strutturali sia legno sia acciaio secondo quanto previsto dal D.M. 2008, e nel dettaglio:

- **Sfruttamento %** Permette la visualizzazione, mediante mappa dei valori di sfruttamento degli elementi strutturali espressi, in percentuale, come il maggiore dei tre rapporti tra le tensioni massime (resistenza, stabilità, svergolamento) e quelle limite di progetto.
- **Verifica N+/M** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva come da formule 4.4.6a e 4.4.6b per tensoflessione (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).
- **Verifica N-/M** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva come da formule 4.4.7a e 4.4.7b per tensoflessione (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).
- **Verifica V/T** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva come da formula 4.4.10 (taglio torsione) con interazione ottenuta per quadratura del termine di taglio (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.10).
- **Verifica Presso-flessione (stabilità e svergolamento)** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.11 – 4.4.13).

LEGENDA TABELLA VERIFICHE S.L. ELEMENTI IN LEGNO

Il programma consente la verifica dei seguenti tipi di elementi:

1. **aste**
2. **travi**
3. **pilastr**

L'esito delle verifiche è espresso con un codice come di seguito indicato:

- ok:** verifica con esito positivo
NV: verifica con esito negativo

Le verifiche sono condotte in ottemperanza alle NTC 14 Gennaio 2008 seguendo anche le indicazioni analitiche riportate nella norma tecnica UNI EN 1995-1-1:2005 “Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici”; in particolare le verifiche effettuate sono riconducibili ai punti:

- 4.4.8 Stati limite ultimi
- 4.4.8.1.7 Tensoflessione
- 4.4.8.1.8 Pressoflessione
- 4.4.8.1.11 Taglio e torsione



1) Portali in legno lamellare:

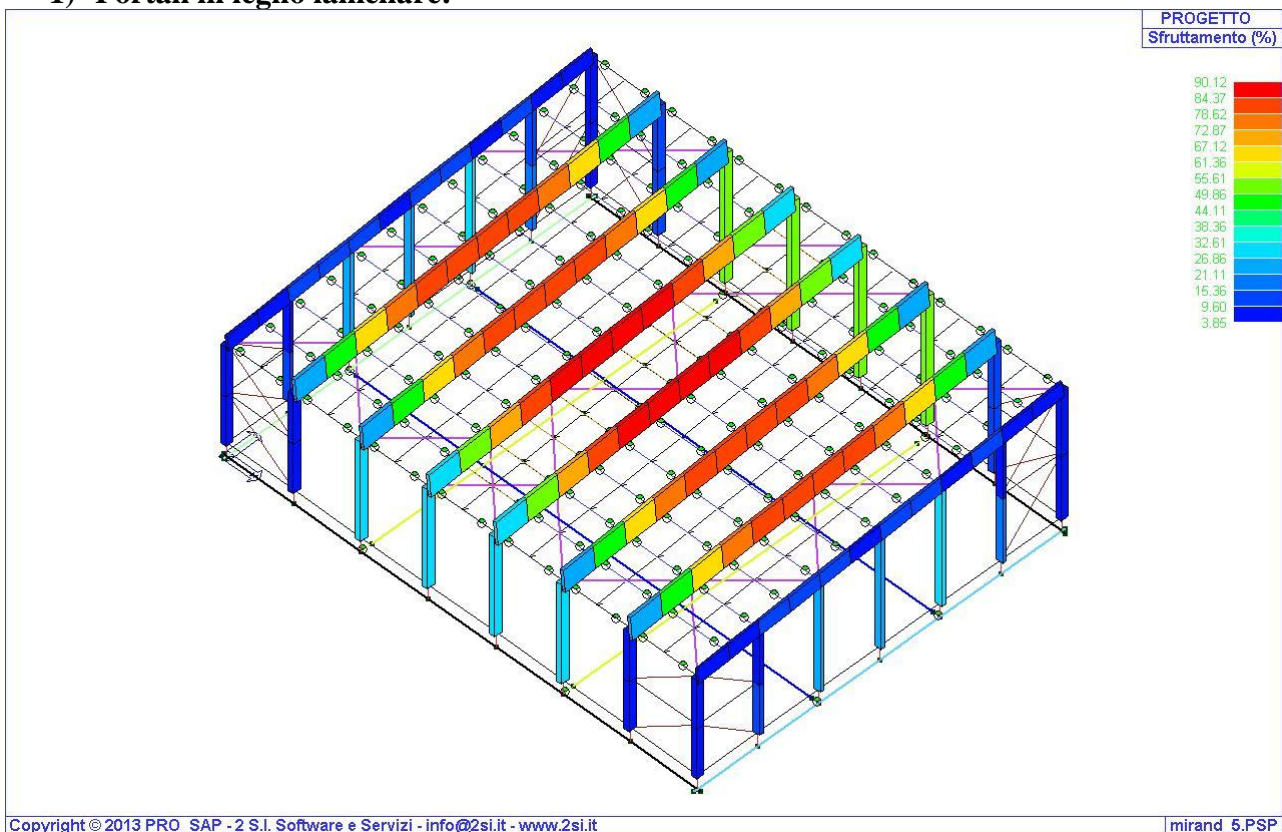


Fig. 2-19 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

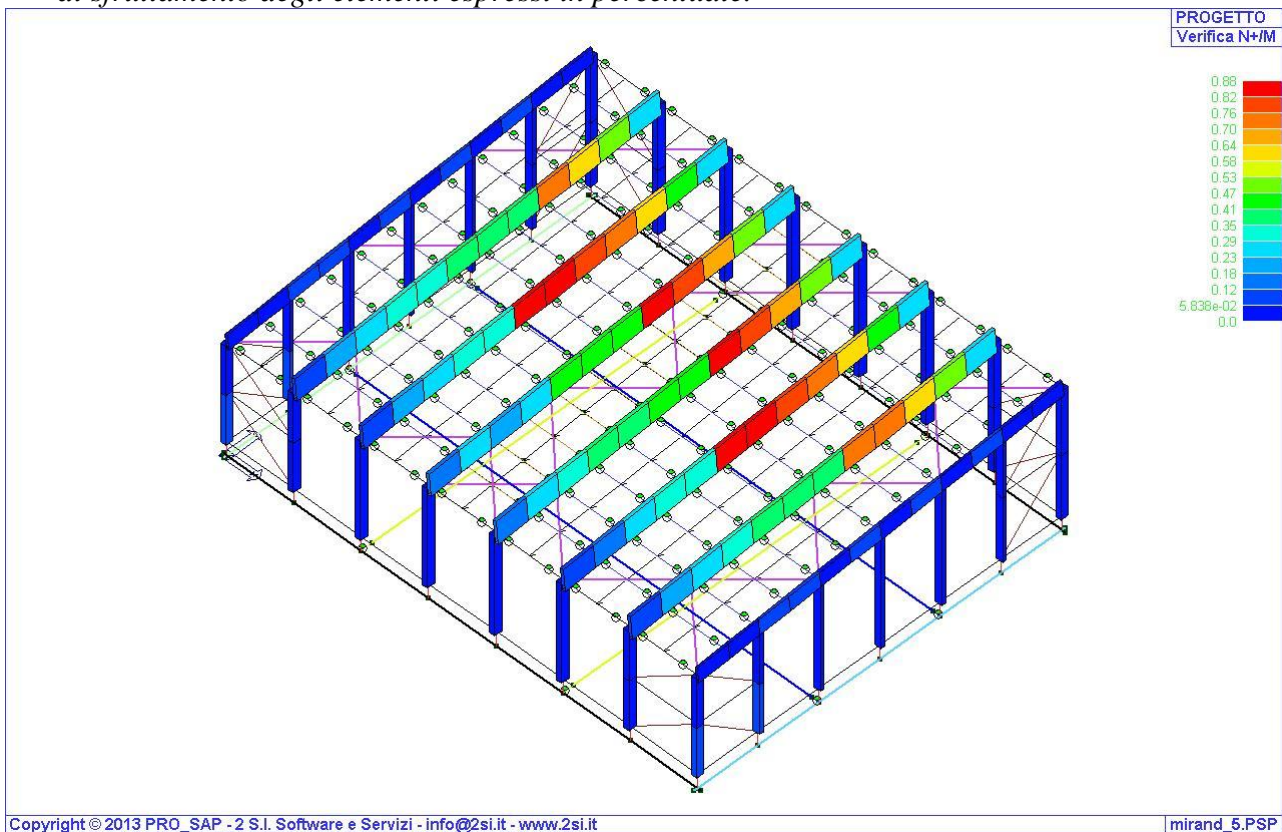


Fig. 2-20 Verifica N+/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).



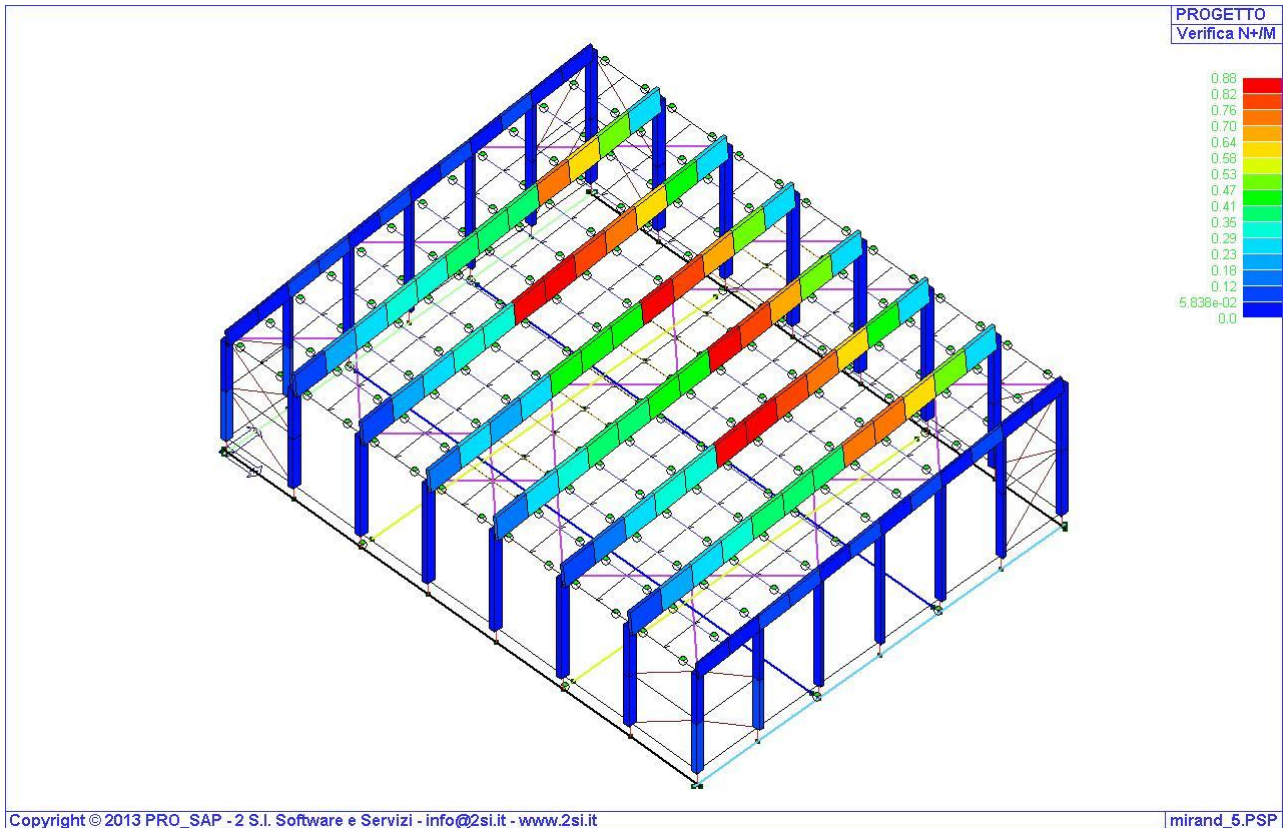


Fig. 2-21 Verifica N+/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).

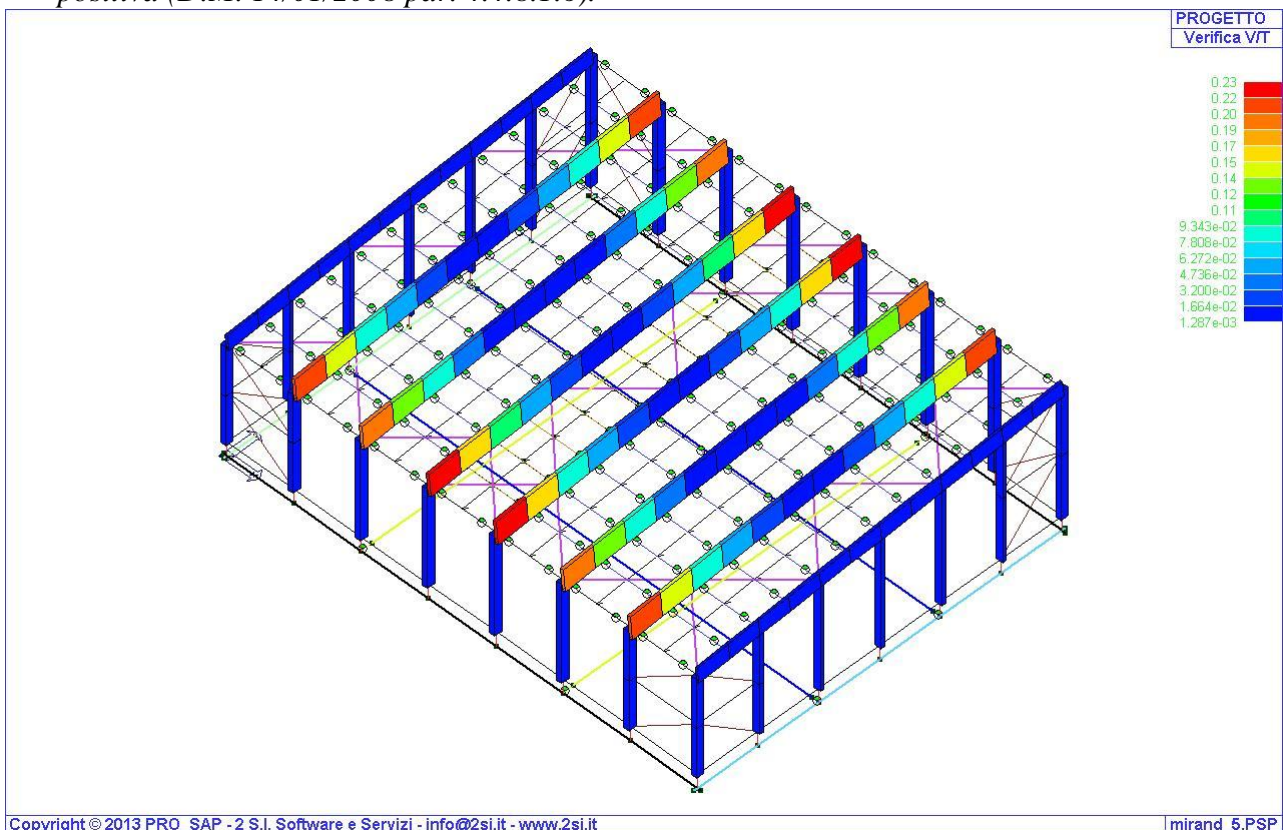


Fig. 2-22 Verifica V/T ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.10).



2) Controventi di falda 240x240 mm in legno lamellare

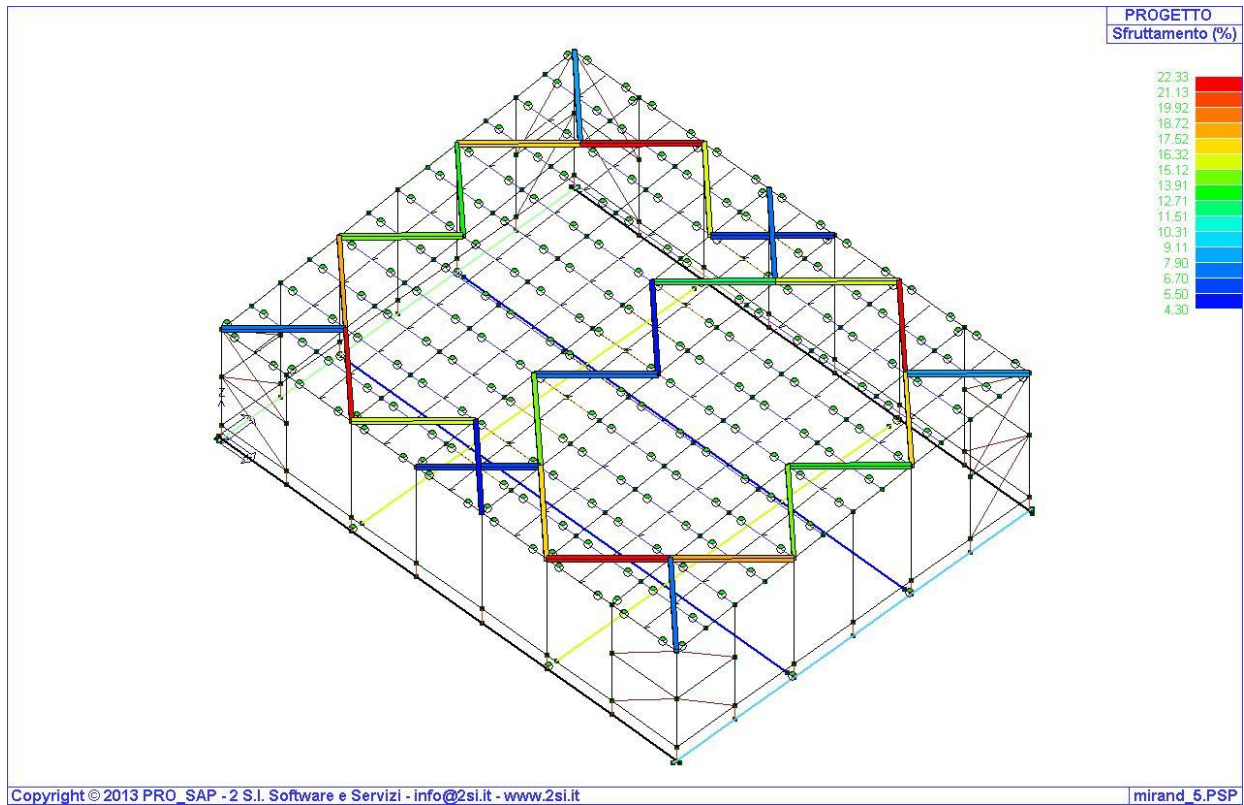


Fig. 2-23 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

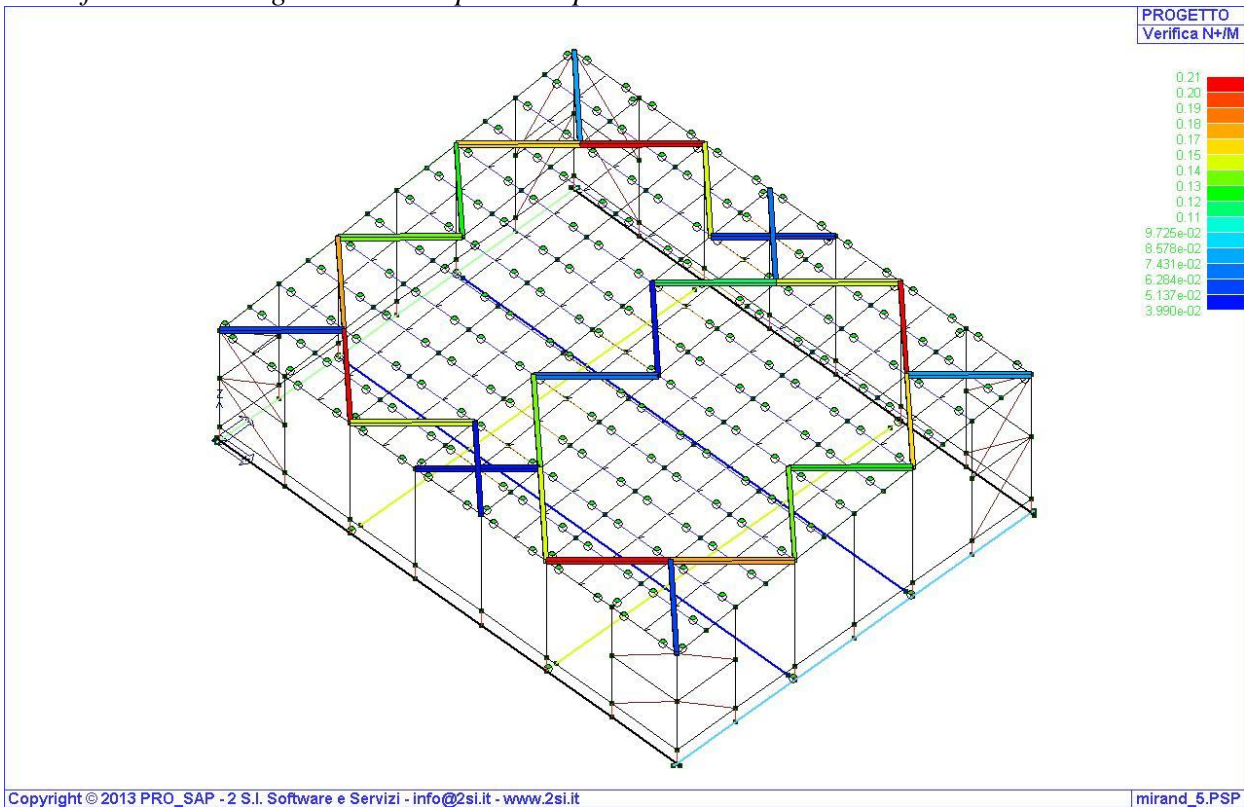


Fig. 2-24 Verifica N+/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).



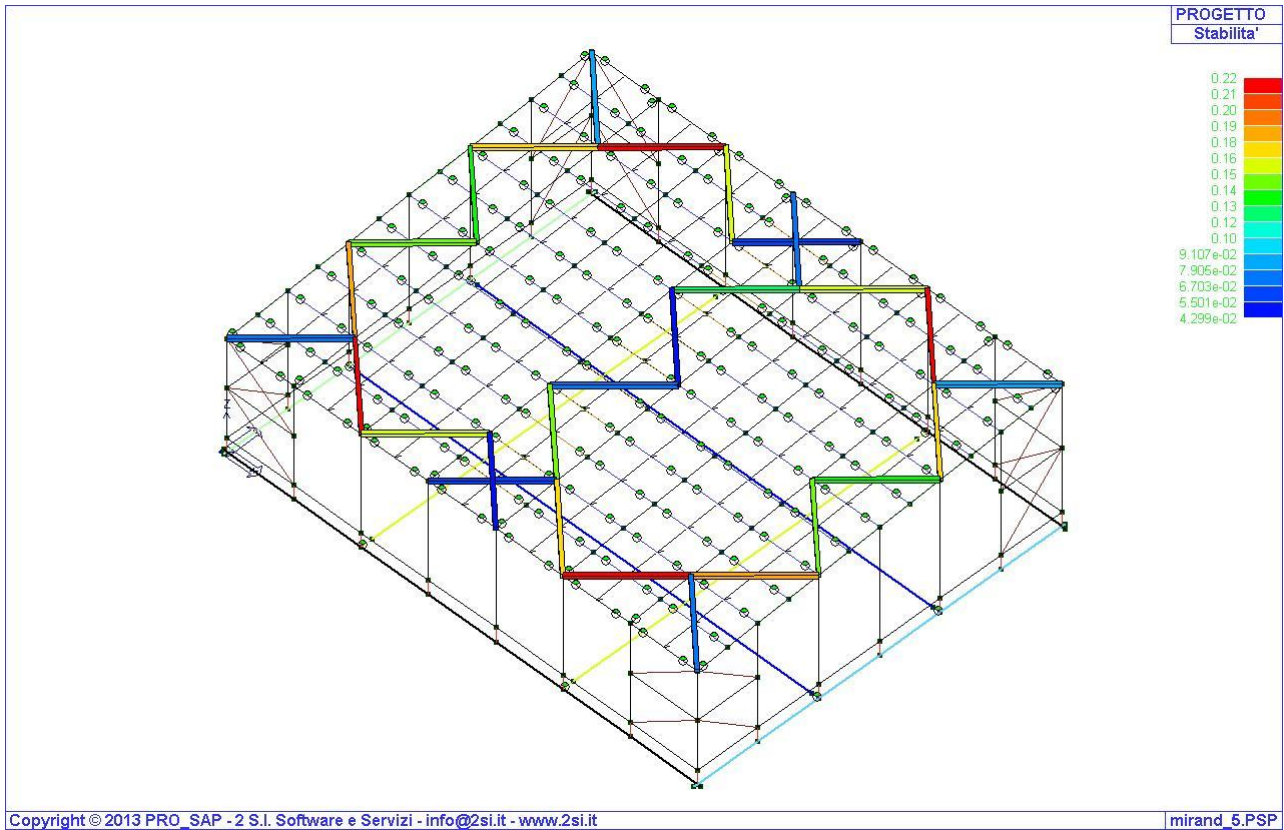


Fig. 2-25 Verifica Stabilità; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.13).

3) - Controventi di parete 240x240 mm in legno lamellare

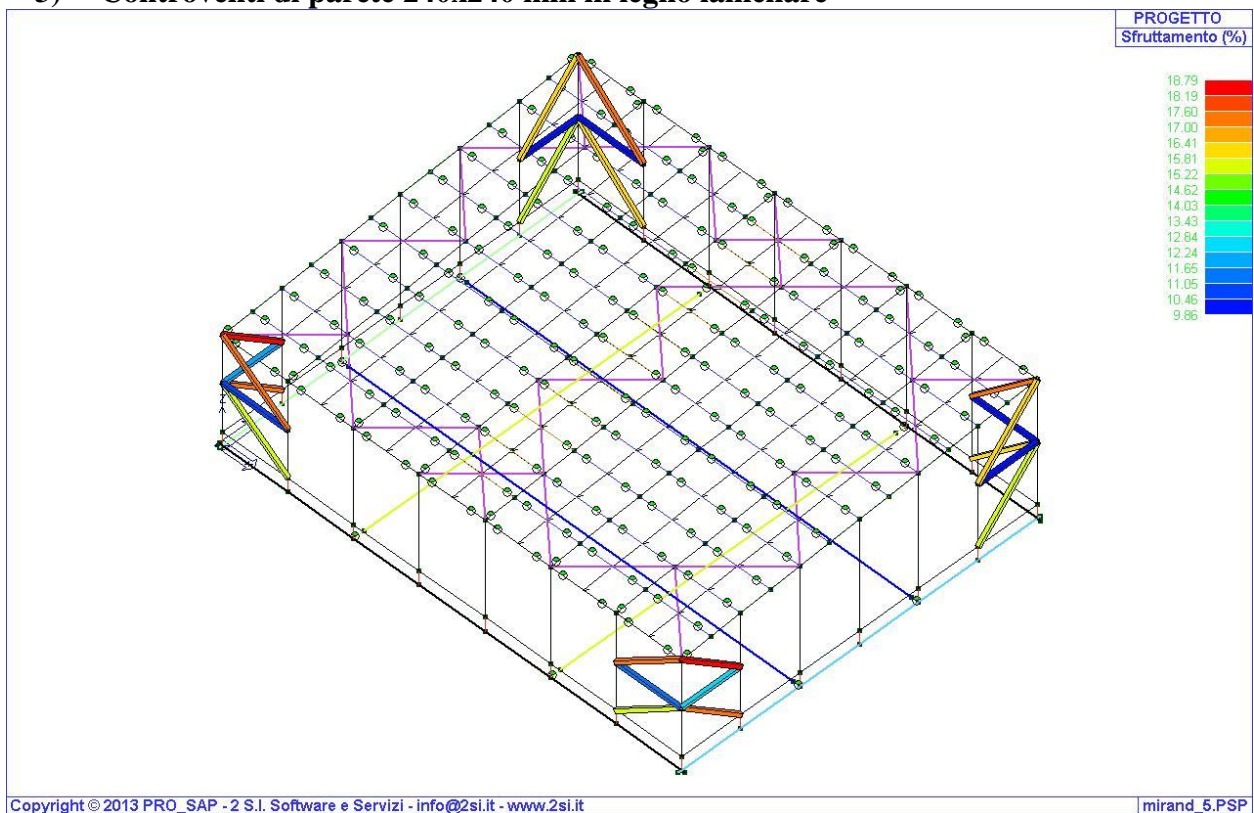
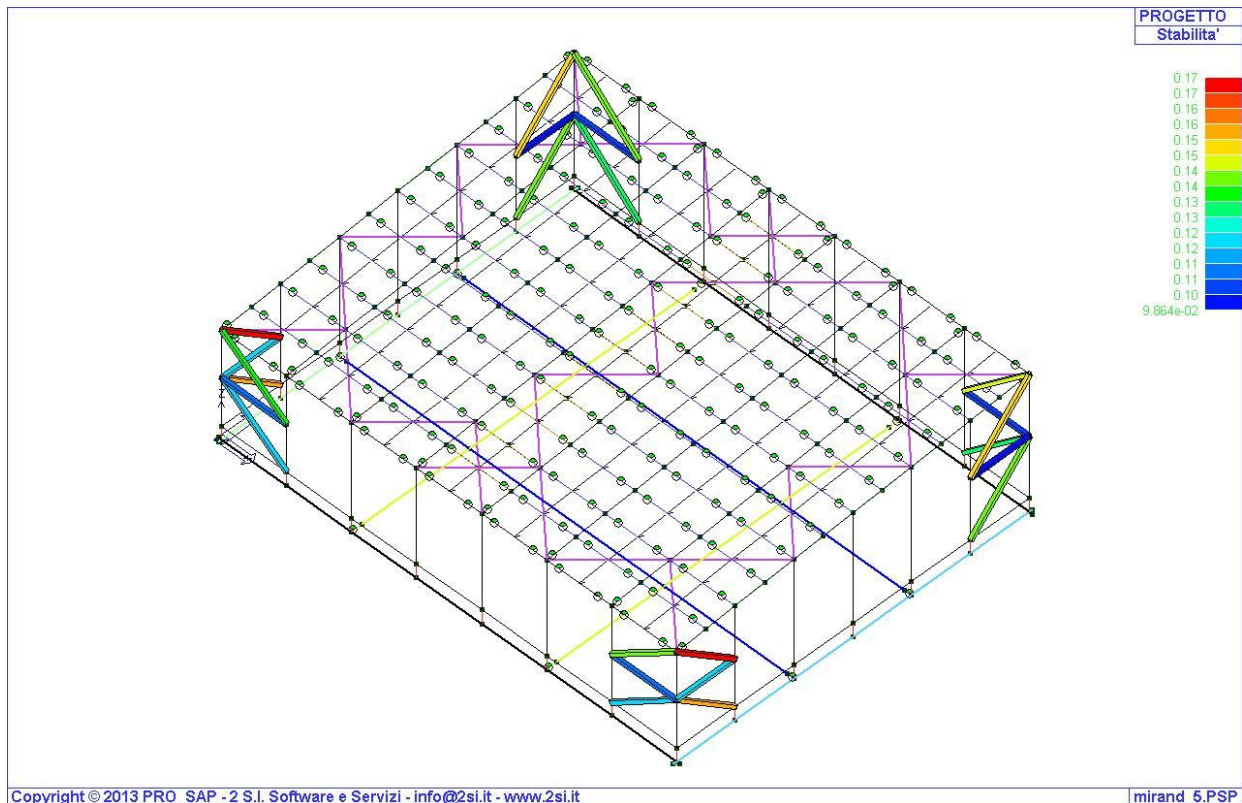


Fig. 2-26 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

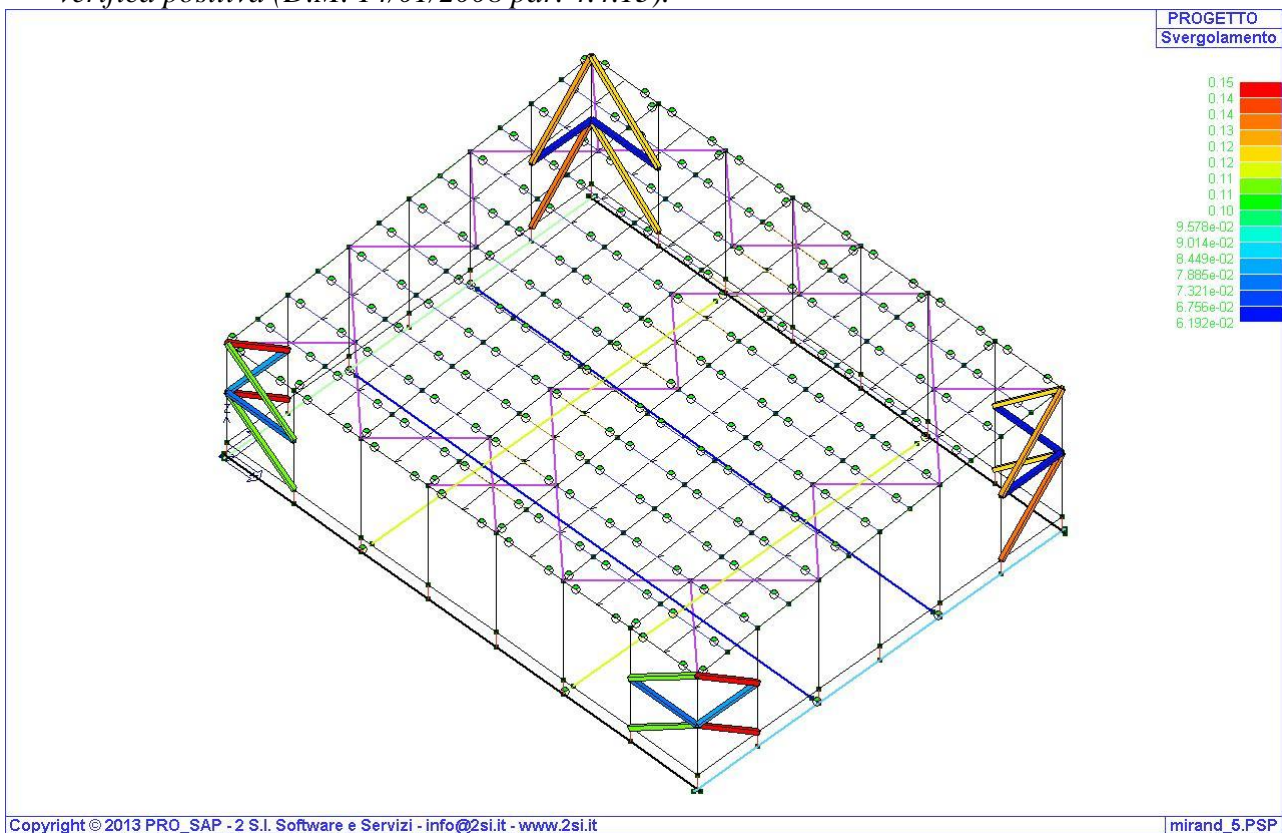




Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig. 2-27 Verifica Stabilità; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.13).



Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig. 2-28 Verifica Svergolamento ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.11).



4) Arcarecci di sezione 200x240 – 220x260 – 240x520 mm in legno lamellare

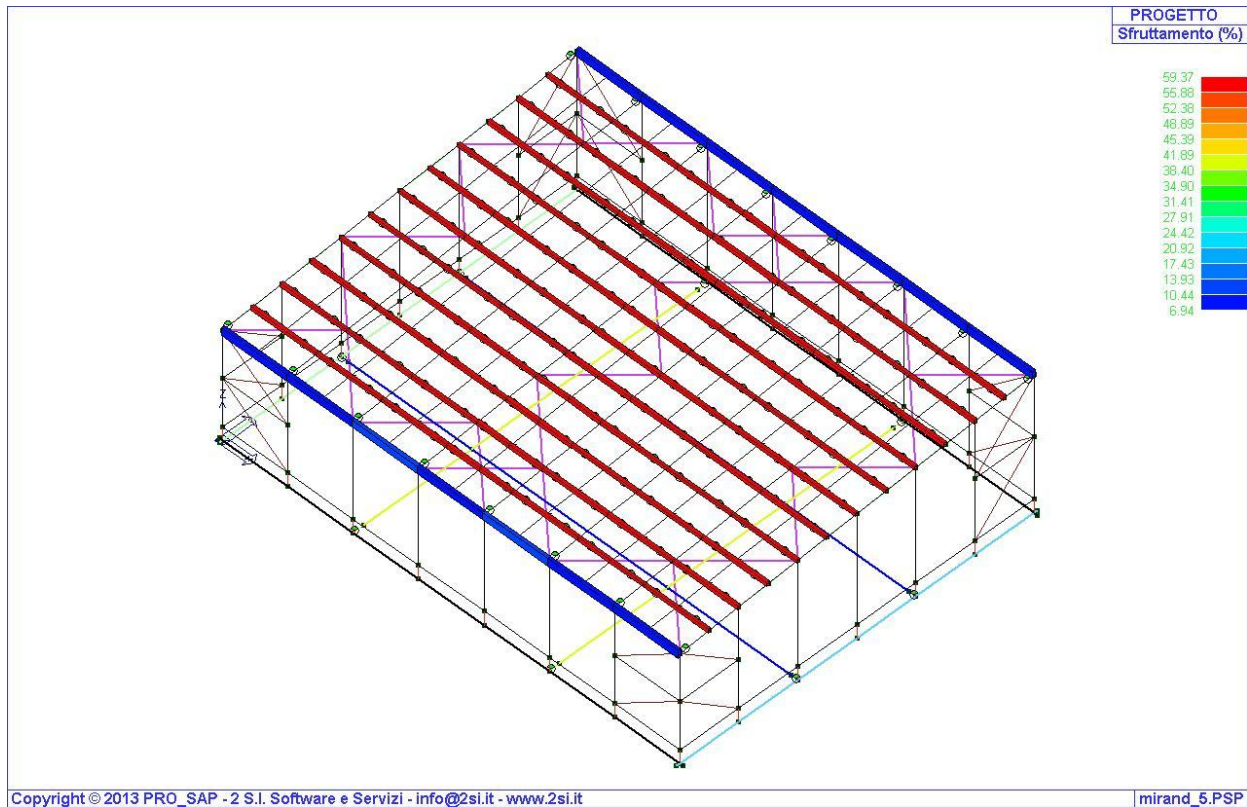


Fig. 2-29 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

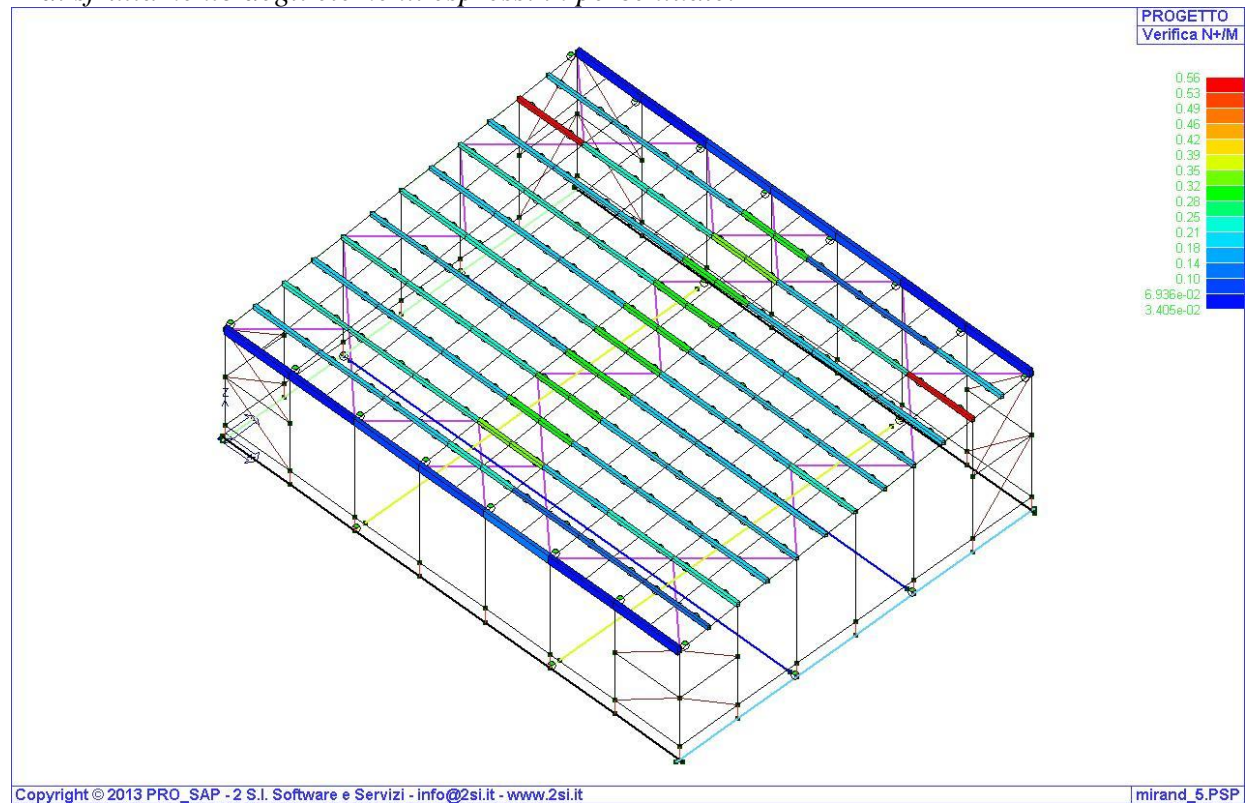
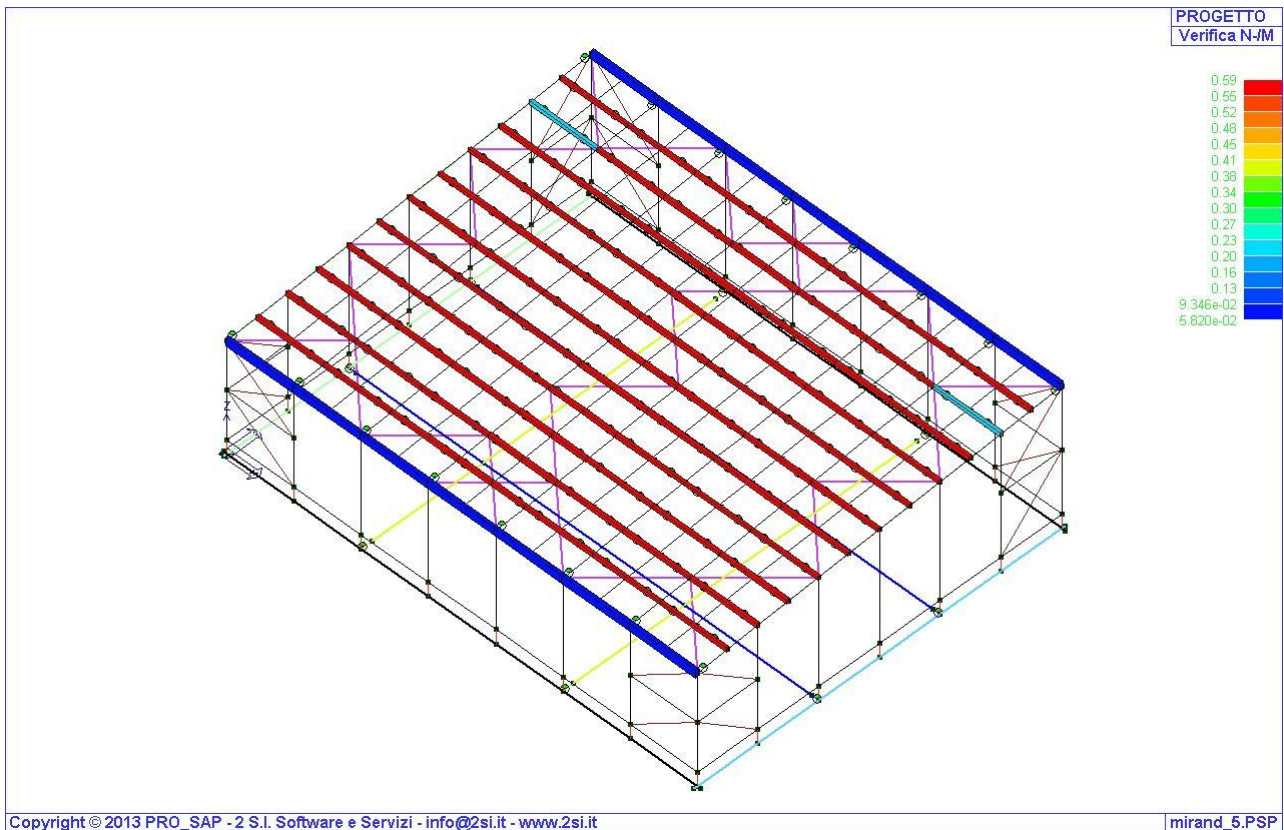


Fig. 2-30 Verifica N+/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).

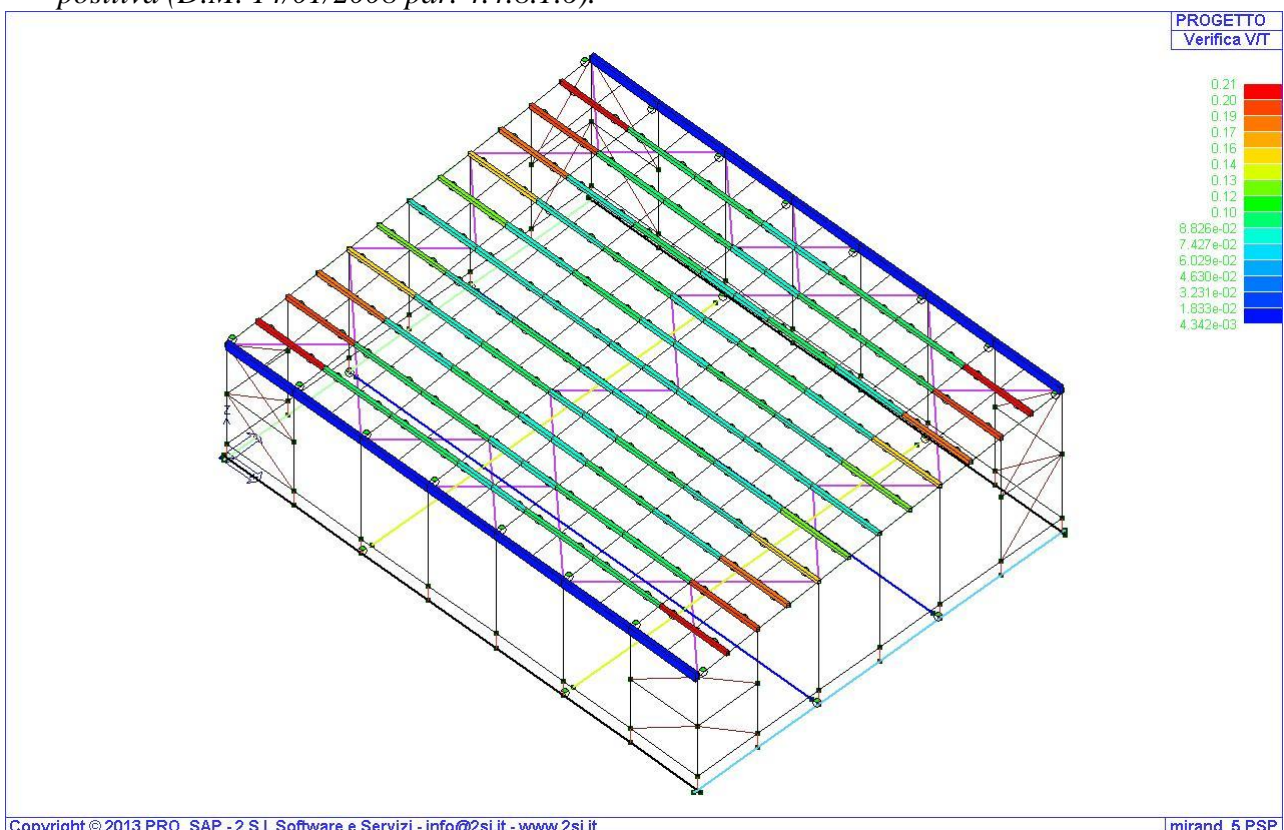




Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig. 2-31 Verifica N/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).



Copyright © 2013 PRO_SAP - 2 S.I. Software e Servizi - info@2si.it - www.2si.it

mirand_5.PSP

Fig. 2-32 Verifica V/T ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.10).



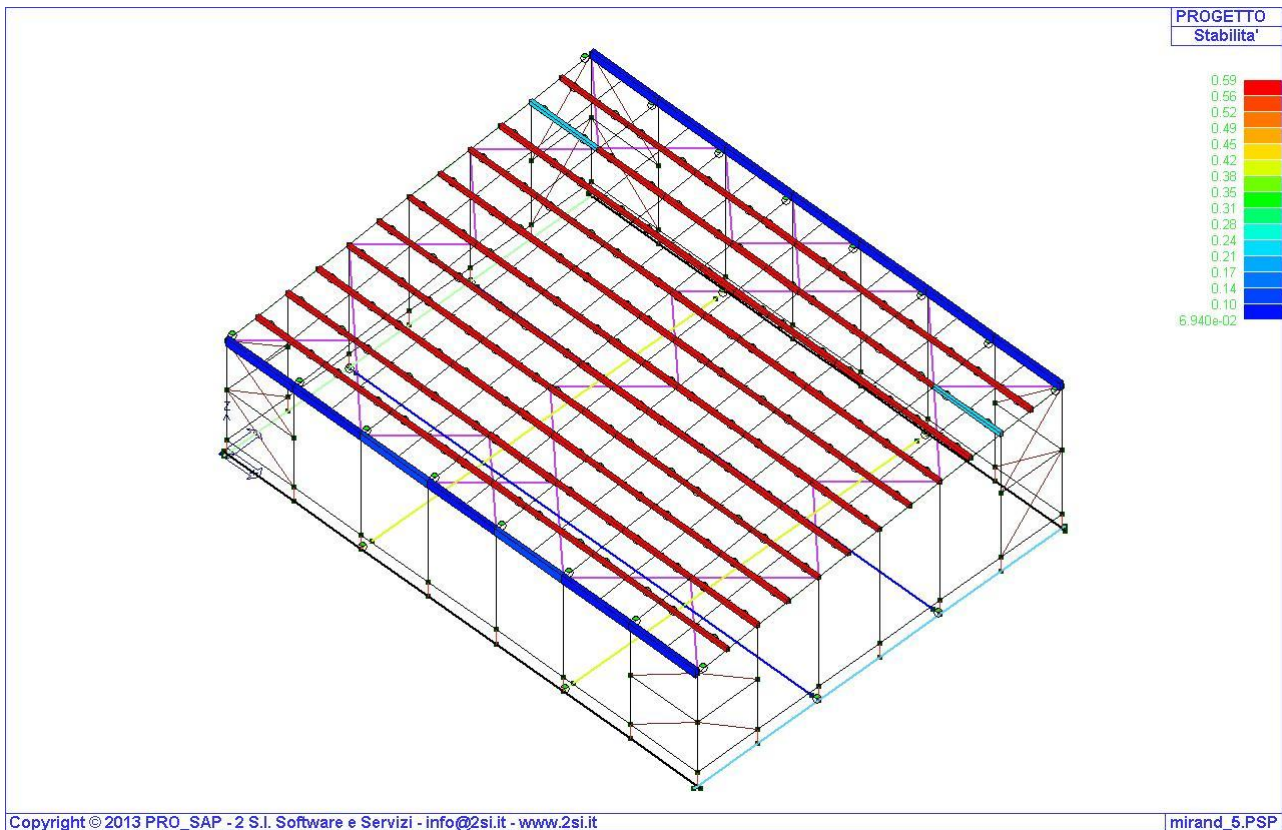


Fig. 2-33 Verifica Stabilità; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.13).

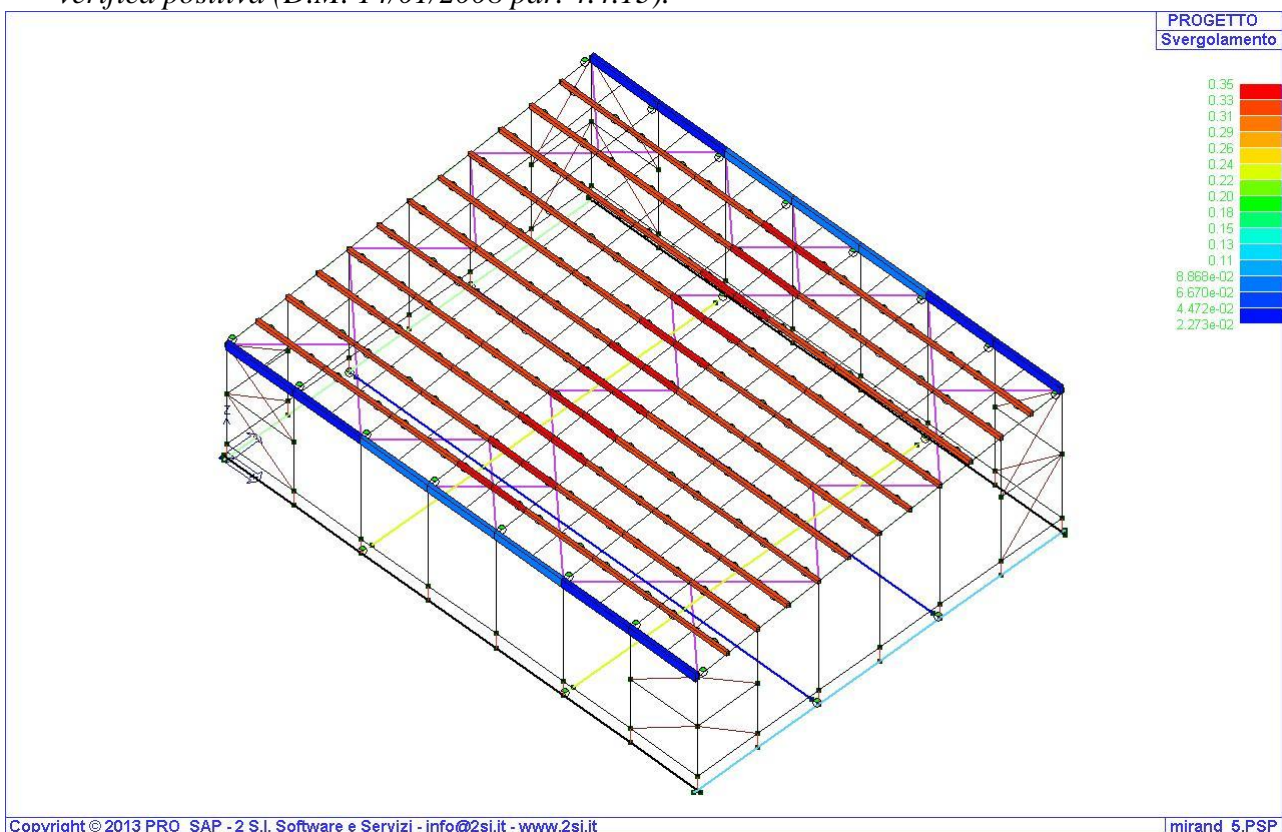


Fig. 2-34 Verifica Svergolamento ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.11).



A seguire si riportano i tabulati di calcolo relativi alle verifiche.

Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
1 ok	A,s=15,m=41	cm	0.0	4.00e-02	1.06e-03	2.37e-04	21,20,1	5.03e-02	0.6	0.6			20,0
		640.7	4.01e-02	1.06e-03	2.37e-04	21,20,1	5.02e-02	0.6	0.6				20,0
2 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.2	1.68e-02	2.37e-04	31,34,1	0.2	0.6	0.6				34,0
		640.7	0.2	1.68e-02	2.37e-04	31,34,1	0.2	0.6	0.6				34,0
3 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	8.58e-03	2.37e-04	34,31,1	0.1	0.6	0.6				31,0
		640.7	0.1	8.57e-03	2.37e-04	34,31,1	0.1	0.6	0.6				31,0
4 ok	A,s=15,m=41	0.0	1.86e-02	2.21e-04	2.37e-04	15,18,1	2.29e-02	0.6	0.6				18,0
		640.7	1.85e-02	2.23e-04	2.37e-04	15,18,1	2.30e-02	0.6	0.6				18,0
5 ok	A,s=15,m=41	0.0	3.06e-02	5.44e-04	2.37e-04	18,15,1	3.60e-02	0.6	0.6				15,0
		640.7	3.07e-02	5.41e-04	2.37e-04	18,15,1	3.59e-02	0.6	0.6				15,0
6 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	9.14e-03	2.37e-04	40,41,1	0.1	0.6	0.6				41,0
		640.7	0.1	9.15e-03	2.37e-04	40,41,1	0.1	0.6	0.6				41,0
7 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.2	1.73e-02	2.37e-04	41,40,1	0.2	0.6	0.6				40,0
		640.7	0.2	1.73e-02	2.37e-04	41,40,1	0.2	0.6	0.6				40,0
8 ok	A,s=15,m=41	0.0	4.20e-02	1.14e-03	2.37e-04	23,26,1	5.22e-02	0.6	0.6				26,0
		640.7	4.19e-02	1.15e-03	2.37e-04	23,26,1	5.23e-02	0.6	0.6				26,0
9 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.2	1.07e-02	2.37e-04	35,38,1	0.2	0.6	0.6				38,0
		640.7	0.2	1.07e-02	2.37e-04	35,38,1	0.2	0.6	0.6				38,0
10 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.2	1.02e-02	2.37e-04	29,28,1	0.2	0.6	0.6				28,0
		640.7	0.2	1.01e-02	2.37e-04	29,28,1	0.2	0.6	0.6				28,0
11 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	6.71e-03	2.37e-04	38,35,1	0.1	0.6	0.6				35,0
		640.7	0.1	6.70e-03	2.37e-04	38,35,1	0.1	0.6	0.6				35,0
12 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	6.99e-03	2.37e-04	28,29,1	0.1	0.6	0.6				29,0
		640.7	0.1	7.00e-03	2.37e-04	28,29,1	0.1	0.6	0.6				29,0
13 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	5.40e-03	2.37e-04	29,28,1	0.1	0.6	0.6				28,0
		640.7	0.1	5.41e-03	2.37e-04	29,28,1	0.1	0.6	0.6				28,0
14 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	5.61e-03	2.37e-04	35,38,1	0.1	0.6	0.6				38,0
		640.7	0.1	5.60e-03	2.37e-04	35,38,1	0.1	0.6	0.6				38,0
15 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	9.70e-03	2.37e-04	36,37,1	0.2	0.6	0.6				37,0
		640.7	0.1	9.68e-03	2.37e-04	36,37,1	0.2	0.6	0.6				37,0
16 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	9.17e-03	2.37e-04	30,27,1	0.1	0.6	0.6				27,0
		640.7	0.1	9.19e-03	2.37e-04	30,27,1	0.1	0.6	0.6				27,0
17 ok	A,s=15,m=41	0.0	5.95e-02	1.86e-03	2.37e-04	14,11,1	6.66e-02	0.6	0.6				11,0
		640.7	5.94e-02	1.86e-03	2.37e-04	14,11,1	6.67e-02	0.6	0.6				11,0
18 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.2	1.58e-02	2.37e-04	28,29,1	0.2	0.6	0.6				29,0
		640.7	0.2	1.58e-02	2.37e-04	28,29,1	0.2	0.6	0.6				29,0
19 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	7.83e-03	2.37e-04	29,28,1	0.1	0.6	0.6				28,0
		640.7	0.1	7.84e-03	2.37e-04	29,28,1	0.1	0.6	0.6				28,0
20 ok	A,s=15,m=41	0.0	4.66e-02	1.07e-03	2.37e-04	17,16,1	5.05e-02	0.6	0.6				16,0
		640.7	4.66e-02	1.07e-03	2.37e-04	17,16,1	5.06e-02	0.6	0.6				16,0
21 ok	A,s=15,m=41	0.0	3.68e-02	6.83e-04	2.37e-04	16,17,1	4.03e-02	0.6	0.6				17,0
		640.7	3.69e-02	6.79e-04	2.37e-04	16,17,1	4.02e-02	0.6	0.6				17,0
22 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	8.40e-03	2.37e-04	35,38,1	0.1	0.6	0.6				38,0
		640.7	0.1	8.39e-03	2.37e-04	35,38,1	0.1	0.6	0.6				38,0
23 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.2	1.63e-02	2.37e-04	38,35,1	0.2	0.6	0.6				35,0
		640.7	0.2	1.63e-02	2.37e-04	38,35,1	0.2	0.6	0.6				35,0
24 ok	A,s=15,m=41	0.0	6.01e-02	1.90e-03	2.37e-04	16,17,1	6.73e-02	0.6	0.6				17,0
		640.7	6.02e-02	1.89e-03	2.37e-04	16,17,1	6.72e-02	0.6	0.6				17,0
25 ok	A,s=15,m=41	0.0	8.99e-02	3.84e-03	2.37e-04	15,18,1	9.57e-02	0.6	0.6				18,0
		640.7	9.00e-02	3.83e-03	2.37e-04	15,18,1	9.56e-02	0.6	0.6				18,0
26 ok	A,s=15,m=41	0.0	2.02e-02	1.90e-04	2.37e-04	13,12,1	2.13e-02	0.6	0.6				12,0
		640.7	2.01e-02	1.92e-04	2.37e-04	13,12,1	2.14e-02	0.6	0.6				12,0
27 ok	A,s=15,m=41	0.0	5.19e-02	1.29e-03	2.37e-04	14,11,1	5.54e-02	0.6	0.6				11,0
		640.7	5.20e-02	1.28e-03	2.37e-04	14,11,1	5.53e-02	0.6	0.6				11,0
28 ok	A,s=15,m=41	0.0	0.1	6.28e-03	2.37e-04	24,25,1	0.1	0.6	0.6				25,0
		640.7	0.1	6.29e-03	2.37e-04	24,25,1	0.1	0.6	0.6				25,0
105 ok	P,s=8,m=43	0.0	6.07e-02	3.18e-02	4.04e-03	42,37,6	7.06e-02	0.9	0.7				39,0
		350.0	4.62e-02	8.60e-03	4.04e-03	38,1,6	5.66e-02	0.9	0.7				35,0
106 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	1.96e-02	1.94e-03	16,4,40	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	17,17
		589.6	0.1	2.37e-02	1.91e-03	16,7,40	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	17,17
107 ok	P,s=8,m=43	0.0		4.68e-02	7.95e-03	0,16,8	9.35e-02	0.9	0.7				1,0
		350.0		4.13e-02	7.95e-03	0,7,8	8.27e-02	0.9	0.7				1,0
108 ok	P,s=8,m=43	0.0		4.70e-02	7.96e-03	0,14,8	9.35e-02	0.9	0.7				1,0
		350.0		4.12e-02	7.96e-03	0,7,8	8.27e-02	0.9	0.7				1,0
109 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.1	2.37e-02	1.94e-03	14,7,34	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	11,11
		589.6	0.2	1.66e-02	1.96e-03	14,3,34	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	11,11
110 ok	P,s=8,m=43	0.0	6.16e-02	3.19e-02	3.29e-03	32,27,9	7.14e-02	0.9	0.7				33,0



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		350.0	4.70e-02	8.60e-03	3.29e-03	28,1,9	5.75e-02	0.9	0.7				29,0
111 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	1.74e-02	2.02e-03	37,8,25	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	36,36
		553.8	0.2	2.26e-02	2.00e-03	37,3,25	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	36,36
112 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	1.74e-02	2.02e-03	27,8,19	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	30,30
		553.8	0.2	2.05e-02	2.01e-03	27,30,19	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	30,30
113 ok	P,s=6,m=43	0.0	6.47e-02	5.89e-02	1.13e-02	41,3,3	0.1	0.9	0.3				40,0
		350.0	3.92e-02	6.94e-02	1.13e-02	37,3,3	9.34e-02	0.9	0.3				36,0
114 ok	P,s=6,m=43	0.0	6.52e-02	4.77e-02	5.47e-03	31,34,4	0.1	0.9	0.3				34,0
		350.0	3.96e-02	3.45e-02	5.47e-03	27,4,4	9.40e-02	0.9	0.3				30,0
115 ok	P,s=6,m=43	0.0	5.60e-02	8.61e-02	1.49e-02	38,3,4	0.2	0.7	0.2				35,0
		453.0	3.44e-02	9.87e-02	1.49e-02	38,3,4	0.1	0.7	0.2				35,0
116 ok	P,s=6,m=43	0.0	5.63e-02	4.78e-02	7.23e-03	28,4,3	0.2	0.7	0.2				29,0
		453.0	3.47e-02	4.96e-02	7.23e-03	28,4,3	0.1	0.7	0.2				29,0
117 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.38e-02	1.84e-03	42,3,18	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	39,39
		624.0	0.2	1.96e-02	1.85e-03	38,7,18	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	35,39
118 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.18e-02	1.84e-03	32,1,12	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	33,33
		624.0	0.2	1.96e-02	1.84e-03	28,7,12	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	29,33
119 ok	P,s=8,m=43	0.0	4.69e-02	2.46e-02	5.57e-03	37,42,4	8.86e-02	0.8	0.5				40,0
		453.0	3.66e-02	9.33e-03	5.57e-03	37,1,4	7.50e-02	0.8	0.5				40,0
120 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.42e-02	2.01e-03	23,4,3	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	26,26
		656.0	0.2	2.32e-02	2.03e-03	23,8,3	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	26,26
121 ok	P,s=8,m=43	0.0	4.01e-02	3.62e-02	6.29e-03	15,26,7	0.1	0.8	0.5				1,0
		453.0	1.38e-02	3.32e-02	6.29e-03	23,8,7	0.1	0.8	0.5				1,0
122 ok	P,s=8,m=43	0.0	4.03e-02	3.63e-02	6.30e-03	13,20,7	0.1	0.8	0.5				1,0
		453.0	1.39e-02	3.31e-02	6.30e-03	21,8,7	0.1	0.8	0.5				1,0
123 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.32e-02	1.80e-03	21,8,29	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	20,20
		656.0	0.2	2.01e-02	1.81e-03	21,3,29	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	20,20
124 ok	P,s=8,m=43	0.0	4.77e-02	2.47e-02	2.91e-03	27,32,3	9.01e-02	0.8	0.5				34,0
		453.0	3.74e-02	9.33e-03	2.91e-03	27,1,3	7.62e-02	0.8	0.5				34,0
125 ok	T,s=16,m=41	0.0	8.23e-02	4.06e-02	2.94e-03	17,16,36	0.1	0.7	0.7	7.39e-02	1.0	1.0	16,16
		474.5	9.82e-02	2.92e-02	2.96e-03	17,24,37	9.88e-02	0.7	0.7	7.31e-02	1.0	1.0	16,16
126 ok	P,s=8,m=43	0.0		5.12e-02	5.66e-03	0,36,28	0.3	0.4	0.2				1,0
		700.0		4.63e-03	5.66e-03	0,34,28	0.3	0.4	0.2				1,0
127 ok	P,s=8,m=43	0.0		6.28e-02	2.42e-03	0,36,32	0.3	0.4	0.2				1,0
		700.0		7.88e-03	2.42e-03	0,34,32	0.3	0.4	0.2				1,0
128 ok	P,s=8,m=43	0.0		6.31e-02	2.19e-03	0,30,38	0.3	0.4	0.2				1,0
		700.0		7.63e-03	2.19e-03	0,40,38	0.3	0.4	0.2				1,0
129 ok	P,s=8,m=43	0.0		5.19e-02	5.52e-03	0,30,38	0.3	0.4	0.2				1,0
		700.0		4.56e-03	5.52e-03	0,40,38	0.3	0.4	0.2				1,0
130 ok	T,s=16,m=41	0.0	9.85e-02	2.93e-02	3.02e-03	11,22,27	9.91e-02	0.7	0.7	7.33e-02	1.0	1.0	14,14
		474.5	8.26e-02	4.08e-02	3.00e-03	11,14,30	0.1	0.7	0.7	7.41e-02	1.0	1.0	14,14
131 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.1	4.54e-02	2.74e-03	40,41,32	0.1	0.7	0.7	8.11e-02	1.0	1.0	41,37
		429.2	0.1	3.54e-02	2.91e-03	36,37,32	0.1	0.7	0.7	8.04e-02	1.0	1.0	37,37
132 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.1	4.58e-02	2.75e-03	34,31,42	0.1	0.7	0.7	8.18e-02	1.0	1.0	31,27
		429.2	0.1	3.57e-02	2.92e-03	30,27,42	0.1	0.7	0.7	8.11e-02	1.0	1.0	27,27
133 ok	P,s=6,m=43	0.0	5.17e-02	4.91e-02	1.87e-03	36,37,19	0.2	0.3	7.51e-02				1,0
		768.7	4.62e-02	4.28e-02	1.87e-03	42,37,19	0.2	0.3	7.51e-02				1,0
134 ok	P,s=6,m=43	0.0	5.23e-02	4.97e-02	1.80e-03	30,27,25	0.2	0.3	7.51e-02				1,0
		768.7	4.67e-02	4.33e-02	1.80e-03	32,27,25	0.2	0.3	7.51e-02				1,0
135 ok	P,s=6,m=43	0.0	4.80e-02	4.75e-02	1.29e-03	40,39,1	0.3	0.3	6.89e-02				1,0
		803.0	4.66e-02	4.32e-02	1.29e-03	42,39,1	0.2	0.3	6.89e-02				1,0
136 ok	P,s=6,m=43	0.0	4.84e-02	4.79e-02	1.30e-03	34,33,1	0.3	0.3	6.89e-02				1,0
		803.0	4.71e-02	4.36e-02	1.30e-03	32,33,1	0.2	0.3	6.89e-02				1,0
137 ok	P,s=6,m=43	0.0	0.0	4.37e-02	1.56e-03	0,39,13	0.3	0.2	6.34e-02				1,0
		837.3	3.93e-02	3.79e-02	1.56e-03	42,35,13	0.2	0.2	6.34e-02				1,0
138 ok	P,s=6,m=43	0.0	0.0	4.41e-02	1.52e-03	0,33,12	0.3	0.2	6.34e-02				1,0
		837.3	3.97e-02	3.83e-02	1.52e-03	32,29,12	0.2	0.2	6.34e-02				1,0
139 ok	T,s=16,m=41	0.0	9.85e-02	2.97e-02	2.74e-03	39,38,11	8.83e-02	0.7	0.7	6.14e-02	1.0	1.0	38,42
		429.2	8.78e-02	4.48e-02	2.66e-03	35,4,11	9.86e-02	0.7	0.7	6.19e-02	1.0	1.0	38,42
140 ok	T,s=16,m=41	0.0	9.92e-02	3.00e-02	2.76e-03	33,28,17	8.91e-02	0.7	0.7	6.18e-02	1.0	1.0	28,32
		429.2	8.85e-02	4.03e-02	2.68e-03	29,28,17	9.94e-02	0.7	0.7	6.24e-02	1.0	1.0	28,32
141 ok	T,s=16,m=41	0.0	7.85e-02	4.06e-02	2.03e-03	18,15,42	0.1	0.7	0.7	6.74e-02	1.0	1.0	15,23
		474.5	9.35e-02	2.89e-02	2.09e-03	18,15,42	9.26e-02	0.7	0.7	6.67e-02	1.0	1.0	15,23
142 ok	P,s=8,m=43	0.0		3.50e-02	4.45e-03	0,36,27	0.5	0.2	0.1				1,0
		906.0		5.10e-03	4.45e-03	0,28,27	0.5	0.2	0.1				1,0
143 ok	P,s=8,m=43	0.0		4.39e-02	1.94e-03	0,28,27	0.5	0.2	0.1				1,0
		906.0		8.27e-03	1.94e-03	0,28,27	0.5	0.2	0.1				1,0
144 ok	P,s=8,m=43	0.0		4.42e-02	1.75e-03	0,38,37	0.5	0.2	0.1				1,0
		906.0		8.06e-03	1.75e-03	0,38,37	0.5	0.2	0.1				1,0
145 ok	P,s=8,m=43	0.0		3.57e-02	4.32e-03	0,30,37	0.5	0.2	0.1				1,0
		906.0		5.07e-03	4.32e-03	0,38,37	0.5	0.2	0.1				1,0
146 ok	T,s=16,m=41	0.0	9.36e-02	2.89e-02	2.13e-03	12,13,32	9.27e-02	0.7	0.7	6.68e-02	1.0	1.0	13,21



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5	7.87e-02	4.07e-02	2.07e-03	12,13,32	0.1	0.7	0.7	6.75e-02	1.0	1.0	13,21
147 ok	P,s=8,m=43	0.0	2.63e-02	1.35e-02	5.84e-03	42,39,36	3.85e-02	0.9	0.7				39,0
		350.0	2.08e-02	8.86e-03	5.84e-03	38,3,36	3.14e-02	0.9	0.7				39,0
148 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.06e-02	1.55e-03	24,7,7	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	25,25
		589.6	0.2	3.24e-02	1.55e-03	24,17,7	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	25,25
149 ok	P,s=8,m=43	0.0		4.28e-02	6.90e-03	0,7,32	9.43e-02	0.9	0.7				1,0
		350.0		8.30e-03	6.90e-03	0,1,32	9.15e-02	0.9	0.7				1,0
150 ok	P,s=8,m=43	0.0		4.28e-02	6.70e-03	0,7,42	9.43e-02	0.9	0.7				1,0
		350.0		8.30e-03	6.70e-03	0,1,42	9.15e-02	0.9	0.7				1,0
151 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	3.25e-02	1.56e-03	22,11,7	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	19,19
		589.6	0.2	2.07e-02	1.57e-03	22,7,7	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	19,19
152 ok	P,s=8,m=43	0.0	2.68e-02	1.37e-02	5.79e-03	32,33,30	3.91e-02	0.9	0.7				33,0
		350.0	2.12e-02	7.55e-03	5.79e-03	28,4,30	3.18e-02	0.9	0.7				33,0
153 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.83e-02	4.65e-03	37,36,3	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	36,36
		553.8	0.2	3.77e-02	4.65e-03	37,36,3	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	36,36
154 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	2.86e-02	2.40e-03	27,30,4	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	30,30
		553.8	0.2	3.80e-02	2.40e-03	27,30,4	0.2	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	30,30
155 ok	P,s=6,m=43	0.0	3.12e-02	6.84e-02	8.37e-03	36,3,4	7.73e-02	0.8	0.3				4,0
		384.3	4.65e-02	3.18e-02	8.37e-03	36,37,4	8.81e-02	0.8	0.3				37,0
156 ok	P,s=6,m=43	0.0	3.15e-02	3.41e-02	4.04e-03	30,4,3	7.35e-02	0.8	0.3				27,0
		384.3	4.69e-02	3.21e-02	4.04e-03	30,27,3	8.87e-02	0.8	0.3				27,0
157 ok	P,s=6,m=43	0.0	2.06e-02	9.83e-02	1.52e-02	35,3,3	0.1	0.8	0.2				3,0
		418.7	3.55e-02	2.99e-02	1.52e-02	39,38,3	6.91e-02	0.8	0.2				38,0
158 ok	P,s=6,m=43	0.0	2.08e-02	5.00e-02	7.30e-03	29,4,4	7.47e-02	0.8	0.2				1,0
		418.7	3.58e-02	3.01e-02	7.30e-03	33,28,4	6.96e-02	0.8	0.2				28,0
159 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.1	2.98e-02	7.16e-03	38,35,3	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	35,39
		624.0	0.2	3.21e-02	7.16e-03	42,3,3	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	39,39
160 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.1	3.00e-02	3.68e-03	28,29,4	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	29,33
		624.0	0.2	2.17e-02	3.68e-03	32,4,4	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	33,33
161 ok	P,s=8,m=43	0.0	1.60e-02	7.95e-03	4.38e-03	17,16,4	4.24e-02	0.8	0.5				16,0
		453.0	1.53e-02	1.01e-02	4.38e-03	17,3,4	3.88e-02	0.8	0.5				16,0
162 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	1.88e-02	1.85e-03	15,4,8	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	18,18
		656.0	0.2	3.01e-02	1.84e-03	15,26,8	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	18,18
163 ok	P,s=8,m=43	0.0		3.42e-02	5.61e-03	0,7,27	0.1	0.8	0.5				1,0
		453.0		8.86e-03	5.61e-03	0,1,27	0.1	0.8	0.5				1,0
164 ok	P,s=8,m=43	0.0		3.41e-02	5.44e-03	0,7,37	0.1	0.8	0.5				1,0
		453.0		8.86e-03	5.44e-03	0,1,37	0.1	0.8	0.5				1,0
165 ok	T,s=16,m=41	0.0	0.2	3.01e-02	1.85e-03	13,20,8	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	12,12
		656.0	0.2	1.78e-02	1.86e-03	13,10,8	0.1	0.7	0.7	0.1	1.0	1.0	12,12
166 ok	P,s=8,m=43	0.0	1.61e-02	7.98e-03	4.17e-03	11,14,33	4.26e-02	0.8	0.5				14,0
		453.0	1.55e-02	8.30e-03	4.17e-03	11,4,33	3.91e-02	0.8	0.5				14,0
167 ok	T,s=13,m=41	0.0	3.48e-02	8.07e-03	5.03e-03	25,20,8	3.89e-02	1.0	0.7	3.20e-02	1.0	1.0	24,24
		474.5	3.54e-02	1.05e-02	5.03e-03	25,28,8	3.98e-02	1.0	0.7	3.20e-02	1.0	1.0	24,24
168 ok	T,s=13,m=41	0.0	4.62e-02	1.95e-02	7.33e-03	22,27,30	5.21e-02	1.0	0.7	4.09e-02	1.0	1.0	19,24
		474.5	4.26e-02	1.66e-02	7.33e-03	22,38,30	4.80e-02	1.0	0.7	4.09e-02	1.0	1.0	19,24
169 ok	T,s=13,m=41	0.0	9.45e-02	1.38e-02	5.39e-03	31,30,30	9.51e-02	1.0	0.7	8.57e-02	1.0	1.0	34,28
		474.5	0.1	2.29e-02	5.39e-03	31,30,30	0.1	1.0	0.7	8.57e-02	1.0	1.0	34,28
170 ok	T,s=13,m=41	0.0	9.09e-02	9.51e-03	4.35e-03	29,28,1	9.10e-02	1.0	0.7	8.54e-02	1.0	1.0	28,32
		474.5	9.09e-02	9.94e-03	4.35e-03	35,38,1	9.11e-02	1.0	0.7	8.54e-02	1.0	1.0	38,32
171 ok	T,s=13,m=41	0.0	0.1	2.29e-02	5.20e-03	37,36,36	0.1	1.0	0.7	8.83e-02	1.0	1.0	36,36
		474.5	9.74e-02	1.36e-02	5.20e-03	37,36,36	9.78e-02	1.0	0.7	8.83e-02	1.0	1.0	36,36
172 ok	T,s=13,m=41	0.0	4.20e-02	1.77e-02	7.38e-03	24,28,36	4.75e-02	1.0	0.7	4.06e-02	1.0	1.0	25,22
		474.5	4.57e-02	2.05e-02	7.38e-03	24,37,36	5.16e-02	1.0	0.7	4.06e-02	1.0	1.0	25,22
173 ok	T,s=13,m=41	0.0	3.45e-02	9.44e-03	5.00e-03	19,38,8	3.89e-02	1.0	0.7	3.16e-02	1.0	1.0	22,22
		474.5	3.39e-02	7.69e-03	5.00e-03	19,26,8	3.81e-02	1.0	0.7	3.16e-02	1.0	1.0	22,22
174 ok	T,s=12,m=43	0.0	4.54e-02	1.40e-02	4.39e-03	28,13,3	7.89e-02	1.0	0.3	6.74e-02	1.0	1.0	29,27
		215.3	5.78e-02	1.88e-02	4.22e-03	36,18,3	8.28e-02	1.0	0.3	6.73e-02	1.0	1.0	37,37
175 ok	T,s=11,m=43	0.0	5.12e-03	1.01e-02	0.2	9,15,1	1.12e-02	1.0	0.5	8.54e-03	1.0	1.0	18,8
		215.3	0.1	0.3	0.2	7,1,1	0.3	1.0	0.5	7.04e-02	1.0	1.0	1,1
176 ok	T,s=11,m=43	0.0	1.57e-02	1.09e-02	0.2	38,27,1	2.08e-02	1.0	0.5	1.10e-02	1.0	1.0	35,35
		215.3	0.1	0.3	0.2	4,1,1	0.3	1.0	0.5	6.72e-02	1.0	1.0	1,1
177 ok	T,s=11,m=43	0.0	9.10e-03	6.96e-03	0.2	11,14,1	1.27e-02	1.0	0.5	8.49e-03	1.0	1.0	18,8
		215.3	0.1	0.3	0.2	7,1,1	0.3	1.0	0.5	8.06e-02	1.0	1.0	1,1
178 ok	T,s=11,m=43	0.0	7.28e-03	6.47e-03	0.2	13,37,1	1.04e-02	1.0	0.5	8.26e-03	1.0	1.0	12,8
		215.3	0.1	0.3	0.2	7,1,1	0.3	1.0	0.5	8.06e-02	1.0	1.0	1,1
179 ok	T,s=11,m=43	0.0	1.59e-02	1.12e-02	0.2	28,37,1	2.09e-02	1.0	0.5	1.08e-02	1.0	1.0	29,27
		215.3	7.83e-02	0.3	0.2	30,1,1	0.3	1.0	0.5	6.71e-02	1.0	1.0	1,1
180 ok	T,s=11,m=43	0.0	5.44e-03	1.03e-02	0.2	9,13,1	1.13e-02	1.0	0.5	8.54e-03	1.0	1.0	12,8
		215.3	0.1	0.3	0.2	7,1,1	0.3	1.0	0.5	7.04e-02	1.0	1.0	1,1
181 ok	T,s=12,m=43	0.0	4.41e-02	1.35e-02	2.32e-03	38,15,38	7.75e-02	1.0	0.3	6.74e-02	1.0	1.0	35,27
		215.3	5.70e-02	1.88e-02	2.24e-03	30,12,35	8.16e-02	1.0	0.3	6.73e-02	1.0	1.0	27,27
182 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.59e-02	3.34e-02	0.2	33,1,1	3.62e-02	0.7	0.6	3.30e-03	1.0	1.0	1,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5	1.63e-02	3.33e-02	0.2	29,1,1	3.62e-02	0.7	0.6	3.30e-03	1.0	1.0	1,1
183 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.85e-02	2.25e-02	8.85e-02	37,31,1	2.37e-02	0.7	0.6	7.00e-03	1.0	1.0	27,1
		474.5	1.99e-02	2.20e-02	8.85e-02	37,39,1	2.32e-02	0.7	0.6	7.00e-03	1.0	1.0	27,1
184 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.38e-02	9.07e-03	9.91e-02	34,31,1	1.37e-02	0.7	0.6	8.60e-03	1.0	1.0	31,1
		474.5	1.41e-02	9.32e-03	9.91e-02	34,31,1	1.39e-02	0.7	0.6	8.60e-03	1.0	1.0	27,1
185 ok	T,s=17,m=41	0.0	6.99e-02	6.96e-02	8.50e-02	40,41,1	7.27e-02	0.8	0.6	9.22e-03	1.0	1.0	41,27
		237.3	0.2	0.6	2.71e-03	30,1,27	0.6	0.8	0.6	0.4	1.0	1.0	1,1
186 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.2	0.6	2.80e-03	28,1,27	0.6	0.8	0.6	0.4	1.0	1.0	1,1
		237.3	7.12e-02	6.92e-02	8.50e-02	34,27,1	7.40e-02	0.8	0.6	8.70e-03	1.0	1.0	31,31
187 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.51e-02	1.07e-02	9.89e-02	40,41,1	1.51e-02	0.7	0.6	8.70e-03	1.0	1.0	41,1
		474.5	1.43e-02	9.85e-03	9.89e-02	40,41,1	1.42e-02	0.7	0.6	8.70e-03	1.0	1.0	41,1
188 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.24e-02	2.33e-02	8.85e-02	28,41,1	2.72e-02	0.7	0.6	7.12e-03	1.0	1.0	29,1
		474.5	2.08e-02	2.34e-02	8.85e-02	28,41,1	2.67e-02	0.7	0.6	7.12e-03	1.0	1.0	29,1
189 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.56e-02	3.33e-02	0.2	35,1,1	3.62e-02	0.7	0.6	3.32e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5	1.52e-02	3.33e-02	0.2	39,1,1	3.62e-02	0.7	0.6	3.33e-03	1.0	1.0	1,1
190 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.81e-02	1.89e-02	5.17e-03	36,4,4	7.66e-02	1.0	0.3	6.54e-02	1.0	1.0	37,37
		215.3	5.44e-02	4.45e-02	5.49e-03	38,35,4	9.42e-02	1.0	0.3	6.62e-02	1.0	1.0	41,37
191 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.1	0.3	0.1	7,1,1	0.3	1.0	0.5	6.92e-02	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.5	0.1	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
192 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.1	0.3	0.1	4,1,1	0.3	1.0	0.5	6.63e-02	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.5	0.1	4,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
193 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.1	0.3	0.2	7,1,1	0.3	1.0	0.5	7.96e-02	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.5	0.2	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	1,1
194 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.1	0.3	0.2	7,1,1	0.3	1.0	0.5	7.96e-02	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.5	0.2	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	1,1
195 ok	T,s=11,m=43	0.0	7.95e-02	0.3	0.1	30,1,1	0.3	1.0	0.5	6.62e-02	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.1	0.5	0.1	28,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
196 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.1	0.3	0.1	7,1,1	0.3	1.0	0.5	6.92e-02	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.5	0.1	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
197 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.74e-02	1.68e-02	3.60e-03	30,12,1	7.55e-02	1.0	0.3	6.54e-02	1.0	1.0	27,27
		215.3	5.45e-02	4.47e-02	4.46e-03	34,29,1	9.47e-02	1.0	0.3	6.62e-02	1.0	1.0	31,27
198 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.50e-02	6.86e-02	0.2	3,1,1	7.18e-02	0.7	0.6	3.81e-02	1.0	1.0	4,4
		474.5	6.60e-02	6.70e-02	0.2	3,1,1	6.96e-02	0.7	0.6	3.81e-02	1.0	1.0	4,4
199 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.86e-02	4.27e-02	8.83e-02	42,27,1	7.26e-02	0.7	0.6	3.44e-02	1.0	1.0	39,37
		474.5	5.90e-02	4.11e-02	8.83e-02	42,27,1	7.14e-02	0.7	0.6	3.44e-02	1.0	1.0	39,37
200 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.20e-02	2.29e-02	9.77e-02	40,22,1	4.62e-02	0.7	0.6	3.56e-02	1.0	1.0	25,41
		474.5	3.97e-02	2.24e-02	9.77e-02	40,22,1	4.70e-02	0.7	0.6	3.56e-02	1.0	1.0	25,41
201 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.2	7.55e-02	8.50e-02	30,27,1	0.2	0.8	0.6	0.1	1.0	1.0	27,31
		237.3	0.3	0.6	2.63e-03	8,1,27	0.6	0.8	0.6	0.4	1.0	1.0	1,1
202 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	2.51e-03	8,1,27	0.6	0.8	0.6	0.4	1.0	1.0	1,1
		237.3	0.2	7.08e-02	8.50e-02	34,37,1	0.2	0.8	0.6	0.1	1.0	1.0	31,31
203 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.21e-02	2.14e-02	9.75e-02	28,24,1	4.55e-02	0.7	0.6	4.03e-02	1.0	1.0	31,31
		474.5	4.42e-02	2.19e-02	9.75e-02	28,24,1	4.75e-02	0.7	0.6	4.03e-02	1.0	1.0	31,31
204 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.62e-02	4.03e-02	8.83e-02	28,37,1	8.09e-02	0.7	0.6	4.26e-02	1.0	1.0	29,29
		474.5	6.58e-02	4.18e-02	8.83e-02	28,37,1	8.21e-02	0.7	0.6	4.26e-02	1.0	1.0	29,29
205 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.17e-02	6.73e-02	0.2	4,1,1	6.76e-02	0.7	0.6	1.96e-02	1.0	1.0	1,3
		474.5	4.16e-02	6.88e-02	0.2	4,1,1	6.92e-02	0.7	0.6	1.96e-02	1.0	1.0	1,3
206 ok	T,s=12,m=43	0.0	7.70e-02	4.90e-02	5.25e-03	38,35,4	0.1	1.0	0.3	8.94e-02	1.0	1.0	37,37
		215.3	7.10e-02	3.04e-02	4.99e-03	42,18,4	0.1	1.0	0.3	8.83e-02	1.0	1.0	37,37
207 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.5	8.81e-02	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.6	8.32e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
208 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.5	7.87e-02	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.6	7.39e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
209 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.5	9.45e-02	30,1,1	0.5	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.7	8.92e-02	30,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
210 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.5	9.32e-02	4,1,1	0.5	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.7	8.80e-02	4,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
211 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.5	7.87e-02	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.6	7.39e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
212 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.5	8.81e-02	7,1,1	0.5	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.6	8.32e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
213 ok	T,s=12,m=43	0.0	7.70e-02	4.90e-02	4.84e-03	28,29,1	0.1	1.0	0.3	8.97e-02	1.0	1.0	27,27
		215.3	7.06e-02	2.99e-02	4.19e-03	32,12,1	0.1	1.0	0.3	8.86e-02	1.0	1.0	27,27
214 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.81e-02	9.29e-02	0.2	8,1,1	9.43e-02	0.7	0.6	9.71e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5	4.67e-02	9.12e-02	0.2	8,1,1	9.26e-02	0.7	0.6	9.39e-03	1.0	1.0	1,1
215 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.24e-02	5.12e-02	8.80e-02	30,31,1	6.29e-02	0.7	0.6	1.28e-02	1.0	1.0	27,35
		474.5	5.24e-02	4.89e-02	8.80e-02	30,31,1	6.07e-02	0.7	0.6	1.28e-02	1.0	1.0	27,35
216 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.98e-02	2.80e-02	9.56e-02	34,31,1	4.53e-02	0.7	0.6	1.81e-02	1.0	1.0	31,35
		474.5	4.72e-02	2.56e-02	9.56e-02	34,31,1	4.29e-02	0.7	0.6	1.81e-02	1.0	1.0	31,35
217 ok	T,s=17,m=41	0.0	9.05e-02	7.63e-02	8.50e-02	34,31,1	9.38e-02	0.8	0.6	2.02e-02	1.0	1.0	31,27
		237.3	0.3	0.6	2.47e-03	8,1,27	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
218 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	2.23e-03	8,1,36	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
219 ok	T,s=14,m=41	237.3	8.23e-02	6.97e-02	8.50e-02	40,41,1	8.47e-02	0.8	0.6	1.72e-02	1.0	1.0	41,33
		0.0	4.07e-02	2.02e-02	9.54e-02	40,41,1	3.60e-02	0.7	0.6	1.86e-02	1.0	1.0	41,31
		474.5	4.38e-02	2.31e-02	9.54e-02	40,41,1	3.88e-02	0.7	0.6	1.86e-02	1.0	1.0	41,31
220 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.97e-02	4.64e-02	8.80e-02	36,41,1	5.76e-02	0.7	0.6	1.26e-02	1.0	1.0	37,31
		474.5	5.01e-02	4.92e-02	8.80e-02	36,41,1	6.03e-02	0.7	0.6	1.26e-02	1.0	1.0	37,31
221 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.65e-02	9.14e-02	0.2	8,1,1	9.28e-02	0.7	0.6	9.38e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5	4.80e-02	9.31e-02	0.2	8,1,1	9.45e-02	0.7	0.6	9.69e-03	1.0	1.0	1,1
222 ok	T,s=12,m=43	0.0	6.31e-02	2.71e-02	4.68e-03	36,35,3	0.1	1.0	0.3	8.63e-02	1.0	1.0	37,37
		215.3	4.51e-02	2.05e-02	4.94e-03	28,35,3	9.65e-02	1.0	0.3	8.61e-02	1.0	1.0	37,37
223 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.6	4.81e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.7	4.46e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
224 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.6	4.08e-02	4,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.7	3.74e-02	4,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
225 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.2	0.7	4.96e-02	28,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.2	0.8	4.58e-02	28,1,1	0.8	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
226 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.7	4.86e-02	4,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	4.49e-02	4,1,1	0.8	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
227 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.6	4.08e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.7	3.74e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
228 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.6	4.80e-02	7,1,1	0.6	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.7	4.46e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
229 ok	T,s=12,m=43	0.0	6.37e-02	2.68e-02	4.14e-03	30,29,1	0.1	1.0	0.3	8.65e-02	1.0	1.0	27,27
		215.3	4.57e-02	1.96e-02	4.83e-03	38,29,1	9.61e-02	1.0	0.3	8.63e-02	1.0	1.0	27,27
230 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.86e-02	0.1	0.2	18,1,1	0.1	0.7	0.6	3.98e-02	1.0	1.0	1,15
		474.5	6.80e-02	0.1	0.2	18,1,1	0.1	0.7	0.6	3.98e-02	1.0	1.0	1,15
231 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.21e-02	4.46e-02	8.76e-02	30,27,1	6.53e-02	0.7	0.6	2.20e-02	1.0	1.0	27,35
		474.5	5.21e-02	4.19e-02	8.76e-02	30,27,1	6.26e-02	0.7	0.6	2.20e-02	1.0	1.0	27,35
232 ok	T,s=14,m=41	0.0	3.95e-02	2.60e-02	9.29e-02	34,14,1	3.40e-02	0.7	0.6	2.14e-02	1.0	1.0	17,37
		474.5	3.60e-02	2.48e-02	9.29e-02	34,14,1	3.48e-02	0.7	0.6	2.14e-02	1.0	1.0	17,37
233 ok	T,s=17,m=41	0.0	8.10e-02	7.13e-02	8.49e-02	30,27,1	8.30e-02	0.8	0.6	2.49e-02	1.0	1.0	27,11
		237.3	0.3	0.6	2.12e-03	4,1,27	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
234 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	1.97e-03	4,1,36	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	7.09e-02	6.80e-02	6.49e-02	42,36,1	7.23e-02	0.8	0.6	1.89e-02	1.0	1.0	39,11
235 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.89e-02	2.41e-02	9.28e-02	36,16,1	2.76e-02	0.7	0.6	1.02e-02	1.0	1.0	16,27
		474.5	3.20e-02	2.49e-02	9.28e-02	36,16,1	2.84e-02	0.7	0.6	1.02e-02	1.0	1.0	16,27
236 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.60e-02	4.09e-02	8.76e-02	36,37,1	5.46e-02	0.7	0.6	1.75e-02	1.0	1.0	37,13
		474.5	4.58e-02	4.34e-02	8.76e-02	36,37,1	5.71e-02	0.7	0.6	1.75e-02	1.0	1.0	37,13
237 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.90e-02	0.1	0.2	12,1,1	0.1	0.7	0.6	4.09e-02	1.0	1.0	1,13
		474.5	6.95e-02	0.1	0.2	12,1,1	0.1	0.7	0.6	4.09e-02	1.0	1.0	1,13
238 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.43e-02	2.55e-02	5.93e-03	15,18,1	9.43e-02	1.0	0.3	7.36e-02	1.0	1.0	14,17
		215.3	5.02e-02	3.23e-02	5.27e-03	11,18,1	0.1	1.0	0.3	7.36e-02	1.0	1.0	14,17
239 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.7	1.98e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	1.77e-02	7,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
240 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.7	1.52e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.8	1.32e-02	4,1,1	0.8	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
241 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	1.78e-02	3,1,1	0.8	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.9	1.56e-02	3,1,1	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
242 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	1.84e-02	4,1,1	0.8	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.9	1.61e-02	4,1,1	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
243 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.7	1.52e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.8	1.31e-02	3,1,1	0.8	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	1,1
244 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.7	1.98e-02	7,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	1.77e-02	7,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
245 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.31e-02	2.47e-02	5.93e-03	13,12,1	9.25e-02	1.0	0.3	7.27e-02	1.0	1.0	16,11
		215.3	4.89e-02	3.16e-02	5.27e-03	17,12,1	9.96e-02	1.0	0.3	7.27e-02	1.0	1.0	16,11
246 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.03e-02	0.1	0.1	8,1,1	0.1	0.7	0.6	1.64e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5	5.79e-02	0.1	0.1	8,1,1	0.1	0.7	0.6	1.59e-02	1.0	1.0	1,1
247 ok	T,s=14,m=41	0.0	3.56e-02	4.14e-02	8.72e-02	30,27,1	4.57e-02	0.7	0.6	6.68e-03	1.0	1.0	27,4
		474.5	3.56e-02	3.84e-02	8.72e-02	30,27,1	4.27e-02	0.7	0.6	6.68e-03	1.0	1.0	27,4
248 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.99e-02	1.50e-02	8.99e-02	30,4,1	2.20e-02	0.7	0.6	7.03e-03	1.0	1.0	4,4
		474.5	2.65e-02	1.48e-02	8.99e-02	34,4,1	2.18e-02	0.7	0.6	7.03e-03	1.0	1.0	4,4
249 ok	T,s=17,m=41	0.0	6.97e-02	6.71e-02	8.48e-02	30,27,1	7.13e-02	0.8	0.6	7.92e-03	1.0	1.0	27,27
		237.3	0.3	0.6	1.80e-03	3,1,1	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
250 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	1.80e-03	3,1,1	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	6.93e-02	6.76e-02	8.48e-02	40,35,1	7.05e-02	0.8	0.6	7.57e-03	1.0	1.0	41,41
251 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.52e-02	1.23e-02	8.99e-02	36,1,1	1.43e-02	0.7	0.6	3.88e-03	1.0	1.0	37,29
		474.5	2.85e-02	1.36e-02	8.99e-02	36,37,1	1.72e-02	0.7	0.6	3.88e-03	1.0	1.0	37,29
252 ok	T,s=14,m=41	0.0	3.55e-02	3.93e-02	8.72e-02	36,37,1	4.24e-02	0.7	0.6	3.93e-03	1.0	1.0	37,37
		474.5	3.53e-02	4.21e-02	8.72e-02	36,37,1	4.52e-02	0.7	0.6	4.15e-03	1.0	1.0	37,37
253 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.80e-02	0.1	0.1	8,1,1	0.1	0.7	0.6	1.58e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5	6.03e-02	0.1	0.1	8,1,1	0.1	0.7	0.6	1.63e-02	1.0	1.0	1,1
254 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.90e-02	2.48e-02	5.23e-03	15,4,1	9.03e-02	1.0	0.3	7.32e-02	1.0	1.0	14,17



Elem.	Note	Pos.	Ver N+M	Ver N-M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		215.3	6.12e-02	2.66e-02	5.91e-03	16,4,1	8.22e-02	1.0	0.3	7.30e-02	1.0	1.0	17,17
255 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	3.65e-03	7,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	2.93e-03	4,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
256 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.3	2.02e-03	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	8,1
		215.3	0.8	0.3	1.64e-03	1,3,12	0.3	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	3,1
257 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.9	2.36e-03	3,1,1	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.9	2.05e-03	3,1,12	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
258 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.9	2.56e-03	4,1,1	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.9	1.97e-03	4,1,18	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
259 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.3	2.01e-03	1,4,1	0.3	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	4,1
		215.3	0.8	0.3	1.55e-03	1,8,18	0.3	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	8,1
260 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	3.64e-03	7,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	2.92e-03	7,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
261 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.85e-02	1.97e-02	5.22e-03	14,12,1	9.02e-02	1.0	0.3	7.23e-02	1.0	1.0	11,11
		215.3	6.12e-02	1.80e-02	5.90e-03	14,3,1	8.19e-02	1.0	0.3	7.21e-02	1.0	1.0	11,11
262 ok	T,s=14,m=41	0.0	9.31e-02	0.1	8.68e-02	3,1,1	0.1	0.7	0.6	4.53e-02	1.0	1.0	1,4
		474.5	9.22e-02	0.1	8.68e-02	3,1,1	0.1	0.7	0.6	4.53e-02	1.0	1.0	1,4
263 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.17e-02	3.91e-02	8.68e-02	33,27,1	4.90e-02	0.7	0.6	2.68e-02	1.0	1.0	27,15
		474.5	4.09e-02	3.50e-02	8.68e-02	29,31,1	4.49e-02	0.7	0.6	2.68e-02	1.0	1.0	31,15
264 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.61e-02	1.42e-02	8.68e-02	3,12,1	3.06e-02	0.7	0.6	1.89e-02	1.0	1.0	4,4
		474.5	2.56e-02	1.33e-02	8.68e-02	3,12,1	3.05e-02	0.7	0.6	1.89e-02	1.0	1.0	4,4
265 ok	T,s=17,m=41	0.0	7.14e-02	6.70e-02	8.48e-02	28,29,1	7.32e-02	0.8	0.6	1.67e-02	1.0	1.0	29,17
		237.3	0.3	0.6	1.77e-03	3,1,1	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
266 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	1.77e-03	3,1,1	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	7.29e-02	6.68e-02	8.48e-02	40,38,1	7.43e-02	0.8	0.6	2.33e-02	1.0	1.0	41,17
267 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.55e-02	2.04e-02	8.68e-02	38,40,1	2.16e-02	0.7	0.6	1.03e-02	1.0	1.0	40,11
		474.5	2.88e-02	2.38e-02	8.68e-02	38,40,1	2.51e-02	0.7	0.6	1.03e-02	1.0	1.0	40,11
268 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.06e-02	3.72e-02	8.68e-02	35,41,1	4.45e-02	0.7	0.6	1.72e-02	1.0	1.0	41,13
		474.5	4.14e-02	4.13e-02	8.68e-02	39,37,1	4.85e-02	0.7	0.6	1.72e-02	1.0	1.0	37,13
269 ok	T,s=14,m=41	0.0	7.46e-02	0.1	8.68e-02	4,1,1	0.1	0.7	0.6	2.35e-02	1.0	1.0	1,3
		474.5	7.57e-02	0.1	8.68e-02	4,1,1	0.1	0.7	0.6	2.35e-02	1.0	1.0	1,3
270 ok	T,s=12,m=43	0.0	4.91e-02	1.96e-02	5.96e-03	16,18,1	9.35e-02	1.0	0.3	7.63e-02	1.0	1.0	17,17
		215.3	5.04e-02	3.03e-02	5.28e-03	16,17,1	0.1	1.0	0.3	7.63e-02	1.0	1.0	17,17
271 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	2.80e-03	8,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	3.52e-03	8,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
272 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.3	1.81e-03	1,3,14	0.3	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.8	0.3	1.93e-03	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	8,1
273 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.9	2.04e-03	3,1,14	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.9	2.33e-03	3,1,1	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
274 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.9	2.00e-03	4,1,36	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.9	2.55e-03	4,1,1	0.9	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	1,1
275 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.3	1.71e-03	1,8,16	0.3	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	8,1
		215.3	0.8	0.3	1.93e-03	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	8,1
276 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	2.80e-03	8,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.4	0.8	3.52e-03	8,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
277 ok	T,s=12,m=43	0.0	4.89e-02	2.03e-02	5.96e-03	14,12,1	9.30e-02	1.0	0.3	7.54e-02	1.0	1.0	11,11
		215.3	4.91e-02	2.95e-02	5.28e-03	14,11,1	0.1	1.0	0.3	7.54e-02	1.0	1.0	11,11
278 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.13e-02	0.1	0.1	3,1,1	0.1	0.7	0.6	1.61e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5	5.99e-02	0.1	0.1	3,1,1	0.1	0.7	0.6	1.56e-02	1.0	1.0	1,1
279 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.33e-02	3.20e-02	8.72e-02	29,28,1	3.53e-02	0.7	0.6	6.53e-03	1.0	1.0	28,4
		474.5	4.08e-02	3.23e-02	8.72e-02	29,28,1	3.57e-02	0.7	0.6	6.53e-03	1.0	1.0	28,4
280 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.99e-02	2.60e-02	8.99e-02	3,28,1	2.96e-02	0.7	0.6	6.92e-03	1.0	1.0	28,4
		474.5	1.94e-02	2.23e-02	8.99e-02	3,28,1	2.59e-02	0.7	0.6	6.92e-03	1.0	1.0	28,4
281 ok	T,s=17,m=41	0.0	7.14e-02	6.74e-02	8.48e-02	29,28,1	7.07e-02	0.8	0.6	7.25e-03	1.0	1.0	28,28
		237.3	0.3	0.6	1.80e-03	3,1,1	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
282 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	1.80e-03	3,1,1	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	7.11e-02	6.80e-02	8.48e-02	35,38,1	7.09e-02	0.8	0.6	6.96e-03	1.0	1.0	38,38
283 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.17e-02	2.22e-02	8.99e-02	35,38,1	2.46e-02	0.7	0.6	2.59e-03	1.0	1.0	38,30
		474.5	1.49e-02	2.57e-02	8.99e-02	35,38,1	2.81e-02	0.7	0.6	2.59e-03	1.0	1.0	38,30
284 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.06e-02	3.32e-02	8.72e-02	35,38,1	3.54e-02	0.7	0.6	2.77e-03	1.0	1.0	38,38
		474.5	4.31e-02	3.27e-02	8.72e-02	35,38,1	3.49e-02	0.7	0.6	2.73e-03	1.0	1.0	38,38
285 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.63e-02	0.1	0.1	4,1,1	0.1	0.7	0.6	1.55e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5	5.78e-02	0.1	0.1	4,1,1	0.1	0.7	0.6	1.61e-02	1.0	1.0	1,1
286 ok	T,s=12,m=43	0.0	6.40e-02	2.39e-02	5.24e-03	16,17,1	9.89e-02	1.0	0.3	7.58e-02	1.0	1.0	17,17
		215.3	6.85e-02	1.95e-02	5.90e-03	16,4,1	9.25e-02	1.0	0.3	7.56e-02	1.0	1.0	17,17
287 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	1.76e-02	8,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.3	0.7	1.97e-02	8,1,1	0.7	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1,1
288 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.3	1.31e-02	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.7	0.3	1.51e-02	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	8,1
289 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.9	0.4	1.56e-02	1,4,1	0.4	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	4,1
		215.3	0.8	0.4	1.78e-02	1,4,1	0.4	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	4,1
290 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.9	0.4	1.61e-02	1,3,1	0.4	1.0	0.5	0.8	1.0	1.0	3,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		215.3	0.8	0.4	1.84e-02	1,8,1	0.4	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	3,1
291 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.3	1.31e-02	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	8,1
		215.3	0.7	0.3	1.51e-02	1,8,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	8,1
292 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.4	0.8	1.76e-02	8,1,1	0.8	1.0	0.5	0.7	1.0	1.0	1,1
		215.3	0.7	0.3	1.97e-02	1,4,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	4,1
293 ok	T,s=12,m=43	0.0	6.28e-02	2.32e-02	5.24e-03	14,11,1	9.73e-02	1.0	0.3	7.48e-02	1.0	1.0	11,11
		215.3	6.72e-02	1.69e-02	5.90e-03	14,32,1	9.09e-02	1.0	0.3	7.47e-02	1.0	1.0	11,11
294 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.60e-02	0.1	0.2	3,1,1	0.1	0.7	0.6	4.33e-02	1.0	1.0	1,24
		474.5	6.53e-02	0.1	0.2	3,1,1	0.1	0.7	0.6	4.33e-02	1.0	1.0	1,24
295 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.85e-02	3.50e-02	8.76e-02	29,28,1	5.53e-02	0.7	0.6	2.14e-02	1.0	1.0	28,40
		474.5	5.64e-02	3.56e-02	8.76e-02	29,28,1	5.58e-02	0.7	0.6	2.14e-02	1.0	1.0	28,40
296 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.98e-02	2.90e-02	9.29e-02	12,28,1	4.25e-02	0.7	0.6	2.11e-02	1.0	1.0	34,38
		474.5	2.83e-02	2.52e-02	9.29e-02	15,28,1	3.90e-02	0.7	0.6	2.11e-02	1.0	1.0	34,38
297 ok	T,s=17,m=41	0.0	8.35e-02	7.14e-02	8.49e-02	29,28,1	8.37e-02	0.8	0.6	2.76e-02	1.0	1.0	28,12
		237.3	0.3	0.6	2.01e-03	4,1,31	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
298 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	2.06e-03	4,1,27	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	7.09e-02	6.94e-02	8.49e-02	38,35,1	7.19e-02	0.8	0.6	2.11e-02	1.0	1.0	35,12
299 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.39e-02	2.35e-02	9.28e-02	18,38,1	2.90e-02	0.7	0.6	1.00e-02	1.0	1.0	38,28
		474.5	2.52e-02	2.70e-02	9.28e-02	18,38,1	3.24e-02	0.7	0.6	1.00e-02	1.0	1.0	38,28
300 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.04e-02	3.47e-02	8.76e-02	35,38,1	4.86e-02	0.7	0.6	1.93e-02	1.0	1.0	38,22
		474.5	5.24e-02	3.39e-02	8.76e-02	35,38,1	4.78e-02	0.7	0.6	1.93e-02	1.0	1.0	38,22
301 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.91e-02	0.1	0.2	19,1,1	0.1	0.7	0.6	4.56e-02	1.0	1.0	1,22
		474.5	4.80e-02	0.1	0.2	19,1,1	0.1	0.7	0.6	4.56e-02	1.0	1.0	1,22
302 ok	T,s=12,m=43	0.0	4.00e-02	2.02e-02	7.81e-03	11,25,3	7.46e-02	1.0	0.3	6.49e-02	1.0	1.0	30,30
		215.3	5.48e-02	2.76e-02	7.54e-03	35,25,3	7.50e-02	1.0	0.3	6.49e-02	1.0	1.0	34,30
303 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.7	0.3	4.45e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.6	0.3	4.79e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	7,1
304 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.7	0.3	3.73e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.6	0.3	4.07e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	3,1
305 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.4	4.57e-02	1,4,1	0.4	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	4,1
		215.3	0.7	0.3	4.95e-02	1,4,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	4,1
306 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.8	0.4	4.49e-02	1,3,1	0.4	1.0	0.5	0.6	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.7	0.3	4.86e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	3,1
307 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.7	0.2	3.73e-02	1,30,1	0.2	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	30,1
		215.3	0.6	0.2	4.07e-02	1,30,1	0.2	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	30,1
308 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.7	0.3	4.45e-02	1,4,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	7,1
		215.3	0.6	0.3	4.79e-02	1,7,1	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	7,1
309 ok	T,s=12,m=43	0.0	4.00e-02	1.96e-02	4.94e-03	17,19,1	7.48e-02	1.0	0.3	6.44e-02	1.0	1.0	36,36
		215.3	5.47e-02	2.72e-02	4.66e-03	29,19,4	7.51e-02	1.0	0.3	6.44e-02	1.0	1.0	40,36
310 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.26e-02	9.44e-02	0.2	3,1,1	9.44e-02	0.7	0.6	8.95e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5	4.41e-02	9.29e-02	0.2	3,1,1	9.29e-02	0.7	0.6	8.67e-03	1.0	1.0	1,1
311 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.83e-02	4.36e-02	8.79e-02	29,28,1	5.49e-02	0.7	0.6	1.22e-02	1.0	1.0	32,40
		474.5	5.66e-02	4.41e-02	8.79e-02	29,28,1	5.53e-02	0.7	0.6	1.22e-02	1.0	1.0	32,40
312 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.03e-02	3.71e-02	9.56e-02	29,28,1	5.39e-02	0.7	0.6	1.76e-02	1.0	1.0	28,40
		474.5	3.77e-02	3.42e-02	9.56e-02	29,28,1	5.10e-02	0.7	0.6	1.76e-02	1.0	1.0	28,40
313 ok	T,s=17,m=41	0.0	9.33e-02	7.71e-02	8.50e-02	29,28,1	9.43e-02	0.8	0.6	2.00e-02	1.0	1.0	28,28
		237.3	0.3	0.6	2.31e-03	7,1,36	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
314 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	2.34e-03	7,1,27	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	8.49e-02	7.11e-02	8.50e-02	35,38,1	8.60e-02	0.8	0.6	1.74e-02	1.0	1.0	38,30
315 ok	T,s=14,m=41	0.0	3.19e-02	2.93e-02	9.54e-02	35,38,1	4.47e-02	0.7	0.6	1.81e-02	1.0	1.0	38,28
		474.5	3.49e-02	3.26e-02	9.54e-02	35,38,1	4.80e-02	0.7	0.6	1.81e-02	1.0	1.0	38,28
316 ok	T,s=14,m=41	0.0	5.40e-02	4.19e-02	8.79e-02	35,38,1	5.25e-02	0.7	0.6	1.20e-02	1.0	1.0	38,32
		474.5	5.61e-02	4.19e-02	8.79e-02	35,38,1	5.26e-02	0.7	0.6	1.20e-02	1.0	1.0	38,32
317 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.32e-02	9.28e-02	0.2	4,1,1	9.28e-02	0.7	0.6	8.63e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5	4.27e-02	9.43e-02	0.2	4,1,1	9.43e-02	0.7	0.6	8.91e-03	1.0	1.0	1,1
318 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.32e-02	3.10e-02	7.65e-03	35,40,4	8.46e-02	1.0	0.3	6.59e-02	1.0	1.0	38,30
		215.3	6.07e-02	5.07e-02	7.92e-03	35,40,4	0.1	1.0	0.3	6.66e-02	1.0	1.0	38,38
319 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.6	0.3	8.32e-02	1,7,1	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	7,1
		215.3	0.5	0.2	8.81e-02	1,7,1	0.2	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	7,1
320 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.6	0.3	7.40e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.5	0.2	7.88e-02	1,3,1	0.2	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	3,1
321 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.7	0.3	8.92e-02	1,4,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	4,1
		215.3	0.5	0.2	9.45e-02	1,4,1	0.2	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	4,1
322 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.7	0.3	8.80e-02	1,3,1	0.3	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.5	0.2	9.32e-02	1,3,1	0.2	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	3,1
323 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.6	0.2	7.39e-02	1,30,1	0.2	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	30,1
		215.3	0.5	0.1	7.87e-02	1,30,1	0.1	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	30,1
324 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.6	0.3	8.32e-02	1,4,1	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0	1.0	4,1
		215.3	0.5	0.2	8.81e-02	1,4,1	0.2	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	7,1
325 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.30e-02	3.05e-02	4.63e-03	29,34,3	8.40e-02	1.0	0.3	6.55e-02	1.0	1.0	28,28
		215.3	6.10e-02	5.08e-02	4.90e-03	29,34,3	0.1	1.0	0.3	6.65e-02	1.0	1.0	28,28
326 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.85e-02	2.88e-02	0.2	1,4,1	7.20e-02	0.7	0.6	4.42e-02	1.0	1.0	4,6



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5	6.70e-02	2.66e-02	0.2	1,4,1	6.99e-02	0.7	0.6	4.42e-02	1.0	1.0	4,6
327 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.42e-02	3.80e-02	8.83e-02	37,28,1	6.93e-02	0.7	0.6	3.37e-02	1.0	1.0	36,40
		474.5	6.34e-02	3.85e-02	8.83e-02	37,28,1	7.01e-02	0.7	0.6	3.37e-02	1.0	1.0	40,40
328 ok	T,s=14,m=41	0.0	4.00e-02	3.03e-02	9.77e-02	12,28,1	4.98e-02	0.7	0.6	3.48e-02	1.0	1.0	38,38
		474.5	3.91e-02	2.78e-02	9.77e-02	12,28,1	4.74e-02	0.7	0.6	3.48e-02	1.0	1.0	38,38
329 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.2	7.77e-02	8.50e-02	29,28,1	0.2	0.8	0.6	0.1	1.0	1.0	28,28
		237.3	0.3	0.6	2.52e-03	29,1,31	0.6	0.8	0.6	0.4	1.0	1.0	1,1
330 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	2.62e-03	29,1,27	0.6	0.8	0.6	0.4	1.0	1.0	1,1
		237.3	0.2	7.36e-02	8.50e-02	29,38,1	0.2	0.8	0.6	0.1	1.0	1.0	28,28
331 ok	T,s=14,m=41	0.0	3.57e-02	2.59e-02	9.75e-02	31,38,1	5.10e-02	0.7	0.6	4.02e-02	1.0	1.0	28,28
		474.5	3.79e-02	2.83e-02	9.75e-02	31,38,1	5.33e-02	0.7	0.6	4.02e-02	1.0	1.0	28,28
332 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.99e-02	3.78e-02	8.83e-02	31,38,1	7.83e-02	0.7	0.6	4.28e-02	1.0	1.0	34,34
		474.5	7.06e-02	3.72e-02	8.83e-02	31,38,1	7.74e-02	0.7	0.6	4.28e-02	1.0	1.0	34,34
333 ok	T,s=14,m=41	0.0	6.68e-02	2.52e-02	0.2	1,3,1	4.71e-02	0.7	0.6	2.24e-02	1.0	1.0	3,5
		474.5	6.83e-02	2.64e-02	0.2	1,3,1	4.83e-02	0.7	0.6	2.24e-02	1.0	1.0	3,5
334 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.08e-02	3.93e-02	8.04e-03	39,36,4	7.71e-02	1.0	0.3	5.51e-02	1.0	1.0	42,30
		215.3	4.80e-02	1.90e-02	7.72e-03	39,25,4	6.71e-02	1.0	0.3	5.44e-02	1.0	1.0	14,30
335 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.5	0.2	0.1	1,7,1	0.2	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	7,1
		215.3	0.3	0.1	0.1	1,7,1	0.1	1.0	0.5	6.48e-02	1.0	1.0	7,1
336 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.5	0.2	0.1	1,3,1	0.2	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	3,1
		215.3	0.3	0.1	0.1	1,3,1	0.1	1.0	0.5	6.28e-02	1.0	1.0	3,1
337 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.5	0.2	0.2	1,7,1	0.2	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	7,1
		215.3	0.3	0.1	0.2	1,7,1	0.1	1.0	0.5	7.58e-02	1.0	1.0	7,1
338 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.5	0.2	0.2	1,7,1	0.2	1.0	0.5	0.3	1.0	1.0	7,1
		215.3	0.3	0.1	0.2	1,7,1	0.1	1.0	0.5	7.58e-02	1.0	1.0	7,1
339 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.5	0.1	0.1	1,30,1	0.1	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	30,1
		215.3	0.3	7.26e-02	0.1	1,28,1	7.59e-02	1.0	0.5	6.28e-02	1.0	1.0	28,1
340 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.5	0.2	0.1	1,7,1	0.2	1.0	0.5	0.2	1.0	1.0	7,1
		215.3	0.3	0.1	0.1	1,7,1	0.1	1.0	0.5	6.48e-02	1.0	1.0	7,1
341 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.12e-02	3.96e-02	4.55e-03	33,30,1	7.73e-02	1.0	0.3	5.44e-02	1.0	1.0	32,36
		215.3	4.72e-02	1.88e-02	4.11e-03	33,19,3	6.67e-02	1.0	0.3	5.37e-02	1.0	1.0	16,36
342 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.13e-02	3.66e-02	0.2	3,1,1	3.74e-02	0.7	0.6	2.74e-03	1.0	1.0	1,4
		474.5	2.11e-02	3.53e-02	0.2	3,1,1	3.61e-02	0.7	0.6	2.74e-03	1.0	1.0	1,4
343 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.43e-02	2.18e-02	8.85e-02	29,28,1	2.39e-02	0.7	0.6	5.05e-03	1.0	1.0	36,4
		474.5	2.49e-02	2.28e-02	8.85e-02	37,28,1	2.55e-02	0.7	0.6	5.05e-03	1.0	1.0	36,4
344 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.41e-02	1.57e-02	9.91e-02	29,28,1	2.06e-02	0.7	0.6	5.87e-03	1.0	1.0	28,1
		474.5	1.40e-02	1.54e-02	9.91e-02	29,28,1	2.02e-02	0.7	0.6	5.87e-03	1.0	1.0	28,1
345 ok	T,s=17,m=41	0.0	7.48e-02	7.02e-02	8.50e-02	41,40,1	7.64e-02	0.8	0.6	1.01e-02	1.0	1.0	40,28
		237.3	0.3	0.6	2.69e-03	7,1,27	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
346 ok	T,s=17,m=41	0.0	0.3	0.6	2.82e-03	7,1,27	0.6	0.8	0.6	0.3	1.0	1.0	1,1
		237.3	7.47e-02	7.05e-02	8.50e-02	27,34,1	7.63e-02	0.8	0.6	9.76e-03	1.0	1.0	30,30
347 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.54e-02	1.68e-02	9.89e-02	35,38,1	2.16e-02	0.7	0.6	6.43e-03	1.0	1.0	38,28
		474.5	1.50e-02	1.71e-02	9.89e-02	35,18,1	2.14e-02	0.7	0.6	6.43e-03	1.0	1.0	38,28
348 ok	T,s=14,m=41	0.0	2.67e-02	2.41e-02	8.85e-02	27,38,1	2.74e-02	0.7	0.6	3.79e-03	1.0	1.0	30,34
		474.5	2.57e-02	2.27e-02	8.85e-02	35,38,1	2.55e-02	0.7	0.6	3.79e-03	1.0	1.0	30,34
349 ok	T,s=14,m=41	0.0	1.93e-02	3.53e-02	0.2	25,1,1	3.61e-02	0.7	0.6	1.82e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5	2.10e-02	3.66e-02	0.2	25,1,1	3.74e-02	0.7	0.6	1.92e-03	1.0	1.0	1,1
350 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.24e-02	1.88e-02	7.23e-03	39,25,3	6.80e-02	1.0	0.3	5.50e-02	1.0	1.0	22,30
		215.3	4.41e-02	1.76e-02	7.40e-03	19,22,3	6.80e-02	1.0	0.3	5.48e-02	1.0	1.0	22,30
351 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.1	0.2	1,7,1	0.1	1.0	0.5	6.50e-02	1.0	1.0	7,1
		215.3	1.60e-02	6.51e-03	0.2	16,37,1	6.59e-03	1.0	0.5	2.44e-03	1.0	1.0	37,9
352 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	7.31e-02	0.2	1,16,1	7.59e-02	1.0	0.5	6.28e-02	1.0	1.0	36,1
		215.3	1.89e-02	1.66e-02	0.2	37,12,1	2.06e-02	1.0	0.5	8.23e-03	1.0	1.0	36,36
353 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.1	0.2	1,7,1	0.1	1.0	0.5	7.58e-02	1.0	1.0	7,1
		215.3	2.08e-02	1.47e-02	0.2	12,13,1	1.97e-02	1.0	0.5	5.34e-03	1.0	1.0	13,17
354 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.1	0.2	1,7,1	0.1	1.0	0.5	7.58e-02	1.0	1.0	7,1
		215.3	1.94e-02	1.44e-02	0.2	14,15,1	1.80e-02	1.0	0.5	3.83e-03	1.0	1.0	11,11
355 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	7.24e-02	0.2	1,14,1	7.61e-02	1.0	0.5	6.28e-02	1.0	1.0	30,1
		215.3	1.94e-02	1.65e-02	0.2	27,18,1	2.11e-02	1.0	0.5	8.03e-03	1.0	1.0	30,30
356 ok	T,s=11,m=43	0.0	0.3	0.1	0.2	1,7,1	0.1	1.0	0.5	6.50e-02	1.0	1.0	7,1
		215.3	1.61e-02	7.47e-03	0.2	14,27,1	7.57e-03	1.0	0.5	2.44e-03	1.0	1.0	27,9
357 ok	T,s=12,m=43	0.0	5.15e-02	1.87e-02	3.60e-03	33,19,4	6.76e-02	1.0	0.3	5.43e-02	1.0	1.0	24,36
		215.3	4.38e-02	1.70e-02	3.77e-03	25,24,4	6.79e-02	1.0	0.3	5.42e-02	1.0	1.0	24,36
358 ok	T,s=13,m=41	0.0	3.01e-02	1.40e-02	5.22e-03	18,11,7	3.59e-02	1.0	0.7	2.27e-02	1.0	1.0	15,15
		474.5	3.15e-02	1.56e-02	5.22e-03	18,11,7	3.71e-02	1.0	0.7	2.27e-02	1.0	1.0	15,15
359 ok	T,s=13,m=41	0.0	4.30e-02	2.21e-02	7.02e-03	13,20,8	4.92e-02	1.0	0.7	3.23e-02	1.0	1.0	12,15
		474.5	4.09e-02	2.00e-02	7.02e-03	13,16,8	4.70e-02	1.0	0.7	3.23e-02	1.0	1.0	12,15
360 ok	T,s=13,m=41	0.0	9.15e-02	1.72e-02	4.41e-03	28,13,1	9.16e-02	1.0	0.7	8.23e-02	1.0	1.0	29,27
		474.5	9.98e-02	2.41e-02	4.41e-03	28,29,1	1.00e-01	1.0	0.7	8.23e-02	1.0	1.0	29,27
361 ok	T,s=13,m=41	0.0	8.92e-02	1.57e-02	4.34e-03	30,11,1	8.99e-02	1.0	0.7	8.10e-02	1.0	1.0	27,31
		474.5	8.90e-02	1.56e-02	4.34e-03	36,17,1	8.97e-02	1.0	0.7	8.10e-02	1.0	1.0	37,31
362 ok	T,s=13,m=41	0.0	0.1	2.42e-02	4.41e-03	42,35,1	0.1	1.0	0.7	8.27e-02	1.0	1.0	39,37



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5	9.38e-02	1.70e-02	4.41e-03	42,15,1	9.37e-02	1.0	0.7	8.27e-02	1.0	1.0	39,37
363 ok	T,s=13,m=41	0.0	4.07e-02	2.02e-02	7.03e-03	15,38,8	4.68e-02	1.0	0.7	3.22e-02	1.0	1.0	18,13
		474.5	4.29e-02	2.29e-02	7.03e-03	15,42,8	4.91e-02	1.0	0.7	3.22e-02	1.0	1.0	18,13
364 ok	T,s=13,m=41	0.0	3.08e-02	1.50e-02	5.20e-03	12,17,7	3.64e-02	1.0	0.7	2.25e-02	1.0	1.0	13,13
		474.5	2.95e-02	1.35e-02	5.20e-03	12,17,7	3.53e-02	1.0	0.7	2.25e-02	1.0	1.0	13,13
Elem.			Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T		Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	
			0.88	0.90	0.23		0.90	0.25	0.06	0.81	1.00	1.00	

Elem.	w,net R	w,net F	w,net P	Rif. cmb	Kdef	w,net Ri	w,net Fi	w,net Pi	Rif. cmb
1				0,0,0	0.6				0,0,0
2				0,0,0	0.6				0,0,0
3				0,0,0	0.6				0,0,0
4				0,0,0	0.6				0,0,0
5				0,0,0	0.6				0,0,0
6				0,0,0	0.6				0,0,0
7				0,0,0	0.6				0,0,0
8				0,0,0	0.6				0,0,0
9				0,0,0	0.6				0,0,0
10				0,0,0	0.6				0,0,0
11				0,0,0	0.6				0,0,0
12				0,0,0	0.6				0,0,0
13				0,0,0	0.6				0,0,0
14				0,0,0	0.6				0,0,0
15				0,0,0	0.6				0,0,0
16				0,0,0	0.6				0,0,0
17				0,0,0	0.6				0,0,0
18				0,0,0	0.6				0,0,0
19				0,0,0	0.6				0,0,0
20				0,0,0	0.6				0,0,0
21				0,0,0	0.6				0,0,0
22				0,0,0	0.6				0,0,0
23				0,0,0	0.6				0,0,0
24				0,0,0	0.6				0,0,0
25				0,0,0	0.6				0,0,0
26				0,0,0	0.6				0,0,0
27				0,0,0	0.6				0,0,0
28				0,0,0	0.6				0,0,0
105	0.2	4.06e-03	4.06e-03	78,80,81	0.6	0.3	6.49e-03	6.49e-03	78,80,81
106	0.1	4.03e-02	4.03e-02	77,80,81	0.6	0.2	6.44e-02	6.44e-02	77,80,81
107	0.4	7.57e-03	7.57e-03	79,80,81	0.6	0.7	1.21e-02	1.21e-02	79,80,81
108	0.4	7.66e-03	7.66e-03	79,80,81	0.6	0.7	1.23e-02	1.23e-02	79,80,81
109	0.1	2.18e-02	2.18e-02	76,80,81	0.6	0.2	3.49e-02	3.49e-02	76,80,81
110	0.2	3.98e-03	3.98e-03	78,80,81	0.6	0.3	6.37e-03	6.37e-03	78,80,81
111	0.2	2.53e-02	2.53e-02	78,80,81	0.6	0.2	4.05e-02	4.05e-02	78,80,81
112	0.2	2.53e-02	2.53e-02	78,80,81	0.6	0.2	4.04e-02	4.04e-02	78,80,81
113	0.5	5.37e-03	5.37e-03	77,80,81	0.6	0.7	8.59e-03	8.59e-03	77,80,81
114	0.3	5.37e-03	5.37e-03	76,80,81	0.6	0.5	8.59e-03	8.59e-03	76,80,81
115	0.6	5.32e-03	5.32e-03	77,80,81	0.6	1.0	8.51e-03	8.51e-03	77,80,81
116	0.4	5.21e-03	5.21e-03	76,80,81	0.6	0.6	8.33e-03	8.33e-03	76,80,81
117	0.1	3.47e-02	3.47e-02	79,80,81	0.6	0.2	5.55e-02	5.55e-02	79,80,81
118	0.1	3.47e-02	3.47e-02	79,80,81	0.6	0.2	5.55e-02	5.55e-02	79,80,81
119	0.2	4.85e-03	4.85e-03	79,80,81	0.6	0.3	7.77e-03	7.77e-03	79,80,81
120	0.1	4.23e-02	4.23e-02	77,80,81	0.6	0.2	6.77e-02	6.77e-02	77,80,81
121	0.4	9.48e-03	9.48e-03	79,80,81	0.6	0.6	1.52e-02	1.52e-02	79,80,81
122	0.4	9.38e-03	9.38e-03	79,80,81	0.6	0.6	1.50e-02	1.50e-02	79,80,81
123	0.1	3.35e-02	3.35e-02	76,80,81	0.6	0.2	5.37e-02	5.37e-02	76,80,81
124	0.2	4.77e-03	4.77e-03	79,80,81	0.6	0.3	7.64e-03	7.64e-03	79,80,81
125	0.2	5.72e-02	5.72e-02	79,80,81	0.6	0.3	9.15e-02	9.15e-02	79,80,81
126	0.3	5.37e-03	5.37e-03	79,80,81	0.6	0.6	8.59e-03	8.59e-03	79,80,81
127	0.4	6.91e-03	6.91e-03	79,80,81	0.6	0.7	1.11e-02	1.11e-02	79,80,81
128	0.4	6.77e-03	6.77e-03	79,80,81	0.6	0.7	1.08e-02	1.08e-02	79,80,81
129	0.4	5.28e-03	5.28e-03	79,80,81	0.6	0.6	8.45e-03	8.45e-03	79,80,81
130	0.2	4.72e-02	4.72e-02	79,80,81	0.6	0.3	7.55e-02	7.55e-02	79,80,81
131	0.3	2.69e-02	2.69e-02	77,80,81	0.6	0.5	4.31e-02	4.31e-02	77,80,81
132	0.2	2.69e-02	2.69e-02	76,80,81	0.6	0.3	4.31e-02	4.31e-02	76,80,81
133	0.2	1.52e-03	1.52e-03	79,80,81	0.6	0.4	2.43e-03	2.43e-03	79,80,81
134	0.2	1.56e-03	1.56e-03	79,80,81	0.6	0.4	2.50e-03	2.50e-03	79,80,81
135	0.2	2.21e-03	2.21e-03	79,80,81	0.6	0.3	3.54e-03	3.54e-03	79,80,81



Elem.	w,net R	w,net F	w,net P	Rif. cmb	Kdef	w,net Ri	w,net Fi	w,net Pi	Rif. cmb
136	0.2	2.12e-03	2.12e-03	79,80,81	0.6	0.3	3.39e-03	3.39e-03	79,80,81
137	0.2	2.77e-03	2.77e-03	79,80,81	0.6	0.3	4.43e-03	4.43e-03	79,80,81
138	0.2	2.66e-03	2.66e-03	79,80,81	0.6	0.3	4.25e-03	4.25e-03	79,80,81
139	0.6	2.30e-02	2.30e-02	77,80,81	0.6	0.9	3.67e-02	3.67e-02	77,80,81
140	0.3	2.29e-02	2.29e-02	76,80,81	0.6	0.5	3.67e-02	3.67e-02	76,80,81
141	0.2	5.73e-02	5.73e-02	78,80,81	0.6	0.3	9.17e-02	9.17e-02	78,80,81
142	0.3	5.47e-03	5.47e-03	79,80,81	0.6	0.5	8.75e-03	8.75e-03	79,80,81
143	0.3	6.11e-03	6.11e-03	79,80,81	0.6	0.5	9.78e-03	9.78e-03	79,80,81
144	0.3	6.06e-03	6.06e-03	79,80,81	0.6	0.5	9.70e-03	9.70e-03	79,80,81
145	0.3	5.31e-03	5.31e-03	79,80,81	0.6	0.5	8.49e-03	8.49e-03	79,80,81
146	0.2	4.58e-02	4.58e-02	78,80,81	0.6	0.3	7.32e-02	7.32e-02	78,80,81
147	0.2	7.78e-03	7.78e-03	79,80,81	0.6	0.4	1.24e-02	1.24e-02	79,80,81
148	0.1	5.67e-02	5.67e-02	77,80,81	0.6	0.2	9.08e-02	9.08e-02	77,80,81
149	0.1	1.28e-02	1.28e-02	77,80,81	0.6	0.2	2.04e-02	2.04e-02	77,80,81
150	0.1	1.27e-02	1.27e-02	76,80,81	0.6	0.2	2.03e-02	2.03e-02	76,80,81
151	0.1	3.43e-02	3.43e-02	76,80,81	0.6	0.2	5.48e-02	5.48e-02	76,80,81
152	0.2	7.68e-03	7.68e-03	79,80,81	0.6	0.4	1.23e-02	1.23e-02	79,80,81
153	0.2	3.31e-02	3.31e-02	76,80,81	0.6	0.3	5.29e-02	5.29e-02	76,80,81
154	0.2	3.31e-02	3.31e-02	79,80,81	0.6	0.2	5.29e-02	5.29e-02	79,80,81
155	0.2	5.81e-03	5.81e-03	79,80,81	0.6	0.3	9.30e-03	9.30e-03	79,80,81
156	0.2	5.85e-03	5.85e-03	79,80,81	0.6	0.3	9.35e-03	9.35e-03	79,80,81
157	0.4	8.40e-03	8.40e-03	77,80,81	0.6	0.6	1.34e-02	1.34e-02	77,80,81
158	0.2	8.36e-03	8.36e-03	79,80,81	0.6	0.3	1.34e-02	1.34e-02	79,80,81
159	0.3	4.03e-02	4.03e-02	76,80,81	0.6	0.5	6.44e-02	6.44e-02	76,80,81
160	0.1	4.02e-02	4.02e-02	79,80,81	0.6	0.2	6.44e-02	6.44e-02	79,80,81
161	0.2	1.08e-02	1.08e-02	79,80,81	0.6	0.3	1.73e-02	1.73e-02	79,80,81
162	0.1	6.23e-02	6.23e-02	77,80,81	0.6	0.2	9.96e-02	9.96e-02	77,80,81
163	0.1	1.34e-02	1.34e-02	77,80,81	0.6	0.2	2.14e-02	2.14e-02	77,80,81
164	0.1	1.35e-02	1.35e-02	76,80,81	0.6	0.2	2.16e-02	2.16e-02	76,80,81
165	0.1	3.29e-02	3.29e-02	76,80,81	0.6	0.2	5.26e-02	5.26e-02	76,80,81
166	0.2	1.09e-02	1.09e-02	79,80,81	0.6	0.3	1.75e-02	1.75e-02	79,80,81
167	0.2	9.94e-02	9.94e-02	75,80,81	0.6	0.3	0.2	0.2	75,80,81
168	0.2	8.32e-02	8.32e-02	75,80,81	0.6	0.3	0.1	0.1	75,80,81
169	0.2	8.13e-02	8.13e-02	75,80,81	0.6	0.2	0.1	0.1	75,80,81
170	0.1	6.38e-02	6.38e-02	75,80,81	0.6	0.2	0.1	0.1	75,80,81
171	9.76e-02	4.82e-02	4.82e-02	75,80,81	0.6	0.2	7.71e-02	7.71e-02	75,80,81
172	0.2	4.67e-02	4.67e-02	79,80,81	0.6	0.2	7.47e-02	7.47e-02	79,80,81
173	0.1	6.42e-02	6.42e-02	75,80,81	0.6	0.2	0.1	0.1	75,80,81
174	0.2	4.98e-02	4.98e-02	79,80,81	0.6	0.3	7.97e-02	7.97e-02	79,80,81
175	8.4	4.3	4.3	75,80,81	0.6	13.5	6.8	6.8	75,80,81
176	8.3	4.1	4.1	75,80,81	0.6	13.2	6.6	6.6	75,80,81
177	9.2	5.0	5.0	75,80,81	0.6	14.7	8.0	8.0	75,80,81
178	9.1	5.0	5.0	75,80,81	0.6	14.6	8.0	8.0	75,80,81
179	8.3	4.1	4.1	75,80,81	0.6	13.2	6.6	6.6	75,80,81
180	8.4	4.3	4.3	75,80,81	0.6	13.5	6.8	6.8	75,80,81
181	0.2	4.98e-02	4.98e-02	79,80,81	0.6	0.3	7.96e-02	7.96e-02	79,80,81
182	4.6	2.2	2.2	75,80,81	0.6	7.3	3.4	3.4	75,80,81
183	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.6	1.5	1.5	75,80,81
184	2.5	1.2	1.2	75,80,81	0.6	3.9	1.9	1.9	75,80,81
185	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
186	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.9	3.9	75,80,81
187	2.0	0.7	0.7	75,80,81	0.6	3.2	1.2	1.2	75,80,81
188	2.2	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.5	1.5	1.5	75,80,81
189	3.9	2.0	2.0	75,80,81	0.6	6.3	3.1	3.1	75,80,81
190	0.1	3.03e-02	3.03e-02	78,80,81	0.6	0.2	4.85e-02	4.85e-02	78,80,81
191	7.7	3.9	3.9	75,80,81	0.6	12.3	6.2	6.2	75,80,81
192	7.6	3.8	3.8	75,80,81	0.6	12.1	6.0	6.0	75,80,81
193	8.4	4.6	4.6	75,80,81	0.6	13.4	7.3	7.3	75,80,81
194	8.4	4.6	4.6	75,80,81	0.6	13.4	7.3	7.3	75,80,81
195	7.6	3.8	3.8	75,80,81	0.6	12.1	6.0	6.0	75,80,81
196	7.7	3.9	3.9	75,80,81	0.6	12.3	6.2	6.2	75,80,81
197	0.1	3.04e-02	3.04e-02	78,80,81	0.6	0.2	4.86e-02	4.86e-02	78,80,81
198	7.4	3.7	3.7	75,80,81	0.6	11.9	6.0	6.0	75,80,81
199	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
200	2.7	1.4	1.4	75,80,81	0.6	4.2	2.2	2.2	75,80,81
201	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
202	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
203	1.8	0.8	0.8	75,80,81	0.6	2.9	1.3	1.3	75,80,81
204	2.2	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.6	1.6	1.6	75,80,81
205	7.4	3.7	3.7	75,80,81	0.6	11.9	6.0	6.0	75,80,81
206	6.93e-02	3.96e-02	3.96e-02	79,80,81	0.6	0.1	6.33e-02	6.33e-02	79,80,81
207	6.5	3.3	3.3	75,80,81	0.6	10.4	5.3	5.3	75,80,81



Elem.	w,net R	w,net F	w,net P	Rif. cmb	Kdef	w,net Ri	w,net Fi	w,net Pi	Rif. cmb
208	6.4	3.2	3.2	75,80,81	0.6	10.3	5.1	5.1	75,80,81
209	7.1	3.9	3.9	75,80,81	0.6	11.3	6.2	6.2	75,80,81
210	7.1	3.8	3.8	75,80,81	0.6	11.3	6.2	6.2	75,80,81
211	6.4	3.2	3.2	75,80,81	0.6	10.3	5.1	5.1	75,80,81
212	6.5	3.3	3.3	75,80,81	0.6	10.4	5.3	5.3	75,80,81
213	6.97e-02	3.96e-02	3.96e-02	79,80,81	0.6	0.1	6.33e-02	6.33e-02	79,80,81
214	10.4	5.2	5.2	75,80,81	0.6	16.6	8.3	8.3	75,80,81
215	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
216	2.8	1.6	1.6	75,80,81	0.6	4.5	2.5	2.5	75,80,81
217	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
218	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
219	1.7	1.1	1.1	75,80,81	0.6	2.7	1.7	1.7	75,80,81
220	2.3	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.6	1.6	1.6	75,80,81
221	10.4	5.2	5.2	75,80,81	0.6	16.6	8.3	8.3	75,80,81
222	8.93e-02	2.50e-02	2.50e-02	76,80,81	0.6	0.1	4.00e-02	4.00e-02	76,80,81
223	4.9	2.5	2.5	75,80,81	0.6	7.9	4.0	4.0	75,80,81
224	4.9	2.4	2.4	75,80,81	0.6	7.8	3.9	3.9	75,80,81
225	5.4	2.9	2.9	75,80,81	0.6	8.6	4.7	4.7	75,80,81
226	5.4	2.9	2.9	75,80,81	0.6	8.6	4.7	4.7	75,80,81
227	4.9	2.4	2.4	75,80,81	0.6	7.8	3.9	3.9	75,80,81
228	4.9	2.5	2.5	75,80,81	0.6	7.9	4.0	4.0	75,80,81
229	6.80e-02	2.50e-02	2.50e-02	75,80,81	0.6	0.1	4.00e-02	4.00e-02	75,80,81
230	12.6	6.3	6.3	75,80,81	0.6	20.2	10.2	10.2	75,80,81
231	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
232	3.0	1.7	1.7	75,80,81	0.6	4.7	2.8	2.8	75,80,81
233	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
234	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
235	1.6	1.3	1.3	75,80,81	0.6	2.6	2.1	2.1	75,80,81
236	2.3	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.6	1.7	1.7	75,80,81
237	12.6	6.3	6.3	75,80,81	0.6	20.2	10.2	10.2	75,80,81
238	6.27e-02	3.55e-02	3.55e-02	75,80,81	0.6	0.1	5.68e-02	5.68e-02	75,80,81
239	3.1	1.6	1.6	75,80,81	0.6	4.9	2.5	2.5	75,80,81
240	3.0	1.5	1.5	75,80,81	0.6	4.8	2.4	2.4	75,80,81
241	3.3	1.8	1.8	75,80,81	0.6	5.3	2.9	2.9	75,80,81
242	3.3	1.8	1.8	75,80,81	0.6	5.3	2.9	2.9	75,80,81
243	3.0	1.5	1.5	75,80,81	0.6	4.8	2.4	2.4	75,80,81
244	3.1	1.6	1.6	75,80,81	0.6	4.9	2.5	2.5	75,80,81
245	6.27e-02	3.55e-02	3.55e-02	75,80,81	0.6	0.1	5.68e-02	5.68e-02	75,80,81
246	14.0	7.0	7.0	75,80,81	0.6	22.3	11.3	11.3	75,80,81
247	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
248	3.0	1.8	1.8	75,80,81	0.6	4.9	2.9	2.9	75,80,81
249	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
250	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
251	1.5	1.5	1.5	75,80,81	0.6	2.5	2.3	2.3	75,80,81
252	2.3	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.7	1.7	1.7	75,80,81
253	14.0	7.0	7.0	75,80,81	0.6	22.3	11.3	11.3	75,80,81
254	9.55e-02	2.95e-02	2.95e-02	77,80,81	0.6	0.2	4.72e-02	4.72e-02	77,80,81
255	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.7	0.8	0.8	75,80,81
256	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.6	0.8	0.8	75,80,81
257	1.1	0.6	0.6	75,80,81	0.6	1.8	1.0	1.0	75,80,81
258	1.1	0.6	0.6	75,80,81	0.6	1.8	1.0	1.0	75,80,81
259	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.6	0.8	0.8	75,80,81
260	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.7	0.8	0.8	75,80,81
261	6.20e-02	2.95e-02	2.95e-02	79,80,81	0.6	9.92e-02	4.72e-02	4.72e-02	79,80,81
262	14.5	7.3	7.3	75,80,81	0.6	23.1	11.7	11.7	75,80,81
263	2.2	0.8	0.8	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
264	3.1	1.9	1.9	75,80,81	0.6	4.9	3.0	3.0	75,80,81
265	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
266	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
267	1.5	1.5	1.5	75,80,81	0.6	2.5	2.4	2.4	75,80,81
268	2.3	1.1	1.1	75,80,81	0.6	3.7	1.7	1.7	75,80,81
269	14.5	7.3	7.3	75,80,81	0.6	23.1	11.7	11.7	75,80,81
270	7.22e-02	3.52e-02	3.52e-02	75,80,81	0.6	0.1	5.63e-02	5.63e-02	75,80,81
271	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.7	0.8	0.8	75,80,81
272	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.6	0.8	0.8	75,80,81
273	1.1	0.6	0.6	75,80,81	0.6	1.8	1.0	1.0	75,80,81
274	1.1	0.6	0.6	75,80,81	0.6	1.8	1.0	1.0	75,80,81
275	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.6	0.8	0.8	75,80,81
276	1.0	0.5	0.5	75,80,81	0.6	1.7	0.8	0.8	75,80,81
277	7.22e-02	3.52e-02	3.52e-02	75,80,81	0.6	0.1	5.63e-02	5.63e-02	75,80,81
278	14.0	7.0	7.0	75,80,81	0.6	22.3	11.3	11.3	75,80,81
279	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81



Elem.	w,net R	w,net F	w,net P	Rif. cmb	Kdef	w,net Ri	w,net Fi	w,net Pi	Rif. cmb
280	3.0	1.8	1.8	75,80,81	0.6	4.9	2.9	2.9	75,80,81
281	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
282	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
283	1.5	1.5	1.5	75,80,81	0.6	2.5	2.3	2.3	75,80,81
284	2.3	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.7	1.7	1.7	75,80,81
285	14.0	7.0	7.0	75,80,81	0.6	22.3	11.3	11.3	75,80,81
286	5.31e-02	2.97e-02	2.97e-02	79,80,81	0.6	8.50e-02	4.75e-02	4.75e-02	79,80,81
287	3.1	1.5	1.5	75,80,81	0.6	4.9	2.5	2.5	75,80,81
288	3.0	1.5	1.5	75,80,81	0.6	4.8	2.4	2.4	75,80,81
289	3.3	1.8	1.8	75,80,81	0.6	5.3	2.9	2.9	75,80,81
290	3.3	1.8	1.8	75,80,81	0.6	5.3	2.9	2.9	75,80,81
291	3.0	1.5	1.5	75,80,81	0.6	4.8	2.4	2.4	75,80,81
292	3.1	1.5	1.5	75,80,81	0.6	4.9	2.5	2.5	75,80,81
293	5.31e-02	2.97e-02	2.97e-02	79,80,81	0.6	8.49e-02	4.75e-02	4.75e-02	79,80,81
294	12.6	6.4	6.4	75,80,81	0.6	20.2	10.2	10.2	75,80,81
295	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
296	3.0	1.7	1.7	75,80,81	0.6	4.7	2.8	2.8	75,80,81
297	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
298	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
299	1.6	1.3	1.3	75,80,81	0.6	2.6	2.1	2.1	75,80,81
300	2.3	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.7	1.7	1.7	75,80,81
301	12.6	6.4	6.4	75,80,81	0.6	20.2	10.2	10.2	75,80,81
302	7.96e-02	3.13e-02	3.13e-02	75,80,81	0.6	0.1	5.01e-02	5.01e-02	75,80,81
303	4.9	2.5	2.5	75,80,81	0.6	7.9	4.0	4.0	75,80,81
304	4.8	2.4	2.4	75,80,81	0.6	7.7	3.8	3.8	75,80,81
305	5.4	2.9	2.9	75,80,81	0.6	8.6	4.7	4.7	75,80,81
306	5.3	2.9	2.9	75,80,81	0.6	8.6	4.6	4.6	75,80,81
307	4.8	2.4	2.4	75,80,81	0.6	7.7	3.8	3.8	75,80,81
308	4.9	2.5	2.5	75,80,81	0.6	7.9	4.0	4.0	75,80,81
309	7.96e-02	3.13e-02	3.13e-02	75,80,81	0.6	0.1	5.00e-02	5.00e-02	75,80,81
310	10.4	5.2	5.2	75,80,81	0.6	16.6	8.3	8.3	75,80,81
311	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
312	2.8	1.6	1.6	75,80,81	0.6	4.5	2.5	2.5	75,80,81
313	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
314	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
315	1.7	1.1	1.1	75,80,81	0.6	2.7	1.7	1.7	75,80,81
316	2.3	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.6	1.6	1.6	75,80,81
317	10.4	5.2	5.2	75,80,81	0.6	16.6	8.3	8.3	75,80,81
318	6.22e-02	3.36e-02	3.36e-02	77,80,81	0.6	9.95e-02	5.38e-02	5.38e-02	77,80,81
319	6.5	3.3	3.3	75,80,81	0.6	10.4	5.2	5.2	75,80,81
320	6.4	3.2	3.2	75,80,81	0.6	10.2	5.1	5.1	75,80,81
321	7.1	3.9	3.9	75,80,81	0.6	11.3	6.2	6.2	75,80,81
322	7.1	3.8	3.8	75,80,81	0.6	11.3	6.1	6.1	75,80,81
323	6.4	3.2	3.2	75,80,81	0.6	10.2	5.1	5.1	75,80,81
324	6.5	3.3	3.3	75,80,81	0.6	10.4	5.2	5.2	75,80,81
325	5.98e-02	3.37e-02	3.37e-02	76,80,81	0.6	9.57e-02	5.39e-02	5.39e-02	76,80,81
326	7.4	3.7	3.7	75,80,81	0.6	11.9	6.0	6.0	75,80,81
327	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.5	1.4	1.4	75,80,81
328	2.7	1.4	1.4	75,80,81	0.6	4.2	2.2	2.2	75,80,81
329	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
330	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.9	3.9	3.9	75,80,81
331	1.8	0.8	0.8	75,80,81	0.6	2.9	1.3	1.3	75,80,81
332	2.2	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.6	1.6	1.6	75,80,81
333	7.4	3.7	3.7	75,80,81	0.6	11.9	6.0	6.0	75,80,81
334	0.1	3.51e-02	3.51e-02	79,80,81	0.6	0.2	5.61e-02	5.61e-02	79,80,81
335	7.7	3.9	3.9	75,80,81	0.6	12.3	6.2	6.2	75,80,81
336	7.6	3.8	3.8	75,80,81	0.6	12.1	6.0	6.0	75,80,81
337	8.4	4.6	4.6	75,80,81	0.6	13.4	7.3	7.3	75,80,81
338	8.4	4.6	4.6	75,80,81	0.6	13.4	7.3	7.3	75,80,81
339	7.6	3.8	3.8	75,80,81	0.6	12.1	6.0	6.0	75,80,81
340	7.7	3.9	3.9	75,80,81	0.6	12.3	6.2	6.2	75,80,81
341	0.1	3.50e-02	3.50e-02	79,80,81	0.6	0.2	5.60e-02	5.60e-02	79,80,81
342	4.6	2.2	2.2	75,80,81	0.6	7.3	3.4	3.4	75,80,81
343	2.2	0.9	0.9	75,80,81	0.6	3.6	1.5	1.5	75,80,81
344	2.5	1.2	1.2	75,80,81	0.6	3.9	1.9	1.9	75,80,81
345	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.8	3.8	75,80,81
346	4.3	2.4	2.4	75,80,81	0.6	6.8	3.9	3.9	75,80,81
347	2.0	0.7	0.7	75,80,81	0.6	3.2	1.2	1.2	75,80,81
348	2.2	1.0	1.0	75,80,81	0.6	3.6	1.5	1.5	75,80,81
349	3.9	2.0	2.0	75,80,81	0.6	6.3	3.2	3.2	75,80,81
350	0.2	4.55e-02	4.55e-02	78,80,81	0.6	0.3	7.28e-02	7.28e-02	78,80,81
351	8.4	4.3	4.3	75,80,81	0.6	13.4	6.8	6.8	75,80,81



Elem.	w,net R	w,net F	w,net P	Rif. cmb	Kdef	w,net Ri	w,net Fi	w,net Pi	Rif. cmb
352	8.3	4.1	4.1	75,80,81	0.6	13.2	6.6	6.6	75,80,81
353	9.2	5.0	5.0	75,80,81	0.6	14.6	8.0	8.0	75,80,81
354	9.1	5.0	5.0	75,80,81	0.6	14.6	8.0	8.0	75,80,81
355	8.3	4.1	4.1	75,80,81	0.6	13.2	6.6	6.6	75,80,81
356	8.4	4.3	4.3	75,80,81	0.6	13.4	6.8	6.8	75,80,81
357	0.2	4.56e-02	4.56e-02	78,80,81	0.6	0.3	7.29e-02	7.29e-02	78,80,81
358	0.2	0.1	0.1	75,80,81	0.6	0.3	0.2	0.2	75,80,81
359	0.2	8.25e-02	8.25e-02	75,80,81	0.6	0.3	0.1	0.1	75,80,81
360	0.2	8.22e-02	8.22e-02	75,80,81	0.6	0.2	0.1	0.1	75,80,81
361	0.1	6.38e-02	6.38e-02	75,80,81	0.6	0.2	0.1	0.1	75,80,81
362	9.67e-02	4.75e-02	4.75e-02	75,80,81	0.6	0.2	7.61e-02	7.61e-02	75,80,81
363	0.1	4.73e-02	4.73e-02	79,80,81	0.6	0.2	7.57e-02	7.57e-02	79,80,81
364	0.2	6.77e-02	6.77e-02	75,80,81	0.6	0.2	0.1	0.1	75,80,81
Elem.	w,net R	w,net F	w,net P			w,net Ri	w,net Fi	w,net Pi	
	14.47	7.29	7.29			23.14	11.66	11.66	



2.11 Verifiche al fuoco

L'edificio fra i criteri di progettazione prevede anche le verifiche al fuoco con una resistenza R 60 ; di seguito si esplicano le relative verifiche col metodo della sezione trasversale ridotta.

2.11.1 *Combinazione dei carichi*

Ai fini della verifica allo stato limite ultimo (SLU) si definisce la seguente combinazione delle azioni:

Combinazione eccezionale – INCENDIO

$$G1 + G2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1}$$

G1 = valore dei carichi permanenti

G2 = valore dei carichi permanenti non strutturali

Q_{ki} = valore caratteristico delle azioni variabili

ψ_{21} = coefficiente di combinazione

Azione	$\Psi_{2,j}$
Ambienti ad uso residenziale	0,3
Uffici	0,3
Ambienti suscettibili di affollamento	0,6
Biblioteche, archivi, magazzini e amb. ad uso industriale	0,8
Neve (a quota \leq 1000 m s.l.m.)	0
Neve (a quota $>$ 1000 m s.l.m.)	0,2
Vento	0
variazioni termiche	0

IPOTESI DI CARICO (secondo D.M. 14 gennaio 2008)

1) Pesi propri e carichi permanenti

Permanenti non strutturali tipo G1

60 daN/m²

Permanenti non strutturali tipo G2

20 daN/m²

80 daN/m²

2) Sovraccarico neve

Nella combinazione di carico eccezionale quale è l'incendio non si considera poiché

$$\psi_{2,j} = 0$$

3) Sovraccarico vento

Nella combinazione di carico eccezionale quale è l'incendio non si considera poiché

$$\psi_{2,j} = 0$$



CALCOLO

Il calcolo è stato eseguito utilizzando il modello spaziale precedente considerando combinazioni di carico allo stato limite ultimo che si riportano di seguito.

- ANALISI STATICA

Condizioni di carico

82	SLU(acc.)	Comb. SLU (Accid.) 82	
----	-----------	-----------------------	--

Combinazioni agli stati limite

82	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	0.0	0.0
	0.0														

2.11.2 Verifica della Struttura Principale

Si adotta il metodo della sezione trasversale ridotta.

La sezione trasversale efficace ridotta si calcola riducendo la sezione trasversale iniziale per la profondità di carbonizzazione efficace d_{eff}

$$d_{eff} = d_{char,n} + k_0 d_0$$

$d_{char,n}$ = profondità convenzionale di carbonatazione che include gli spigoli arrotondati e delle fessure = $\beta_n t$

Valori di carbonatazione di progetto β_0 (unidimensionali) e β_n per legno:

	β_0 (mm/min)	β_n (mm/min)
Conifere		
Legno lamellare incollato	0.65	0.7
Legno massiccio	0.65	0.8

t = tempo di esposizione al fuoco

Dunque per 60 minuti $d_{char,n} = 42$ mm

$$k_0 = 1$$

$$d_0 = 7$$
 mm

Si assume che il materiale vicino alla linea di carbonatazione nello strato di spessore $k_0 d_0$ ha resistenza e rigidezza nulle

In definitiva la profondità di carbonizzazione efficace d_{eff} per 60 minuti di esposizione al fuoco = 49 mm

Nel metodo della sezione trasversale ridotta si assume $k_{mod,fi} = 1$

Si riporta di seguito la tabella delle sezioni ridotte come sopra descritto.



SEZIONI IMPIEGATE

LEGENDA TABELLA DATI

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
21	Rettangolare: b=10.20 h=165.10	1684.02	1403.35	1403.35	5.613e+04	1.460e+04	3.825e+06	2862.83	4.634e+04	4294.25	6.951e+04
22	t bordo rid: b=6.20 h =105.10	651.62	543.02	543.02	8039.12	2087.36	5.998e+05	673.34	1.141e+04	1010.01	1.712e+04
23	arcar rid: b=14.20 h =47.10	668.82	557.35	557.35	3.642e+04	1.124e+04	1.236e+05	1582.87	5250.24	2374.31	7875.36
24	arcar rid: b=10.20 h =19.10	194.82	162.35	162.35	4483.25	1689.09	5922.69	331.19	620.18	496.79	930.27
25	c vento rid: b=14.20 h =19.10	271.22	226.02	226.02	9916.75	4557.40	8245.31	641.89	863.38	962.83	1295.08
26	pil later rid: b=14.20 h =43.10	612.02	510.02	510.02	3.260e+04	1.028e+04	9.474e+04	1448.45	4396.34	2172.67	6594.52
28	pil composto tot rid: b=26.20 h=47.10	1234.02	1028.35	1028.35	1.834e+05	7.059e+04	2.281e+05	5388.55	9687.06	8082.83	1.453e+04
29	c vento rid: b=14.20 h =19.10	271.22	226.02	226.02	9916.75	4557.40	8245.31	641.89	863.38	962.83	1295.08
30	arcar rinf b=12.20 h =21.10	257.42	214.52	214.52	8119.26	3192.87	9550.50	523.42	905.26	785.13	1357.89

2.11.3 Verifiche agli stati limite ultimi e agli stati limite di esercizio

Per la valutazione della sicurezza delle strutture, sono state condotte verifiche agli stati limite ultimi, secondo il metodo dei coefficienti parziali, sulle azioni e sulle resistenze, con controllo della sicurezza condotto in base al riscontro che i valori di progetto delle azioni agenti, siano minori della capacità resistente di progetto, delle membrature, in ogni sua sezione trasversale.

Si procede con il riportare gli elementi grafici di visualizzazione delle verifiche eseguite per tutti elementi strutturali sia legno sia acciaio secondo quanto previsto dal D.M. 2008, e nel dettaglio:

- **Sfruttamento %** Permette la visualizzazione, mediante mappa dei valori di sfruttamento degli elementi strutturali espressi, in percentuale, come il maggiore dei tre rapporti tra le tensioni massime(resistenza, stabilità, svergolamento) e quelle limite di progetto.
- **Verifica N+/M** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva come da formule 4.4.6a e 4.4.6b per tensoflessione (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).
- **Verifica N-/M** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva come da formule 4.4.7a e 4.4.7b per tensoflessione (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).
- **Verifica V/T** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva come da formula 4.4.10 (taglio torsione) con interazione ottenuta per quadratura del termine di taglio (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.10).
- **Verifica Presso-flessione (stabilità e svergolamento)** Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori massimi del rapporto S_d/S_u ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (S_d = sollecitazione di progetto, S_u = sollecitazione ultima) (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.11 – 4.4.13).



5) Portali in legno lamellare:

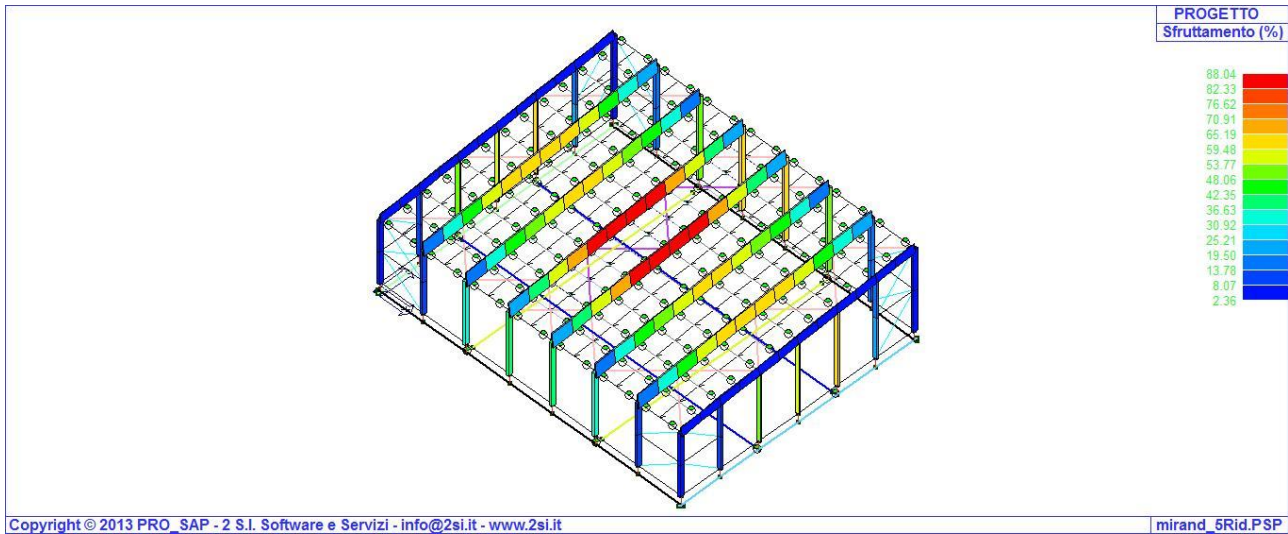


Fig. 2-35 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

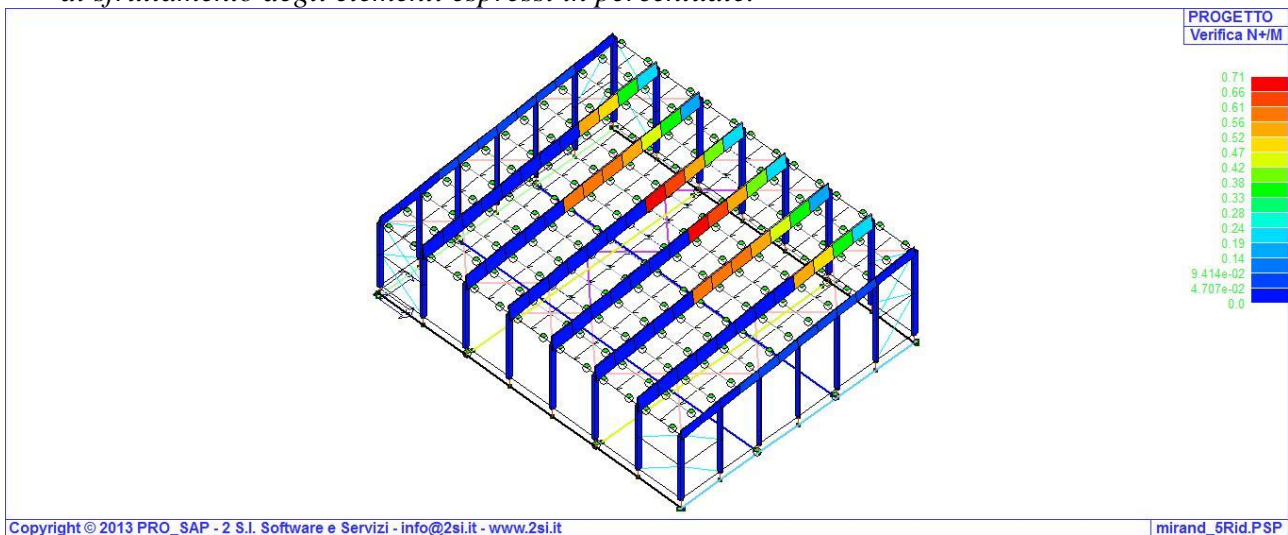


Fig. 2-36 Verifica N+/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).

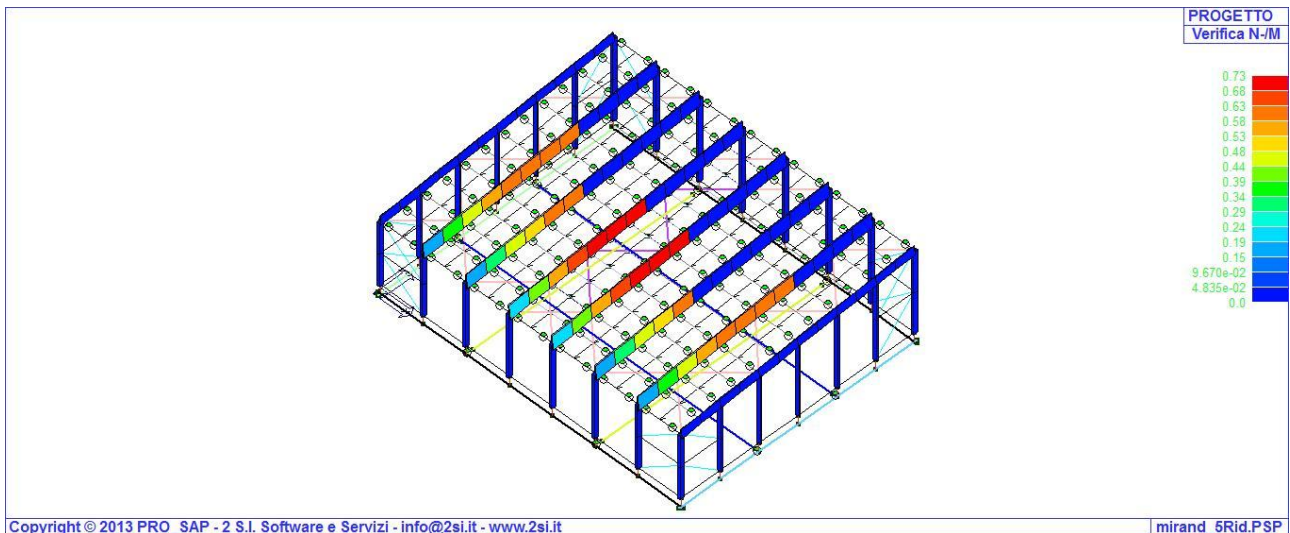


Fig. 2-37 Verifica N/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).

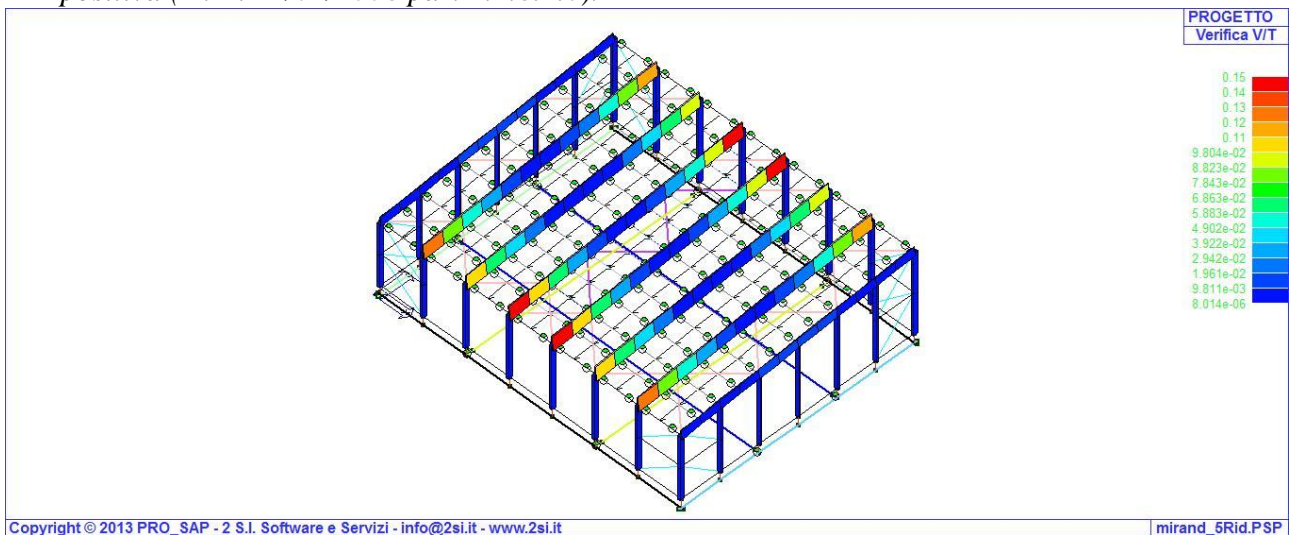


Fig. 2-38 Verifica V/T ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.10).



6) Controventi di falda 240x240 mm in legno lamellare

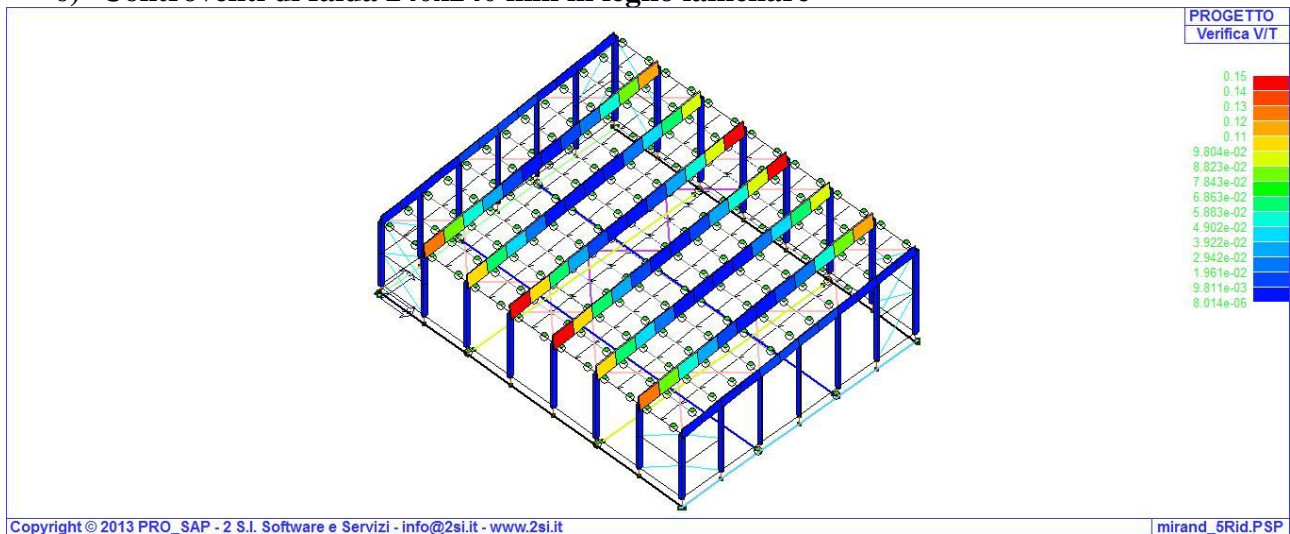


Fig. 2-39 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

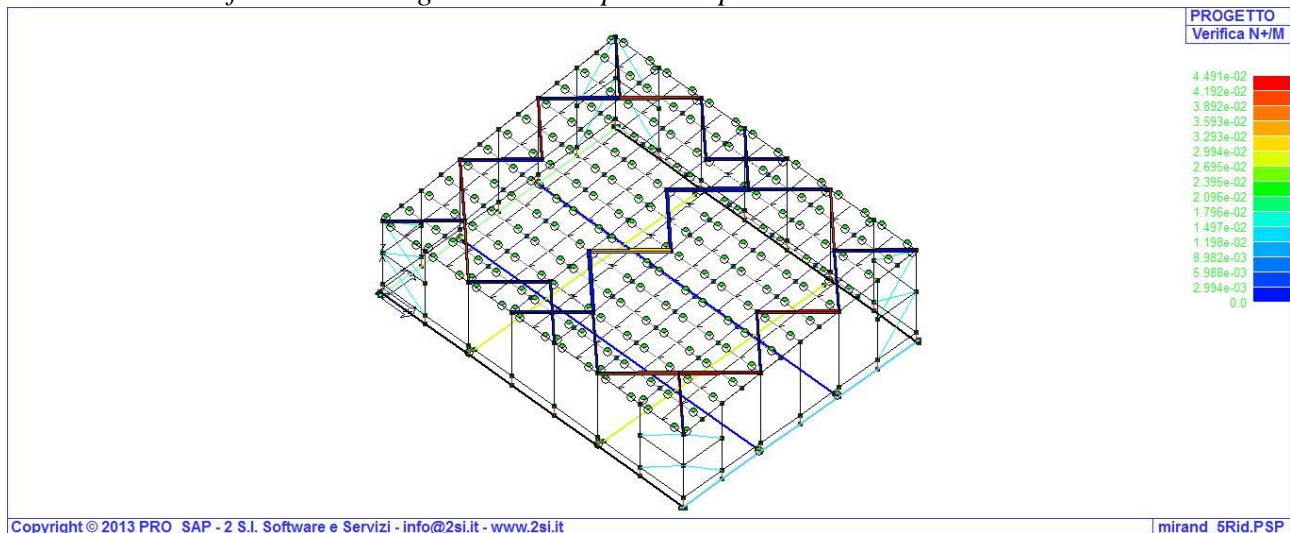


Fig. 2-40 Verifica N+M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).

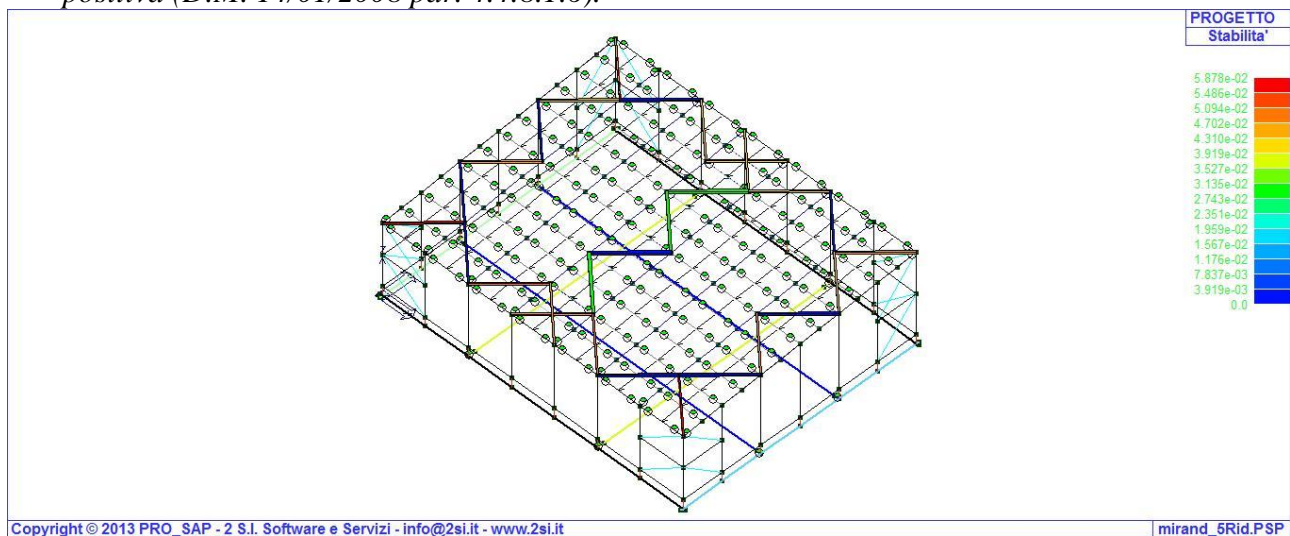


Fig. 2-41 Verifica Stabilità; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.13).



7) Controventi di parete 240x240 mm in legno lamellare

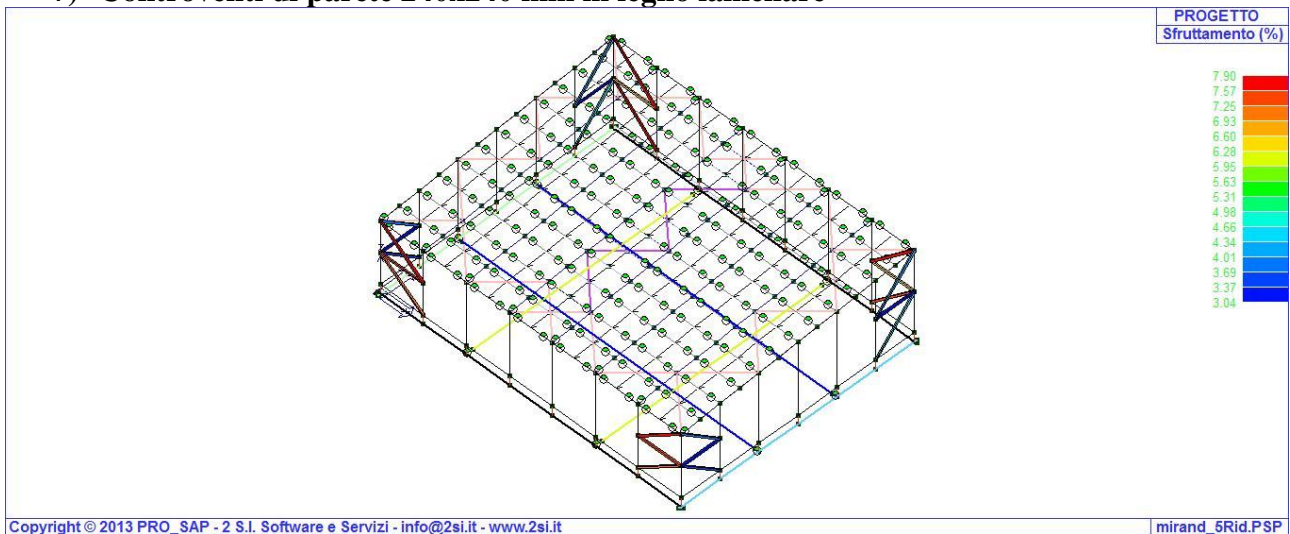


Fig. 2-42 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

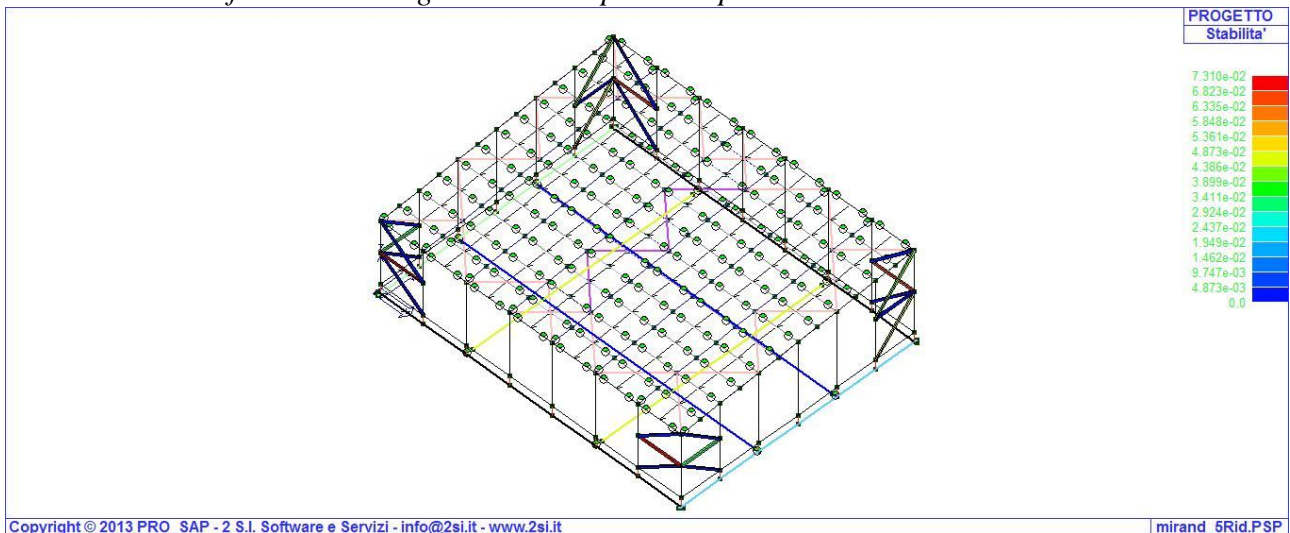


Fig. 2-43 Verifica Stabilità; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.13).

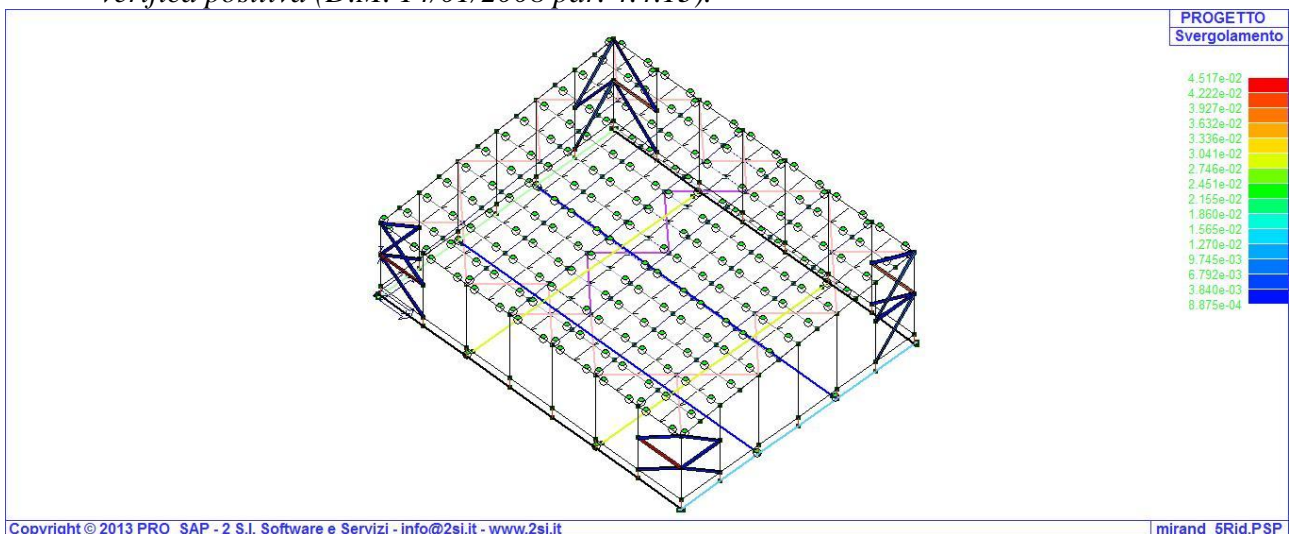


Fig. 2-44 Verifica Svergolamento ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.11).



8) Arcarecci di sezione 200x240 – 220x260 – 240x520 mm in legno lamellare

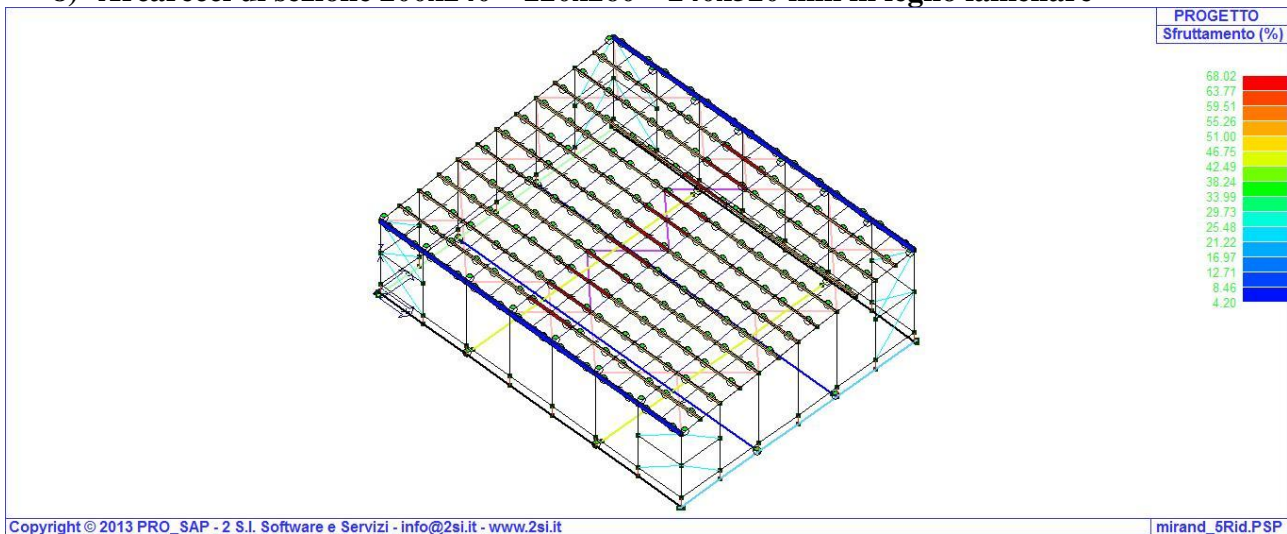


Fig. 2-45 Sfruttamento % ; Permette la visualizzazione, mediante mappa di colore, dei valori di sfruttamento degli elementi espressi in percentuale.

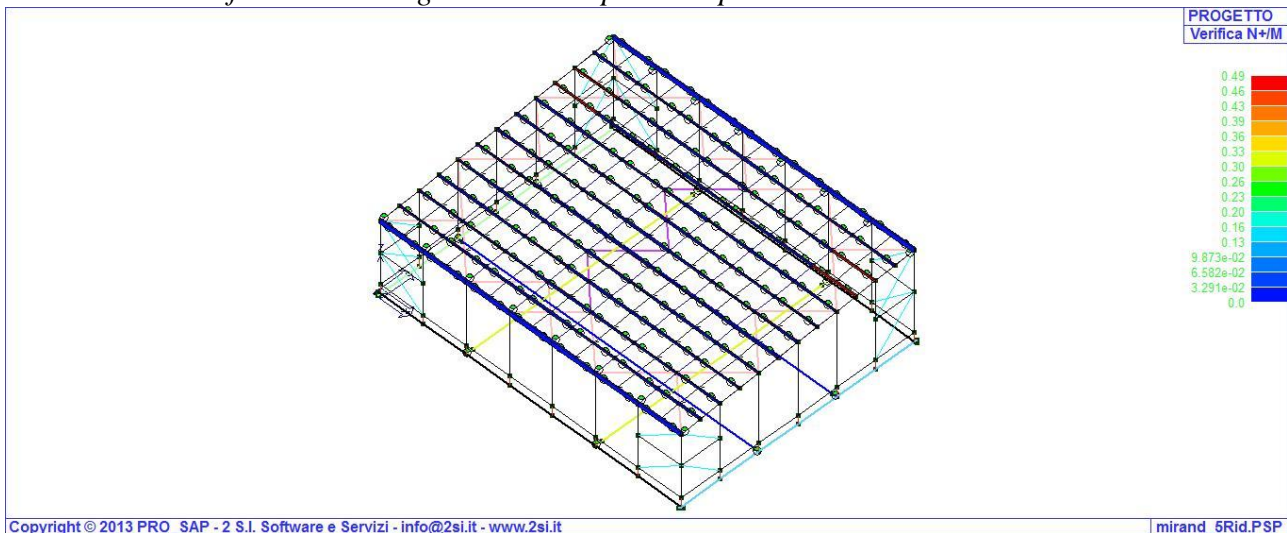


Fig. 2-46 Verifica N+/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).

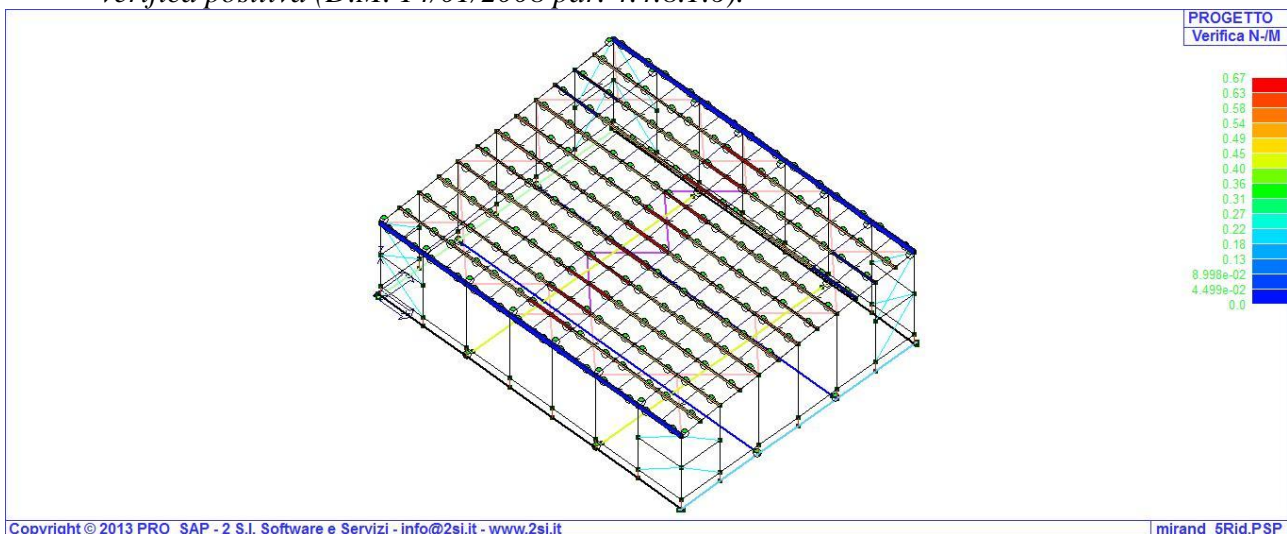


Fig. 2-47 Verifica N-/M ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.8.1.6).



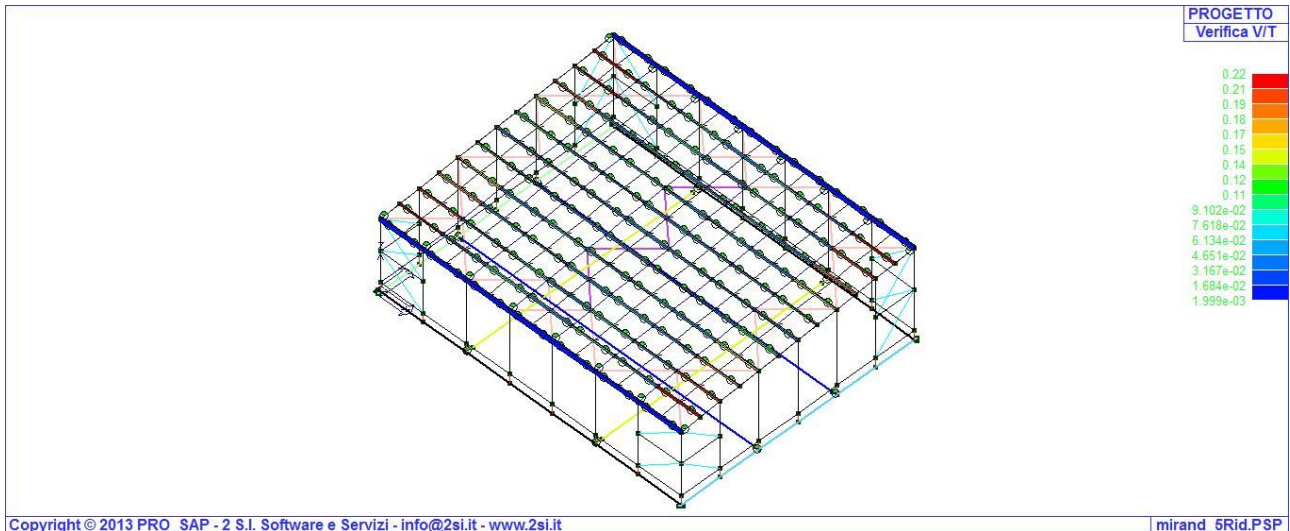


Fig. 2-48 Verifica V/T ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.10).

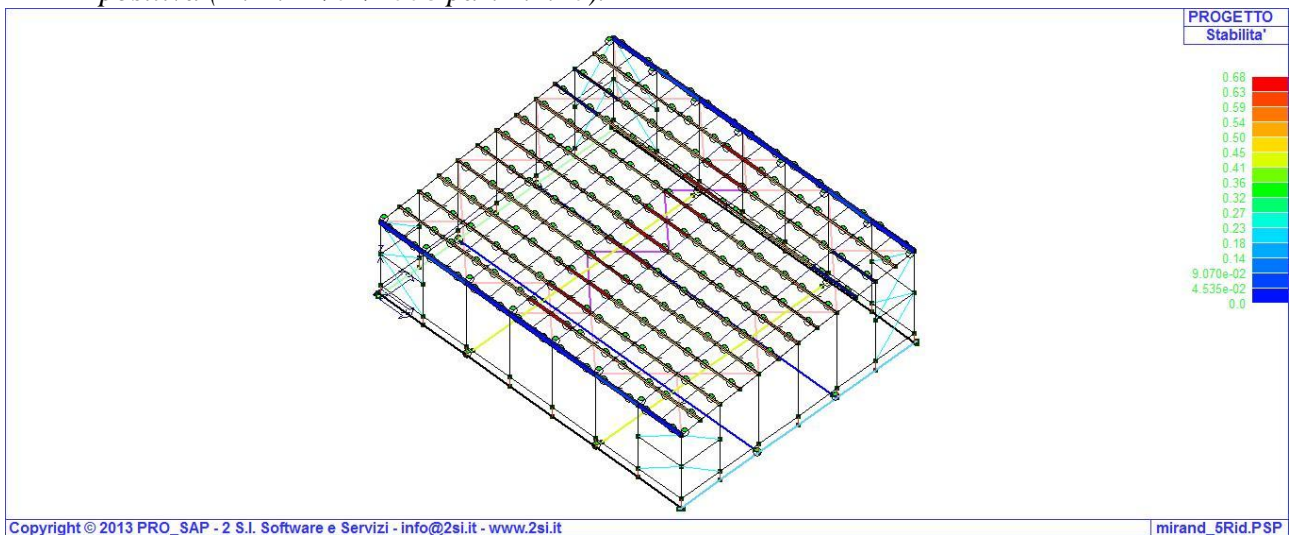


Fig. 2-49 Verifica Stabilità; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.13).

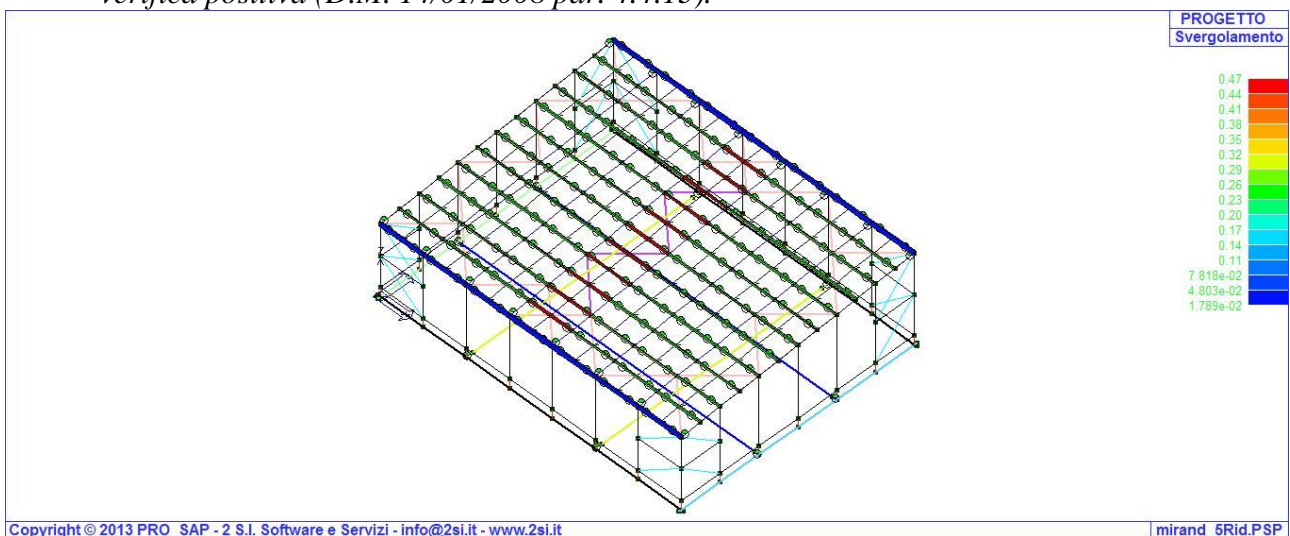


Fig. 2-50 Verifica Svergolamento ; il valore del rapporto deve essere minore o uguale a 1 per verifica positiva (D.M. 14/01/2008 par. 4.4.11).



A seguire si riportano i tabulati di calcolo relativi alle verifiche.

Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
1 ok	A,s=25,m=41	0.0		6.63e-05	6.33e-04	0,1,1	3.21e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		6.48e-05	2.15e-06	0,1,1	3.18e-02	0.4	0.3				1,0
2 ok	A,s=25,m=41	0.0	9.78e-04		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	8.39e-04		2.15e-06	1,0,1							0,0
3 ok	A,s=25,m=41	0.0		2.72e-05	6.33e-04	0,1,1	2.06e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		2.63e-05	2.15e-06	0,1,1	2.02e-02	0.4	0.3				1,0
4 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.14e-05	6.33e-04	0,1,1	1.33e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.21e-05	2.15e-06	0,1,1	1.37e-02	0.4	0.3				1,0
5 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.33e-05	6.33e-04	0,1,1	1.44e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.26e-05	2.15e-06	0,1,1	1.40e-02	0.4	0.3				1,0
6 ok	A,s=25,m=41	0.0		2.68e-05	6.33e-04	0,1,1	2.04e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		2.78e-05	2.15e-06	0,1,1	2.08e-02	0.4	0.3				1,0
7 ok	A,s=25,m=41	0.0	5.79e-04		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	7.18e-04		2.15e-06	1,0,1							0,0
8 ok	A,s=25,m=41	0.0		6.30e-05	6.33e-04	0,1,1	3.13e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		6.45e-05	2.15e-06	0,1,1	3.17e-02	0.4	0.3				1,0
9 ok	A,s=25,m=41	0.0	6.65e-03		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	6.51e-03		2.15e-06	1,0,1							0,0
10 ok	A,s=25,m=41	0.0	5.59e-03		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	5.72e-03		2.15e-06	1,0,1							0,0
11 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.23e-05	6.33e-04	0,1,1	1.38e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.16e-05	2.15e-06	0,1,1	1.35e-02	0.4	0.3				1,0
12 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.21e-05	6.33e-04	0,1,1	1.37e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.27e-05	2.15e-06	0,1,1	1.41e-02	0.4	0.3				1,0
13 ok	A,s=25,m=41	0.0	3.96e-03		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	3.82e-03		2.15e-06	1,0,1							0,0
14 ok	A,s=25,m=41	0.0	3.87e-03		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	4.01e-03		2.15e-06	1,0,1							0,0
15 ok	A,s=25,m=41	0.0		0.0	6.33e-04	0,1,1	3.02e-03	0.4	0.3				1,0
		640.7		0.0	2.15e-06	0,1,1	2.64e-03	0.4	0.3				1,0
16 ok	A,s=25,m=41	0.0		0.0	6.33e-04	0,1,1	3.14e-03	0.4	0.3				1,0
		640.7		0.0	2.15e-06	0,1,1	3.52e-03	0.4	0.3				1,0
17 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.23e-05	6.33e-04	0,1,1	1.38e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.30e-05	2.15e-06	0,1,1	1.42e-02	0.4	0.3				1,0
18 ok	A,s=25,m=41	0.0	3.28e-03		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	3.42e-03		2.15e-06	1,0,1							0,0
19 ok	A,s=25,m=41	0.0		2.71e-06	6.33e-04	0,1,1	6.50e-03	0.4	0.3				1,0
		640.7		3.03e-06	2.15e-06	0,1,1	6.87e-03	0.4	0.3				1,0
20 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.07e-06	6.33e-04	0,1,1	4.08e-03	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.27e-06	2.15e-06	0,1,1	4.46e-03	0.4	0.3				1,0
21 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.74e-06	6.33e-04	0,1,1	5.20e-03	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.49e-06	2.15e-06	0,1,1	4.82e-03	0.4	0.3				1,0
22 ok	A,s=25,m=41	0.0		3.83e-06	6.33e-04	0,1,1	7.72e-03	0.4	0.3				1,0
		640.7		3.46e-06	2.15e-06	0,1,1	7.34e-03	0.4	0.3				1,0
23 ok	A,s=25,m=41	0.0	3.33e-03		6.33e-04	1,0,1							0,0
		640.7	3.19e-03		2.15e-06	1,0,1							0,0
24 ok	A,s=25,m=41	0.0		1.31e-05	6.33e-04	0,1,1	1.43e-02	0.4	0.3				1,0
		640.7		1.24e-05	2.15e-06	0,1,1	1.39e-02	0.4	0.3				1,0
25 ok	A,s=15,m=41	0.0		0.0	1.40e-04	0,1,1	2.18e-04	0.6	0.6				1,0
		640.7		0.0	1.40e-04	0,1,1	3.65e-04	0.6	0.6				1,0
26 ok	A,s=15,m=41	0.0	9.62e-05		1.40e-04	1,0,1							0,0
		640.7	2.35e-04		1.40e-04	1,0,1							0,0
27 ok	A,s=15,m=41	0.0		0.0	1.40e-04	0,1,1	2.20e-04	0.6	0.6				1,0
		640.7		0.0	1.40e-04	0,1,1	3.67e-04	0.6	0.6				1,0
28 ok	A,s=15,m=41	0.0		0.0	1.40e-04	0,1,1	4.54e-04	0.6	0.6				1,0
		640.7		0.0	1.40e-04	0,1,1	3.07e-04	0.6	0.6				1,0
105 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.83e-03	8.01e-06	0,1,1	3.73e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		8.39e-03	8.01e-06	0,1,1	3.57e-02	0.9	0.4				1,0
106 ok	T,s=29,m=41	0.0	7.17e-02		4.27e-04	1,0,1				1.31e-03	1.0	1.0	0,1
		589.6	7.20e-02		8.61e-05	1,0,1				1.46e-03	1.0	1.0	0,1
107 ok	P,s=28,m=43	0.0		8.48e-03	2.90e-04	0,1,1	8.81e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		1.19e-03	2.90e-04	0,1,1	7.87e-02	0.9	0.4				1,0
108 ok	P,s=28,m=43	0.0		8.48e-03	2.88e-04	0,1,1	8.81e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		1.18e-03	2.88e-04	0,1,1	7.87e-02	0.9	0.4				1,0
109 ok	T,s=29,m=41	0.0	7.04e-02		4.39e-04	1,0,1				1.46e-03	1.0	1.0	0,1
		589.6	7.01e-02		8.59e-05	1,0,1				1.31e-03	1.0	1.0	0,1
110 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.84e-03	9.25e-06	0,1,1	3.73e-02	0.9	0.4				1,0



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		350.0		8.39e-03	9.25e-06	0,1,1	3.57e-02	0.9	0.4				1,0
111 ok	T,s=29,m=41	0.0	3.46e-02		3.54e-04	1,0,1				8.72e-04	1.0	1.0	0,1
		553.8	3.68e-02		8.12e-05	1,0,1				1.11e-03	1.0	1.0	0,1
112 ok	T,s=29,m=41	0.0	3.46e-02		3.52e-04	1,0,1				8.72e-04	1.0	1.0	0,1
		553.8	3.68e-02		7.93e-05	1,0,1				1.11e-03	1.0	1.0	0,1
113 ok	P,s=26,m=43	0.0		5.66e-03	4.29e-05	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
		350.0		1.18e-02	4.29e-05	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
114 ok	P,s=26,m=43	0.0		5.65e-03	3.40e-05	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
		350.0		1.18e-02	3.40e-05	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
115 ok	P,s=26,m=43	0.0		5.60e-03	2.63e-04	0,1,1	0.2	0.6	7.57e-02				1,0
		453.0		1.12e-02	2.63e-04	0,1,1	0.2	0.6	7.57e-02				1,0
116 ok	P,s=26,m=43	0.0		5.60e-03	2.66e-04	0,1,1	0.2	0.6	7.57e-02				1,0
		453.0		1.12e-02	2.66e-04	0,1,1	0.2	0.6	7.57e-02				1,0
117 ok	T,s=29,m=41	0.0		4.03e-02	5.09e-04	0,1,1	4.49e-02	0.5	0.3	9.32e-03	1.0	1.0	1,1
		624.0		3.61e-02	2.13e-04	0,1,1	3.82e-02	0.5	0.3	4.78e-03	1.0	1.0	1,1
118 ok	T,s=29,m=41	0.0		4.03e-02	5.10e-04	0,1,1	4.49e-02	0.5	0.3	9.40e-03	1.0	1.0	1,1
		624.0		3.61e-02	2.14e-04	0,1,1	3.83e-02	0.5	0.3	4.87e-03	1.0	1.0	1,1
119 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.75e-03	5.86e-05	0,1,1	6.07e-02	0.7	0.3				1,0
		453.0		9.24e-03	5.86e-05	0,1,1	5.77e-02	0.7	0.3				1,0
120 ok	T,s=29,m=41	0.0	7.32e-02		4.22e-04	1,0,1				1.46e-03	1.0	1.0	0,1
		656.0	7.70e-02		9.05e-05	1,0,1				1.96e-03	1.0	1.0	0,1
121 ok	P,s=28,m=43	0.0		6.70e-03	1.15e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
		453.0		2.39e-03	1.15e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
122 ok	P,s=28,m=43	0.0		6.69e-03	1.15e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
		453.0		2.39e-03	1.15e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
123 ok	T,s=29,m=41	0.0	7.49e-02		4.57e-04	1,0,1				1.96e-03	1.0	1.0	0,1
		656.0	7.11e-02		9.35e-05	1,0,1				1.46e-03	1.0	1.0	0,1
124 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.75e-03	5.90e-05	0,1,1	6.07e-02	0.7	0.3				1,0
		453.0		9.25e-03	5.90e-05	0,1,1	5.77e-02	0.7	0.3				1,0
125 ok	T,s=29,m=41	0.0		4.21e-02	5.83e-04	0,1,1	7.31e-02	0.5	0.3	4.51e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.41e-02	1.34e-04	0,1,1	5.33e-02	0.5	0.3	4.36e-02	1.0	1.0	1,1
126 ok	P,s=28,m=43	0.0		5.16e-03	1.00e-04	0,1,1	0.3	0.3	0.1				1,0
		700.0		1.45e-03	1.00e-04	0,1,1	0.3	0.3	0.1				1,0
127 ok	P,s=28,m=43	0.0		3.81e-03	4.08e-05	0,1,1	0.4	0.3	0.1				1,0
		700.0		2.20e-03	4.08e-05	0,1,1	0.4	0.3	0.1				1,0
128 ok	P,s=28,m=43	0.0		3.83e-03	5.00e-05	0,1,1	0.4	0.3	0.1				1,0
		700.0		2.24e-03	5.00e-05	0,1,1	0.4	0.3	0.1				1,0
129 ok	P,s=28,m=43	0.0		5.15e-03	1.06e-04	0,1,1	0.3	0.3	0.1				1,0
		700.0		1.44e-03	1.06e-04	0,1,1	0.3	0.3	0.1				1,0
130 ok	T,s=29,m=41	0.0		1.41e-02	3.73e-04	0,1,1	5.33e-02	0.5	0.3	4.36e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.21e-02	1.27e-04	0,1,1	7.31e-02	0.5	0.3	4.52e-02	1.0	1.0	1,1
131 ok	T,s=29,m=41	0.0		2.93e-02	1.35e-03	0,1,1	3.08e-02	0.5	0.3	3.43e-03	1.0	1.0	1,1
		429.2		1.41e-02	1.01e-03	0,1,1	1.56e-02	0.5	0.3	2.76e-03	1.0	1.0	1,1
132 ok	T,s=29,m=41	0.0		2.94e-02	1.35e-03	0,1,1	3.09e-02	0.5	0.3	3.46e-03	1.0	1.0	1,1
		429.2		1.41e-02	1.01e-03	0,1,1	1.56e-02	0.5	0.3	2.80e-03	1.0	1.0	1,1
133 ok	P,s=26,m=43	0.0		4.02e-03	1.13e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.66e-02				1,0
		768.7		3.08e-03	1.13e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.66e-02				1,0
134 ok	P,s=26,m=43	0.0		3.97e-03	1.12e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.66e-02				1,0
		768.7		3.09e-03	1.12e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.66e-02				1,0
135 ok	P,s=26,m=43	0.0		3.35e-03	1.21e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.44e-02				1,0
		803.0		2.85e-03	1.21e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.44e-02				1,0
136 ok	P,s=26,m=43	0.0		3.32e-03	1.23e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.44e-02				1,0
		803.0		2.86e-03	1.23e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.44e-02				1,0
137 ok	P,s=26,m=43	0.0		3.43e-03	1.00e-03	0,1,1	0.6	0.2	2.24e-02				1,0
		837.3		2.83e-03	1.00e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.24e-02				1,0
138 ok	P,s=26,m=43	0.0		3.39e-03	1.00e-03	0,1,1	0.6	0.2	2.24e-02				1,0
		837.3		2.82e-03	1.00e-03	0,1,1	0.5	0.2	2.24e-02				1,0
139 ok	T,s=29,m=41	0.0	1.33e-02		1.38e-03	1,0,1				1.52e-04	1.0	1.0	0,1
		429.2	3.04e-02		1.16e-03	1,0,1				8.88e-04	1.0	1.0	0,1
140 ok	T,s=29,m=41	0.0	1.33e-02		1.37e-03	1,0,1				1.52e-04	1.0	1.0	0,1
		429.2	3.04e-02		1.15e-03	1,0,1				8.87e-04	1.0	1.0	0,1
141 ok	T,s=29,m=41	0.0		4.20e-02	8.49e-04	0,1,1	6.48e-02	0.5	0.3	3.68e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.31e-02	3.97e-04	0,1,1	4.43e-02	0.5	0.3	3.53e-02	1.0	1.0	1,1
142 ok	P,s=28,m=43	0.0		4.59e-03	1.02e-04	0,1,1	0.5	0.2	6.45e-02				1,0
		906.0		1.67e-03	1.02e-04	0,1,1	0.5	0.2	6.45e-02				1,0
143 ok	P,s=28,m=43	0.0		3.57e-03	3.47e-05	0,1,1	0.6	0.2	6.45e-02				1,0
		906.0		2.26e-03	3.47e-05	0,1,1	0.6	0.2	6.45e-02				1,0
144 ok	P,s=28,m=43	0.0		3.57e-03	3.18e-05	0,1,1	0.6	0.2	6.45e-02				1,0
		906.0		2.29e-03	3.18e-05	0,1,1	0.6	0.2	6.45e-02				1,0
145 ok	P,s=28,m=43	0.0		4.56e-03	1.01e-04	0,1,1	0.5	0.2	6.45e-02				1,0
		906.0		1.66e-03	1.01e-04	0,1,1	0.5	0.2	6.45e-02				1,0
146 ok	T,s=29,m=41	0.0		1.32e-02	6.27e-04	0,1,1	4.43e-02	0.5	0.3	3.52e-02	1.0	1.0	1,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5		4.20e-02	3.84e-04	0,1,1	6.48e-02	0.5	0.3	3.68e-02	1.0	1.0	1,1
147 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.61e-03	4.61e-04	0,1,1	2.36e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		8.73e-03	4.61e-04	0,1,1	2.26e-02	0.9	0.4				1,0
148 ok	T,s=29,m=41	0.0	7.84e-02		5.79e-04	1,0,1				1.83e-03	1.0	1.0	0,1
		589.6	6.17e-02		1.87e-04	1,0,1				7.54e-04	1.0	1.0	0,1
149 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.69e-03	3.45e-04	0,1,1	9.06e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		4.55e-03	3.45e-04	0,1,1	8.53e-02	0.9	0.4				1,0
150 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.68e-03	3.59e-04	0,1,1	9.06e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		4.55e-03	3.59e-04	0,1,1	8.53e-02	0.9	0.4				1,0
151 ok	T,s=29,m=41	0.0	6.01e-02		4.89e-04	1,0,1				7.53e-04	1.0	1.0	0,1
		589.6	7.68e-02		1.87e-04	1,0,1				1.83e-03	1.0	1.0	0,1
152 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.62e-03	4.66e-04	0,1,1	2.36e-02	0.9	0.4				1,0
		350.0		8.73e-03	4.66e-04	0,1,1	2.26e-02	0.9	0.4				1,0
153 ok	T,s=29,m=41	0.0	4.00e-02		8.84e-04	1,0,1				1.15e-03	1.0	1.0	0,1
		553.8	2.72e-02		5.73e-04	1,0,1				6.04e-04	1.0	1.0	0,1
154 ok	T,s=29,m=41	0.0	4.00e-02		8.75e-04	1,0,1				1.15e-03	1.0	1.0	0,1
		553.8	2.73e-02		5.64e-04	1,0,1				6.04e-04	1.0	1.0	0,1
155 ok	P,s=26,m=43	0.0		1.26e-02	1.30e-03	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
		384.3		5.71e-03	1.30e-03	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
156 ok	P,s=26,m=43	0.0		1.26e-02	1.26e-03	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
		384.3		5.70e-03	1.26e-03	0,1,1	0.1	0.8	0.1				1,0
157 ok	P,s=26,m=43	0.0		1.37e-02	8.90e-04	0,1,1	0.2	0.7	8.84e-02				1,0
		418.7		6.83e-03	8.90e-04	0,1,1	0.1	0.7	8.84e-02				1,0
158 ok	P,s=26,m=43	0.0		1.37e-02	9.00e-04	0,1,1	0.2	0.7	8.84e-02				1,0
		418.7		6.84e-03	9.00e-04	0,1,1	0.1	0.7	8.84e-02				1,0
159 ok	T,s=29,m=41	0.0		2.86e-02	6.60e-04	0,1,1	3.31e-02	0.5	0.3	8.49e-03	1.0	1.0	1,1
		624.0		4.08e-02	3.99e-04	0,1,1	4.28e-02	0.5	0.3	4.88e-03	1.0	1.0	1,1
160 ok	T,s=29,m=41	0.0		2.87e-02	6.58e-04	0,1,1	3.32e-02	0.5	0.3	8.58e-03	1.0	1.0	1,1
		624.0		4.08e-02	3.97e-04	0,1,1	4.29e-02	0.5	0.3	4.97e-03	1.0	1.0	1,1
161 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.17e-03	5.37e-04	0,1,1	3.52e-02	0.7	0.3				1,0
		453.0		9.29e-03	5.37e-04	0,1,1	3.28e-02	0.7	0.3				1,0
162 ok	T,s=29,m=41	0.0	7.90e-02		8.63e-04	1,0,1				1.97e-03	1.0	1.0	0,1
		656.0	6.61e-02		4.87e-04	1,0,1				1.10e-03	1.0	1.0	0,1
163 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.45e-03	2.01e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
		453.0		4.88e-03	2.01e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
164 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.44e-03	2.02e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
		453.0		4.87e-03	2.02e-04	0,1,1	0.1	0.7	0.3				1,0
165 ok	T,s=29,m=41	0.0	6.40e-02		8.00e-04	1,0,1				1.10e-03	1.0	1.0	0,1
		656.0	7.69e-02		4.83e-04	1,0,1				1.97e-03	1.0	1.0	0,1
166 ok	P,s=28,m=43	0.0		7.16e-03	5.38e-04	0,1,1	3.52e-02	0.7	0.3				1,0
		453.0		9.29e-03	5.38e-04	0,1,1	3.28e-02	0.7	0.3				1,0
167 ok	T,s=23,m=41	0.0		1.31e-03	2.17e-03	0,1,1	1.93e-02	1.0	0.3	1.80e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.76e-03	1.04e-03	0,1,1	1.97e-02	1.0	0.3	1.80e-02	1.0	1.0	1,1
168 ok	T,s=23,m=41	0.0		2.73e-03	2.05e-03	0,1,1	2.46e-02	1.0	0.3	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.73e-03	9.24e-04	0,1,1	2.36e-02	1.0	0.3	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
169 ok	T,s=23,m=41	0.0		3.03e-04	2.08e-03	0,1,1	1.90e-02	1.0	0.3	1.87e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.55e-05	9.53e-04	0,1,1	1.87e-02	1.0	0.3	1.87e-02	1.0	1.0	1,1
170 ok	T,s=23,m=41	0.0		2.48e-04	2.00e-03	0,1,1	1.68e-02	1.0	0.3	1.66e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.21e-04	8.76e-04	0,1,1	1.68e-02	1.0	0.3	1.66e-02	1.0	1.0	1,1
171 ok	T,s=23,m=41	0.0		7.17e-05	2.09e-03	0,1,1	1.87e-02	1.0	0.3	1.86e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.34e-04	9.60e-04	0,1,1	1.89e-02	1.0	0.3	1.86e-02	1.0	1.0	1,1
172 ok	T,s=23,m=41	0.0		1.84e-03	2.05e-03	0,1,1	2.37e-02	1.0	0.3	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.84e-03	9.20e-04	0,1,1	2.47e-02	1.0	0.3	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
173 ok	T,s=23,m=41	0.0		1.88e-03	2.18e-03	0,1,1	1.99e-02	1.0	0.3	1.80e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.41e-03	1.05e-03	0,1,1	1.94e-02	1.0	0.3	1.80e-02	1.0	1.0	1,1
174 ok	T,s=22,m=43	0.0	7.64e-03		2.60e-03	1,0,1				3.90e-05	0.5	1.0	0,1
		215.3	2.53e-02		2.18e-03	1,0,1				1.99e-03	0.5	1.0	0,1
175 ok	T,s=21,m=43	0.0		2.06e-03	0.1	0,1,1	1.66e-02	1.0	0.1	1.46e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.2	0.1	0,1,1	0.2	1.0	0.1	7.46e-02	0.8	1.0	1,1
176 ok	T,s=21,m=43	0.0		1.06e-03	9.97e-02	0,1,1	1.20e-02	1.0	0.1	1.10e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.2	9.56e-02	0,1,1	0.2	1.0	0.1	6.63e-02	0.8	1.0	1,1
177 ok	T,s=21,m=43	0.0		2.41e-05	0.1	0,1,1	1.46e-02	1.0	0.1	1.46e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.2	0.1	0,1,1	0.2	1.0	0.1	9.66e-02	0.8	1.0	1,1
178 ok	T,s=21,m=43	0.0		3.23e-05	0.1	0,1,1	1.46e-02	1.0	0.1	1.46e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.2	0.1	0,1,1	0.2	1.0	0.1	9.67e-02	0.8	1.0	1,1
179 ok	T,s=21,m=43	0.0		1.14e-03	9.97e-02	0,1,1	1.20e-02	1.0	0.1	1.08e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.2	9.55e-02	0,1,1	0.2	1.0	0.1	6.61e-02	0.8	1.0	1,1
180 ok	T,s=21,m=43	0.0		2.19e-03	0.1	0,1,1	1.68e-02	1.0	0.1	1.46e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.2	0.1	0,1,1	0.2	1.0	0.1	7.46e-02	0.8	1.0	1,1
181 ok	T,s=22,m=43	0.0	7.92e-03		2.60e-03	1,0,1				4.25e-05	0.5	1.0	0,1
		215.3	2.51e-02		2.18e-03	1,0,1				1.99e-03	0.5	1.0	0,1
182 ok	T,s=24,m=41	0.0		5.74e-02	0.2	0,1,1	6.49e-02	0.5	0.2	7.48e-03	1.0	1.0	1,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5		5.72e-02	0.2	0,1,1	6.47e-02	0.5	0.2	7.48e-03	1.0	1.0	1,1
183 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.06e-02	5.27e-02	0,1,1	2.80e-02	0.5	0.2	1.75e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		6.84e-03	4.23e-02	0,1,1	2.43e-02	0.5	0.2	1.75e-02	1.0	1.0	1,1
184 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.33e-02	8.38e-02	0,1,1	3.45e-02	0.5	0.2	2.12e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.32e-02	7.34e-02	0,1,1	3.44e-02	0.5	0.2	2.12e-02	1.0	1.0	1,1
185 ok	T,s=30,m=41	0.0		8.23e-04	5.74e-02	0,1,1	1.32e-02	0.6	0.2	1.24e-02	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.40e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
186 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.74e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		5.96e-04	5.24e-02	0,1,1	1.30e-02	0.6	0.2	1.24e-02	1.0	1.0	1,1
187 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.28e-02	8.32e-02	0,1,1	3.43e-02	0.5	0.2	2.15e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.30e-02	7.28e-02	0,1,1	3.45e-02	0.5	0.2	2.15e-02	1.0	1.0	1,1
188 ok	T,s=24,m=41	0.0		6.92e-03	5.27e-02	0,1,1	2.47e-02	0.5	0.2	1.78e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.06e-02	4.23e-02	0,1,1	2.84e-02	0.5	0.2	1.78e-02	1.0	1.0	1,1
189 ok	T,s=24,m=41	0.0		5.72e-02	0.2	0,1,1	6.47e-02	0.5	0.2	7.57e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		5.74e-02	0.2	0,1,1	6.49e-02	0.5	0.2	7.57e-03	1.0	1.0	1,1
190 ok	T,s=22,m=43	0.0	4.67e-02		5.14e-03	1,0,1				2.16e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	4.55e-02		5.70e-03	1,0,1				1.43e-03	0.5	1.0	0,1
191 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.2	8.68e-02	0,1,1	0.2	1.0	0.1	7.18e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.4	8.32e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
192 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.2	6.79e-02	0,1,1	0.2	1.0	0.1	6.43e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.3	6.45e-02	0,1,1	0.3	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
193 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.2	0.1	0,1,1	0.2	1.0	0.1	9.39e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.4	9.73e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
194 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.2	0.1	0,1,1	0.2	1.0	0.1	9.39e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.4	9.75e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
195 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.2	6.79e-02	0,1,1	0.2	1.0	0.1	6.41e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.3	6.45e-02	0,1,1	0.3	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
196 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.2	8.68e-02	0,1,1	0.2	1.0	0.1	7.18e-02	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.4	8.32e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
197 ok	T,s=22,m=43	0.0	4.70e-02		5.14e-03	1,0,1				2.15e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	4.54e-02		5.70e-03	1,0,1				1.43e-03	0.5	1.0	0,1
198 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.1	0.2	0,1,1	0.1	0.5	0.2	1.41e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.1	0.2	0,1,1	0.1	0.5	0.2	1.35e-02	1.0	1.0	1,1
199 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.79e-02	5.19e-02	0,1,1	4.28e-02	0.5	0.2	2.49e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.19e-02	4.14e-02	0,1,1	3.68e-02	0.5	0.2	2.49e-02	1.0	1.0	1,1
200 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.50e-02	7.95e-02	0,1,1	4.72e-02	0.5	0.2	2.21e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.45e-02	6.91e-02	0,1,1	4.66e-02	0.5	0.2	2.21e-02	1.0	1.0	1,1
201 ok	T,s=30,m=41	0.0		1.87e-03	5.74e-02	0,1,1	1.89e-02	0.6	0.2	1.71e-02	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.40e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
202 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.74e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		7.42e-04	5.24e-02	0,1,1	1.78e-02	0.6	0.2	1.71e-02	1.0	1.0	1,1
203 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.44e-02	7.89e-02	0,1,1	5.00e-02	0.5	0.2	2.56e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.51e-02	6.85e-02	0,1,1	5.07e-02	0.5	0.2	2.56e-02	1.0	1.0	1,1
204 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.15e-02	5.19e-02	0,1,1	3.95e-02	0.5	0.2	2.80e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.75e-02	4.14e-02	0,1,1	4.55e-02	0.5	0.2	2.80e-02	1.0	1.0	1,1
205 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.1	0.2	0,1,1	0.1	0.5	0.2	1.36e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.1	0.2	0,1,1	0.1	0.5	0.2	1.42e-02	1.0	1.0	1,1
206 ok	T,s=22,m=43	0.0	4.15e-02		9.41e-03	1,0,1				1.23e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	4.50e-02		8.84e-03	1,0,1				1.09e-03	0.5	1.0	0,1
207 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.3	5.37e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.5	5.10e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.4	0.8	1.0	1,1
208 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.3	4.22e-02	0,1,1	0.3	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.4	3.95e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
209 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.4	6.11e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.5	5.79e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
210 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.4	5.95e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.5	5.64e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
211 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.3	4.22e-02	0,1,1	0.3	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.4	3.95e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
212 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.3	5.37e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.2	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.5	5.10e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.4	0.8	1.0	1,1
213 ok	T,s=22,m=43	0.0	4.18e-02		9.45e-03	1,0,1				1.23e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	4.55e-02		8.88e-03	1,0,1				1.12e-03	0.5	1.0	0,1
214 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	0.2	0,1,1	0.2	0.5	0.2	2.67e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	0.2	0,1,1	0.2	0.5	0.2	2.58e-02	1.0	1.0	1,1
215 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.62e-02	5.07e-02	0,1,1	3.54e-02	0.5	0.2	9.21e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.78e-02	4.03e-02	0,1,1	2.70e-02	0.5	0.2	9.21e-03	1.0	1.0	1,1
216 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.35e-02	7.31e-02	0,1,1	4.45e-02	0.5	0.2	1.10e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.28e-02	6.27e-02	0,1,1	4.38e-02	0.5	0.2	1.10e-02	1.0	1.0	1,1
217 ok	T,s=30,m=41	0.0		3.08e-03	5.73e-02	0,1,1	9.44e-03	0.6	0.2	6.36e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.33e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
218 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.67e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		237.3		8.17e-04	5.23e-02	0,1,1	7.17e-03	0.6	0.2	6.36e-03	1.0	1.0	1,1
219 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.32e-02	7.26e-02	0,1,1	4.40e-02	0.5	0.2	1.08e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.39e-02	6.21e-02	0,1,1	4.47e-02	0.5	0.2	1.08e-02	1.0	1.0	1,1
220 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.71e-02	5.07e-02	0,1,1	2.60e-02	0.5	0.2	8.98e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.56e-02	4.03e-02	0,1,1	3.46e-02	0.5	0.2	8.98e-03	1.0	1.0	1,1
221 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	0.2	0,1,1	0.2	0.5	0.2	2.59e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	0.2	0,1,1	0.2	0.5	0.2	2.67e-02	1.0	1.0	1,1
222 ok	T,s=22,m=43	0.0	5.79e-02		7.60e-03	1,0,1				2.05e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.10e-02		8.01e-03	1,0,1				2.29e-03	0.5	1.0	0,1
223 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.5	3.14e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.4	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	2.95e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
224 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.4	2.26e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.5	2.07e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
225 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.5	3.32e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	3.09e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.7	0.8	1.0	1,1
226 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.5	3.21e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	2.98e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.7	0.8	1.0	1,1
227 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.4	2.25e-02	0,1,1	0.4	1.0	0.1	0.3	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.5	2.06e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
228 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.5	3.14e-02	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.4	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	2.94e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
229 ok	T,s=22,m=43	0.0	5.75e-02		7.58e-03	1,0,1				2.02e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.07e-02		7.99e-03	1,0,1				2.26e-03	0.5	1.0	0,1
230 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.20e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.05e-02	1.0	1.0	1,1
231 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.97e-02	4.95e-02	0,1,1	3.88e-02	0.5	0.2	9.13e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.98e-02	3.90e-02	0,1,1	2.89e-02	0.5	0.2	9.13e-03	1.0	1.0	1,1
232 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.19e-02	6.51e-02	0,1,1	5.10e-02	0.5	0.2	9.11e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.10e-02	5.46e-02	0,1,1	5.01e-02	0.5	0.2	9.11e-03	1.0	1.0	1,1
233 ok	T,s=30,m=41	0.0		3.02e-03	5.71e-02	0,1,1	5.07e-03	0.6	0.2	2.05e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.11e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
234 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.46e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		1.38e-03	5.21e-02	0,1,1	3.43e-03	0.6	0.2	2.05e-03	1.0	1.0	1,1
235 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.02e-02	6.48e-02	0,1,1	4.44e-02	0.5	0.2	4.13e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.13e-02	5.43e-02	0,1,1	4.55e-02	0.5	0.2	4.13e-03	1.0	1.0	1,1
236 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.95e-02	4.95e-02	0,1,1	2.42e-02	0.5	0.2	4.67e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.95e-02	3.90e-02	0,1,1	3.41e-02	0.5	0.2	4.67e-03	1.0	1.0	1,1
237 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	3.92e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.07e-02	1.0	1.0	1,1
238 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.40e-02		1.18e-02	1,0,1				2.48e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.46e-02		1.13e-02	1,0,1				2.58e-03	0.5	1.0	0,1
239 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	1.46e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	1.34e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
240 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.5	8.99e-03	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	7.82e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
241 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	1.22e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.7	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.7	1.09e-02	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.8	0.8	1.0	1,1
242 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	1.30e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.7	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.7	1.16e-02	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.8	0.8	1.0	1,1
243 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.5	8.93e-03	0,1,1	0.5	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	7.77e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
244 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	1.46e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	1.33e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
245 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.42e-02		1.18e-02	1,0,1				2.51e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.51e-02		1.12e-02	1,0,1				2.64e-03	0.5	1.0	0,1
246 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	9.26e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.79e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	8.21e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.65e-02	1.0	1.0	1,1
247 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.24e-02	4.81e-02	0,1,1	3.56e-02	0.5	0.2	3.29e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.14e-02	3.77e-02	0,1,1	2.47e-02	0.5	0.2	3.29e-03	1.0	1.0	1,1
248 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.68e-02	5.61e-02	0,1,1	5.05e-02	0.5	0.2	3.66e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.58e-02	4.56e-02	0,1,1	4.94e-02	0.5	0.2	3.66e-03	1.0	1.0	1,1
249 ok	T,s=30,m=41	0.0		2.82e-03	5.69e-02	0,1,1	4.75e-03	0.6	0.2	1.92e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	6.90e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
250 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.24e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		2.02e-03	5.19e-02	0,1,1	3.94e-03	0.6	0.2	1.92e-03	1.0	1.0	1,1
251 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.42e-02	5.60e-02	0,1,1	4.74e-02	0.5	0.2	3.25e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.55e-02	4.55e-02	0,1,1	4.87e-02	0.5	0.2	3.25e-03	1.0	1.0	1,1
252 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.18e-02	4.81e-02	0,1,1	2.46e-02	0.5	0.2	2.81e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.27e-02	3.77e-02	0,1,1	3.55e-02	0.5	0.2	2.81e-03	1.0	1.0	1,1
253 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	9.26e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.63e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	8.21e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.77e-02	1.0	1.0	1,1
254 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.99e-02		1.03e-02	1,0,1				3.13e-03	0.5	1.0	0,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		215.3	7.27e-02		1.07e-02	1,0,1				3.28e-03	0.5	1.0	0,1
255 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	3.51e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	3.05e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
256 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.0	0.6	1.52e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3	0.6	0.0	1.10e-03	1,0,1	0.0	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	0,1
257 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.7	2.01e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.8	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.7	1.52e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.9	0.8	1.0	1,1
258 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.7	2.29e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.8	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.7	1.76e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.9	0.8	1.0	1,1
259 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		1.50e-03	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.6		1.08e-03	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
260 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	3.50e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	3.04e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
261 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.91e-02		1.03e-02	1,0,1				3.06e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	7.22e-02		1.07e-02	1,0,1				3.24e-03	0.5	1.0	0,1
262 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	4.66e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	5.18e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	3.62e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.98e-02	1.0	1.0	1,1
263 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.37e-02	4.66e-02	0,1,1	3.79e-02	0.5	0.2	4.23e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.24e-02	3.62e-02	0,1,1	2.66e-02	0.5	0.2	4.23e-03	1.0	1.0	1,1
264 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.80e-02	4.66e-02	0,1,1	5.16e-02	0.5	0.2	3.60e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.69e-02	3.62e-02	0,1,1	5.05e-02	0.5	0.2	3.60e-03	1.0	1.0	1,1
265 ok	T,s=30,m=41	0.0		3.11e-03	5.69e-02	0,1,1	4.94e-03	0.6	0.2	1.83e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	6.84e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
266 ok	T,s=30,m=41	0.0	0.6		5.18e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		1.94e-03	5.18e-02	0,1,1	3.77e-03	0.6	0.2	1.83e-03	1.0	1.0	1,1
267 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.58e-02	4.66e-02	0,1,1	5.02e-02	0.5	0.2	4.45e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.71e-02	3.62e-02	0,1,1	5.15e-02	0.5	0.2	4.45e-03	1.0	1.0	1,1
268 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.26e-02	4.66e-02	0,1,1	2.74e-02	0.5	0.2	4.84e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.39e-02	3.62e-02	0,1,1	3.88e-02	0.5	0.2	4.84e-03	1.0	1.0	1,1
269 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	4.66e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.97e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	3.62e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	5.17e-02	1.0	1.0	1,1
270 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.91e-02		1.18e-02	1,0,1				3.00e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.54e-02		1.12e-02	1,0,1				2.76e-03	0.5	1.0	0,1
271 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	2.47e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	2.84e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
272 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		6.56e-04	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.6		9.83e-04	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
273 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.7	1.09e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.9	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.7	1.48e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.8	0.8	1.0	1,1
274 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.7	1.29e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.9	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.7	1.72e-03	0,1,1	0.7	1.0	0.1	0.8	0.8	1.0	1,1
275 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		6.49e-04	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.6		9.76e-04	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
276 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	2.47e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	2.84e-03	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
277 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.92e-02		1.18e-02	1,0,1				3.03e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.52e-02		1.12e-02	1,0,1				2.76e-03	0.5	1.0	0,1
278 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	9.25e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.76e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	8.21e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.61e-02	1.0	1.0	1,1
279 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.22e-02	4.81e-02	0,1,1	3.33e-02	0.5	0.2	1.37e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.13e-02	3.76e-02	0,1,1	2.25e-02	0.5	0.2	1.11e-03	1.0	1.0	1,1
280 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.64e-02	5.60e-02	0,1,1	4.81e-02	0.5	0.2	2.68e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.53e-02	4.56e-02	0,1,1	4.70e-02	0.5	0.2	2.58e-03	1.0	1.0	1,1
281 ok	T,s=30,m=41	0.0		3.22e-03	5.69e-02	0,1,1	4.12e-03	0.6	0.2	9.06e-04	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	6.90e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
282 ok	T,s=30,m=41	0.0	0.6		5.24e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		1.64e-03	5.19e-02	0,1,1	2.55e-03	0.6	0.2	9.06e-04	1.0	1.0	1,1
283 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.45e-02	5.60e-02	0,1,1	4.62e-02	0.5	0.2	2.50e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.57e-02	4.55e-02	0,1,1	4.74e-02	0.5	0.2	2.61e-03	1.0	1.0	1,1
284 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.12e-02	4.81e-02	0,1,1	2.23e-02	0.5	0.2	1.07e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.21e-02	3.76e-02	0,1,1	3.32e-02	0.5	0.2	1.36e-03	1.0	1.0	1,1
285 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	9.25e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.61e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	8.21e-02	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.76e-02	1.0	1.0	1,1
286 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.70e-02		1.04e-02	1,0,1				2.96e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.71e-02		1.08e-02	1,0,1				2.90e-03	0.5	1.0	0,1
287 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	1.20e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	1.32e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
288 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		6.61e-03	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.5		7.69e-03	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
289 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.7		9.54e-03	1,0,1				0.8	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.6		1.08e-02	1,0,1				0.7	0.8	1.0	0,1
290 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.7		1.02e-02	1,0,1				0.8	0.8	1.0	0,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		215.3	0.6		1.15e-02	1,0,1				0.7	0.8	1.0	0,1
291 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		6.59e-03	1,0,1				0.6	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.5		7.67e-03	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
292 ok	T,s=21,m=43	0.0		0.6	1.20e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.6	0.8	1.0	1,1
		215.3		0.6	1.32e-02	0,1,1	0.6	1.0	0.1	0.5	0.8	1.0	1,1
293 ok	T,s=22,m=43	0.0	6.69e-02		1.04e-02	1,0,1				2.96e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	6.70e-02		1.08e-02	1,0,1				2.90e-03	0.5	1.0	0,1
294 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.23e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.08e-02	1.0	1.0	1,1
295 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.91e-02	4.95e-02	0,1,1	3.56e-02	0.5	0.2	6.53e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.92e-02	3.90e-02	0,1,1	2.57e-02	0.5	0.2	6.53e-03	1.0	1.0	1,1
296 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.19e-02	6.51e-02	0,1,1	4.72e-02	0.5	0.2	5.26e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.09e-02	5.46e-02	0,1,1	4.61e-02	0.5	0.2	5.26e-03	1.0	1.0	1,1
297 ok	T,s=30,m=41	0.0		2.90e-03	5.71e-02	0,1,1	4.89e-03	0.6	0.2	2.00e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.12e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
298 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.46e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		1.48e-03	5.21e-02	0,1,1	3.48e-03	0.6	0.2	2.00e-03	1.0	1.0	1,1
299 ok	T,s=24,m=41	0.0		4.00e-02	6.48e-02	0,1,1	4.44e-02	0.5	0.2	4.45e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.11e-02	5.43e-02	0,1,1	4.56e-02	0.5	0.2	4.45e-03	1.0	1.0	1,1
300 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.91e-02	4.95e-02	0,1,1	2.50e-02	0.5	0.2	5.86e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.91e-02	3.90e-02	0,1,1	3.49e-02	0.5	0.2	5.86e-03	1.0	1.0	1,1
301 ok	T,s=24,m=41	0.0		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.06e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		0.2	0.1	0,1,1	0.2	0.5	0.2	4.21e-02	1.0	1.0	1,1
302 ok	T,s=22,m=43	0.0	5.74e-02		9.08e-03	1,0,1				1.90e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	5.17e-02		8.51e-03	1,0,1				1.47e-03	0.5	1.0	0,1
303 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		2.74e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.5		2.92e-02	1,0,1				0.4	0.8	1.0	0,1
304 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		1.87e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.4		2.05e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
305 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		2.86e-02	1,0,1				0.7	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.5		3.08e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
306 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		2.76e-02	1,0,1				0.7	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.5		2.97e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
307 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		1.87e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.4		2.05e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
308 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.6		2.74e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.5		2.92e-02	1,0,1				0.4	0.8	1.0	0,1
309 ok	T,s=22,m=43	0.0	5.74e-02		9.06e-03	1,0,1				1.90e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	5.18e-02		8.50e-03	1,0,1				1.48e-03	0.5	1.0	0,1
310 ok	T,s=24,m=41	0.0	0.2		0.2	1,0,1				2.63e-02	1.0	1.0	0,1
		474.5	0.2		0.2	1,0,1				2.56e-02	1.0	1.0	0,1
311 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.18e-02	5.07e-02	0,1,1	2.51e-02	0.5	0.2	3.31e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.39e-02	4.03e-02	0,1,1	1.72e-02	0.5	0.2	3.31e-03	1.0	1.0	1,1
312 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.55e-02	7.31e-02	0,1,1	4.11e-02	0.5	0.2	5.58e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.44e-02	6.26e-02	0,1,1	4.00e-02	0.5	0.2	5.58e-03	1.0	1.0	1,1
313 ok	T,s=30,m=41	0.0		2.14e-03	5.73e-02	0,1,1	5.27e-03	0.6	0.2	3.13e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.33e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
314 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.67e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		1.21e-03	5.23e-02	0,1,1	4.34e-03	0.6	0.2	3.13e-03	1.0	1.0	1,1
315 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.36e-02	7.26e-02	0,1,1	3.91e-02	0.5	0.2	5.52e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.48e-02	6.21e-02	0,1,1	4.03e-02	0.5	0.2	5.52e-03	1.0	1.0	1,1
316 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.41e-02	5.07e-02	0,1,1	1.73e-02	0.5	0.2	3.22e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.19e-02	4.03e-02	0,1,1	2.51e-02	0.5	0.2	3.22e-03	1.0	1.0	1,1
317 ok	T,s=24,m=41	0.0	0.2		0.2	1,0,1				2.56e-02	1.0	1.0	0,1
		474.5	0.2		0.2	1,0,1				2.63e-02	1.0	1.0	0,1
318 ok	T,s=22,m=43	0.0	5.41e-02		8.16e-03	1,0,1				1.70e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	5.32e-02		8.57e-03	1,0,1				1.52e-03	0.5	1.0	0,1
319 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		4.83e-02	1,0,1				0.4	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.4		5.09e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
320 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		3.69e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.3		3.95e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
321 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		5.47e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.4		5.78e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
322 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		5.33e-02	1,0,1				0.5	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.4		5.63e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
323 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		3.69e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.3		3.95e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
324 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.5		4.83e-02	1,0,1				0.4	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.4		5.09e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
325 ok	T,s=22,m=43	0.0	5.40e-02		8.16e-03	1,0,1				1.69e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	5.31e-02		8.57e-03	1,0,1				1.51e-03	0.5	1.0	0,1
326 ok	T,s=24,m=41	0.0	0.1		0.2	1,0,1				1.34e-02	1.0	1.0	0,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+M	Ver N-M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5	0.1		0.2	1,0,1				1.28e-02	1.0	1.0	0,1
327 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.68e-02	5.19e-02	0,1,1	4.32e-02	0.5	0.2	2.65e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.07e-02	4.14e-02	0,1,1	3.72e-02	0.5	0.2	2.65e-02	1.0	1.0	1,1
328 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.49e-02	7.95e-02	0,1,1	4.68e-02	0.5	0.2	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.43e-02	6.91e-02	0,1,1	4.61e-02	0.5	0.2	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
329 ok	T,s=30,m=41	0.0		1.59e-03	5.74e-02	0,1,1	1.41e-02	0.6	0.2	1.25e-02	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.40e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
330 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.74e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		9.80e-04	5.24e-02	0,1,1	1.35e-02	0.6	0.2	1.25e-02	1.0	1.0	1,1
331 ok	T,s=24,m=41	0.0		2.38e-02	7.89e-02	0,1,1	4.57e-02	0.5	0.2	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.45e-02	6.85e-02	0,1,1	4.64e-02	0.5	0.2	2.19e-02	1.0	1.0	1,1
332 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.09e-02	5.19e-02	0,1,1	3.73e-02	0.5	0.2	2.64e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.69e-02	4.14e-02	0,1,1	4.33e-02	0.5	0.2	2.64e-02	1.0	1.0	1,1
333 ok	T,s=24,m=41	0.0	0.1		0.2	1,0,1				1.28e-02	1.0	1.0	0,1
		474.5	0.1		0.2	1,0,1				1.33e-02	1.0	1.0	0,1
334 ok	T,s=22,m=43	0.0	3.29e-02		7.34e-03	1,0,1				1.37e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	3.18e-02		6.63e-03	1,0,1				2.19e-03	0.5	1.0	0,1
335 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.3		7.96e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.2		8.31e-02	1,0,1				6.01e-02	0.8	1.0	0,1
336 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.3		6.12e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.2		6.45e-02	1,0,1				5.56e-02	0.8	1.0	0,1
337 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.4		9.32e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.2		9.73e-02	1,0,1				8.23e-02	0.8	1.0	0,1
338 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.4		9.33e-02	1,0,1				0.3	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.2		9.74e-02	1,0,1				8.23e-02	0.8	1.0	0,1
339 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.3		6.11e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.2		6.45e-02	1,0,1				5.56e-02	0.8	1.0	0,1
340 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.3		7.96e-02	1,0,1				0.2	0.8	1.0	0,1
		215.3	0.2		8.31e-02	1,0,1				6.01e-02	0.8	1.0	0,1
341 ok	T,s=22,m=43	0.0	3.29e-02		7.33e-03	1,0,1				1.36e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	3.18e-02		6.62e-03	1,0,1				2.20e-03	0.5	1.0	0,1
342 ok	T,s=24,m=41	0.0		6.22e-02	0.2	0,1,1	6.33e-02	0.5	0.2	4.19e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		6.04e-02	0.2	0,1,1	6.15e-02	0.5	0.2	3.97e-03	1.0	1.0	1,1
343 ok	T,s=24,m=41	0.0		6.85e-03	5.27e-02	0,1,1	1.49e-02	0.5	0.2	8.07e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.59e-03	4.22e-02	0,1,1	1.17e-02	0.5	0.2	8.07e-03	1.0	1.0	1,1
344 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.43e-02	8.38e-02	0,1,1	2.74e-02	0.5	0.2	1.31e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.36e-02	7.33e-02	0,1,1	2.68e-02	0.5	0.2	1.31e-02	1.0	1.0	1,1
345 ok	T,s=30,m=41	0.0		7.17e-04	5.74e-02	0,1,1	8.31e-03	0.6	0.2	7.60e-03	1.0	1.0	1,1
		237.3		0.7	7.40e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
346 ok	T,s=30,m=41	0.0		0.7	5.74e-03	0,1,1	0.7	0.6	0.2	0.5	1.0	1.0	1,1
		237.3		3.65e-04	5.24e-02	0,1,1	7.96e-03	0.6	0.2	7.60e-03	1.0	1.0	1,1
347 ok	T,s=24,m=41	0.0		1.34e-02	8.32e-02	0,1,1	2.66e-02	0.5	0.2	1.32e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.41e-02	7.27e-02	0,1,1	2.73e-02	0.5	0.2	1.32e-02	1.0	1.0	1,1
348 ok	T,s=24,m=41	0.0		3.64e-03	5.27e-02	0,1,1	1.17e-02	0.5	0.2	8.06e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		6.91e-03	4.22e-02	0,1,1	1.50e-02	0.5	0.2	8.06e-03	1.0	1.0	1,1
349 ok	T,s=24,m=41	0.0		6.04e-02	0.2	0,1,1	6.14e-02	0.5	0.2	3.97e-03	1.0	1.0	1,1
		474.5		6.22e-02	0.2	0,1,1	6.33e-02	0.5	0.2	4.19e-03	1.0	1.0	1,1
350 ok	T,s=22,m=43	0.0	4.01e-02		1.62e-03	1,0,1				2.03e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	1.54e-02		1.88e-03	1,0,1				1.97e-04	0.5	1.0	0,1
351 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.2		0.1	1,0,1				6.03e-02	0.8	1.0	0,1
		215.3	7.46e-03		0.1	1,0,1				2.19e-05	0.8	1.0	0,1
352 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.2		9.16e-02	1,0,1				5.56e-02	0.8	1.0	0,1
		215.3	5.50e-03		9.56e-02	1,0,1				8.52e-06	0.8	1.0	0,1
353 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.2		0.1	1,0,1				8.24e-02	0.8	1.0	0,1
		215.3	4.40e-03		0.1	1,0,1				1.02e-06	0.8	1.0	0,1
354 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.2		0.1	1,0,1				8.24e-02	0.8	1.0	0,1
		215.3	4.45e-03		0.1	1,0,1				1.09e-06	0.8	1.0	0,1
355 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.2		9.15e-02	1,0,1				5.56e-02	0.8	1.0	0,1
		215.3	5.54e-03		9.56e-02	1,0,1				8.55e-06	0.8	1.0	0,1
356 ok	T,s=21,m=43	0.0	0.2		0.1	1,0,1				6.03e-02	0.8	1.0	0,1
		215.3	7.44e-03		0.1	1,0,1				2.18e-05	0.8	1.0	0,1
357 ok	T,s=22,m=43	0.0	4.01e-02		1.62e-03	1,0,1				2.03e-03	0.5	1.0	0,1
		215.3	1.54e-02		1.88e-03	1,0,1				1.97e-04	0.5	1.0	0,1
358 ok	T,s=23,m=41	0.0		4.22e-03	2.60e-03	0,1,1	2.16e-02	1.0	0.3	1.74e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.77e-03	1.47e-03	0,1,1	2.12e-02	1.0	0.3	1.74e-02	1.0	1.0	1,1
359 ok	T,s=23,m=41	0.0		3.62e-03	2.10e-03	0,1,1	2.42e-02	1.0	0.3	2.06e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.29e-03	9.67e-04	0,1,1	2.39e-02	1.0	0.3	2.06e-02	1.0	1.0	1,1
360 ok	T,s=23,m=41	0.0		1.83e-03	2.03e-03	0,1,1	1.98e-02	1.0	0.3	1.80e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		1.42e-03	9.00e-04	0,1,1	1.94e-02	1.0	0.3	1.80e-02	1.0	1.0	1,1
361 ok	T,s=23,m=41	0.0		2.16e-04	2.00e-03	0,1,1	1.78e-02	1.0	0.3	1.76e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		2.34e-04	8.71e-04	0,1,1	1.78e-02	1.0	0.3	1.76e-02	1.0	1.0	1,1
362 ok	T,s=23,m=41	0.0		1.46e-03	2.03e-03	0,1,1	1.95e-02	1.0	0.3	1.81e-02	1.0	1.0	1,1



Elem.	Note	Pos.	Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T	Rif. cmb	Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	Rif. cmb
		474.5		1.87e-03	9.06e-04	0,1,1	1.99e-02	1.0	0.3	1.81e-02	1.0	1.0	1,1
363 ok	T,s=23,m=41	0.0		3.25e-03	2.09e-03	0,1,1	2.39e-02	1.0	0.3	2.07e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		3.59e-03	9.64e-04	0,1,1	2.42e-02	1.0	0.3	2.07e-02	1.0	1.0	1,1
364 ok	T,s=23,m=41	0.0		3.77e-03	2.60e-03	0,1,1	2.12e-02	1.0	0.3	1.75e-02	1.0	1.0	1,1
		474.5		4.22e-03	1.47e-03	0,1,1	2.17e-02	1.0	0.3	1.75e-02	1.0	1.0	1,1
Elem.			Ver N+/M	Ver N-/M	Ver V/T		Ver N(s)	Kcy	Kcz	Ver M(s)	Kcrit(y)	Kcrit(z)	
			0.71	0.73	0.22		0.73	0.20	0.02	0.88	0.53	1.00	



3 RELAZIONE SUI MATERIALI

Vedi R3 - Relazione sui materiali.

4 ELABORATI GRAFICI ESECUTIVI E PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Vedi S1 – Strutture di fondazione - Carpenterie.

Vedi S2 – Strutture di fondazione - Armature.

Vedi S3 – Strutture di fondazione – Carpenterie e Armature corridoio

Vedi S4 – Piante e sezioni baraccamenti in legno.

Vedi S5 - Particolari elementi in legno 1/2.

Vedi S6 - Particolari elementi in legno 2/2.

5 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Vedi R4 – Piano di manutenzione.

6 RELAZIONI SPECIALISTICHE

6.1 Relazione geologica

Vedi Relazione geologica allegata.

6.2 Relazione geotecnica

Vedi R5 - Relazione geotecnica.

6.3 ES Relazione sulla caratterizzazione meccanica dei materiali

Il presente paragrafo non risulta necessario trattandosi di edificio di nuova costruzione.



Il presente elaborato è costituito da n. 114 pagine numerate progressivamente ad esclusione del frontespizio.

Reggio Emilia, lì 28/03/2014

Ing. Paolo Guidetti

