



REGIONE VENETO-CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI

Piazza Santo Papa Giovanni Paolo II, n°1, 30013 Ca'Savio (Ve)

Lavori Pubblici e Manutenzione

via della Fonte 76, 30013 Ca'Ballarin -Cavallino-Treporti (Ve)

Responsabile dell'Area Tecnica e Responsabile Unico del Procedimento: **Arch. Elvio Tuis**

C.U.P.: F94E15000560006

PROGETTO ESECUTIVO (d.lgs 50/2016)

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ED ARREDO URBANO DELLE AREE
DEL CENTRO STORICO DI CAVALLINO*progettisti:*

VALERIZOIA

arch. Luca Valeri
arch. Simone Zoia
arch. Paolo DottoBIEFFE ingegneria
ing. Bruno LazzariniSMART PROGETTI
per.ind. Federico Cicutto

Ing. Angela Grosso

Green2me – Landscape Studio
dott.ssa For. Valentina Camillovia Fausta 403/B/7
30013 - Cavallino Treporti (VE)
p.iva / c.f. 03742160272
e-mail: info@valerizoia.itvia Fausta 403/7/14
30013-Cavallino-Treporti (Ve)
p.iva 03670480270Via Cimabue,17,
30027 San Donà di Piave (VE)
p.iva 04364060279Piazza Martiri della libertà, 2
30020 - MEOLO (VE)
p.iva 03663300279Viale della Libertà 64
30027 - San Donà di Piave (VE)
p.iva 04166370272

doc

14

Oggetto:

CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE

Codice cliente:

246-laz

Comune censuario:

Cavallino-Treporti

Foglio:

5 - 19 - 22

Mappale/i:

vedi SDF_01

Ente:

Comune

Fase:

C

Rev.:

2

Data elab.:

28/06/2019

Redattore:

S.Zoia

*Responsabile:**Nome file:*246-laz-com-D14-C2-Calcoli
esecutivi*Data:*



Relazione di calcolo strutturale impostata e redatta secondo le modalità previste nel D.M. 17 Gennaio 2018 cap. 10 “Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo”.

2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria S.r.l.

Via Garibaldi, 90

44121 Ferrara FE (Italy)

Tel. +39 0532 200091

www.2si.it

info@2si.it

D.M. 17/01/18 cap. 10.2 Affidabilità dei codici utilizzati

<https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Progetto

La presente relazione esegue il calcolo ad elementi finiti delle strutture di fondazione e di sostegno dell'impalcato a piano terra della porzione sopraelevata e a sbalzo sulla laguna del sagrato della chiesa di Santa Maria Elisabetta nell'omonima piazza a Cavallino.

La strutture di fondazione sono costituite da un reticolo di travi e setti in c.a., spinte fino alla profondità di 80 cm dal piano campagna.

Sopra di esse si appoggia l'impalcato in lastre predalles, posto a quote variabili con l'andamento architettonico, passando da quota +0.1 metri verso la chiesa fino a quota +1.3 metri verso la laguna. Un sistema di gradoni e rampe fa da collegamento ai vari livelli.

Viene utilizzato l'attuale muro esistente fronte laguna, costruito con regolare procedura, come base di appoggio per la porzione di impalcato che si protrae a sbalzo per circa un metro e mezzo verso la stessa.

L'aumento di carico in fondazione dovuto ai nuovi sovraccarichi, permanenti e variabili, è stato valutato in circa 0.25 daN/cm^q.

E' stata eseguita un analisi siismica "statica equivalente", considerando il sistema strutturale come "non dissipativo", con coefficiente di struttura $q=1.2$

Alla fine dell'analisi ad elementi finiti si riporta il calcolo dei solai su luce 300 e 400 cm. Si riportano anche le verifiche di predimensionamento delle travi a sbalzo (che saranno di tipologia REP), che contengono le verifiche a fessurazione.

I dati di input sono riportati integralmente in forma alfanumerica, in modo da consentire a chiunque di ricostruire il modello anche con l'ausilio di altri codici di calcolo.

I dati di output invece, sono riportati in forma grafica con uso di mappe e diagrammi, in modo da consentire una più agevole lettura delle verifiche principali.

ANALISI DEI CARICHI

SOLAIO PIANTERRENO

- peso proprio solaio predalles h = 4+16+5	=	350 daN/mq
- formazione pendenza		
0.10 x 2400	=	240 daN/mq
- guaina impermeabilizzante	=	20 daN/mq
- massetto + pavimentazione	=	180 daN/mq

$$G_{1k} = \text{sovraccarico perm. compiutamente definito} = 790 \text{ daN/mq}$$

$$G_{2k} = \text{sovraccarico perm. non compiutamente definito} = 0 \text{ daN/mq}$$

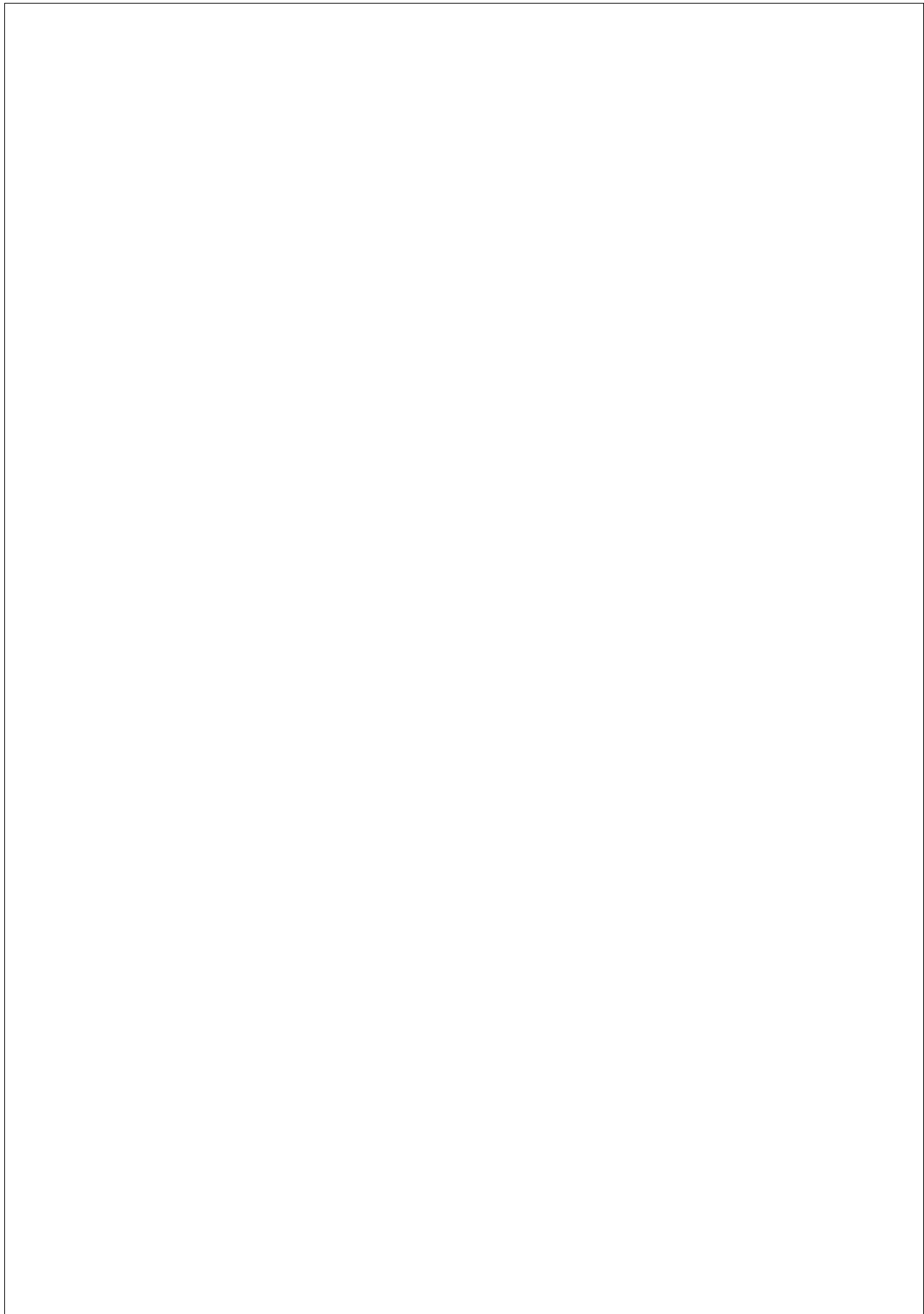
$$Q_k = \text{carico variabile} = 500 \text{ daN/mq}$$

SPINTA SUL PARAPETTO

- è stata considerata nelle verifiche dei parapetti una spinta	=	300 daN/ml
--	---	------------

AZIONE DEL VENTO SULLA SCULTURA DI REMIGIO BARBARO

- è stata considerata una pressione del vento	=	200 daN/mq
---	---	------------



Contenuti della relazione:

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

- *Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo*
- *Affidabilità dei codici utilizzati*
- *Validazione dei codici*
- *Tipo di analisi svolta*
- *Modalità di presentazione dei risultati*
- *Informazioni generali sull'elaborazione*
- *Giudizio motivato di accettabilità dei risultati*

STAMPA DEI DATI DI INGRESSO

- *Normative prese a riferimento*
- *Criteri adottati per le misure di sicurezza*
- *Criteri seguiti nella schematizzazione della struttura, dei vincoli e delle sconnessioni*
- *Interazione tra terreno e struttura*
- *Legami costitutivi adottati per la modellazione dei materiali e dei terreni*
- *Schematizzazione delle azioni, condizioni e combinazioni di carico*
- *Metodologie numeriche utilizzate per l'analisi strutturale*
- *Metodologie numeriche utilizzate per la progettazione e la verifica degli elementi strutturali*

STAMPA DEI RISULTATI

Il Progettista:

19 luglio 2019

INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE	4
Progetto	4
RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	10
Premessa	10
Descrizione generale dell'opera	10
Quadro normativo di riferimento adottato.....	11
Azioni di progetto sulla costruzione	11
Modello numerico	12
Modellazione delle azioni.....	14
Combinazioni e/o percorsi di carico	15
Verifiche agli stati limite ultimi.....	16
Verifiche agli stati limite di esercizio	17
RELAZIONE SUI MATERIALI	17
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	18
CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI	24
LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI	24
MODELLAZIONE DELLE SEZIONI.....	30
LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI	30
MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI.....	32
LEGENDA TABELLA DATI NODI	32
TABELLA DATI NODI.....	32
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE.....	41
TABELLA DATI TRAVI.....	41
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL.....	50

LEGENDA TABELLA DATI SHELL.....	50
MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO.....	71
LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI.....	71
MODELLAZIONE DELLE AZIONI	74
LEGENDA TABELLA DATI AZIONI	74
SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO	76
LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO	76
DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI	77
LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO	77

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

Premessa

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al §10.1 del DM 17/01/18, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica. Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

Descrizione generale dell'opera

Descrizione generale dell'opera	
Fabbricato ad uso	
Ubicazione	Comune di CAVALLINO-TREPORTI (VE) (Regione VENETO)
	Località CAVALLINO-TREPORTI (VE)
	Longitudine 12.563, Latitudine 45.483
Numero di piani	Fuori terra
	Interrati
	le dimensioni dell'opera in pianta sono racchiuse in un rettangolo di
Numero vani scale	
Numero vani ascensore	
Tipo di fondazione	

Principali caratteristiche della struttura	
Struttura regolare in pianta	si
Struttura regolare in altezza	no
Classe di duttilità	Struttura non dissipativa
Travi: ricalate o in spessore	ricalate
Pilastri	assenti
Pilastri in falso	no
Tipo di fondazione	Suola rettangolare
Condizioni per cui è necessario considerare la componente verticale del sisma	no

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

III	50.0	1.5	75.0

Fattore di struttura/comportamento

1.2 comportameneto non dissipativo

Quadro normativo di riferimento adottato

Le norme ed i documenti assunti quale riferimento per la progettazione strutturale vengono indicati di seguito.

Nel capitolo “normativa di riferimento” è comunque presente l’elenco completo delle normative disponibili.

Progetto-verifica degli elementi

Progetto cemento armato	D.M. 17-01-2018
-------------------------	-----------------

Progetto acciaio	D.M. 17-01-2018
------------------	-----------------

Progetto legno	D.M. 17-01-2018
----------------	-----------------

Progetto muratura	D.M. 17-01-2018
-------------------	-----------------

Azione sismica

Norma applicata per l’ azione sismica	D.M. 17-01-2018
---------------------------------------	-----------------

Azioni di progetto sulla costruzione

Nei capitoli “modellazione delle azioni” e “schematizzazione dei casi di carico” sono indicate le azioni sulla costruzioni.

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*.

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

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

$\mathbf{K} \cdot \mathbf{u} = \mathbf{F}$ dove \mathbf{K} = matrice di rigidezza

u = vettore spostamenti nodali

F = vettore forze nodali

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

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

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

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

Modello numerico

In questa parte viene descritto il modello numerico utilizzato (o i modelli numerici utilizzati) per l'analisi della struttura. La presentazione delle informazioni deve essere, coerentemente con le prescrizioni del paragrafo 10.2 e relativi sottoparagrafi delle NTC-18, tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità

Completare

Tipo di analisi strutturale	
Carichi verticali	SI
Statica non lineare	NO
Sismica statica lineare	SI
Sismica dinamica lineare	NO
Sismica statica non lineare (prop. masse)	NO
Sismica statica non lineare (prop. modo)	NO
Sismica statica non lineare (triangolare)	NO

Non linearità geometriche (fattore P delta)	NO
---	----

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:

Informazioni sul codice di calcolo	
Titolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2018-07-183)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara
Dati utente finale:	Bi.Effe studio associato
Codice Utente:	***** COMPLETARE *****
Codice Licenza:	Licenza dsi3251

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

Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:	
nodi	1867
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	481
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	1462
elementi solaio	20
elementi solidi	0
Dimensione del modello strutturale [cm]:	
X min =	0.00

Xmax =	2882.44
Ymin =	-536.39
Ymax =	1352.44
Zmin =	-60.00
Zmax =	120.00
Strutture verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	SI
Pareti	SI
Setti (a comportamento membranale)	NO
Strutture non verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
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

Modellazione delle azioni

Si veda il capitolo **“Schematizzazione dei casi di carico”** per le informazioni necessarie alla comprensione ed alla ricostruzione delle azioni applicate al modello numerico, coerentemente con quanto indicato nella parte *“2.6. Azioni di progetto sulla costruzione”*.

Combinazioni e/o percorsi di carico

Si veda il capitolo **“Definizione delle combinazioni”** in cui sono indicate le combinazioni di carico adottate e, nel caso di calcoli non lineari, i percorsi di carico seguiti.

Combinazioni dei casi di carico	
APPROCCIO PROGETTUALE	Approccio 2
Tensioni ammissibili	SI
SLU	SI
SLV (SLU con sisma)	NO
SLC	NO
SLD	NO
SLO	NO
SLU GEO A2 (per approccio 1)	NO
SLU EQU	NO
Combinazione caratteristica (rara)	NO
Combinazione frequente	NO
Combinazione quasi permanente (SLE)	NO
SLA (accidentale quale incendio)	NO

Principali risultati
<p>I risultati devono costituire una sintesi completa ed efficace, presentata in modo da riassumere il comportamento della struttura, per ogni tipo di analisi svolta.</p> <p>2.8.1. Risultati dell'analisi modale</p> <p>Viene riportato il tipo di analisi modale condotta, restituiti i risultati della stessa e valutate le informazioni desumibili in merito al comportamento della struttura.</p> <p>2.8.2. Deformate e sollecitazioni per condizioni di carico</p> <p>Vengono riportati i principali risultati atti a descrivere il comportamento della struttura, in termini di stati di sollecitazione e di deformazione generalizzata, distinti per condizione elementare di carico o per combinazioni omogenee delle stesse.</p> <p>2.8.3. Involuppo delle sollecitazioni maggiormente significative. L'analisi e la restituzione degli involuppi (nelle combinazioni considerate agli SLU e agli SLE) delle caratteristiche di sollecitazione devono essere finalizzate alla valutazione dello stato di sollecitazione nei diversi elementi della struttura.</p> <p>2.8.4. Reazioni vincolari</p> <p>Vengono riportate le reazioni dei vincoli nelle singole condizioni di carico e/o nelle combinazioni considerate.</p> <p>2.8.5. Altri risultati significativi</p>

Nella presente parte vengono riportati tutti gli altri risultati che il progettista ritiene di interesse per la descrizione e la comprensione del/i modello/i e del comportamento della struttura.

Completare

La presente relazione, oltre ad illustrare in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare, riporta una serie di immagini:

per i dati in ingresso:

- modello solido della struttura
- numerazione di nodi e ed elementi
- configurazioni di carico statiche
- configurazioni di carico sismiche con baricentri delle masse e eccentricità

per le combinazioni più significative (statisticamente più gravose per la struttura):

- configurazioni deformate
- diagrammi e involuppi delle azioni interne
- mappe delle tensioni
- reazioni vincolari
- mappe delle pressioni sul terreno

per il progetto-verifica degli elementi:

- diagrammi di armatura
- percentuali di sfruttamento
- mappe delle verifiche più significative per i vari stati limite

Informazioni generali sull'elaborazione e giudizio motivato di accettabilità dei risultati.

Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione sia corretta e completa. I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli che ne comprovano l'attendibilità. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni. Si allega al termine della presente relazione elenco sintetico dei controlli svolti (verifiche di equilibrio tra reazioni vincolari e carichi applicati, comparazioni tra i risultati delle analisi e quelli di valutazioni semplificate, etc.) .

Verifiche agli stati limite ultimi

Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLU vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità ed i criteri seguiti per valutare la sicurezza della struttura nei confronti delle possibili situazioni di crisi ed i risultati delle valutazioni svolte. In via generale, oltre alle

verifiche di resistenza e di spostamento, devono essere prese in considerazione verifiche nei confronti dei fenomeni di instabilità, locale e globale, di fatica, di duttilità, di degrado.

Verifiche agli stati limite di esercizio

Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLU vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità seguite per valutare l'affidabilità della struttura nei confronti delle possibili situazioni di perdita di funzionalità (per eccessive deformazioni, fessurazioni, vibrazioni, etc.) ed i risultati delle valutazioni svolte.

RELAZIONE SUI MATERIALI

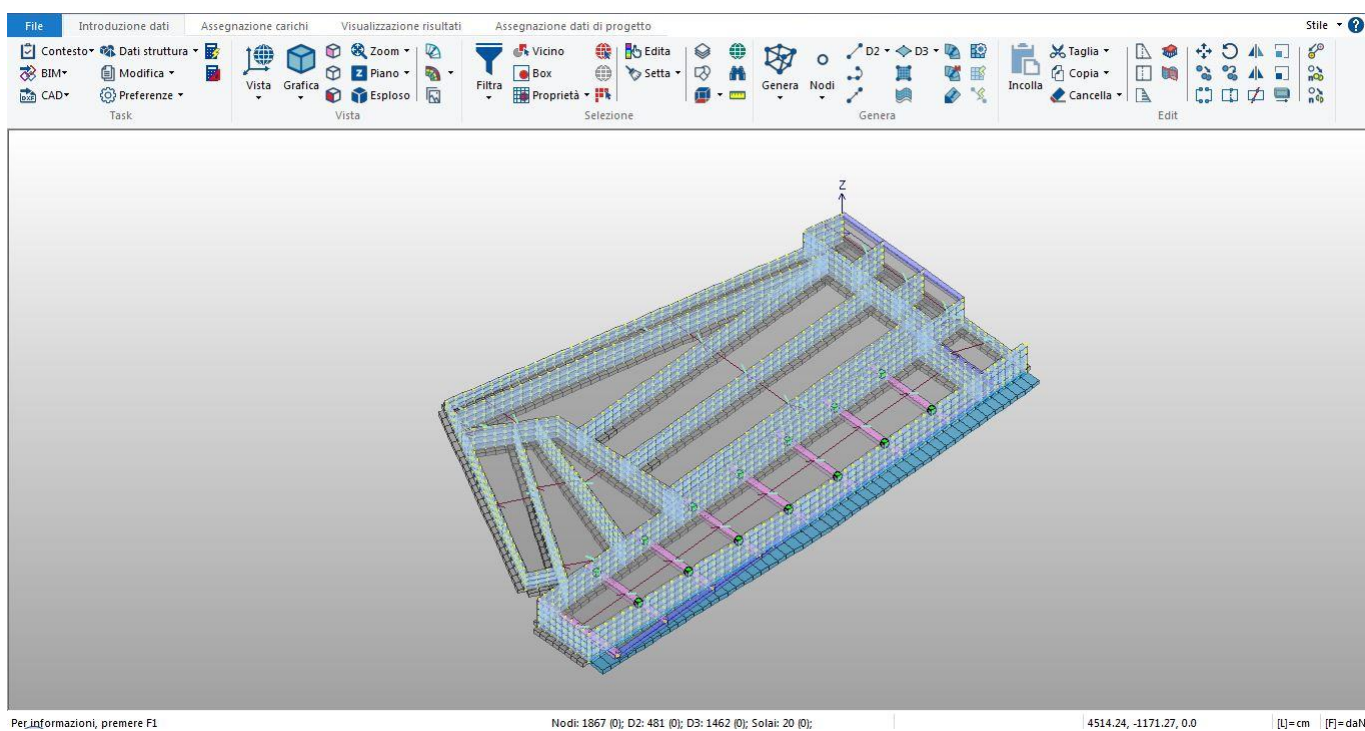
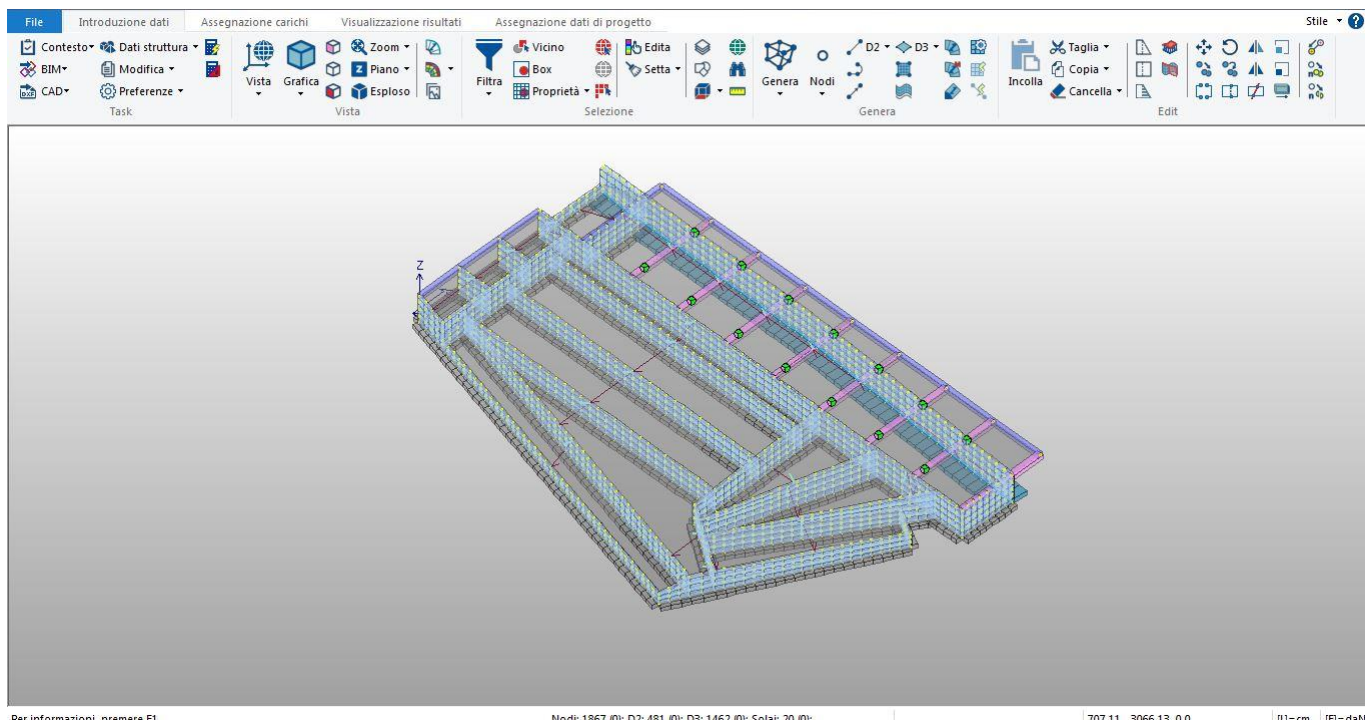
Il capitolo Materiali riporta informazioni esaustive relative all'elenco dei materiali impiegati e loro modalità di posa in opera e ai valori di calcolo.

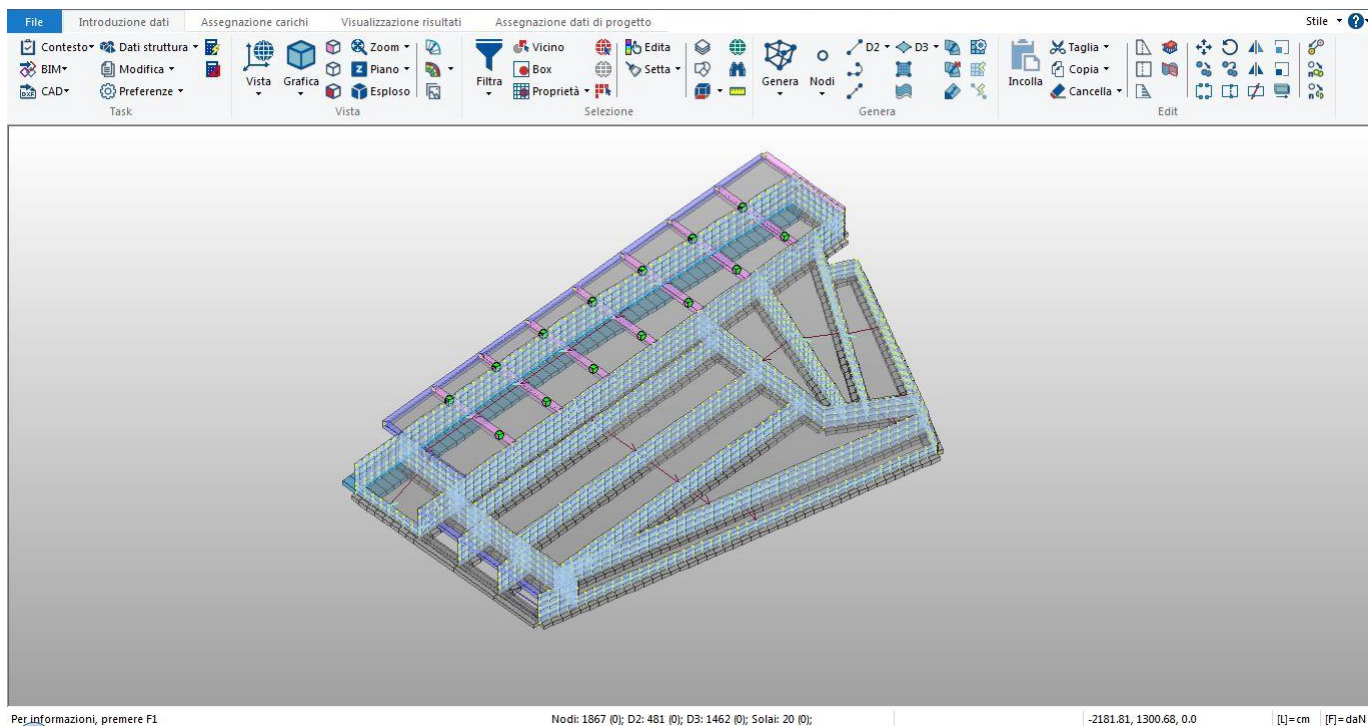
NORMATIVA DI RIFERIMENTO

1. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 17 Gennaio 2018 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
2. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 Gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
3. D.Min. Infrastrutture e trasporti 14 Settembre 2005 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
4. D.M. LL.PP. 9 Gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
5. D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>".
6. D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
7. Circolare 4/07/96, n.156AA.GG./STC. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>" di cui al D.M. 16/01/96.
8. Circolare 10/04/97, n.65AA.GG. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/96.
9. D.M. LL.PP. 20 Novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
10. Circolare 4 Gennaio 1989 n. 30787 "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
11. D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
12. D.M. LL.PP. 3 Dicembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".
13. UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso - edizione maggio 2001
14. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modificazioni e integrazioni.
15. UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
16. UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi per gli edifici.
17. UNI EN 1991-2:2005 01/03/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
18. UNI EN 1991-1-3:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve.
19. UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
20. UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
21. UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
22. UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
23. UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
24. UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
25. UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
26. UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
27. UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici.
28. UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
29. UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
30. UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.
31. UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
32. UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
33. UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
34. UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

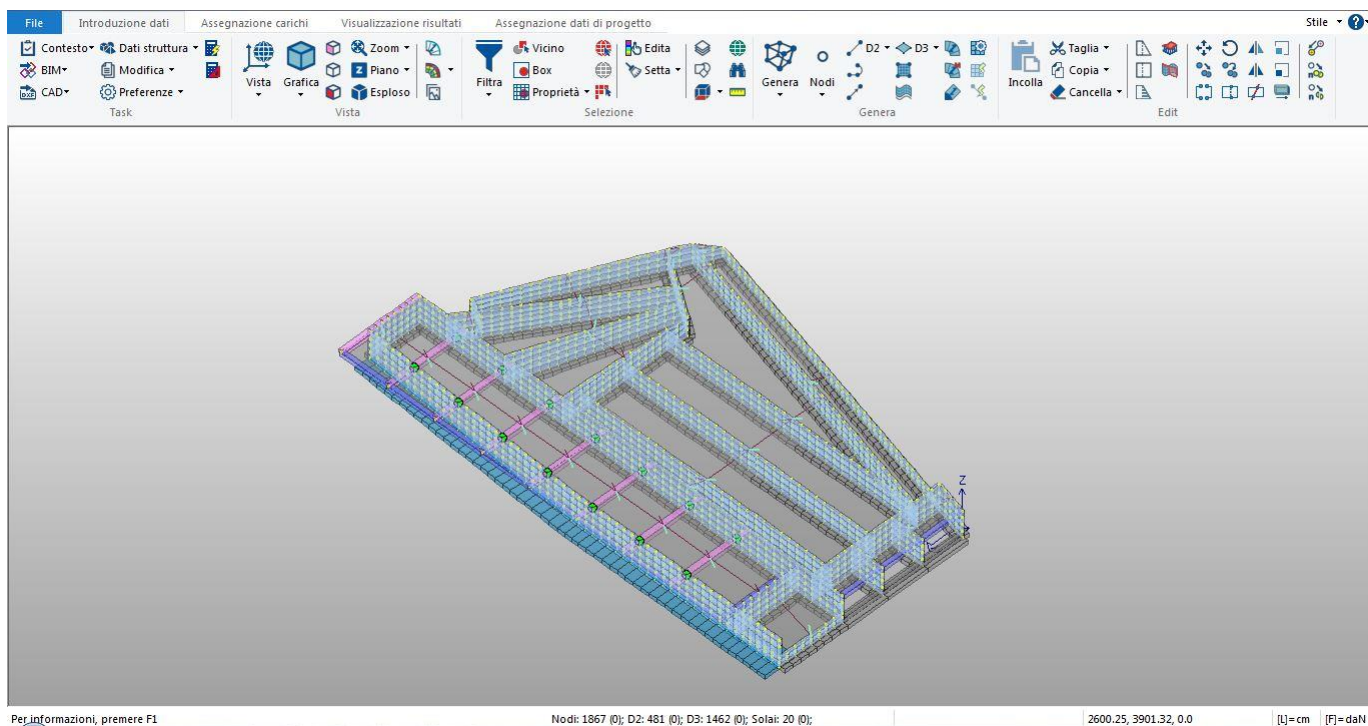
NOTA sul capitolo "normativa di riferimento": riporta l'elenco delle normative implementate nel software. Le norme utilizzate per la struttura oggetto della presente relazione sono indicate nel precedente capitolo "RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE" "ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO". Laddove nei capitoli successivi vengano richiamate norme antecedenti al DM 17.01.08 è dovuto a progettazione simulata di edificio esistente.

In attesa della pubblicazione della circolare di istruzione per l'applicazione delle Norme Tecniche delle Costruzioni del 17 gennaio 2018 viene utilizzata la CIRCOLARE esplicativa n. 617 del 2 febbraio 2009, "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008". I riferimenti alla succitata circolare sono riportati con carattere di colore rosso.





02 modello vista sud



03 modello vista ovest

Valutazione della pericolosità sismica

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Color scale for seismic hazard (p.e. 10% in 50 anni):

- < 0.025
- 0.025-0.050
- 0.050-0.075
- 0.075-0.100
- 0.100-0.125
- 0.125-0.150
- 0.150-0.175
- 0.175-0.200
- 0.200-0.225
- 0.225-0.250
- 0.250-0.275
- 0.275-0.300
- 0.300-0.350
- 0.350-0.400
- 0.400-0.450
- 0.450-0.500
- 0.500-0.600
- 0.600-0.700

p.e. 10% in 50 anni

Nota: per il calcolo dei parametri sismici
 1) inserire le coordinate geografiche 2) introdurre Vn e Cu

Per le isole è possibile utilizzare come località: gruppo isole N
 [con N = 1,2,3,4,5]

Vertici della maglia elementare

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza [km]
12529	12.493	45.481	5.444
12530	12.564	45.481	0.235
12308	12.563	45.531	5.320
12307	12.492	45.531	7.662

Coordinate geografiche

Località:

Longitudine: Latitudine:

Parametri per le forme spettrali

	Pver	Tr	ag [g]	Fo	T*c
SLO	81	45	0.031	2.500	0.220
SLD	63	75	0.037	2.520	0.260
SLV	10	712	0.078	2.620	0.400
SLC	5	1462	0.098	2.660	0.440

Periodo di riferimento per l'azione sismica

Vita Vn [anni]	Coefficiente uso Cu	Periodo Vr [anni]	Livello di sicurezza per esistenti %
<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="text" value="75"/>	<input type="text" value="100"/>

☐ Rimuovi limiti Vr e Tr (di norma NO)

10 pericolosità sismica

Passo 1

Classe d'uso

☐ I edifici di minor importanza per la sicurezza pubblica [edifici agricoli...]

☐ II edifici ordinari

☒ III edifici importanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (scuole, teatri...)

☐ IV edifici la cui funzionalità ha importanza fondamentale per la protezione civile (ospedali, municipi...)

Osservazioni:

Pericolosità e zonazione

pericolosità sismica

agS per SLV:

Modalità di progettazione semplificata per $agS < 0.075$ ☐

Strutture esistenti

☒ LC1: conoscenza limitata

☐ LC2: conoscenza adeguata

☐ LC3: conoscenza accurata

Fattore di confidenza FC:

S (oriz.)

Sv (vert.)

T

< Indietro Avanti > Annulla Aggiorna

11

parametri sismici passo 1

Passo 2

Categoria di suolo di fondazione

☐ A Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi ...

☐ B Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti ...

☒ C Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti ...

☐ D Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti ...

☐ E Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D ...

Categoria topografica

☒ T1

☐ T2 in sommità al pendio

☐ T3 in cresta al rilievo con moderata

☐ T4 in cresta al rilievo

quota relativa (%)

Risposta sismica locale

☐ Usa RSL Cerca file RSL...

S (oriz.)

Sv (vert.)

T

< Indietro Avanti > Annulla Aggiorna

12

parametri sismici passo 2

Passo 3

Parametri e fattori spettrali

S.L.	ag	S	Fo	Fv	TB	TC	TD
SLO	0.031	1.500	2.500	0.594	0.127	0.381	1.724
SLD	0.037	1.500	2.520	0.654	0.142	0.426	1.748
SLV	0.078	1.500	2.620	0.990	0.189	0.568	1.914
SLC	0.098	1.500	2.660	1.123	0.202	0.606	1.991

Verticale per tutti: 1.000

eta SLO q SLD x q SLD y q SLD z q SLU x q SLU y q SLU z

1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Smorzamento...

Aiuto...
Esistenti v. fragili

Duttilità

- ☒ ND - non dissipativa
- ☐ B - media
- ☐ A - alta

Regolarità

- ☒ in pianta
- ☐ in altezza

Edifici isolati

2.0 T is
10.0 s esi

Info...

< Indietro Avanti > Annulla Aggiorna

13

parametri sismici passo 3

Passo 4

Dati comuni per le analisi

Quota spiccato [cm] 0.0

Contributo carichi in fondazione ☐

Eccentricità aggiuntiva X: 5 Y: 5

Spost. relativo limite 1000/h

	muratura	altri
3	5	

Dati per analisi dinamica

N. modi 9 N. modi rigidi 0

Fattore per calcolo rigidezza secante 1

Dati per analisi statica lineare e non lineare

Altezza edificio [cm] 120.0

Fatt. Lambda [0.85 - 1] 1.0

Calcola periodi T1

Periodo T1 [primo modo] 0.232

Sd (T1) - SLU 0.257

Se (T1) - SLD 0.139

	dir. x-x	dir. y-y	dir. z-z
0.384	0.202		
0.257	0.038		
0.139	0.018		

opzione suggerita:

- ☐ NO
- ☐ NO
- ☐ SI
- ☐ SI

Accelerazione uniforme [Fi=Fh]

Eccentricità convenzionale con momenti Mz

Usa spostamenti medi di piano per pushover

Distrib. triangolare per pushover

< Indietro Avanti > Annulla Aggiorna

1

4 parametri sismici passo 4

CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

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

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

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

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

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

1	cemento armato	Rck 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. fc0k Resist. ft0k Resist. fmk Resist. fvk Modulo E0,05 Lamellare	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per compressione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio Modulo elastico parallelo caratteristico lamellare o massiccio

Vengono inoltre riportate le tabelle contenenti il riassunto delle informazioni assegnate nei criteri di progetto in uso.

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:

Modellazione di strutture in c.a.

Test N°	Titolo
41	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER TRAVI IN C.A.
42	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER PILASTRI IN C.A.
43	VERIFICA ALLE TA DI STRUTTURE IN C.A.
44	VERIFICA AGLI SLU DI STRUTTURE IN C.A.
45	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI PIASTRE IN C.A.
46	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI TRAVI IN C.A.
47	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 9/1/96
48	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 14/1/2008
49	VERIFICA ALLO SLE (TENSIONI E FESSURAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
50	VERIFICA ALLO SLE (DEFORMAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
51	FATTORE DI STRUTTURA
52	SOVRARESISTENZE
53	DETTAGLI COSTRUTTIVI C.A.: LIMITI D'ARMATURA PILASTRI E NODI TRAVE-PILASTRO
54	PARETI IN C.A. SNELLE IN ZONA SISMICA
80	ANALISI PUSHOVER DI UN EDIFICIO IN C.A.
120	PROGETTO E VERIFICA DI TRAVI PREM

Modellazione di strutture in acciaio

Test N°	Titolo
55	VERIFICA DI STABILITA' DI ASTE COMPRESSE IN ACCIAIO – METODO OMEGA
56	LUCE LIBERA DI TRAVI E ASTE IN ACCIAIO
57	LUCE LIBERA DI COLONNE IN ACCIAIO
58	SVERGOLAMENTO DI TRAVI IN ACCIAIO
59	FATTORE DI STRUTTURA
60	ACCIAIO D.M.2008
61	ACCIAIO EC3
62	GERARCHIA RESISTENZE STRUTTURE IN ACCIAIO
63	STABILITA' DI ASTE COMPOSTE IN ACCIAIO
73	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO CON PRESENZA IRRIGIDIMENTI TRASVERSALI
74	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO CON PRESENZA DI UN PIATTO DI RINFORZO SALDATO ALL'ANIMA DELLA COLONNA
75	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO CON PRESENZA DI DUE PIATTI DI RINFORZO SALDATI ALL'ANIMA DELLA COLONNA
76	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO A DUE VIE SU ALI COLONNA
77	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO A UNA VIA CON DUE COMBINAZIONI DI CARICO
78	COLLEGAMENTI IN ACCIAIO: NODO TRAVE COLONNA FLANGIATO SU ANIMA SENZA RINFORZI A QUATTRO FILE DI BULLONI DI CUI UNA SU PIASTRA INFERIORE E UNA SU PIASTRA SUPERIORE
79	VERIFICA DELLA PIASTRA NODO TRAVE COLONNA
85	TELAIO ACCIAIO: CONTROVENTI CONCENTRICI

Modellazione di strutture in muratura

Test N°	Titolo
81	ANALISI PUSHOVER DI UNA STRUTTURA IN MURATURA
84	ANALISI ELASTO PLASTICA INCREMENTALE, PARETE IN MURATURA

86	VERIFICA NON SISMICA DELLE MURATURE (D.M. 87 TA)
87	VERIFICA NON SISMICA DELLE MURATURE (D.M. 2005 SL)
88	FATTORE DI STRUTTURA

Modellazione di strutture in legno

Test N°	Titolo
17	SOLAIO: MISTO LEGNO-CALCESTRUZZO
89	VERIFICA ALLO SLU DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
90	VERIFICA ALLO SLE DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
91	FATTORE DI STRUTTURA
92	VERIFICHE EC5
93	SNELLEZZE EC5
94	VERIFICA AL FUOCO DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
117	PROGETTO E VERIFICA DI GUSCI IN MATERIALE XLAM
118	PROGETTO E VERIFICA DI PARETI IN MATERIALE XLAM E RELATIVI COLLEGAMENTI
119	PROGETTO E VERIFICA DI SOLAI IN MATERIALE XLAM

Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
		daN/cm2	daN/cm2		daN/cm2	daN/cm3	
1	Calcestruzzo Classe C25/30		3.145e+05	0.20	1.310e+05	2.50e-03	1.00e-05
	Rck	300.0					
	fctm	25.6					

Pareti c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Progetto armatura	Parete sismica					
Armatura						
Inclinazione Av [gradi]	90.00					
Angolo Av-Ao [gradi]	90.00					
Minima tesa	1.500e-02					
Massima tesa	4.00					
Maglia unica centrale	No					
Unico strato verticale	No					
Unico strato orizzontale	No					
Copriferro [cm]	2.00					
Maglia V						
diametro	10					
passo	25					
diametro aggiuntivi	12					
Maglia O						
diametro	8					
passo	25					
diametro aggiuntivi	8					
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00					
Tipo acciaio	tipo C					
Coefficiente gamma s	1.15					
Coefficiente gamma c	1.50					
Fattore di confidenza FC	0.0					
Verifiche con N costante	Si					
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50					
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00					
Rapporto omogeneizzazione N	15.00					
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00					
Parete estesa debolmente armata						
Fattore amplificazione taglio V	1.50					

Pareti c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Hcrit. par. 7.4.4.5.1 [cm]	0.0					
Hcrit. par. 7.4.6.1.4 [cm]	0.0					
Diagramma inviluppo taglio	Si					
Vincolo lati	nessun lato					
Verifica come fascia	No					
Diametro di estremità	0					
Zona confinata						
Minima tesa	1.00					
Massima tesa	4.00					
Distanza barre [cm]	2.00					
Interferro	2					
Armatura inclinata						
Area barre [cm2]	0.0					
Angolo orizzontale [gradi]	0.0					
Distanza di base [cm]	0.0					
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	No					
3+ estradosso	No					
Tempo di esposizione R	15					

Gusci c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Armatura						
Inclinazione Ax [gradi]	0.0					
Angolo Ax-Ay [gradi]	90.00					
Minima tesa	1.500e-02					
Massima tesa	2.00					
Maglia unica centrale	No					
Copriferro [cm]	3.00					
Maglia x						
diametro	8					
passo	20					
diametro aggiuntivi	12					
Maglia y						
diametro	8					
passo	20					
diametro aggiuntivi	12					
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00					
Tipo acciaio	tipo C					
Coefficiente gamma s	1.15					
Coefficiente gamma c	1.50					
Fattore di confidenza FC	0.0					
Verifiche con N costante	Si					
Applica SLU da DIN	No					
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50					
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00					
Rapporto omogeneizzazione N	15.00					
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00					
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	No					
3+ estradosso	No					
Tempo di esposizione R	15					

Travi c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Progetta a filo	No					
Af inf: da q*L*L /	0.0					
Armatura						
Minima tesa	0.31					
Minima compressa	0.31					
Massima tesa	2.00					
Da sezione	Si					
Usa armatura teorica	No					
Stati limite ultimi						

Travi c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00					
Tensione fy staffe [daN/cm2]	4500.00					
Tipo acciaio	tipo C					
Coefficiente gamma s	1.15					
Coefficiente gamma c	1.50					
Fattore di confidenza FC	0.0					
Verifiche con N costante	Si					
Fattore di ridistribuzione	0.0					
Modello per il confinamento						
Relazione tensio-deformativa	Mander					
Incrudimento acciaio	5.000e-03					
Fattore lambda	1.00					
epsilon max,s	4.000e-02					
epsilon cu2	4.500e-03					
epsilon c2	0.0					
epsilon cy	0.0					
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50					
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00					
Rapporto omogeneizzazione N	15.00					
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00					
Staffe						
Diametro staffe	0.0					
Passo minimo [cm]	4.00					
Passo massimo [cm]	30.00					
Passo raffittito [cm]	15.00					
Lunghezza zona raffittita [cm]	50.00					
Ctg(Teta) Max	2.50					
Percentuale sagomati	0.0					
Luce di taglio per GR [cm]	1.00					
Adotta scorrimento medio	No					
Torsione non essenziale inclusa	Si					

Pilastrì c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Progetto armatura	Privilegia lati					
Progetta a filo	No					
Effetti del 2 ordine	Si					
Beta per 2-2	1.00					
Beta per 3-3	1.00					
Armatura						
Massima tesa	4.00					
Minima tesa	1.00					
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00					
Tensione fy staffe [daN/cm2]	4500.00					
Tipo acciaio	tipo C					
Coefficiente gamma s	1.15					
Coefficiente gamma c	1.50					
Fattore di confidenza FC	0.0					
Verifiche con N costante	Si					
Modello per il confinamento						
Relazione tensio-deformativa	Mander					
Incrudimento acciaio	5.000e-03					
Fattore lambda	1.00					
epsilon max,s	4.000e-02					
epsilon cu2	4.500e-03					
epsilon c2	0.0					
epsilon cy	0.0					
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50					
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00					
Rapporto omogeneizzazione N	15.00					
Staffe						
Diametro staffe	0.0					
Passo minimo [cm]	5.00					
Passo massimo [cm]	25.00					
Passo raffittito [cm]	15.00					
Lunghezza zona raffittita [cm]	45.00					
Ctg(Teta) Max	2.50					

Pilastri c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Luce di taglio per GR [cm]	1.00					
Massimizza gerarchia	Si					

Solai e pannelli	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Usa tensioni ammissibili	No					
Af inf: da traliccio	Si					
Consenti armatura a taglio	No					
Incrementa armatura longitudinale per taglio	Si					
Af inf: da $q \cdot L \cdot L /$	20.00					
Incremento fascia piena [cm]	5.00					
Armatura						
Minima tesa	0.15					
Massima tesa	3.00					
Minima compressa	0.0					
Af/h [cm]	7.000e-02					
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00					
Tipo acciaio	tipo C					
Coefficiente gamma s	1.15					
Coefficiente gamma c	1.50					
Fattore di redistribuzione	0.0					
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	85.00					
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00					
Rapporto omogeneizzazione N	15.00					
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00					
Verifica freccia						
Infinita	250.00					
Istantanea	500.00					
Fattore viscosità	3.00					
Usa J non fessurato	No					
Elementi non strutturali						
Tamponatura antiespulsione	No					
Tamponatura con armatura	No					
Fattore di struttura/comportamento	2.00					
Coefficiente gamma m	0.0					
Periodo Ta	0.0					
Altezza pannello	0.0					

MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI

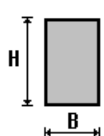
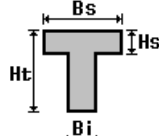
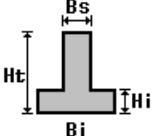
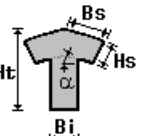
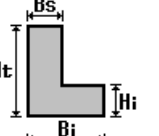
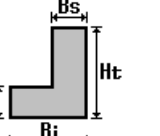
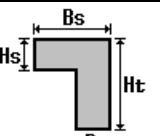
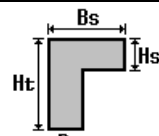
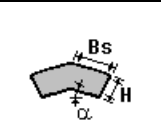
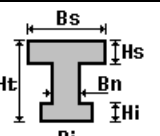
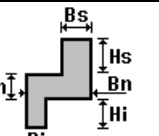
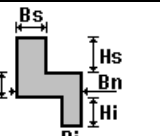
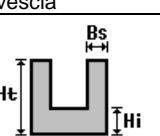
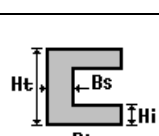
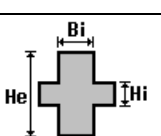
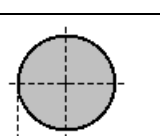
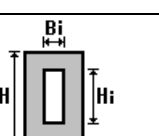
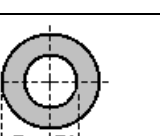
Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

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 sopra riportati 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

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 Settembre 2014, disponibile per il download sul sito www.2si.it, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
1	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E INERZIALI
45	VERIFICA AGLI SLU DI STRUTTURE IN C.A.
48	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 9/1/96
49	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 14/1/2008
50	VERIFICA ALLO SLE (TENSIONI E FESSURAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
51	VERIFICA ALLO SLE (DEFORMAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
104	ANALISI DI RESISTENZA AL FUOCO

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
1	T rovescia: bi=80 ht=50 bs=25 hi=25	2625.00	0.0	0.0	5.130e+05	1.099e+06	4.343e+05	2.748e+04	1.377e+04	4.391e+04	2.690e+04
2	T rovescia: bi=200 ht=50 bs=25 hi=25	5625.00	0.0	0.0	1.138e+06	1.670e+07	6.402e+05	1.670e+05	1.844e+04	2.539e+05	4.639e+04
6	Rettangolare: b=30 h=25	750.00	625.00	625.00	7.787e+04	5.625e+04	3.906e+04	3750.00	3125.00	5625.00	4687.50
7	Rettangolare: b=40 h=25	1000.00	833.33	833.33	1.263e+05	1.333e+05	5.208e+04	6666.67	4166.67	1.000e+04	6250.00
8	bielle 25x25	625.00	520.83	520.83	5.491e+04	3.255e+04	3.255e+04	2604.17	2604.17	3906.25	3906.25

MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

LEGENDA TABELLA DATI NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

Ogni nodo è individuato dalle coordinate cartesiane nel sistema di riferimento globale (X Y Z).

Ad ogni nodo è eventualmente associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale, ed un set di sei molle (tre per le traslazioni, tre per le rotazioni). Le tabelle sottoportate 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).

Per strutture sismicamente isolate viene inoltre inserita la tabella delle caratteristiche per gli isolatori utilizzati; le caratteristiche sono indicate in conformità al cap. 7.10 del D.M. 17/01/18

TABELLA DATI NODI

Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
	cm	cm	cm		cm	cm	cm		cm	cm	cm
1	1908.4	101.5	77.9	2	1908.4	34.6	73.9	3	1908.4	200.0	83.7
4	1908.4	249.2	86.6	5	1908.4	298.5	89.5	6	1908.4	347.7	92.4
7	1908.4	397.0	95.3	8	1908.4	446.2	98.2	9	1908.4	495.5	101.1
10	1908.4	544.7	104.0	11	1908.4	594.0	106.9	12	1908.4	643.2	109.8
13	1908.4	754.9	116.3	14	1908.4	692.5	112.6	15	1908.4	150.7	80.8
16	2882.4	1112.4	-15.0	17	2882.4	1070.2	120.0	18	2882.4	1070.2	75.0
19	2882.4	1070.2	30.0	20	2882.4	1070.2	-60.0	21	2882.4	1070.2	-15.0
22	2882.4	1028.1	120.0	23	2882.4	1028.1	75.0	24	2882.4	1028.1	30.0
25	2882.4	1028.1	-60.0	26	2882.4	1028.1	-15.0	27	2882.4	985.9	120.0
28	2882.4	985.9	75.0	29	2882.4	985.9	30.0	30	2882.4	985.9	-60.0
31	2882.4	985.9	-15.0	32	2882.4	943.8	120.0	33	2882.4	943.8	75.0
34	2882.4	943.8	30.0	35	2882.4	943.8	-60.0	36	2882.4	943.8	-15.0
37	2882.4	901.7	120.0	38	2882.4	901.7	75.0	39	2882.4	901.7	30.0
40	2882.4	901.7	-60.0	41	2882.4	901.7	-15.0	42	2882.4	859.5	120.0
43	2882.4	859.5	75.0	44	2882.4	859.5	30.0	45	2882.4	859.5	-60.0
46	2882.4	859.5	-15.0	47	2882.4	817.4	75.0	48	2882.4	817.4	30.0
49	2882.4	817.4	-60.0	50	2882.4	817.4	-15.0	51	2882.4	1154.5	30.0
52	2882.4	1112.4	120.0	53	2882.4	1154.5	-15.0	54	2828.9	1157.7	120.0
55	2828.9	1157.7	75.0	56	2828.9	1157.7	30.0	57	2828.9	1157.7	-60.0
58	2828.9	1157.7	-15.0	59	2775.3	1160.9	120.0	60	2775.3	1160.9	75.0
61	2775.3	1160.9	30.0	62	2775.3	1160.9	-60.0	63	2775.3	1160.9	-15.0
64	2721.7	1164.1	120.0	65	2721.7	1164.1	75.0	66	2721.7	1164.1	30.0
67	2721.7	1164.1	-60.0	68	2721.7	1164.1	-15.0	69	2668.1	1167.4	120.0
70	2668.1	1167.4	75.0	71	2668.1	1167.4	30.0	72	2668.1	1167.4	-60.0
73	2668.1	1167.4	-15.0	74	2614.5	1170.6	120.0	75	2614.5	1170.6	75.0
76	2614.5	1170.6	30.0	77	2614.5	1170.6	-60.0	78	2614.5	1170.6	-15.0
79	2882.4	817.4	120.0	80	2560.9	1173.8	-15.0	81	2507.4	1177.0	120.0
82	2507.4	1177.0	75.0	83	2507.4	1177.0	30.0	84	2507.4	1177.0	-60.0
85	2507.4	1177.0	-15.0	86	2453.8	1180.2	120.0	87	2453.8	1180.2	75.0
88	2453.8	1180.2	30.0	89	2453.8	1180.2	-60.0	90	2453.8	1180.2	-15.0
91	2400.2	1183.4	120.0	92	2400.2	1183.4	75.0	93	2400.2	1183.4	30.0
94	2400.2	1183.4	-60.0	95	2400.2	1183.4	-15.0	96	2346.6	1186.6	120.0
97	2346.6	1186.6	75.0	98	2346.6	1186.6	30.0	99	2346.6	1186.6	-60.0

100	2346.6	1186.6	-15.0	101	2293.0	1189.9	120.0	102	2293.0	1189.9	75.0
103	2293.0	1189.9	30.0	104	2293.0	1189.9	-60.0	105	2293.0	1189.9	-15.0
106	2239.4	1193.1	75.0	107	2239.4	1193.1	30.0	108	2239.4	1193.1	-60.0
109	2239.4	1193.1	-15.0	110	2185.9	1196.3	120.0	111	2185.9	1196.3	75.0
112	2185.9	1196.3	30.0	113	2185.9	1196.3	-60.0	114	2185.9	1196.3	-15.0
115	2132.3	1199.5	120.0	116	2132.3	1199.5	75.0	117	2132.3	1199.5	30.0
118	2132.3	1199.5	-60.0	119	2132.3	1199.5	-15.0	120	2078.7	1202.7	120.0
121	2078.7	1202.7	75.0	122	2078.7	1202.7	30.0	123	2078.7	1202.7	-60.0
124	2078.7	1202.7	-15.0	125	2025.1	1205.9	120.0	126	2025.1	1205.9	75.0
127	2025.1	1205.9	30.0	128	2025.1	1205.9	-60.0	129	2025.1	1205.9	-15.0
130	1971.5	1209.2	120.0	131	1971.5	1209.2	75.0	132	1971.5	1209.2	30.0
133	1971.5	1209.2	-60.0	134	1971.5	1209.2	-15.0	135	1917.9	1212.4	75.0
136	1917.9	1212.4	30.0	137	1917.9	1212.4	-60.0	138	1917.9	1212.4	-15.0
139	1864.4	1215.6	120.0	140	1864.4	1215.6	75.0	141	1864.4	1215.6	30.0
142	1864.4	1215.6	-60.0	143	1864.4	1215.6	-15.0	144	1810.8	1218.8	120.0
145	1810.8	1218.8	75.0	146	1810.8	1218.8	30.0	147	1810.8	1218.8	-60.0
148	1810.8	1218.8	-15.0	149	1757.2	1222.0	120.0	150	1757.2	1222.0	75.0
151	1757.2	1222.0	30.0	152	1757.2	1222.0	-60.0	153	1757.2	1222.0	-15.0
154	1703.6	1225.2	120.0	155	1703.6	1225.2	75.0	156	1703.6	1225.2	30.0
157	1703.6	1225.2	-60.0	158	1703.6	1225.2	-15.0	159	1650.0	1228.4	120.0
160	1650.0	1228.4	75.0	161	1650.0	1228.4	30.0	162	1650.0	1228.4	-60.0
163	1650.0	1228.4	-15.0	164	2560.9	1173.8	120.0	165	2239.4	1193.1	120.0
166	2560.9	1173.8	75.0	167	1917.9	1212.4	120.0	168	2560.9	1173.8	30.0
169	1274.9	1242.8	120.0	170	953.4	1244.2	120.0	171	1856.4	817.4	-60.0
172	1856.4	817.4	-15.0	173	1804.4	817.4	120.0	174	1804.4	817.4	75.0
175	1804.4	817.4	30.0	176	1804.4	817.4	-60.0	177	1804.4	817.4	-15.0
178	1752.4	817.4	120.0	179	1752.4	817.4	75.0	180	1752.4	817.4	30.0
181	1752.4	817.4	-60.0	182	1752.4	817.4	-15.0	183	1700.4	817.4	120.0
184	1700.4	817.4	75.0	185	1700.4	817.4	30.0	186	1700.4	817.4	-60.0
187	1700.4	817.4	-15.0	188	1648.4	817.4	120.0	189	1648.4	817.4	75.0
190	1648.4	817.4	30.0	191	1648.4	817.4	-60.0	192	1648.4	817.4	-15.0
193	1596.4	817.4	75.0	194	1596.4	817.4	30.0	195	1596.4	817.4	-60.0
196	1596.4	817.4	-15.0	197	1542.9	817.4	120.0	198	1542.9	817.4	75.0
199	1542.9	817.4	30.0	200	1542.9	817.4	-60.0	201	1542.9	817.4	-15.0
202	1489.3	817.4	120.0	203	1489.3	817.4	75.0	204	1489.3	817.4	30.0
205	1489.3	817.4	-60.0	206	1489.3	817.4	-15.0	207	1435.7	817.4	120.0
208	1435.7	817.4	75.0	209	1435.7	817.4	30.0	210	1435.7	817.4	-60.0
211	1435.7	817.4	-15.0	212	1382.1	817.4	120.0	213	1382.1	817.4	75.0
214	1382.1	817.4	30.0	215	1382.1	817.4	-60.0	216	1382.1	817.4	-15.0
217	1328.5	817.4	120.0	218	1328.5	817.4	75.0	219	1328.5	817.4	30.0
220	1328.5	817.4	-60.0	221	1328.5	817.4	-15.0	222	1274.9	817.4	75.0
223	1274.9	817.4	30.0	224	1274.9	817.4	-60.0	225	1274.9	817.4	-15.0
226	1221.4	817.4	120.0	227	1221.4	817.4	75.0	228	1221.4	817.4	30.0
229	1221.4	817.4	-60.0	230	1221.4	817.4	-15.0	231	1167.8	817.4	120.0
232	1167.8	817.4	75.0	233	1167.8	817.4	30.0	234	1167.8	817.4	-60.0
235	1167.8	817.4	-15.0	236	1114.2	817.4	120.0	237	1114.2	817.4	75.0
238	1114.2	817.4	30.0	239	1114.2	817.4	-60.0	240	1114.2	817.4	-15.0
241	1060.6	817.4	120.0	242	1060.6	817.4	75.0	243	1060.6	817.4	30.0
244	1060.6	817.4	-60.0	245	1060.6	817.4	-15.0	246	1007.0	817.4	120.0
247	1007.0	817.4	75.0	248	1007.0	817.4	30.0	249	1007.0	817.4	-60.0
250	1007.0	817.4	-15.0	251	953.4	817.4	75.0	252	953.4	817.4	30.0
253	953.4	817.4	-60.0	254	953.4	817.4	-15.0	255	899.9	817.4	120.0
256	899.9	817.4	75.0	257	899.9	817.4	30.0	258	899.9	817.4	-60.0
259	899.9	817.4	-15.0	260	846.3	817.4	120.0	261	846.3	817.4	75.0
262	846.3	817.4	30.0	263	846.3	817.4	-60.0	264	846.3	817.4	-15.0
265	792.7	817.4	120.0	266	792.7	817.4	75.0	267	792.7	817.4	30.0
268	792.7	817.4	-60.0	269	792.7	817.4	-15.0	270	739.1	817.4	120.0
271	739.1	817.4	75.0	272	739.1	817.4	30.0	273	739.1	817.4	-60.0
274	739.1	817.4	-15.0	275	685.5	817.4	120.0	276	685.5	817.4	75.0
277	685.5	817.4	30.0	278	685.5	817.4	-60.0	279	685.5	817.4	-15.0
280	1596.4	1231.7	75.0	281	1596.4	1231.7	30.0	282	1596.4	1231.7	-60.0
283	1596.4	1231.7	-15.0	284	1536.0	1235.3	120.0	285	1536.0	1235.3	75.0
286	1536.0	1235.3	30.0	287	1536.0	1235.3	-60.0	288	1536.0	1235.3	-15.0
289	1475.5	1238.9	120.0	290	1475.5	1238.9	75.0	291	1475.5	1238.9	30.0
292	1475.5	1238.9	-60.0	293	1475.5	1238.9	-15.0	294	1415.1	1242.5	75.0
295	1415.1	1242.5	30.0	296	1415.1	1242.5	-15.0	297	1368.4	1242.6	120.0
298	1368.4	1242.6	75.0	299	1368.4	1242.6	30.0	300	1368.4	1242.6	-60.0
301	1368.4	1242.6	-15.0	302	1321.7	1242.7	120.0	303	1321.7	1242.7	75.0
304	1321.7	1242.7	30.0	305	1321.7	1242.7	-60.0	306	1321.7	1242.7	-15.0
307	1596.4	1231.7	120.0	308	1856.4	817.4	120.0	309	1856.4	817.4	75.0
310	1856.4	817.4	30.0	311	1274.9	1242.8	75.0	312	1274.9	1242.8	30.0
313	1274.9	1242.8	-60.0	314	1274.9	1242.8	-15.0	315	1221.4	1243.0	120.0
316	1221.4	1243.0	75.0	317	1221.4	1243.0	30.0	318	1221.4	1243.0	-60.0
319	1221.4	1243.0	-15.0	320	1167.8	1243.1	120.0	321	1167.8	1243.1	75.0
322	1167.8	1243.1	30.0	323	1167.8	1243.1	-60.0	324	1167.8	1243.1	-15.0
325	1114.2	1243.2	120.0	326	1114.2	1243.2	75.0	327	1114.2	1243.2	30.0
328	1114.2	1243.2	-60.0	329	1114.2	1243.2	-15.0	330	1060.6	1243.3	120.0

331	1060.6	1243.3	75.0	332	1060.6	1243.3	30.0	333	1060.6	1243.3	-60.0
334	1060.6	1243.3	-15.0	335	1007.0	1243.4	120.0	336	1007.0	1243.4	75.0
337	1007.0	1243.4	30.0	338	1007.0	1243.4	-60.0	339	1007.0	1243.4	-15.0
340	953.4	1243.5	75.0	341	953.4	1243.5	30.0	342	953.4	1243.5	-60.0
343	953.4	1243.5	-15.0	344	899.9	1243.6	120.0	345	899.9	1243.6	75.0
346	899.9	1243.6	30.0	347	899.9	1243.6	-60.0	348	899.9	1243.6	-15.0
349	846.3	1243.8	120.0	350	846.3	1243.8	75.0	351	846.3	1243.8	30.0
352	846.3	1243.8	-60.0	353	846.3	1243.8	-15.0	354	792.7	1243.9	120.0
355	792.7	1243.9	75.0	356	792.7	1243.9	30.0	357	792.7	1243.9	-60.0
358	792.7	1243.9	-15.0	359	739.1	1244.0	120.0	360	739.1	1244.0	75.0
361	739.1	1244.0	30.0	362	739.1	1244.0	-60.0	363	739.1	1244.0	-15.0
364	685.5	1244.1	120.0	365	685.5	1244.1	75.0	366	685.5	1244.1	30.0
367	685.5	1244.1	-60.0	368	685.5	1244.1	-15.0	369	520.6	1244.5	-60.0
370	520.6	1244.5	-15.0	371	464.9	1244.6	120.0	372	464.9	1244.6	75.0
373	464.9	1244.6	30.0	374	464.9	1244.6	-60.0	375	464.9	1244.6	-15.0
376	409.3	1244.7	120.0	377	409.3	1244.7	75.0	378	409.3	1244.7	30.0
379	409.3	1244.7	-60.0	380	409.3	1244.7	-15.0	381	353.6	1244.8	120.0
382	353.6	1244.8	75.0	383	353.6	1244.8	30.0	384	631.9	1244.2	75.0
385	353.6	1244.8	-60.0	386	353.6	1244.8	-15.0	387	631.9	1244.2	30.0
388	409.3	817.4	-60.0	389	409.3	817.4	-15.0	390	353.6	817.4	120.0
391	353.6	817.4	75.0	392	353.6	817.4	30.0	393	353.6	817.4	-60.0
394	353.6	817.4	-15.0	395	631.9	1244.2	107.5	396	1274.9	1242.8	107.5
397	631.9	1244.2	120.0	398	2882.4	1154.5	120.0	399	1415.1	1242.5	120.0
400	1274.9	817.4	120.0	401	953.4	817.4	120.0	402	631.9	817.4	120.0
403	1917.9	817.4	120.0	404	1596.4	817.4	120.0	405	1274.9	1352.4	120.0
406	953.4	1352.4	120.0	407	631.9	1352.4	120.0	408	2560.9	1173.8	-60.0
409	576.3	1244.3	30.0	410	2560.9	1352.4	120.0	411	2239.4	1352.4	120.0
412	1917.9	1352.4	120.0	413	576.3	1244.3	-60.0	414	1596.4	1352.4	120.0
415	2882.4	1352.4	120.0	416	297.9	1352.4	120.0	417	2882.4	1154.5	75.0
418	2882.4	1112.4	75.0	419	2882.4	1112.4	30.0	420	2028.3	5.60e-02	75.0
421	2043.6	45.5	77.5	422	2059.0	90.9	80.0	423	2074.3	136.3	82.5
424	2089.6	181.7	85.0	425	2104.9	227.1	87.5	426	2120.2	272.5	90.0
427	2013.0	-45.4	72.5	428	2135.6	317.9	92.5	429	2166.2	408.7	97.5
430	2181.5	454.1	100.0	431	2196.9	499.5	102.5	432	2212.2	545.0	105.0
433	2227.5	590.4	107.5	434	2242.8	635.8	110.0	435	2258.1	681.2	112.5
436	2273.5	726.6	115.0	437	2288.8	772.0	117.5	438	2150.9	363.3	95.0
439	2013.0	-45.4	55.3	440	2028.3	5.60e-02	55.5	441	2043.6	45.5	55.8
442	2059.0	90.9	56.0	443	2074.3	136.3	56.3	444	2089.6	181.7	56.5
445	2104.9	227.1	56.8	446	2120.2	272.5	57.0	447	2135.6	317.9	57.3
448	2150.9	363.3	57.5	449	2166.2	408.7	72.8	450	2181.5	454.1	73.0
451	2196.9	499.5	73.3	452	2212.2	545.0	73.5	453	2227.5	590.4	73.8
454	2242.8	635.8	74.0	455	2258.1	681.2	74.3	456	2273.5	726.6	74.5
457	2288.8	772.0	74.8	458	2013.0	-45.4	26.8	459	2028.3	5.60e-02	27.0
460	2043.6	45.5	27.2	461	2059.0	90.9	27.3	462	2074.3	136.3	27.5
463	2089.6	181.7	27.7	464	2104.9	227.1	27.8	465	2120.2	272.5	28.0
466	2135.6	317.9	28.2	467	2150.9	363.3	28.3	468	2166.2	408.7	28.5
469	2181.5	454.1	28.7	470	2196.9	499.5	28.8	471	2212.2	545.0	29.0
472	2227.5	590.4	29.2	473	2242.8	635.8	29.3	474	2258.1	681.2	29.5
475	2273.5	726.6	29.7	476	2288.8	772.0	29.8	477	2013.0	-45.4	-16.6
478	2013.0	-45.4	-60.0	479	2028.3	5.60e-02	-16.5	480	2028.3	5.60e-02	-60.0
481	2043.6	45.5	-16.4	482	2043.6	45.5	-60.0	483	2059.0	90.9	-16.3
484	2059.0	90.9	-60.0	485	2074.3	136.3	-16.3	486	2074.3	136.3	-60.0
487	2089.6	181.7	-16.2	488	2089.6	181.7	-60.0	489	2104.9	227.1	-16.1
490	2104.9	227.1	-60.0	491	2120.2	272.5	-16.0	492	2120.2	272.5	-60.0
493	2135.6	317.9	-15.9	494	2135.6	317.9	-60.0	495	2150.9	363.3	-15.8
496	2150.9	363.3	-60.0	497	2166.2	408.7	-15.7	498	2166.2	408.7	-60.0
499	2181.5	454.1	-15.7	500	2181.5	454.1	-60.0	501	2196.9	499.5	-15.6
502	2196.9	499.5	-60.0	503	2212.2	545.0	-15.5	504	2212.2	545.0	-60.0
505	2227.5	590.4	-15.4	506	2227.5	590.4	-60.0	507	2242.8	635.8	-15.3
508	2242.8	635.8	-60.0	509	2258.1	681.2	-15.3	510	2258.1	681.2	-60.0
511	2273.5	726.6	-15.2	512	2273.5	726.6	-60.0	513	2288.8	772.0	-15.1
514	2288.8	772.0	-60.0	515	576.3	1244.3	-15.0	516	520.6	1244.5	120.0
517	520.6	1244.5	75.0	518	1964.9	817.4	120.0	519	1964.9	817.4	75.0
520	1964.9	817.4	30.0	521	1964.9	817.4	-60.0	522	1964.9	817.4	-15.0
523	2021.5	817.4	120.0	524	2021.5	817.4	75.0	525	2021.5	817.4	30.0
526	2021.5	817.4	-60.0	527	2021.5	817.4	-15.0	528	2078.0	817.4	120.0
529	2078.0	817.4	75.0	530	2078.0	817.4	30.0	531	2078.0	817.4	-60.0
532	2078.0	817.4	-15.0	533	2134.5	817.4	120.0	534	2134.5	817.4	75.0
535	2134.5	817.4	30.0	536	2134.5	817.4	-60.0	537	2134.5	817.4	-15.0
538	2191.1	817.4	120.0	539	2191.1	817.4	75.0	540	2191.1	817.4	30.0
541	2191.1	817.4	-60.0	542	2191.1	817.4	-15.0	543	2239.4	817.4	120.0
544	2247.6	817.4	75.0	545	2247.6	817.4	30.0	546	2247.6	817.4	-60.0
547	2247.6	817.4	-15.0	548	2304.1	817.4	120.0	549	2304.1	817.4	75.0
550	2304.1	817.4	30.0	551	631.9	817.4	75.0	552	2304.1	817.4	-15.0
553	2360.6	817.4	120.0	554	2360.6	817.4	75.0	555	2360.6	817.4	30.0
556	2360.6	817.4	-60.0	557	2360.6	817.4	-15.0	558	2417.2	817.4	120.0
559	2417.2	817.4	75.0	560	2417.2	817.4	30.0	561	2417.2	817.4	-60.0

562	2417.2	817.4	-15.0	563	2473.7	817.4	120.0	564	2473.7	817.4	75.0
565	2473.7	817.4	30.0	566	2473.7	817.4	-60.0	567	2473.7	817.4	-15.0
568	2530.2	817.4	120.0	569	2530.2	817.4	75.0	570	2530.2	817.4	30.0
571	2530.2	817.4	-60.0	572	2530.2	817.4	-15.0	573	2560.9	817.4	120.0
574	2586.8	817.4	75.0	575	2586.8	817.4	30.0	576	2586.8	817.4	-60.0
577	2586.8	817.4	-15.0	578	2643.3	817.4	120.0	579	2643.3	817.4	75.0
580	2643.3	817.4	30.0	581	2643.3	817.4	-60.0	582	2643.3	817.4	-15.0
583	631.9	817.4	30.0	584	2138.8	-67.5	74.2	585	2164.8	-26.6	76.3
586	2190.7	14.4	78.5	587	2216.6	55.3	80.6	588	2242.6	96.2	82.7
589	2268.5	137.1	84.8	590	2294.5	178.0	86.9	591	2112.9	-108.4	72.1
592	2320.4	218.9	89.0	593	2372.3	300.7	93.3	594	2398.2	341.6	95.4
595	2424.1	382.5	97.5	596	2450.1	423.4	99.6	597	2476.0	464.4	101.7
598	2501.9	505.3	103.9	599	2527.9	546.2	106.0	600	2553.8	587.1	108.1
601	2579.8	628.0	110.2	602	2346.3	259.8	71.8	603	2372.3	300.7	72.0
604	2398.2	341.6	72.2	605	2424.1	382.5	72.4	606	2450.1	423.4	72.6
607	2476.0	464.4	72.7	608	2501.9	505.3	72.9	609	2527.9	546.2	73.1
610	2553.8	587.1	73.3	611	520.6	1244.5	30.0	612	2579.8	628.0	73.5
613	2346.3	259.8	91.2	614	2882.4	1112.4	-60.0	615	2629.2	706.0	114.2
616	2652.8	743.2	116.2	617	2676.3	780.3	118.1	618	2676.3	780.3	30.0
619	2676.3	780.3	-60.0	620	2676.3	780.3	-15.0	621	631.9	817.4	-60.0
622	2652.8	743.2	75.0	623	2652.8	743.2	30.0	624	2652.8	743.2	-60.0
625	2652.8	743.2	-15.0	626	2676.3	780.3	75.0	627	2605.7	668.9	112.3
628	2629.2	706.0	75.0	629	2605.7	668.9	73.7	630	2629.2	706.0	30.0
631	631.9	817.4	-15.0	632	2629.2	706.0	-60.0	633	2629.2	706.0	-15.0
634	576.3	817.4	120.0	635	2699.8	817.4	75.0	636	2699.8	817.4	30.0
637	2699.8	817.4	-15.0	638	2748.2	817.4	120.0	639	2748.2	817.4	75.0
640	2748.2	817.4	30.0	641	2748.2	817.4	-60.0	642	2748.2	817.4	-15.0
643	2796.5	817.4	120.0	644	2844.8	817.4	120.0	645	2796.5	817.4	75.0
646	2844.8	817.4	75.0	647	2796.5	817.4	30.0	648	2844.8	817.4	30.0
649	2796.5	817.4	-60.0	650	2796.5	817.4	-15.0	651	2844.8	817.4	-15.0
652	2699.8	817.4	120.0	653	2112.8	-108.4	53.3	654	2138.8	-67.5	66.5
655	2164.8	-26.6	64.8	656	2190.7	14.4	63.0	657	2216.6	55.3	61.3
658	2242.6	96.2	59.5	659	2268.5	137.1	57.8	660	2294.4	178.0	56.0
661	2320.4	218.9	54.3	662	2346.3	259.8	52.5	663	2372.3	300.7	50.8
664	2398.2	341.6	49.0	665	2424.1	382.5	47.3	666	2450.1	423.4	45.5
667	2476.0	464.4	43.8	668	2501.9	505.3	42.0	669	2527.9	546.2	40.3
670	2553.8	587.1	38.5	671	2579.8	628.0	36.8	672	2112.9	-108.4	25.5
673	2138.8	-67.5	24.3	674	2164.8	-26.6	23.2	675	2190.7	14.4	22.0
676	2216.6	55.3	20.8	677	2242.6	96.2	19.7	678	2268.5	137.1	18.5
679	2294.4	178.0	17.3	680	2320.4	218.9	16.2	681	2346.3	259.8	15.0
682	2372.3	300.7	13.8	683	2398.2	341.6	12.7	684	2424.1	382.5	11.5
685	2450.1	423.4	10.3	686	2476.0	464.4	9.2	687	2501.9	505.3	8.0
688	2527.9	546.2	6.8	689	2553.8	587.1	5.7	690	2579.8	628.0	4.5
691	2112.9	-108.4	-17.3	692	2112.9	-108.4	-60.0	693	2138.8	-67.5	-17.8
694	2138.8	-67.5	-60.0	695	2164.8	-26.6	-18.4	696	2164.8	-26.6	-60.0
697	2190.7	14.4	-19.0	698	2190.7	14.4	-60.0	699	2216.6	55.3	-19.6
700	2216.6	55.3	-60.0	701	2242.6	96.2	-20.2	702	2242.6	96.2	-60.0
703	2268.5	137.1	-20.8	704	2268.5	137.1	-60.0	705	2294.4	178.0	-21.3
706	2294.4	178.0	-60.0	707	2320.4	218.9	-21.9	708	2320.4	218.9	-60.0
709	2346.3	259.8	-22.5	710	2346.3	259.8	-60.0	711	2372.3	300.7	-23.1
712	2372.3	300.7	-60.0	713	2398.2	341.6	-23.7	714	2398.2	341.6	-60.0
715	2424.1	382.5	-24.3	716	2424.1	382.5	-60.0	717	2450.1	423.4	-24.8
718	2450.1	423.4	-60.0	719	2476.0	464.4	-25.4	720	2476.0	464.4	-60.0
721	2501.9	505.3	-26.0	722	2501.9	505.3	-60.0	723	2527.9	546.2	-26.6
724	2527.9	546.2	-60.0	725	2553.8	587.1	-27.2	726	2553.8	587.1	-60.0
727	2579.8	628.0	-27.8	728	2579.8	628.0	-60.0	729	2703.1	618.3	35.0
730	2703.1	618.3	3.3	731	2703.1	618.3	-60.0	732	2703.1	618.3	-28.3
733	2654.4	643.6	35.0	734	2605.7	668.9	35.0	735	2654.4	643.6	3.3
736	2605.7	668.9	3.3	737	2654.4	643.6	-60.0	738	2654.4	643.6	-28.3
739	2605.7	668.9	-28.3	740	2318.2	-242.0	68.3	741	2341.1	-198.1	66.5
742	2363.9	-154.1	64.8	743	2386.7	-110.2	63.0	744	2409.5	-66.2	61.3
745	2432.3	-22.3	59.5	746	2455.2	21.7	57.8	747	2478.0	65.6	56.0
748	2500.8	109.6	54.3	749	2523.6	153.5	52.5	750	2546.4	197.5	50.8
751	2569.3	241.4	49.0	752	2592.1	285.4	47.3	753	2614.9	329.3	45.5
754	2637.7	373.3	43.8	755	2660.5	417.2	42.0	756	2683.4	461.2	40.3
757	2706.2	505.1	38.5	758	2729.0	549.1	36.8	759	2318.2	-242.0	25.5
760	2341.1	-198.1	24.3	761	2363.9	-154.1	23.2	762	2386.7	-110.2	22.0
763	2409.5	-66.2	20.8	764	2432.3	-22.3	19.7	765	2455.2	21.7	18.5
766	2478.0	65.6	17.3	767	2500.8	109.6	16.2	768	2523.6	153.5	15.0
769	2546.4	197.5	13.8	770	2569.3	241.4	12.7	771	2592.1	285.4	11.5
772	2614.9	329.3	10.3	773	2637.7	373.3	9.2	774	2660.5	417.2	8.0
775	2683.4	461.2	6.8	776	2706.2	505.1	5.7	777	2751.8	593.0	3.3
778	2729.0	549.1	4.5	779	2318.2	-242.0	-17.3	780	2318.2	-242.0	-60.0
781	2341.1	-198.1	-17.8	782	2341.1	-198.1	-60.0	783	2363.9	-154.1	-18.4
784	2363.9	-154.1	-60.0	785	2386.7	-110.2	-19.0	786	2386.7	-110.2	-60.0
787	2409.5	-66.2	-19.6	788	2409.5	-66.2	-60.0	789	2432.3	-22.3	-20.2
790	2432.3	-22.3	-60.0	791	2455.2	21.7	-20.8	792	2455.2	21.7	-60.0

793	2478.0	65.6	-21.3	794	2478.0	65.6	-60.0	795	2500.8	109.6	-21.9
796	2500.8	109.6	-60.0	797	2523.6	153.5	-22.5	798	2523.6	153.5	-60.0
799	2546.4	197.5	-23.1	800	2546.4	197.5	-60.0	801	2569.3	241.4	-23.7
802	2569.3	241.4	-60.0	803	2592.1	285.4	-24.3	804	2592.1	285.4	-60.0
805	2614.9	329.3	-24.8	806	2614.9	329.3	-60.0	807	2637.7	373.3	-25.4
808	2637.7	373.3	-60.0	809	2660.5	417.2	-26.0	810	2660.5	417.2	-60.0
811	2683.4	461.2	-26.6	812	2683.4	461.2	-60.0	813	2706.2	505.1	-27.2
814	2706.2	505.1	-60.0	815	2751.8	593.0	-28.3	816	2729.0	549.1	-27.8
817	2729.0	549.1	-60.0	818	1908.4	347.7	70.0	819	1908.4	347.7	26.7
820	1908.4	347.7	-60.0	821	1908.4	347.7	-16.7	822	1908.4	298.5	70.0
823	1908.4	298.5	26.7	824	1908.4	298.5	-60.0	825	1908.4	298.5	-16.7
826	1908.4	249.2	70.0	827	1908.4	249.2	26.7	828	1908.4	249.2	-60.0
829	1908.4	249.2	-16.7	830	1908.4	200.0	70.0	831	1908.4	200.0	26.7
832	1908.4	200.0	-60.0	833	1908.4	200.0	-16.7	834	1908.4	150.7	70.0
835	1908.4	150.7	26.7	836	1908.4	150.7	-60.0	837	1908.4	150.7	-16.7
838	1908.4	643.2	70.0	839	1908.4	643.2	26.7	840	1908.4	643.2	-60.0
841	1908.4	643.2	-16.7	842	1908.4	594.0	70.0	843	1908.4	594.0	26.7
844	1908.4	594.0	-60.0	845	1908.4	594.0	-16.7	846	1908.4	544.7	70.0
847	1908.4	544.7	26.7	848	1908.4	544.7	-60.0	849	1908.4	544.7	-16.7
850	1908.4	495.5	70.0	851	1908.4	495.5	26.7	852	1908.4	495.5	-60.0
853	1908.4	495.5	-16.7	854	1908.4	446.2	70.0	855	1908.4	446.2	26.7
856	1908.4	446.2	-60.0	857	1908.4	446.2	-16.7	858	0.0	978.0	-60.0
859	0.0	978.0	-30.0	860	0.0	924.4	0.0	861	0.0	924.4	-60.0
862	0.0	924.4	-30.0	863	0.0	870.9	0.0	864	576.3	817.4	75.0
865	0.0	870.9	-60.0	866	0.0	870.9	-30.0	867	576.3	817.4	30.0
868	0.0	1245.6	0.0	869	297.9	870.8	120.0	870	297.9	870.8	75.0
871	297.9	870.8	30.0	872	297.9	870.8	-60.0	873	297.9	870.8	-15.0
874	297.9	924.3	120.0	875	297.9	924.3	75.0	876	297.9	924.3	30.0
877	297.9	924.3	-60.0	878	297.9	924.3	-15.0	879	297.9	977.7	120.0
880	297.9	977.7	75.0	881	297.9	977.7	30.0	882	297.9	977.7	-60.0
883	297.9	977.7	-15.0	884	297.9	1031.2	120.0	885	297.9	1031.2	75.0
886	297.9	1031.2	30.0	887	297.9	1031.2	-60.0	888	297.9	1031.2	-15.0
889	297.9	1084.6	120.0	890	297.9	1084.6	75.0	891	297.9	1084.6	30.0
892	297.9	1084.6	-60.0	893	297.9	1084.6	-15.0	894	297.9	1138.1	120.0
895	297.9	1138.1	75.0	896	297.9	1138.1	30.0	897	297.9	1138.1	-60.0
898	297.9	1138.1	-15.0	899	297.9	1191.5	120.0	900	297.9	1244.9	120.0
901	297.9	1191.5	75.0	902	297.9	1244.9	75.0	903	297.9	1191.5	30.0
904	631.9	1244.2	-60.0	905	297.9	1191.5	-60.0	906	297.9	1191.5	-15.0
907	631.9	1244.2	-15.0	908	152.5	544.9	120.0	909	152.5	544.9	75.0
910	152.5	544.9	30.0	911	152.5	544.9	-60.0	912	152.5	544.9	-15.0
913	101.7	544.9	120.0	914	101.7	544.9	75.0	915	101.7	544.9	30.0
916	101.7	544.9	-60.0	917	101.7	544.9	-15.0	918	50.8	544.9	120.0
919	0.0	544.9	120.0	920	50.8	544.9	75.0	921	0.0	544.9	75.0
922	50.8	544.9	30.0	923	0.0	544.9	30.0	924	50.8	544.9	-60.0
925	50.8	544.9	-15.0	926	0.0	544.9	-15.0	927	576.3	817.4	-60.0
928	576.3	817.4	-15.0	929	520.6	817.4	120.0	930	152.5	-37.8	120.0
931	152.5	-37.8	75.0	932	152.5	-37.8	30.0	933	152.5	-37.8	-60.0
934	152.5	-37.8	-15.0	935	101.7	-25.2	120.0	936	101.7	-25.2	75.0
937	101.7	-25.2	30.0	938	101.7	-25.2	-60.0	939	101.7	-25.2	-15.0
940	50.8	-12.6	120.0	941	0.0	0.0	120.0	942	50.8	-12.6	75.0
943	0.0	0.0	75.0	944	50.8	-12.6	30.0	945	0.0	0.0	30.0
946	50.8	-12.6	-60.0	947	50.8	-12.6	-15.0	948	0.0	0.0	-15.0
949	152.5	272.4	120.0	950	152.5	272.4	75.0	951	152.5	272.4	30.0
952	152.5	272.4	-60.0	953	152.5	272.4	-15.0	954	101.7	272.4	120.0
955	101.7	272.4	75.0	956	101.7	272.4	30.0	957	101.7	272.4	-60.0
958	101.7	272.4	-15.0	959	50.8	272.4	120.0	960	0.0	272.4	120.0
961	50.8	272.4	75.0	962	0.0	272.4	75.0	963	50.8	272.4	30.0
964	0.0	272.4	30.0	965	50.8	272.4	-60.0	966	50.8	272.4	-15.0
967	0.0	272.4	-15.0	968	203.3	50.9	120.0	969	203.3	0.3	120.0
970	520.6	817.4	75.0	971	203.3	50.9	68.9	972	203.3	-50.4	60.0
973	203.3	0.3	64.4	974	203.3	-50.4	120.0	975	203.3	215.4	120.0
976	203.3	215.4	75.0	977	203.3	215.4	30.0	978	203.3	215.4	-60.0
979	203.3	215.4	-15.0	980	203.3	158.5	120.0	981	203.3	101.5	120.0
982	203.3	158.5	75.0	983	520.6	817.4	30.0	984	203.3	158.5	30.0
985	464.9	817.4	-15.0	986	203.3	158.5	-60.0	987	203.3	158.5	-15.0
988	409.3	817.4	120.0	989	203.3	355.5	120.0	990	203.3	355.5	75.0
991	203.3	355.5	30.0	992	203.3	355.5	-60.0	993	203.3	355.5	-15.0
994	203.3	313.9	120.0	995	203.3	272.4	120.0	996	203.3	313.9	75.0
997	203.3	272.4	75.0	998	203.3	313.9	30.0	999	203.3	272.4	30.0
1000	203.3	313.9	-60.0	1001	203.3	313.9	-15.0	1002	203.3	272.4	-15.0
1003	203.3	495.6	120.0	1004	203.3	495.6	75.0	1005	203.3	495.6	30.0
1006	203.3	495.6	-60.0	1007	203.3	495.6	-15.0	1008	203.3	446.3	120.0
1009	203.3	397.0	120.0	1010	203.3	446.3	75.0	1011	520.6	817.4	-60.0
1012	203.3	446.3	30.0	1013	409.3	817.4	75.0	1014	203.3	446.3	-60.0
1015	203.3	446.3	-15.0	1016	409.3	817.4	30.0	1017	520.6	817.4	-15.0
1018	203.3	643.3	120.0	1019	203.3	643.3	75.0	1020	203.3	643.3	30.0
1021	203.3	643.3	-60.0	1022	203.3	643.3	-15.0	1023	203.3	594.1	120.0

1024	203.3	544.9	120.0	1025	203.3	594.1	75.0	1026	203.3	544.9	75.0
1027	203.3	594.1	30.0	1028	203.3	544.9	30.0	1029	203.3	594.1	-60.0
1030	203.3	594.1	-15.0	1031	203.3	544.9	-15.0	1032	203.3	754.9	120.0
1033	203.3	692.5	120.0	1034	203.3	754.9	75.0	1035	576.3	1244.3	120.0
1036	203.3	754.9	30.0	1037	464.9	817.4	120.0	1038	203.3	754.9	-60.0
1039	203.3	754.9	-15.0	1040	576.3	1244.3	75.0	1041	152.5	817.4	120.0
1042	152.5	817.4	75.0	1043	152.5	817.4	30.0	1044	152.5	817.4	-60.0
1045	152.5	817.4	-15.0	1046	101.7	817.4	120.0	1047	101.7	817.4	75.0
1048	101.7	817.4	30.0	1049	101.7	817.4	-60.0	1050	101.7	817.4	-15.0
1051	50.8	817.4	120.0	1052	0.0	817.4	120.0	1053	50.8	817.4	75.0
1054	0.0	817.4	75.0	1055	50.8	817.4	30.0	1056	0.0	817.4	0.0
1057	50.8	817.4	-60.0	1058	50.8	817.4	-15.0	1059	0.0	817.4	-30.0
1060	297.9	817.4	75.0	1061	297.9	817.4	30.0	1062	297.9	817.4	-15.0
1063	250.6	817.4	120.0	1064	203.3	817.4	120.0	1065	250.6	817.4	75.0
1066	203.3	817.4	75.0	1067	250.6	817.4	30.0	1068	203.3	817.4	30.0
1069	250.6	817.4	-60.0	1070	250.6	817.4	-15.0	1071	203.3	817.4	-15.0
1072	2212.8	-445.1	17.8	1073	2189.1	-490.7	8.9	1074	2212.8	-445.1	-21.1
1075	2212.8	-445.1	-60.0	1076	2189.1	-490.7	-25.6	1077	2189.1	-490.7	-60.0
1078	203.3	50.9	17.8	1079	203.3	0.3	8.9	1080	203.3	50.9	-21.1
1081	203.3	50.9	-60.0	1082	203.3	0.3	-25.6	1083	203.3	0.3	-60.0
1084	2165.4	-536.4	-30.0	1085	2116.4	-524.2	0.0	1086	2116.4	-524.2	-60.0
1087	2116.4	-524.2	-30.0	1088	2067.3	-512.1	0.0	1089	2067.3	-512.1	-60.0
1090	2067.3	-512.1	-30.0	1091	2018.3	-499.9	0.0	1092	2018.3	-499.9	-60.0
1093	2018.3	-499.9	-30.0	1094	1969.2	-487.8	0.0	1095	1969.2	-487.8	-60.0
1096	1969.2	-487.8	-30.0	1097	1920.2	-475.6	0.0	1098	1920.2	-475.6	-60.0
1099	1920.2	-475.6	-30.0	1100	1871.1	-463.5	0.0	1101	1871.1	-463.5	-60.0
1102	1871.1	-463.5	-30.0	1103	1822.1	-451.3	0.0	1104	1822.1	-451.3	-60.0
1105	1822.1	-451.3	-30.0	1106	1773.0	-439.2	0.0	1107	1773.0	-439.2	-60.0
1108	1773.0	-439.2	-30.0	1109	1724.0	-427.0	0.0	1110	1724.0	-427.0	-60.0
1111	1724.0	-427.0	-30.0	1112	1674.9	-414.9	0.0	1113	1674.9	-414.9	-60.0
1114	1674.9	-414.9	-30.0	1115	1625.8	-402.7	0.0	1116	1625.8	-402.7	-60.0
1117	1625.8	-402.7	-30.0	1118	1576.8	-390.6	0.0	1119	1576.8	-390.6	-60.0
1120	1576.8	-390.6	-30.0	1121	1527.7	-378.4	0.0	1122	1527.7	-378.4	-60.0
1123	1527.7	-378.4	-30.0	1124	1478.7	-366.3	0.0	1125	1478.7	-366.3	-60.0
1126	1478.7	-366.3	-30.0	1127	1429.6	-354.1	0.0	1128	1429.6	-354.1	-60.0
1129	1429.6	-354.1	-30.0	1130	1380.6	-342.0	0.0	1131	1380.6	-342.0	-60.0
1132	1380.6	-342.0	-30.0	1133	1331.5	-329.8	0.0	1134	1331.5	-329.8	-60.0
1135	1331.5	-329.8	-30.0	1136	1282.5	-317.7	0.0	1137	1282.5	-317.7	-60.0
1138	1282.5	-317.7	-30.0	1139	1233.4	-305.5	0.0	1140	1233.4	-305.5	-60.0
1141	1233.4	-305.5	-30.0	1142	1184.4	-293.4	0.0	1143	1184.4	-293.4	-60.0
1144	1184.4	-293.4	-30.0	1145	1135.3	-281.2	0.0	1146	1135.3	-281.2	-60.0
1147	1135.3	-281.2	-30.0	1148	1086.3	-269.1	0.0	1149	1086.3	-269.1	-60.0
1150	1086.3	-269.1	-30.0	1151	1037.2	-256.9	0.0	1152	1037.2	-256.9	-60.0
1153	1037.2	-256.9	-30.0	1154	988.2	-244.8	0.0	1155	988.2	-244.8	-60.0
1156	988.2	-244.8	-30.0	1157	939.1	-232.6	0.0	1158	939.1	-232.6	-60.0
1159	939.1	-232.6	-30.0	1160	890.1	-220.5	0.0	1161	890.1	-220.5	-60.0
1162	890.1	-220.5	-30.0	1163	841.0	-208.3	0.0	1164	841.0	-208.3	-60.0
1165	841.0	-208.3	-30.0	1166	791.9	-196.2	0.0	1167	791.9	-196.2	-60.0
1168	791.9	-196.2	-30.0	1169	742.9	-184.0	0.0	1170	742.9	-184.0	-60.0
1171	742.9	-184.0	-30.0	1172	693.8	-171.9	0.0	1173	693.8	-171.9	-60.0
1174	693.8	-171.9	-30.0	1175	644.8	-159.7	0.0	1176	644.8	-159.7	-60.0
1177	644.8	-159.7	-30.0	1178	595.7	-147.6	0.0	1179	595.7	-147.6	-60.0
1180	595.7	-147.6	-30.0	1181	546.7	-135.4	0.0	1182	546.7	-135.4	-60.0
1183	546.7	-135.4	-30.0	1184	497.6	-123.3	0.0	1185	497.6	-123.3	-60.0
1186	497.6	-123.3	-30.0	1187	448.6	-111.1	0.0	1188	448.6	-111.1	-60.0
1189	448.6	-111.1	-30.0	1190	399.5	-99.0	0.0	1191	399.5	-99.0	-60.0
1192	399.5	-99.0	-30.0	1193	350.5	-86.8	0.0	1194	350.5	-86.8	-60.0
1195	350.5	-86.8	-30.0	1196	301.4	-74.7	0.0	1197	301.4	-74.7	-60.0
1198	301.4	-74.7	-30.0	1199	252.4	-62.5	0.0	1200	203.3	-50.4	0.0
1201	252.4	-62.5	-60.0	1202	252.4	-62.5	-30.0	1203	203.3	-50.4	-30.0
1204	2165.4	-536.4	0.0	1205	2185.7	-386.9	70.0	1206	2185.7	-386.9	26.7
1207	2185.7	-386.9	-60.0	1208	2185.7	-386.9	-16.7	1209	2134.9	-374.4	70.0
1210	2134.9	-374.4	26.7	1211	2134.9	-374.4	-60.0	1212	2134.9	-374.4	-16.7
1213	2084.0	-361.9	70.0	1214	2084.0	-361.9	26.7	1215	2084.0	-361.9	-60.0
1216	2084.0	-361.9	-16.7	1217	2033.2	-349.3	70.0	1218	2033.2	-349.3	26.7
1219	2033.2	-349.3	-60.0	1220	2033.2	-349.3	-16.7	1221	1982.4	-336.8	70.0
1222	1982.4	-336.8	26.7	1223	1982.4	-336.8	-60.0	1224	1982.4	-336.8	-16.7
1225	1931.6	-324.3	70.0	1226	1931.6	-324.3	26.7	1227	1931.6	-324.3	-60.0
1228	1931.6	-324.3	-16.7	1229	1880.7	-311.8	70.0	1230	1880.7	-311.8	26.7
1231	1880.7	-311.8	-60.0	1232	1880.7	-311.8	-16.7	1233	1829.9	-299.2	70.0
1234	1829.9	-299.2	26.7	1235	1829.9	-299.2	-60.0	1236	1829.9	-299.2	-16.7
1237	1779.1	-286.7	70.0	1238	1779.1	-286.7	26.7	1239	1779.1	-286.7	-60.0
1240	1779.1	-286.7	-16.7	1241	1728.2	-274.2	70.0	1242	1728.2	-274.2	26.7
1243	1728.2	-274.2	-60.0	1244	1728.2	-274.2	-16.7	1245	1677.4	-261.7	70.0
1246	1677.4	-261.7	26.7	1247	1677.4	-261.7	-60.0	1248	1677.4	-261.7	-16.7
1249	1626.6	-249.2	70.0	1250	1626.6	-249.2	26.7	1251	1626.6	-249.2	-60.0
1252	1626.6	-249.2	-16.7	1253	1575.7	-236.6	70.0	1254	1575.7	-236.6	26.7

1255	1575.7	-236.6	-60.0	1256	1575.7	-236.6	-16.7	1257	1524.9	-224.1	70.0
1258	1524.9	-224.1	26.7	1259	1524.9	-224.1	-60.0	1260	1524.9	-224.1	-16.7
1261	1474.1	-211.6	70.0	1262	1474.1	-211.6	26.7	1263	1474.1	-211.6	-60.0
1264	1474.1	-211.6	-16.7	1265	1423.2	-199.1	70.0	1266	1423.2	-199.1	26.7
1267	1423.2	-199.1	-60.0	1268	1423.2	-199.1	-16.7	1269	1372.4	-186.5	70.0
1270	1372.4	-186.5	26.7	1271	1372.4	-186.5	-60.0	1272	1372.4	-186.5	-16.7
1273	1321.6	-174.0	70.0	1274	1321.6	-174.0	26.7	1275	1321.6	-174.0	-60.0
1276	1321.6	-174.0	-16.7	1277	1270.8	-161.5	70.0	1278	1270.8	-161.5	26.7
1279	1270.8	-161.5	-60.0	1280	1270.8	-161.5	-16.7	1281	1219.9	-149.0	70.0
1282	1219.9	-149.0	26.7	1283	1219.9	-149.0	-60.0	1284	1219.9	-149.0	-16.7
1285	1169.1	-136.4	70.0	1286	1169.1	-136.4	26.7	1287	1169.1	-136.4	-60.0
1288	1169.1	-136.4	-16.7	1289	1118.3	-123.9	70.0	1290	1118.3	-123.9	26.7
1291	1118.3	-123.9	-60.0	1292	1118.3	-123.9	-16.7	1293	1067.4	-111.4	70.0
1294	1067.4	-111.4	26.7	1295	1067.4	-111.4	-60.0	1296	1067.4	-111.4	-16.7
1297	1016.6	-98.9	70.0	1298	1016.6	-98.9	26.7	1299	1016.6	-98.9	-60.0
1300	1016.6	-98.9	-16.7	1301	965.8	-86.4	70.0	1302	965.8	-86.4	26.7
1303	965.8	-86.4	-60.0	1304	965.8	-86.4	-16.7	1305	914.9	-73.8	70.0
1306	914.9	-73.8	26.7	1307	914.9	-73.8	-60.0	1308	914.9	-73.8	-16.7
1309	864.1	-61.3	70.0	1310	864.1	-61.3	26.7	1311	864.1	-61.3	-60.0
1312	864.1	-61.3	-16.7	1313	813.3	-48.8	70.0	1314	813.3	-48.8	26.7
1315	813.3	-48.8	-60.0	1316	813.3	-48.8	-16.7	1317	762.4	-36.3	70.0
1318	762.4	-36.3	26.7	1319	762.4	-36.3	-60.0	1320	762.4	-36.3	-16.7
1321	711.6	-23.7	70.0	1322	711.6	-23.7	26.7	1323	711.6	-23.7	-60.0
1324	711.6	-23.7	-16.7	1325	660.8	-11.2	70.0	1326	660.8	-11.2	26.7
1327	660.8	-11.2	-60.0	1328	660.8	-11.2	-16.7	1329	610.0	1.3	70.0
1330	610.0	1.3	26.7	1331	610.0	1.3	-60.0	1332	610.0	1.3	-16.7
1333	559.1	13.8	70.0	1334	559.1	13.8	26.7	1335	559.1	13.8	-60.0
1336	559.1	13.8	-16.7	1337	508.3	26.4	70.0	1338	508.3	26.4	26.7
1339	508.3	26.4	-60.0	1340	508.3	26.4	-16.7	1341	457.5	38.9	70.0
1342	457.5	38.9	26.7	1343	457.5	38.9	-60.0	1344	457.5	38.9	-16.7
1345	406.6	51.4	70.0	1346	406.6	51.4	26.7	1347	406.6	51.4	-60.0
1348	406.6	51.4	-16.7	1349	355.8	63.9	70.0	1350	355.8	63.9	26.7
1351	355.8	63.9	-60.0	1352	355.8	63.9	-16.7	1353	305.0	76.4	70.0
1354	305.0	76.4	26.7	1355	305.0	76.4	-60.0	1356	305.0	76.4	-16.7
1357	254.1	89.0	70.0	1358	254.1	89.0	26.7	1359	254.1	89.0	-60.0
1360	254.1	89.0	-16.7	1361	1851.6	692.5	70.0	1362	1851.6	692.5	26.7
1363	1851.6	692.5	-60.0	1364	1851.6	692.5	-16.7	1365	1794.7	692.5	70.0
1366	1794.7	692.5	26.7	1367	1794.7	692.5	-60.0	1368	1794.7	692.5	-16.7
1369	1737.9	692.5	70.0	1370	1737.9	692.5	26.7	1371	1737.9	692.5	-60.0
1372	1737.9	692.5	-16.7	1373	1681.1	692.5	70.0	1374	1681.1	692.5	26.7
1375	1681.1	692.5	-60.0	1376	1681.1	692.5	-16.7	1377	1624.2	692.5	70.0
1378	1624.2	692.5	26.7	1379	1624.2	692.5	-60.0	1380	1624.2	692.5	-16.7
1381	1567.4	692.5	70.0	1382	1567.4	692.5	26.7	1383	1567.4	692.5	-60.0
1384	1567.4	692.5	-16.7	1385	1510.5	692.5	70.0	1386	1510.5	692.5	26.7
1387	1510.5	692.5	-60.0	1388	1510.5	692.5	-16.7	1389	1453.7	692.5	70.0
1390	1453.7	692.5	26.7	1391	1453.7	692.5	-60.0	1392	1453.7	692.5	-16.7
1393	1396.9	692.5	70.0	1394	1396.9	692.5	26.7	1395	1396.9	692.5	-60.0
1396	1396.9	692.5	-16.7	1397	1340.0	692.5	70.0	1398	1340.0	692.5	26.7
1399	1340.0	692.5	-60.0	1400	1340.0	692.5	-16.7	1401	1283.2	692.5	70.0
1402	1283.2	692.5	26.7	1403	1283.2	692.5	-60.0	1404	1283.2	692.5	-16.7
1405	1226.4	692.5	70.0	1406	1226.4	692.5	26.7	1407	1226.4	692.5	-60.0
1408	1226.4	692.5	-16.7	1409	1169.5	692.5	70.0	1410	1169.5	692.5	26.7
1411	1169.5	692.5	-60.0	1412	1169.5	692.5	-16.7	1413	1112.7	692.5	70.0
1414	1112.7	692.5	26.7	1415	1112.7	692.5	-60.0	1416	1112.7	692.5	-16.7
1417	1055.9	692.5	70.0	1418	1055.9	692.5	26.7	1419	1055.9	692.5	-60.0
1420	1055.9	692.5	-16.7	1421	999.0	692.5	70.0	1422	999.0	692.5	26.7
1423	999.0	692.5	-60.0	1424	999.0	692.5	-16.7	1425	942.2	692.5	70.0
1426	942.2	692.5	26.7	1427	942.2	692.5	-60.0	1428	942.2	692.5	-16.7
1429	885.3	692.5	70.0	1430	885.3	692.5	26.7	1431	885.3	692.5	-60.0
1432	885.3	692.5	-16.7	1433	828.5	692.5	70.0	1434	828.5	692.5	26.7
1435	828.5	692.5	-60.0	1436	828.5	692.5	-16.7	1437	771.7	692.5	70.0
1438	771.7	692.5	26.7	1439	771.7	692.5	-60.0	1440	771.7	692.5	-16.7
1441	714.8	692.5	70.0	1442	714.8	692.5	26.7	1443	714.8	692.5	-60.0
1444	714.8	692.5	-16.7	1445	658.0	692.5	70.0	1446	658.0	692.5	26.7
1447	658.0	692.5	-60.0	1448	658.0	692.5	-16.7	1449	601.2	692.5	70.0
1450	601.2	692.5	26.7	1451	601.2	692.5	-60.0	1452	601.2	692.5	-16.7
1453	544.3	692.5	70.0	1454	544.3	692.5	26.7	1455	544.3	692.5	-60.0
1456	544.3	692.5	-16.7	1457	487.5	692.5	70.0	1458	487.5	692.5	26.7
1459	487.5	692.5	-60.0	1460	487.5	692.5	-16.7	1461	430.7	692.5	70.0
1462	430.7	692.5	26.7	1463	430.7	692.5	-60.0	1464	430.7	692.5	-16.7
1465	373.8	692.5	70.0	1466	373.8	692.5	26.7	1467	373.8	692.5	-60.0
1468	373.8	692.5	-16.7	1469	317.0	692.5	70.0	1470	317.0	692.5	26.7
1471	317.0	692.5	-60.0	1472	317.0	692.5	-16.7	1473	260.1	692.5	70.0
1474	203.3	692.5	70.0	1475	260.1	692.5	26.7	1476	203.3	692.5	26.7
1477	260.1	692.5	-60.0	1478	260.1	692.5	-16.7	1479	203.3	692.5	-16.7
1480	1851.6	397.0	70.0	1481	1851.6	397.0	26.7	1482	1851.6	397.0	-60.0
1483	1851.6	397.0	-16.7	1484	1794.7	397.0	70.0	1485	1794.7	397.0	26.7

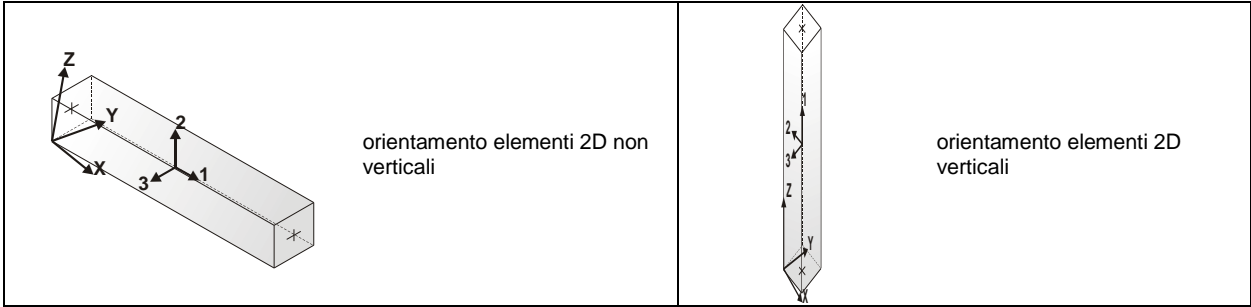
1486	1794.7	397.0	-60.0	1487	1794.7	397.0	-16.7	1488	1737.9	397.0	70.0
1489	1737.9	397.0	26.7	1490	1737.9	397.0	-60.0	1491	1737.9	397.0	-16.7
1492	1681.1	397.0	70.0	1493	1681.1	397.0	26.7	1494	1681.1	397.0	-60.0
1495	1681.1	397.0	-16.7	1496	1624.2	397.0	70.0	1497	1624.2	397.0	26.7
1498	1624.2	397.0	-60.0	1499	1624.2	397.0	-16.7	1500	1567.4	397.0	70.0
1501	1567.4	397.0	26.7	1502	1567.4	397.0	-60.0	1503	1567.4	397.0	-16.7
1504	1510.5	397.0	70.0	1505	1510.5	397.0	26.7	1506	1510.5	397.0	-60.0
1507	1510.5	397.0	-16.7	1508	1453.7	397.0	70.0	1509	1453.7	397.0	26.7
1510	1453.7	397.0	-60.0	1511	1453.7	397.0	-16.7	1512	1396.9	397.0	70.0
1513	1396.9	397.0	26.7	1514	1396.9	397.0	-60.0	1515	1396.9	397.0	-16.7
1516	1340.0	397.0	70.0	1517	1340.0	397.0	26.7	1518	1340.0	397.0	-60.0
1519	1340.0	397.0	-16.7	1520	1283.2	397.0	70.0	1521	1283.2	397.0	26.7
1522	1283.2	397.0	-60.0	1523	1283.2	397.0	-16.7	1524	1226.4	397.0	70.0
1525	1226.4	397.0	26.7	1526	1226.4	397.0	-60.0	1527	1226.4	397.0	-16.7
1528	1169.5	397.0	70.0	1529	1169.5	397.0	26.7	1530	1169.5	397.0	-60.0
1531	1169.5	397.0	-16.7	1532	1112.7	397.0	70.0	1533	1112.7	397.0	26.7
1534	1112.7	397.0	-60.0	1535	1112.7	397.0	-16.7	1536	1055.9	397.0	70.0
1537	1055.9	397.0	26.7	1538	1055.9	397.0	-60.0	1539	1055.9	397.0	-16.7
1540	999.0	397.0	70.0	1541	999.0	397.0	26.7	1542	999.0	397.0	-60.0
1543	999.0	397.0	-16.7	1544	942.2	397.0	70.0	1545	942.2	397.0	26.7
1546	942.2	397.0	-60.0	1547	942.2	397.0	-16.7	1548	885.3	397.0	70.0
1549	885.3	397.0	26.7	1550	885.3	397.0	-60.0	1551	885.3	397.0	-16.7
1552	828.5	397.0	70.0	1553	828.5	397.0	26.7	1554	828.5	397.0	-60.0
1555	828.5	397.0	-16.7	1556	771.7	397.0	70.0	1557	771.7	397.0	26.7
1558	771.7	397.0	-60.0	1559	771.7	397.0	-16.7	1560	714.8	397.0	70.0
1561	714.8	397.0	26.7	1562	714.8	397.0	-60.0	1563	714.8	397.0	-16.7
1564	658.0	397.0	70.0	1565	658.0	397.0	26.7	1566	658.0	397.0	-60.0
1567	658.0	397.0	-16.7	1568	601.2	397.0	70.0	1569	601.2	397.0	26.7
1570	601.2	397.0	-60.0	1571	601.2	397.0	-16.7	1572	544.3	397.0	70.0
1573	544.3	397.0	26.7	1574	544.3	397.0	-60.0	1575	544.3	397.0	-16.7
1576	487.5	397.0	70.0	1577	487.5	397.0	26.7	1578	487.5	397.0	-60.0
1579	487.5	397.0	-16.7	1580	430.7	397.0	70.0	1581	430.7	397.0	26.7
1582	430.7	397.0	-60.0	1583	430.7	397.0	-16.7	1584	373.8	397.0	70.0
1585	373.8	397.0	26.7	1586	373.8	397.0	-60.0	1587	373.8	397.0	-16.7
1588	317.0	397.0	70.0	1589	317.0	397.0	26.7	1590	317.0	397.0	-60.0
1591	317.0	397.0	-16.7	1592	260.1	397.0	70.0	1593	203.3	397.0	70.0
1594	260.1	397.0	26.7	1595	203.3	397.0	26.7	1596	260.1	397.0	-60.0
1597	260.1	397.0	-16.7	1598	203.3	397.0	-16.7	1599	1851.6	101.5	70.0
1600	1851.6	101.5	26.7	1601	1851.6	101.5	-60.0	1602	1851.6	101.5	-16.7
1603	1794.7	101.5	70.0	1604	1794.7	101.5	26.7	1605	1794.7	101.5	-60.0
1606	1794.7	101.5	-16.7	1607	1737.9	101.5	70.0	1608	1737.9	101.5	26.7
1609	1737.9	101.5	-60.0	1610	1737.9	101.5	-16.7	1611	1681.1	101.5	70.0
1612	1681.1	101.5	26.7	1613	1681.1	101.5	-60.0	1614	1681.1	101.5	-16.7
1615	1624.2	101.5	70.0	1616	1624.2	101.5	26.7	1617	1624.2	101.5	-60.0
1618	1624.2	101.5	-16.7	1619	1567.4	101.5	70.0	1620	1567.4	101.5	26.7
1621	1567.4	101.5	-60.0	1622	1567.4	101.5	-16.7	1623	1510.5	101.5	70.0
1624	1510.5	101.5	26.7	1625	1510.5	101.5	-60.0	1626	1510.5	101.5	-16.7
1627	1453.7	101.5	70.0	1628	1453.7	101.5	26.7	1629	1453.7	101.5	-60.0
1630	1453.7	101.5	-16.7	1631	1396.9	101.5	70.0	1632	1396.9	101.5	26.7
1633	1396.9	101.5	-60.0	1634	1396.9	101.5	-16.7	1635	1340.0	101.5	70.0
1636	1340.0	101.5	26.7	1637	1340.0	101.5	-60.0	1638	1340.0	101.5	-16.7
1639	1283.2	101.5	70.0	1640	1283.2	101.5	26.7	1641	1283.2	101.5	-60.0
1642	1283.2	101.5	-16.7	1643	1226.4	101.5	70.0	1644	1226.4	101.5	26.7
1645	1226.4	101.5	-60.0	1646	1226.4	101.5	-16.7	1647	1169.5	101.5	70.0
1648	1169.5	101.5	26.7	1649	1169.5	101.5	-60.0	1650	1169.5	101.5	-16.7
1651	1112.7	101.5	70.0	1652	1112.7	101.5	26.7	1653	1112.7	101.5	-60.0
1654	1112.7	101.5	-16.7	1655	1055.9	101.5	70.0	1656	1055.9	101.5	26.7
1657	1055.9	101.5	-60.0	1658	1055.9	101.5	-16.7	1659	999.0	101.5	70.0
1660	999.0	101.5	26.7	1661	999.0	101.5	-60.0	1662	999.0	101.5	-16.7
1663	942.2	101.5	70.0	1664	942.2	101.5	26.7	1665	942.2	101.5	-60.0
1666	942.2	101.5	-16.7	1667	885.3	101.5	70.0	1668	885.3	101.5	26.7
1669	885.3	101.5	-60.0	1670	885.3	101.5	-16.7	1671	828.5	101.5	70.0
1672	828.5	101.5	26.7	1673	828.5	101.5	-60.0	1674	828.5	101.5	-16.7
1675	771.7	101.5	70.0	1676	771.7	101.5	26.7	1677	771.7	101.5	-60.0
1678	771.7	101.5	-16.7	1679	714.8	101.5	70.0	1680	714.8	101.5	26.7
1681	714.8	101.5	-60.0	1682	714.8	101.5	-16.7	1683	658.0	101.5	70.0
1684	658.0	101.5	26.7	1685	658.0	101.5	-60.0	1686	658.0	101.5	-16.7
1687	601.2	101.5	70.0	1688	601.2	101.5	26.7	1689	601.2	101.5	-60.0
1690	601.2	101.5	-16.7	1691	544.3	101.5	70.0	1692	544.3	101.5	26.7
1693	544.3	101.5	-60.0	1694	544.3	101.5	-16.7	1695	487.5	101.5	70.0
1696	487.5	101.5	26.7	1697	487.5	101.5	-60.0	1698	487.5	101.5	-16.7
1699	430.7	101.5	70.0	1700	430.7	101.5	26.7	1701	430.7	101.5	-60.0
1702	430.7	101.5	-16.7	1703	373.8	101.5	70.0	1704	373.8	101.5	26.7
1705	373.8	101.5	-60.0	1706	373.8	101.5	-16.7	1707	317.0	101.5	70.0
1708	317.0	101.5	26.7	1709	317.0	101.5	-60.0	1710	317.0	101.5	-16.7
1711	260.1	101.5	70.0	1712	203.3	101.5	70.0	1713	260.1	101.5	26.7
1714	203.3	101.5	26.7	1715	260.1	101.5	-60.0	1716	260.1	101.5	-16.7

1717	203.3	101.5	-16.7	1718	2266.0	-342.7	70.0	1719	2236.5	-399.4	70.0
1720	2266.0	-342.7	26.7	1721	2236.5	-399.4	26.7	1722	2266.0	-342.7	-60.0
1723	2266.0	-342.7	-16.7	1724	2236.5	-399.4	-16.7	1725	2128.6	-176.6	70.0
1726	2128.6	-176.6	26.7	1727	2128.6	-176.6	-60.0	1728	2128.6	-176.6	-16.7
1729	2170.3	-204.0	70.0	1730	2170.3	-204.0	26.7	1731	2170.3	-204.0	-60.0
1732	2170.3	-204.0	-16.7	1733	2212.0	-231.3	70.0	1734	2212.0	-231.3	26.7
1735	2212.0	-231.3	-60.0	1736	2212.0	-231.3	-16.7	1737	2253.7	-258.6	70.0
1738	2295.4	-286.0	70.0	1739	2253.7	-258.6	26.7	1740	2295.4	-286.0	26.7
1741	2253.7	-258.6	-60.0	1742	2253.7	-258.6	-16.7	1743	2295.4	-286.0	-16.7
1744	2042.3	-120.0	70.0	1745	2086.9	-149.3	70.0	1746	2042.3	-120.0	26.7
1747	2086.9	-149.3	26.7	1748	2042.3	-120.0	-60.0	1749	2042.3	-120.0	-16.7
1750	2086.9	-149.3	-16.7	1751	1953.0	-61.5	70.0	1752	1997.7	-90.8	70.0
1753	1953.0	-61.5	26.7	1754	1997.7	-90.8	26.7	1755	1953.0	-61.5	-60.0
1756	1953.0	-61.5	-16.7	1757	1997.7	-90.8	-16.7	1758	1908.4	34.6	58.9
1759	1908.4	-32.2	70.0	1760	1908.4	34.6	26.7	1761	1908.4	-32.2	26.7
1762	1908.4	34.6	-60.0	1763	1908.4	34.6	-16.7	1764	1908.4	-32.2	-16.7
1765	2751.8	593.0	35.0	1766	49.7	1245.5	0.0	1767	49.7	1245.5	-60.0
1768	49.7	1245.5	-30.0	1769	99.3	1245.4	0.0	1770	99.3	1245.4	-60.0
1771	99.3	1245.4	-30.0	1772	149.0	1245.3	0.0	1773	149.0	1245.3	-60.0
1774	149.0	1245.3	-30.0	1775	198.6	1245.2	0.0	1776	198.6	1245.2	-60.0
1777	198.6	1245.2	-30.0	1778	1908.4	101.5	70.0	1779	248.3	1245.0	0.0
1780	1908.4	101.5	26.7	1781	297.9	1244.9	0.0	1782	248.3	1245.0	-60.0
1783	1908.4	101.5	-16.7	1784	1908.4	754.9	70.0	1785	1908.4	817.4	70.0
1786	1908.4	754.9	26.7	1787	1908.4	817.4	26.7	1788	1908.4	754.9	-60.0
1789	1908.4	754.9	-16.7	1790	1908.4	817.4	-16.7	1791	1908.4	692.5	26.7
1792	1908.4	692.5	-16.7	1793	248.3	1245.0	-30.0	1794	297.9	1244.9	-30.0
1795	0.0	1245.6	-30.0	1796	0.0	1192.1	0.0	1797	0.0	1192.1	-60.0
1798	0.0	1192.1	-30.0	1799	0.0	1138.5	0.0	1800	0.0	1138.5	-60.0
1801	0.0	1138.5	-30.0	1802	0.0	1085.0	0.0	1803	0.0	1085.0	-60.0
1804	0.0	1085.0	-30.0	1805	0.0	1031.5	0.0	1806	1908.4	397.0	70.0
1807	0.0	1031.5	-60.0	1808	1908.4	397.0	26.7	1809	0.0	1031.5	-30.0
1810	0.0	978.0	0.0	1811	1908.4	397.0	-16.7	1812	1908.4	692.5	70.0
1813	1908.4	817.4	120.0	1814	297.9	817.4	120.0	1815	203.3	692.5	-60.0
1816	203.3	544.9	-60.0	1817	464.9	817.4	75.0	1818	464.9	817.4	30.0
1819	1997.7	-90.8	-60.0	1820	203.3	817.4	-60.0	1821	464.9	817.4	-60.0
1822	2882.4	1154.5	-60.0	1823	2304.1	817.4	-60.0	1824	2844.8	817.4	-60.0
1825	2699.8	817.4	-60.0	1826	2605.7	668.9	-60.0	1827	2751.8	593.0	-60.0
1828	2236.5	-399.4	-60.0	1829	2295.4	-286.0	-60.0	1830	2086.9	-149.3	-60.0
1831	2165.4	-536.4	-60.0	1832	1908.4	-32.2	-60.0	1833	1908.4	101.5	-60.0
1834	1908.4	397.0	-60.0	1835	1908.4	692.5	-60.0	1836	1908.4	817.4	-60.0
1837	1415.1	1242.5	-60.0	1838	0.0	0.0	-60.0	1839	203.3	-50.4	-60.0
1840	203.3	101.5	-60.0	1841	0.0	272.4	-60.0	1842	203.3	272.4	-60.0
1843	203.3	397.0	-60.0	1844	0.0	544.9	-60.0	1845	0.0	817.4	-60.0
1846	297.9	817.4	-60.0	1847	297.9	1244.9	-60.0	1848	0.0	1245.6	-60.0
1849	2560.9	1173.8	107.5	1850	2239.4	1193.1	107.5	1851	1917.9	1212.4	107.5
1852	953.4	1244.2	107.5	1853	1596.4	1231.7	107.5	1854	2189.1	-490.7	23.3
1855	2212.8	-445.1	46.7	1856	0.0	1245.6	75.0	1857	49.7	1245.5	75.0
1858	99.3	1245.4	75.0	1859	149.0	1245.3	75.0	1860	198.6	1245.2	75.0
1861	248.3	1245.0	75.0	1862	248.3	1245.0	120.0	1863	198.6	1245.2	120.0
1864	149.0	1245.3	120.0	1865	99.3	1245.4	120.0	1866	49.7	1245.5	120.0
1867	0.0	1245.6	120.0								

MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

TABELLA DATI TRAVI

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

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 Settembre 2014, disponibile per il download sul sito www.2si.it, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
2	TRAVI A UNA CAMPATA
3	TRAVE A PIU' CAMPATE
4	TRAVE A UNA CAMPATA SU TERRENO ALLA WINKLER
5	TRAVI SU TERRENO ALLA WINKLER CON CARICO TRASVERSALE
6	TELAI PIANI CON CERNIERE ALLA BASE
7	TELAI PIANI CON INCASTRI ALLA BASE
11	STRUTTURE SOGGETTE A VARIAZIONI TERMICHE
12	STRUTTURE SU TERRENO ALLA WINKLER SOTTOPOSTE A CARICHI DISTRIBUITI TRIANGOLARI
21	DRILLING
24	TENSIONI E ROTAZIONI RISPETTO ALLA CORDA DI ELEMENTI TRAVE
27	FRECCIA DI ELEMENTI TRAVE
42	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER TRAVI IN C.A.
43	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER PILASTRI IN C.A.
44	VERIFICA ALLE TA DI STRUTTURE IN C.A.
45	VERIFICA AGLI SLU DI STRUTTURE IN C.A.
47	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI TRAVI IN C.A.
48	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 9/1/96
49	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 14/1/2008
50	VERIFICA ALLO SLE (TENSIONI E FESSURAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
51	VERIFICA ALLO SLE (DEFORMAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
52	FATTORE DI STRUTTURA
53	SOVRARESISTENZE
54	DETTAGLI COSTRUTTIVI C.A.: LIMITI D'ARMATURA PILASTRI E NODI TRAVE-PILASTRO
56	VERIFICA DI STABILITA' DI ASTE COMPRESSE IN ACCIAIO – METODO OMEGA
57	LUCE LIBERA DI TRAVI E ASTE IN ACCIAIO
58	LUCE LIBERA DI COLONNE IN ACCIAIO
59	SVERGOLAMENTO DI TRAVI IN ACCIAIO
64	STABILITA' DI ASTE COMPOSTE IN ACCIAIO
73	VALUTAZIONE EFFETTO P- δ SU PILASTRATA
74	VALUTAZIONE EFFETTO P- δ SU TELAIO 3D
85	ANALISI PUSHOVER DI UN EDIFICIO IN C.A.
87	ANALISI ELASTO PLASTICA INCREMENTALE
88	ANALISI ELASTO PLASTICA INCREMENTALE
98	VERIFICA ALLO SLU DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
99	VERIFICA ALLO SLE DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
102	SNELLEZZE EC5
130	PROGETTO E VERIFICA DI TRAVI PREM

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz. gradi	Svincolo I	Svincolo J	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Trave f.	1089	1086	1	1				1.00	1.00
2	Trave f.	1215	1211	1	1				1.00	1.00
3	Trave f.	1092	1089	1	1				1.00	1.00
4	Trave f.	1219	1215	1	1				1.00	1.00
5	Trave f.	1095	1092	1	1				1.00	1.00
6	Trave f.	1223	1219	1	1				1.00	1.00
7	Trave f.	1098	1095	1	1				1.00	1.00
8	Trave f.	1227	1223	1	1				1.00	1.00
9	Trave f.	1101	1098	1	1				1.00	1.00

10	Trave f.	1231	1227	1	1	1.00	1.00
11	Trave f.	1104	1101	1	1	1.00	1.00
12	Trave f.	1235	1231	1	1	1.00	1.00
13	Trave f.	1107	1104	1	1	1.00	1.00
14	Trave f.	1239	1235	1	1	1.00	1.00
15	Trave f.	1110	1107	1	1	1.00	1.00
16	Trave f.	1243	1239	1	1	1.00	1.00
17	Trave f.	1113	1110	1	1	1.00	1.00
18	Trave f.	1363	1835	1	1	1.00	1.00
19	Trave f.	1601	1833	1	1	1.00	1.00
20	Trave f.	1482	1834	1	1	1.00	1.00
21	Trave f.	1247	1243	1	1	1.00	1.00
22	Trave f.	1116	1113	1	1	1.00	1.00
23	Trave f.	1367	1363	1	1	1.00	1.00
24	Trave f.	1605	1601	1	1	1.00	1.00
25	Trave f.	1486	1482	1	1	1.00	1.00
26	Trave f.	1251	1247	1	1	1.00	1.00
27	Trave f.	1119	1116	1	1	1.00	1.00
28	Trave f.	1371	1367	1	1	1.00	1.00
29	Trave f.	1609	1605	1	1	1.00	1.00
30	Trave f.	171	1836	1	1	1.00	1.00
31	Trave f.	1490	1486	1	1	1.00	1.00
32	Trave f.	1255	1251	1	1	1.00	1.00
33	Trave f.	1122	1119	1	1	1.00	1.00
34	Trave f.	1375	1371	1	1	1.00	1.00
35	Trave f.	1613	1609	1	1	1.00	1.00
36	Trave f.	176	171	1	1	1.00	1.00
37	Trave f.	1494	1490	1	1	1.00	1.00
38	Trave f.	1259	1255	1	1	1.00	1.00
39	Trave f.	1125	1122	1	1	1.00	1.00
40	Trave f.	1379	1375	1	1	1.00	1.00
41	Trave f.	1617	1613	1	1	1.00	1.00
42	Trave f.	181	176	1	1	1.00	1.00
43	Trave f.	1498	1494	1	1	1.00	1.00
44	Trave f.	1263	1259	1	1	1.00	1.00
45	Trave f.	1128	1125	1	1	1.00	1.00
46	Trave f.	1383	1379	1	1	1.00	1.00
47	Trave f.	1621	1617	1	1	1.00	1.00
48	Trave f.	186	181	1	1	1.00	1.00
49	Trave f.	1502	1498	1	1	1.00	1.00
50	Trave f.	1267	1263	1	1	1.00	1.00
51	Trave f.	1131	1128	1	1	1.00	1.00
52	Trave f.	1387	1383	1	1	1.00	1.00
53	Trave f.	1625	1621	1	1	1.00	1.00
54	Trave f.	191	186	1	1	1.00	1.00
55	Trave f.	1506	1502	1	1	1.00	1.00
56	Trave f.	1271	1267	1	1	1.00	1.00
57	Trave f.	1134	1131	1	1	1.00	1.00
58	Trave f.	1391	1387	1	1	1.00	1.00
59	Trave f.	1629	1625	1	1	1.00	1.00
60	Trave f.	195	191	1	1	1.00	1.00
61	Trave f.	1510	1506	1	1	1.00	1.00
62	Trave f.	1275	1271	1	1	1.00	1.00
63	Trave f.	1137	1134	1	1	1.00	1.00
64	Trave f.	1395	1391	1	1	1.00	1.00
65	Trave f.	1633	1629	1	1	1.00	1.00
66	Trave f.	200	195	1	1	1.00	1.00
67	Trave f.	1514	1510	1	1	1.00	1.00
68	Trave f.	1279	1275	1	1	1.00	1.00
69	Trave f.	1140	1137	1	1	1.00	1.00
70	Trave f.	84	408	1	2	1.00	1.00
71	Trave f.	1399	1395	1	1	1.00	1.00
72	Trave f.	1637	1633	1	1	1.00	1.00
73	Trave f.	205	200	1	1	1.00	1.00
74	Trave f.	1518	1514	1	1	1.00	1.00
75	Trave f.	1283	1279	1	1	1.00	1.00
76	Trave f.	1143	1140	1	1	1.00	1.00
77	Trave f.	89	84	1	2	1.00	1.00
78	Trave f.	1403	1399	1	1	1.00	1.00
79	Trave f.	1641	1637	1	1	1.00	1.00
80	Trave f.	210	205	1	1	1.00	1.00
81	Trave f.	1522	1518	1	1	1.00	1.00
82	Trave f.	1287	1283	1	1	1.00	1.00
83	Trave f.	1146	1143	1	1	1.00	1.00
84	Trave f.	94	89	1	2	1.00	1.00
85	Trave f.	780	782	1	1	1.00	1.00
86	Trave f.	478	480	1	1	1.00	1.00

87	Trave f.	692	694	1	1	1.00	1.00
88	Trave f.	1407	1403	1	1	1.00	1.00
89	Trave f.	1645	1641	1	1	1.00	1.00
90	Trave f.	215	210	1	1	1.00	1.00
91	Trave f.	1526	1522	1	1	1.00	1.00
92	Trave f.	1291	1287	1	1	1.00	1.00
93	Trave f.	1149	1146	1	1	1.00	1.00
94	Trave f.	99	94	1	2	1.00	1.00
95	Trave f.	782	784	1	1	1.00	1.00
96	Trave f.	480	482	1	1	1.00	1.00
97	Trave f.	694	696	1	1	1.00	1.00
98	Trave f.	1411	1407	1	1	1.00	1.00
99	Trave f.	1649	1645	1	1	1.00	1.00
100	Trave f.	220	215	1	1	1.00	1.00
101	Trave f.	1530	1526	1	1	1.00	1.00
102	Trave f.	1295	1291	1	1	1.00	1.00
103	Trave f.	1152	1149	1	1	1.00	1.00
104	Trave f.	104	99	1	2	1.00	1.00
105	Trave f.	784	786	1	1	1.00	1.00
106	Trave f.	482	484	1	1	1.00	1.00
107	Trave f.	696	698	1	1	1.00	1.00
108	Trave f.	1415	1411	1	1	1.00	1.00
109	Trave f.	1653	1649	1	1	1.00	1.00
110	Trave f.	224	220	1	1	1.00	1.00
111	Trave f.	1534	1530	1	1	1.00	1.00
112	Trave f.	1299	1295	1	1	1.00	1.00
113	Trave f.	1155	1152	1	1	1.00	1.00
114	Trave f.	108	104	1	2	1.00	1.00
115	Trave f.	786	788	1	1	1.00	1.00
116	Trave f.	484	486	1	1	1.00	1.00
117	Trave f.	698	700	1	1	1.00	1.00
118	Trave f.	1419	1415	1	1	1.00	1.00
119	Trave f.	300	1837	1	2	1.00	1.00
120	Trave f.	1657	1653	1	1	1.00	1.00
121	Trave f.	229	224	1	1	1.00	1.00
122	Trave f.	1538	1534	1	1	1.00	1.00
123	Trave f.	1303	1299	1	1	1.00	1.00
124	Trave f.	1158	1155	1	1	1.00	1.00
125	Trave f.	113	108	1	2	1.00	1.00
126	Trave f.	788	790	1	1	1.00	1.00
127	Trave f.	486	488	1	1	1.00	1.00
128	Trave f.	700	702	1	1	1.00	1.00
129	Trave f.	1423	1419	1	1	1.00	1.00
130	Trave f.	305	300	1	2	1.00	1.00
131	Trave f.	1661	1657	1	1	1.00	1.00
132	Trave f.	234	229	1	1	1.00	1.00
133	Trave f.	1542	1538	1	1	1.00	1.00
134	Trave f.	1307	1303	1	1	1.00	1.00
135	Trave f.	1161	1158	1	1	1.00	1.00
136	Trave f.	118	113	1	2	1.00	1.00
137	Trave f.	790	792	1	1	1.00	1.00
138	Trave f.	488	490	1	1	1.00	1.00
139	Trave f.	702	704	1	1	1.00	1.00
140	Trave f.	1427	1423	1	1	1.00	1.00
141	Trave f.	313	305	1	2	1.00	1.00
142	Trave f.	1665	1661	1	1	1.00	1.00
143	Trave f.	239	234	1	1	1.00	1.00
144	Trave f.	1546	1542	1	1	1.00	1.00
145	Trave f.	1311	1307	1	1	1.00	1.00
146	Trave f.	1164	1161	1	1	1.00	1.00
147	Trave f.	123	118	1	2	1.00	1.00
148	Trave f.	792	794	1	1	1.00	1.00
149	Trave f.	490	492	1	1	1.00	1.00
150	Trave f.	704	706	1	1	1.00	1.00
151	Trave f.	1431	1427	1	1	1.00	1.00
152	Trave f.	318	313	1	2	1.00	1.00
153	Trave f.	1669	1665	1	1	1.00	1.00
154	Trave f.	244	239	1	1	1.00	1.00
155	Trave f.	1550	1546	1	1	1.00	1.00
156	Trave f.	1315	1311	1	1	1.00	1.00
157	Trave f.	1167	1164	1	1	1.00	1.00
158	Trave f.	128	123	1	2	1.00	1.00
159	Trave f.	794	796	1	1	1.00	1.00
160	Trave f.	492	494	1	1	1.00	1.00
161	Trave f.	706	708	1	1	1.00	1.00
162	Trave f.	1435	1431	1	1	1.00	1.00
163	Trave f.	323	318	1	2	1.00	1.00

164	Trave f.	1673	1669	1	1	1.00	1.00
165	Trave f.	249	244	1	1	1.00	1.00
166	Trave f.	1554	1550	1	1	1.00	1.00
167	Trave f.	1319	1315	1	1	1.00	1.00
168	Trave f.	1170	1167	1	1	1.00	1.00
169	Trave f.	133	128	1	2	1.00	1.00
170	Trave f.	796	798	1	1	1.00	1.00
171	Trave f.	494	496	1	1	1.00	1.00
172	Trave f.	708	710	1	1	1.00	1.00
173	Trave f.	1439	1435	1	1	1.00	1.00
174	Trave f.	328	323	1	2	1.00	1.00
175	Trave f.	1677	1673	1	1	1.00	1.00
176	Trave f.	253	249	1	1	1.00	1.00
177	Trave f.	1558	1554	1	1	1.00	1.00
178	Trave f.	1323	1319	1	1	1.00	1.00
179	Trave f.	1173	1170	1	1	1.00	1.00
180	Trave f.	137	133	1	2	1.00	1.00
181	Trave f.	798	800	1	1	1.00	1.00
182	Trave f.	496	498	1	1	1.00	1.00
183	Trave f.	710	712	1	1	1.00	1.00
184	Trave f.	1443	1439	1	1	1.00	1.00
185	Trave f.	333	328	1	2	1.00	1.00
186	Trave f.	1681	1677	1	1	1.00	1.00
187	Trave f.	258	253	1	1	1.00	1.00
188	Trave f.	1562	1558	1	1	1.00	1.00
189	Trave f.	1327	1323	1	1	1.00	1.00
190	Trave f.	1176	1173	1	1	1.00	1.00
191	Trave f.	142	137	1	2	1.00	1.00
192	Trave f.	800	802	1	1	1.00	1.00
193	Trave f.	498	500	1	1	1.00	1.00
194	Trave f.	712	714	1	1	1.00	1.00
195	Trave f.	1447	1443	1	1	1.00	1.00
196	Trave f.	338	333	1	2	1.00	1.00
197	Trave f.	1685	1681	1	1	1.00	1.00
198	Trave f.	263	258	1	1	1.00	1.00
199	Trave f.	1566	1562	1	1	1.00	1.00
200	Trave f.	1331	1327	1	1	1.00	1.00
201	Trave f.	1179	1176	1	1	1.00	1.00
202	Trave f.	147	142	1	2	1.00	1.00
203	Trave f.	614	1822	1	1	1.00	1.00
204	Trave	17	52	1	7		
205	Trave f.	802	804	1	1	1.00	1.00
206	Trave f.	500	502	1	1	1.00	1.00
207	Trave f.	714	716	1	1	1.00	1.00
208	Trave f.	1451	1447	1	1	1.00	1.00
209	Trave f.	342	338	1	2	1.00	1.00
210	Trave f.	1689	1685	1	1	1.00	1.00
211	Trave f.	268	263	1	1	1.00	1.00
212	Trave f.	1570	1566	1	1	1.00	1.00
213	Trave f.	1335	1331	1	1	1.00	1.00
214	Trave f.	1182	1179	1	1	1.00	1.00
215	Trave f.	152	147	1	2	1.00	1.00
216	Trave f.	20	614	1	1	1.00	1.00
217	Trave	22	17	1	7		
218	Trave f.	872	877	1	1	1.00	1.00
219	Trave f.	804	806	1	1	1.00	1.00
220	Trave f.	502	504	1	1	1.00	1.00
221	Trave f.	716	718	1	1	1.00	1.00
222	Trave f.	1455	1451	1	1	1.00	1.00
223	Trave f.	57	1822	1	2	1.00	1.00
224	Trave f.	347	342	1	2	1.00	1.00
225	Trave f.	1693	1689	1	1	1.00	1.00
226	Trave f.	273	268	1	1	1.00	1.00
227	Trave f.	1574	1570	1	1	1.00	1.00
228	Trave f.	1339	1335	1	1	1.00	1.00
229	Trave f.	1185	1182	1	1	1.00	1.00
230	Trave f.	157	152	1	2	1.00	1.00
231	Trave f.	25	20	1	1	1.00	1.00
232	Trave	27	22	1	7		
233	Trave f.	369	413	1	2	1.00	1.00
234	Trave f.	877	882	1	1	1.00	1.00
235	Trave f.	556	561	1	1	1.00	1.00
236	Trave f.	806	808	1	1	1.00	1.00
237	Trave f.	521	526	1	1	1.00	1.00
238	Trave f.	504	506	1	1	1.00	1.00
239	Trave f.	718	720	1	1	1.00	1.00
240	Trave f.	1459	1455	1	1	1.00	1.00

241	Trave f.	62	57	1	2	1.00	1.00
242	Trave f.	352	347	1	2	1.00	1.00
243	Trave f.	820	1834	1	1	1.00	1.00
244	Trave f.	840	1835	1	1	1.00	1.00
245	Trave f.	1697	1693	1	1	1.00	1.00
246	Trave f.	278	273	1	1	1.00	1.00
247	Trave f.	1578	1574	1	1	1.00	1.00
248	Trave f.	1343	1339	1	1	1.00	1.00
249	Trave f.	1188	1185	1	1	1.00	1.00
250	Trave f.	162	157	1	2	1.00	1.00
251	Trave f.	30	25	1	1	1.00	1.00
252	Trave	32	27	1	7		
253	Trave f.	374	369	1	2	1.00	1.00
254	Trave f.	882	887	1	1	1.00	1.00
255	Trave f.	1767	1770	1	2	1.00	1.00
256	Trave f.	561	566	1	1	1.00	1.00
257	Trave f.	808	810	1	1	1.00	1.00
258	Trave f.	526	531	1	1	1.00	1.00
259	Trave f.	506	508	1	1	1.00	1.00
260	Trave f.	720	722	1	1	1.00	1.00
261	Trave f.	1463	1459	1	1	1.00	1.00
262	Trave f.	67	62	1	2	1.00	1.00
263	Trave f.	357	352	1	2	1.00	1.00
264	Trave	410	415	1	6		
265	Trave f.	824	820	1	1	1.00	1.00
266	Trave f.	844	840	1	1	1.00	1.00
267	Trave f.	1701	1697	1	1	1.00	1.00
268	Trave f.	621	278	1	1	1.00	1.00
269	Trave f.	1582	1578	1	1	1.00	1.00
270	Trave f.	1347	1343	1	1	1.00	1.00
271	Trave f.	1797	1848	1	1	1.00	1.00
272	Trave f.	1191	1188	1	1	1.00	1.00
273	Trave f.	282	162	1	2	1.00	1.00
274	Trave f.	35	30	1	1	1.00	1.00
275	Trave	405	414	1	6		
276	Trave f.	858	1807	1	1	1.00	1.00
277	Trave	37	32	1	7		
278	Trave f.	379	374	1	2	1.00	1.00
279	Trave f.	887	892	1	1	1.00	1.00
280	Trave f.	1770	1773	1	2	1.00	1.00
281	Trave f.	566	571	1	1	1.00	1.00
282	Trave f.	810	812	1	1	1.00	1.00
283	Trave f.	531	536	1	1	1.00	1.00
284	Trave f.	1727	1731	1	1	1.00	1.00
285	Trave f.	508	510	1	1	1.00	1.00
286	Trave f.	722	724	1	1	1.00	1.00
287	Trave f.	1467	1463	1	1	1.00	1.00
288	Trave f.	72	67	1	2	1.00	1.00
289	Trave f.	362	357	1	2	1.00	1.00
290	Trave f.	911	1816	1	1	1.00	1.00
291	Trave	411	410	1	6		
292	Trave f.	828	824	1	1	1.00	1.00
293	Trave f.	848	844	1	1	1.00	1.00
294	Trave f.	619	1825	1	1	1.00	1.00
295	Trave f.	1044	1820	1	1	1.00	1.00
296	Trave f.	1705	1701	1	1	1.00	1.00
297	Trave f.	927	621	1	1	1.00	1.00
298	Trave f.	1586	1582	1	1	1.00	1.00
299	Trave f.	1351	1347	1	1	1.00	1.00
300	Trave f.	952	1842	1	1	1.00	1.00
301	Trave f.	1800	1797	1	1	1.00	1.00
302	Trave f.	1194	1191	1	1	1.00	1.00
303	Trave f.	933	1839	1	1	1.00	1.00
304	Trave f.	287	282	1	2	1.00	1.00
305	Trave f.	40	35	1	1	1.00	1.00
306	Trave	406	405	1	6		
307	Trave f.	388	1821	1	1	1.00	1.00
308	Trave f.	861	858	1	1	1.00	1.00
309	Trave	42	37	1	7		
310	Trave f.	385	379	1	2	1.00	1.00
311	Trave f.	892	897	1	1	1.00	1.00
312	Trave f.	1773	1776	1	2	1.00	1.00
313	Trave f.	571	576	1	1	1.00	1.00
314	Trave f.	812	814	1	1	1.00	1.00
315	Trave f.	536	541	1	1	1.00	1.00
316	Trave f.	1731	1735	1	1	1.00	1.00
317	Trave f.	510	512	1	1	1.00	1.00

318	Trave f.	724	726	1	1	1.00	1.00
319	Trave	919	1052	1	6		
320	Trave f.	1471	1467	1	1	1.00	1.00
321	Trave f.	77	72	1	2	1.00	1.00
322	Trave f.	367	362	1	2	1.00	1.00
323	Trave f.	1021	1815	1	1	1.00	1.00
324	Trave f.	916	911	1	1	1.00	1.00
325	Trave	412	411	1	6		
326	Trave f.	832	828	1	1	1.00	1.00
327	Trave f.	852	848	1	1	1.00	1.00
328	Trave f.	978	1842	1	1	1.00	1.00
329	Trave f.	992	1843	1	1	1.00	1.00
330	Trave f.	1006	1816	1	1	1.00	1.00
331	Trave f.	624	619	1	1	1.00	1.00
332	Trave f.	1075	1828	1	1	1.00	1.00
333	Trave f.	731	1827	1	1	1.00	1.00
334	Trave f.	1049	1044	1	1	1.00	1.00
335	Trave f.	1709	1705	1	1	1.00	1.00
336	Trave f.	1011	927	1	1	1.00	1.00
337	Trave f.	1590	1586	1	1	1.00	1.00
338	Trave f.	1081	1840	1	1	1.00	1.00
339	Trave f.	1355	1351	1	1	1.00	1.00
340	Trave f.	957	952	1	1	1.00	1.00
341	Trave f.	1803	1800	1	1	1.00	1.00
342	Trave f.	1197	1194	1	1	1.00	1.00
343	Trave f.	938	933	1	1	1.00	1.00
344	Trave	52	398	1	7		
345	Trave f.	292	287	1	2	1.00	1.00
346	Trave f.	413	904	1	2	1.00	1.00
347	Trave f.	897	905	1	1	1.00	1.00
348	Trave f.	45	40	1	1	1.00	1.00
349	Trave	407	406	1	6		
350	Trave f.	1776	1782	1	2	1.00	1.00
351	Trave f.	576	581	1	1	1.00	1.00
352	Trave f.	641	649	1	1	1.00	1.00
353	Trave f.	814	817	1	1	1.00	1.00
354	Trave f.	541	546	1	1	1.00	1.00
355	Trave f.	1735	1741	1	1	1.00	1.00
356	Trave f.	512	514	1	1	1.00	1.00
357	Trave f.	726	728	1	1	1.00	1.00
358	Trave f.	393	388	1	1	1.00	1.00
359	Trave f.	865	861	1	1	1.00	1.00
360	Trave	164	410	1	7		
361	Trave	165	411	1	7		
362	Trave f.	1207	1828	1	1	1.00	1.00
363	Trave f.	1086	1831	1	1	1.00	1.00
364	Trave	398	415	1	7		
365	Trave	960	919	1	6		
366	Trave f.	1477	1471	1	1	1.00	1.00
367	Trave	869	874	1	6		
368	Trave f.	408	77	1	2	1.00	1.00
369	Trave f.	904	367	1	2	1.00	1.00
370	Trave f.	1029	1021	1	1	1.00	1.00
371	Trave f.	924	916	1	1	1.00	1.00
372	Trave f.	905	1847	1	1	1.00	1.00
373	Trave f.	1211	1207	1	1	1.00	1.00
374	Trave	414	412	1	6		
375	Trave f.	1782	1847	1	2	1.00	1.00
376	Trave f.	581	1825	1	1	1.00	1.00
377	Trave f.	836	832	1	1	1.00	1.00
378	Trave f.	649	1824	1	1	1.00	1.00
379	Trave f.	1722	1829	1	1	1.00	1.00
380	Trave f.	1748	1830	1	1	1.00	1.00
381	Trave f.	856	852	1	1	1.00	1.00
382	Trave f.	986	978	1	1	1.00	1.00
383	Trave f.	817	1827	1	1	1.00	1.00
384	Trave f.	1069	1846	1	1	1.00	1.00
385	Trave f.	546	1823	1	1	1.00	1.00
386	Trave f.	1741	1829	1	1	1.00	1.00
387	Trave f.	1788	1836	1	1	1.00	1.00
388	Trave f.	1000	992	1	1	1.00	1.00
389	Trave f.	1014	1006	1	1	1.00	1.00
390	Trave f.	632	624	1	1	1.00	1.00
391	Trave f.	514	1823	1	1	1.00	1.00
392	Trave f.	1077	1075	1	1	1.00	1.00
393	Trave f.	728	1826	1	1	1.00	1.00
394	Trave f.	737	731	1	1	1.00	1.00

395	Trave f.	1057	1049	1	1		1.00	1.00
396	Trave f.	1715	1709	1	1		1.00	1.00
397	Trave f.	1821	1011	1	1		1.00	1.00
398	Trave f.	1755	1819	1	1		1.00	1.00
399	Trave f.	1762	1833	1	1		1.00	1.00
400	Trave f.	1596	1590	1	1		1.00	1.00
401	Trave f.	1083	1081	1	1		1.00	1.00
402	Trave f.	1359	1355	1	1		1.00	1.00
403	Trave f.	965	957	1	1		1.00	1.00
404	Trave f.	1807	1803	1	1		1.00	1.00
405	Trave f.	1038	1820	1	1		1.00	1.00
406	Trave f.	1201	1197	1	1		1.00	1.00
407	Trave f.	946	938	1	1		1.00	1.00
408	Trave	573	164	1	7	000011		
409	Trave	543	165	1	7	000011		
410	Trave	403	167	1	7	000011		
411	Trave	307	414	1	7			
412	Trave	404	307	1	7	000011		
413	Trave	169	405	1	7			
414	Trave	400	169	1	7	000011		
415	Trave	170	406	1	7			
416	Trave	401	170	1	7	000011		
417	Trave	79	42	1	7			
418	Trave	167	412	1	7			
419	Trave	874	879	1	6			
420	Trave	879	884	1	6			
421	Trave	884	889	1	6			
422	Trave	889	894	1	6			
423	Trave	894	899	1	6			
424	Trave	899	900	1	6			
425	Trave	900	416	1	6			
426	Trave	397	407	1	7			
427	Trave	402	397	1	7	000011		
428	Trave	941	960	1	6			
429	Trave f.	1815	1477	1	1		1.00	1.00
430	Trave	1814	869	1	6			
431	Trave f.	1837	292	1	2		1.00	1.00
432	Trave f.	1847	385	1	2		1.00	1.00
433	Trave f.	1816	1029	1	1		1.00	1.00
434	Trave f.	1844	924	1	1		1.00	1.00
435	Trave f.	1846	872	1	1		1.00	1.00
436	Trave f.	49	45	1	1		1.00	1.00
437	Trave	416	407	1	6			
438	Trave f.	1848	1767	1	2		1.00	1.00
439	Trave f.	1823	556	1	1		1.00	1.00
440	Trave f.	1833	836	1	1		1.00	1.00
441	Trave f.	1825	641	1	1		1.00	1.00
442	Trave f.	1828	1722	1	1		1.00	1.00
443	Trave f.	1819	1748	1	1		1.00	1.00
444	Trave f.	1834	856	1	1		1.00	1.00
445	Trave f.	1840	986	1	1		1.00	1.00
446	Trave f.	1829	780	1	1		1.00	1.00
447	Trave f.	1820	1069	1	1		1.00	1.00
448	Trave f.	1836	521	1	1		1.00	1.00
449	Trave f.	1830	1727	1	1		1.00	1.00
450	Trave f.	1835	1788	1	1		1.00	1.00
451	Trave f.	1842	1000	1	1		1.00	1.00
452	Trave f.	1843	1014	1	1		1.00	1.00
453	Trave f.	1826	632	1	1		1.00	1.00
454	Trave f.	1819	478	1	1		1.00	1.00
455	Trave f.	1831	1077	1	1		1.00	1.00
456	Trave f.	1830	692	1	1		1.00	1.00
457	Trave f.	1826	737	1	1		1.00	1.00
458	Trave f.	1845	1057	1	1		1.00	1.00
459	Trave f.	1840	1715	1	1		1.00	1.00
460	Trave f.	1846	393	1	1		1.00	1.00
461	Trave f.	1832	1755	1	1		1.00	1.00
462	Trave f.	1832	1762	1	1		1.00	1.00
463	Trave f.	1843	1596	1	1		1.00	1.00
464	Trave f.	1839	1083	1	1		1.00	1.00
465	Trave f.	1840	1359	1	1		1.00	1.00
466	Trave f.	1841	965	1	1		1.00	1.00
467	Trave f.	1841	1844	1	1		1.00	1.00
468	Trave f.	1844	1845	1	1		1.00	1.00
469	Trave f.	1845	865	1	1		1.00	1.00
470	Trave f.	1838	1841	1	1		1.00	1.00
471	Trave f.	1815	1038	1	1		1.00	1.00

472	Trave f.	1839	1201	1	1			1.00	1.00
473	Trave f.	1838	946	1	1			1.00	1.00
474	Pilas.	395	397	1	8	000011	000011		
475	Pilas.	1852	170	1	8	000011	000011		
476	Pilas.	396	169	1	8	000011	000011		
477	Pilas.	1853	307	1	8	000011	000011		
478	Pilas.	1851	167	1	8	000011	000011		
479	Pilas.	1850	165	1	8	000011	000011		
480	Pilas.	1849	164	1	8	000011	000011		
481	Trave f.	1824	49	1	1			1.00	1.00

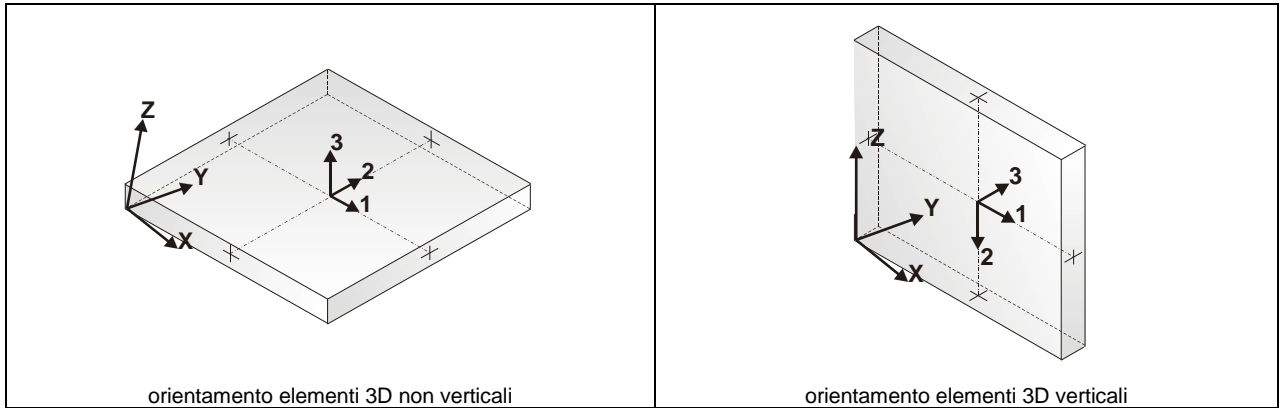
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

LEGENDA TABELLA DATI SHELL

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o quattro nodi denominati in generale shell.

Ogni elemento shell è individuato dai nodi I, J, K, L (L=I per gli elementi a tre nodi).

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

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

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:

Test N°	Titolo
8	MENSOLE CON ELEMENTI PLATE E MATERIALE ORTOTROPO
10	PIASTRA CON ELEMENTI PLATE E MATERIALE ORTOTROPO
21	DRILLING
25	TENSIONI DI ELEMENTI PLATE
31	REALIZZAZIONE DI MESH PIANA SU GEOMETRIA CON PUNTI FISSI IMPORTATA DA FILE .DXF
32	REALIZZAZIONE DI MESH PIANA SU GEOMETRIA CON SEGMENTI E FORI INTERNI IMPORTATA DA FILE .DXF
33	REALIZZAZIONE DI MESH PIANE SU GEOMETRIE COSTRUITE IN PRO_SAP
34	ANALISI DI BUCKLING DI PIASTRA ISOTROPA
35	ANALISI DI BUCKLING DI UN CILINDRO COMPRESSO INCASTRATO ALLA BASE
36	ANALISI DI PARETI FORATE
37	BIMETALLIC STRIP (NAFEMS EXERCISE 6)
38	ANALISI ELASTICA DI PIASTRA CON INTAGLIO CIRCOLARE (FLAT BAR WITH EDGE NOTCHES-NAFEMS EXERCISE 9)
39	PLATEA NERVATA
45	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI PIASTRE IN C.A.
117	PROGETTO E VERIFICA DI GUSCI IN MATERIALE XLAM
118	PROGETTO E VERIFICA DI PARETI IN MATERIALE XLAM E RELATIVI COLLEGAMENTI

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Spessore cm	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Setto	1759	1758	2		1	25.0		
2	Setto	1758	1778	1	2	1	25.0		
3	Setto	1778	834	15	1	1	25.0		
4	Setto	834	830	3	15	1	25.0		
5	Setto	830	826	4	3	1	25.0		

6	Setto	826	822	5	4	1	25.0
7	Setto	822	818	6	5	1	25.0
8	Setto	818	1806	7	6	1	25.0
9	Setto	1806	854	8	7	1	25.0
10	Setto	854	850	9	8	1	25.0
11	Setto	850	846	10	9	1	25.0
12	Setto	846	842	11	10	1	25.0
13	Setto	842	838	12	11	1	25.0
14	Setto	838	1812	14	12	1	25.0
15	Setto	1812	1784	13	14	1	25.0
16	Setto	1784	1785	1813	13	1	25.0
17	Setto	418	417	398	52	1	35.0
18	Setto	419	51	417	418	1	35.0
19	Setto	16	53	51	419	1	35.0
20	Setto	614	1822	53	16	1	35.0
21	Setto	18	418	52	17	1	35.0
22	Setto	19	419	418	18	1	35.0
23	Setto	21	16	419	19	1	35.0
24	Setto	20	614	16	21	1	35.0
25	Setto	23	18	17	22	1	35.0
26	Setto	24	19	18	23	1	35.0
27	Setto	26	21	19	24	1	35.0
28	Setto	25	20	21	26	1	35.0
29	Setto	28	23	22	27	1	35.0
30	Setto	29	24	23	28	1	35.0
31	Setto	31	26	24	29	1	35.0
32	Setto	30	25	26	31	1	35.0
33	Setto	33	28	27	32	1	35.0
34	Setto	34	29	28	33	1	35.0
35	Setto	36	31	29	34	1	35.0
36	Setto	35	30	31	36	1	35.0
37	Setto	38	33	32	37	1	35.0
38	Setto	39	34	33	38	1	35.0
39	Setto	41	36	34	39	1	35.0
40	Setto	40	35	36	41	1	35.0
41	Setto	43	38	37	42	1	35.0
42	Setto	44	39	38	43	1	35.0
43	Setto	46	41	39	44	1	35.0
44	Setto	45	40	41	46	1	35.0
45	Setto	47	43	42	79	1	35.0
46	Setto	48	44	43	47	1	35.0
47	Setto	50	46	44	48	1	35.0
48	Setto	49	45	46	50	1	35.0
49	Setto	644	79	47	646	1	25.0
50	Setto	646	47	48	648	1	25.0
51	Setto	648	48	50	651	1	25.0
52	Setto	651	50	49	1824	1	25.0
53	Setto	1800	1797	1798	1801	1	25.0
54	Setto	55	417	51	56	1	35.0
55	Setto	56	51	53	58	1	35.0
56	Setto	58	53	1822	57	1	35.0
57	Setto	59	54	55	60	1	35.0
58	Setto	60	55	56	61	1	35.0
59	Setto	61	56	58	63	1	35.0
60	Setto	63	58	57	62	1	35.0
61	Setto	64	59	60	65	1	35.0
62	Setto	65	60	61	66	1	35.0
63	Setto	66	61	63	68	1	35.0
64	Setto	68	63	62	67	1	35.0
65	Setto	69	64	65	70	1	35.0
66	Setto	70	65	66	71	1	35.0
67	Setto	71	66	68	73	1	35.0
68	Setto	73	68	67	72	1	35.0
69	Setto	74	69	70	75	1	35.0
70	Setto	75	70	71	76	1	35.0
71	Setto	76	71	73	78	1	35.0
72	Setto	78	73	72	77	1	35.0
73	Setto	1804	1801	1799	1802	1	25.0
74	Setto	166	75	76	168	1	35.0
75	Setto	168	76	78	80	1	35.0
76	Setto	80	78	77	408	1	35.0
77	Setto	1803	1800	1801	1804	1	25.0
78	Setto	82	166	168	83	1	35.0
79	Setto	83	168	80	85	1	35.0
80	Setto	85	80	408	84	1	35.0
81	Setto	86	81	82	87	1	35.0
82	Setto	87	82	83	88	1	35.0

83	Setto	88	83	85	90	1	35.0
84	Setto	90	85	84	89	1	35.0
85	Setto	91	86	87	92	1	35.0
86	Setto	92	87	88	93	1	35.0
87	Setto	93	88	90	95	1	35.0
88	Setto	95	90	89	94	1	35.0
89	Setto	96	91	92	97	1	35.0
90	Setto	97	92	93	98	1	35.0
91	Setto	98	93	95	100	1	35.0
92	Setto	100	95	94	99	1	35.0
93	Setto	101	96	97	102	1	35.0
94	Setto	102	97	98	103	1	35.0
95	Setto	103	98	100	105	1	35.0
96	Setto	105	100	99	104	1	35.0
97	Setto	1809	1804	1802	1805	1	25.0
98	Setto	106	102	103	107	1	35.0
99	Setto	107	103	105	109	1	35.0
100	Setto	109	105	104	108	1	35.0
101	Setto	1807	1803	1804	1809	1	25.0
102	Setto	111	106	107	112	1	35.0
103	Setto	112	107	109	114	1	35.0
104	Setto	114	109	108	113	1	35.0
105	Setto	115	110	111	116	1	35.0
106	Setto	116	111	112	117	1	35.0
107	Setto	117	112	114	119	1	35.0
108	Setto	119	114	113	118	1	35.0
109	Setto	120	115	116	121	1	35.0
110	Setto	121	116	117	122	1	35.0
111	Setto	122	117	119	124	1	35.0
112	Setto	124	119	118	123	1	35.0
113	Setto	125	120	121	126	1	35.0
114	Setto	126	121	122	127	1	35.0
115	Setto	127	122	124	129	1	35.0
116	Setto	129	124	123	128	1	35.0
117	Setto	130	125	126	131	1	35.0
118	Setto	131	126	127	132	1	35.0
119	Setto	132	127	129	134	1	35.0
120	Setto	134	129	128	133	1	35.0
121	Setto	859	1809	1805	1810	1	25.0
122	Setto	135	131	132	136	1	35.0
123	Setto	136	132	134	138	1	35.0
124	Setto	138	134	133	137	1	35.0
125	Setto	858	1807	1809	859	1	25.0
126	Setto	140	135	136	141	1	35.0
127	Setto	141	136	138	143	1	35.0
128	Setto	143	138	137	142	1	35.0
129	Setto	144	139	140	145	1	35.0
130	Setto	145	140	141	146	1	35.0
131	Setto	146	141	143	148	1	35.0
132	Setto	148	143	142	147	1	35.0
133	Setto	149	144	145	150	1	35.0
134	Setto	150	145	146	151	1	35.0
135	Setto	151	146	148	153	1	35.0
136	Setto	153	148	147	152	1	35.0
137	Setto	154	149	150	155	1	35.0
138	Setto	155	150	151	156	1	35.0
139	Setto	156	151	153	158	1	35.0
140	Setto	158	153	152	157	1	35.0
141	Setto	159	154	155	160	1	35.0
142	Setto	160	155	156	161	1	35.0
143	Setto	161	156	158	163	1	35.0
144	Setto	163	158	157	162	1	35.0
145	Setto	862	859	1810	860	1	25.0
146	Setto	280	160	161	281	1	35.0
147	Setto	281	161	163	283	1	35.0
148	Setto	283	163	162	282	1	35.0
149	Setto	403	518	519		1	25.0
150	Setto	308	1813	1785	309	1	25.0
151	Setto	309	1785	1787	310	1	25.0
152	Setto	310	1787	1790	172	1	25.0
153	Setto	172	1790	1836	171	1	25.0
154	Setto	173	308	309	174	1	25.0
155	Setto	174	309	310	175	1	25.0
156	Setto	175	310	172	177	1	25.0
157	Setto	177	172	171	176	1	25.0
158	Setto	178	173	174	179	1	25.0
159	Setto	179	174	175	180	1	25.0

160	Setto	180	175	177	182	1	25.0
161	Setto	182	177	176	181	1	25.0
162	Setto	183	178	179	184	1	25.0
163	Setto	184	179	180	185	1	25.0
164	Setto	185	180	182	187	1	25.0
165	Setto	187	182	181	186	1	25.0
166	Setto	188	183	184	189	1	25.0
167	Setto	189	184	185	190	1	25.0
168	Setto	190	185	187	192	1	25.0
169	Setto	192	187	186	191	1	25.0
170	Setto	404	188	189	193	1	25.0
171	Setto	193	189	190	194	1	25.0
172	Setto	194	190	192	196	1	25.0
173	Setto	196	192	191	195	1	25.0
174	Setto	197	404	193	198	1	25.0
175	Setto	198	193	194	199	1	25.0
176	Setto	199	194	196	201	1	25.0
177	Setto	201	196	195	200	1	25.0
178	Setto	202	197	198	203	1	25.0
179	Setto	203	198	199	204	1	25.0
180	Setto	204	199	201	206	1	25.0
181	Setto	206	201	200	205	1	25.0
182	Setto	207	202	203	208	1	25.0
183	Setto	208	203	204	209	1	25.0
184	Setto	209	204	206	211	1	25.0
185	Setto	211	206	205	210	1	25.0
186	Setto	212	207	208	213	1	25.0
187	Setto	213	208	209	214	1	25.0
188	Setto	214	209	211	216	1	25.0
189	Setto	216	211	210	215	1	25.0
190	Setto	217	212	213	218	1	25.0
191	Setto	218	213	214	219	1	25.0
192	Setto	219	214	216	221	1	25.0
193	Setto	221	216	215	220	1	25.0
194	Setto	400	217	218	222	1	25.0
195	Setto	222	218	219	223	1	25.0
196	Setto	223	219	221	225	1	25.0
197	Setto	225	221	220	224	1	25.0
198	Setto	226	400	222	227	1	25.0
199	Setto	227	222	223	228	1	25.0
200	Setto	228	223	225	230	1	25.0
201	Setto	230	225	224	229	1	25.0
202	Setto	231	226	227	232	1	25.0
203	Setto	232	227	228	233	1	25.0
204	Setto	233	228	230	235	1	25.0
205	Setto	235	230	229	234	1	25.0
206	Setto	236	231	232	237	1	25.0
207	Setto	237	232	233	238	1	25.0
208	Setto	238	233	235	240	1	25.0
209	Setto	240	235	234	239	1	25.0
210	Setto	241	236	237	242	1	25.0
211	Setto	242	237	238	243	1	25.0
212	Setto	243	238	240	245	1	25.0
213	Setto	245	240	239	244	1	25.0
214	Setto	246	241	242	247	1	25.0
215	Setto	247	242	243	248	1	25.0
216	Setto	248	243	245	250	1	25.0
217	Setto	250	245	244	249	1	25.0
218	Setto	401	246	247	251	1	25.0
219	Setto	251	247	248	252	1	25.0
220	Setto	252	248	250	254	1	25.0
221	Setto	254	250	249	253	1	25.0
222	Setto	255	401	251	256	1	25.0
223	Setto	256	251	252	257	1	25.0
224	Setto	257	252	254	259	1	25.0
225	Setto	259	254	253	258	1	25.0
226	Setto	260	255	256	261	1	25.0
227	Setto	261	256	257	262	1	25.0
228	Setto	262	257	259	264	1	25.0
229	Setto	264	259	258	263	1	25.0
230	Setto	265	260	261	266	1	25.0
231	Setto	266	261	262	267	1	25.0
232	Setto	267	262	264	269	1	25.0
233	Setto	269	264	263	268	1	25.0
234	Setto	270	265	266	271	1	25.0
235	Setto	271	266	267	272	1	25.0
236	Setto	272	267	269	274	1	25.0

237	Setto	274	269	268	273	1	25.0
238	Setto	275	270	271	276	1	25.0
239	Setto	276	271	272	277	1	25.0
240	Setto	277	272	274	279	1	25.0
241	Setto	279	274	273	278	1	25.0
242	Setto	402	275	276	551	1	25.0
243	Setto	551	276	277	583	1	25.0
244	Setto	583	277	279	631	1	25.0
245	Setto	631	279	278	621	1	25.0
246	Setto	861	858	859	862	1	25.0
247	Setto	285	280	281	286	1	35.0
248	Setto	286	281	283	288	1	35.0
249	Setto	288	283	282	287	1	35.0
250	Setto	289	284	285	290	1	35.0
251	Setto	290	285	286	291	1	35.0
252	Setto	291	286	288	293	1	35.0
253	Setto	293	288	287	292	1	35.0
254	Setto	399	289	290	294	1	35.0
255	Setto	294	290	291	295	1	35.0
256	Setto	295	291	293	296	1	35.0
257	Setto	296	293	292	1837	1	35.0
258	Setto	297	399	294	298	1	35.0
259	Setto	298	294	295	299	1	35.0
260	Setto	299	295	296	301	1	35.0
261	Setto	301	296	1837	300	1	35.0
262	Setto	302	297	298	303	1	35.0
263	Setto	303	298	299	304	1	35.0
264	Setto	304	299	301	306	1	35.0
265	Setto	306	301	300	305	1	35.0
266	Setto	866	862	860	863	1	25.0
267	Setto	311	303	304	312	1	35.0
268	Setto	312	304	306	314	1	35.0
269	Setto	314	306	305	313	1	35.0
270	Setto	865	861	862	866	1	25.0
271	Setto	316	311	312	317	1	35.0
272	Setto	317	312	314	319	1	35.0
273	Setto	319	314	313	318	1	35.0
274	Setto	320	315	316	321	1	35.0
275	Setto	321	316	317	322	1	35.0
276	Setto	322	317	319	324	1	35.0
277	Setto	324	319	318	323	1	35.0
278	Setto	325	320	321	326	1	35.0
279	Setto	326	321	322	327	1	35.0
280	Setto	327	322	324	329	1	35.0
281	Setto	329	324	323	328	1	35.0
282	Setto	330	325	326	331	1	35.0
283	Setto	331	326	327	332	1	35.0
284	Setto	332	327	329	334	1	35.0
285	Setto	334	329	328	333	1	35.0
286	Setto	335	330	331	336	1	35.0
287	Setto	336	331	332	337	1	35.0
288	Setto	337	332	334	339	1	35.0
289	Setto	339	334	333	338	1	35.0
290	Setto	1059	866	863	1056	1	25.0
291	Setto	340	336	337	341	1	35.0
292	Setto	341	337	339	343	1	35.0
293	Setto	343	339	338	342	1	35.0
294	Setto	1845	865	866	1059	1	25.0
295	Setto	345	340	341	346	1	35.0
296	Setto	346	341	343	348	1	35.0
297	Setto	348	343	342	347	1	35.0
298	Setto	349	344	345	350	1	35.0
299	Setto	350	345	346	351	1	35.0
300	Setto	351	346	348	353	1	35.0
301	Setto	353	348	347	352	1	35.0
302	Setto	354	349	350	355	1	35.0
303	Setto	355	350	351	356	1	35.0
304	Setto	356	351	353	358	1	35.0
305	Setto	358	353	352	357	1	35.0
306	Setto	359	354	355	360	1	35.0
307	Setto	360	355	356	361	1	35.0
308	Setto	361	356	358	363	1	35.0
309	Setto	363	358	357	362	1	35.0
310	Setto	364	359	360	365	1	35.0
311	Setto	365	360	361	366	1	35.0
312	Setto	366	361	363	368	1	35.0
313	Setto	368	363	362	367	1	35.0

314	Setto	1060	870	869	1814	1	25.0
315	Setto	384	365	366	387	1	35.0
316	Setto	387	366	368	907	1	35.0
317	Setto	907	368	367	904	1	35.0
318	Setto	1061	871	870	1060	1	25.0
319	Setto	1040	384	387	409	1	35.0
320	Setto	409	387	907	515	1	35.0
321	Setto	515	907	904	413	1	35.0
322	Setto	516	1035	1040	517	1	35.0
323	Setto	517	1040	409	611	1	35.0
324	Setto	611	409	515	370	1	35.0
325	Setto	370	515	413	369	1	35.0
326	Setto	371	516	517	372	1	35.0
327	Setto	372	517	611	373	1	35.0
328	Setto	373	611	370	375	1	35.0
329	Setto	375	370	369	374	1	35.0
330	Setto	376	371	372	377	1	35.0
331	Setto	377	372	373	378	1	35.0
332	Setto	378	373	375	380	1	35.0
333	Setto	380	375	374	379	1	35.0
334	Setto	381	376	377	382	1	35.0
335	Setto	382	377	378	383	1	35.0
336	Setto	383	378	380	386	1	35.0
337	Setto	386	380	379	385	1	35.0
338	Setto	900	381	382	902	1	35.0
339	Setto	902	382	383	1781	1	35.0
340	Setto	1781	383	386	1794	1	35.0
341	Setto	1794	386	385	1847	1	35.0
342	Setto	634	402	551	864	1	25.0
343	Setto	864	551	583	867	1	25.0
344	Setto	867	583	631	928	1	25.0
345	Setto	928	631	621	927	1	25.0
346	Setto	929	634	864	970	1	25.0
347	Setto	970	864	867	983	1	25.0
348	Setto	983	867	928	1017	1	25.0
349	Setto	1017	928	927	1011	1	25.0
350	Setto	1037	929	970	1817	1	25.0
351	Setto	1817	970	983	1818	1	25.0
352	Setto	1818	983	1017	985	1	25.0
353	Setto	985	1017	1011	1821	1	25.0
354	Setto	988	1037	1817	1013	1	25.0
355	Setto	1013	1817	1818	1016	1	25.0
356	Setto	1016	1818	985	389	1	25.0
357	Setto	389	985	1821	388	1	25.0
358	Setto	390	988	1013	391	1	25.0
359	Setto	391	1013	1016	392	1	25.0
360	Setto	392	1016	389	394	1	25.0
361	Setto	394	389	388	393	1	25.0
362	Setto	1814	390	391	1060	1	25.0
363	Setto	1060	391	392	1061	1	25.0
364	Setto	1061	392	394	1062	1	25.0
365	Setto	1062	394	393	1846	1	25.0
366	Setto	427	420	440	439	1	25.0
367	Setto	420	421	441	440	1	25.0
368	Setto	421	422	442	441	1	25.0
369	Setto	422	423	443	442	1	25.0
370	Setto	423	424	444	443	1	25.0
371	Setto	424	425	445	444	1	25.0
372	Setto	425	426	446	445	1	25.0
373	Setto	426	428	447	446	1	25.0
374	Setto	428	438	448	447	1	25.0
375	Setto	1752	427	439		1	25.0
376	Setto	438	429	449	448	1	25.0
377	Setto	429	430	450	449	1	25.0
378	Setto	430	431	451	450	1	25.0
379	Setto	431	432	452	451	1	25.0
380	Setto	432	433	453	452	1	25.0
381	Setto	433	434	454	453	1	25.0
382	Setto	434	435	455	454	1	25.0
383	Setto	435	436	456	455	1	25.0
384	Setto	436	437	457	456	1	25.0
385	Setto	437	548	549	457	1	25.0
386	Setto	1752	439	458	1754	1	25.0
387	Setto	439	440	459	458	1	25.0
388	Setto	440	441	460	459	1	25.0
389	Setto	441	442	461	460	1	25.0
390	Setto	442	443	462	461	1	25.0

391	Setto	443	444	463	462	1	25.0
392	Setto	444	445	464	463	1	25.0
393	Setto	445	446	465	464	1	25.0
394	Setto	446	447	466	465	1	25.0
395	Setto	447	448	467	466	1	25.0
396	Setto	448	449	468	467	1	25.0
397	Setto	449	450	469	468	1	25.0
398	Setto	450	451	470	469	1	25.0
399	Setto	451	452	471	470	1	25.0
400	Setto	452	453	472	471	1	25.0
401	Setto	453	454	473	472	1	25.0
402	Setto	454	455	474	473	1	25.0
403	Setto	455	456	475	474	1	25.0
404	Setto	456	457	476	475	1	25.0
405	Setto	457	549	550	476	1	25.0
406	Setto	1754	458	477	1757	1	25.0
407	Setto	458	459	479	477	1	25.0
408	Setto	459	460	481	479	1	25.0
409	Setto	460	461	483	481	1	25.0
410	Setto	461	462	485	483	1	25.0
411	Setto	462	463	487	485	1	25.0
412	Setto	463	464	489	487	1	25.0
413	Setto	464	465	491	489	1	25.0
414	Setto	465	466	493	491	1	25.0
415	Setto	466	467	495	493	1	25.0
416	Setto	467	468	497	495	1	25.0
417	Setto	468	469	499	497	1	25.0
418	Setto	469	470	501	499	1	25.0
419	Setto	470	471	503	501	1	25.0
420	Setto	471	472	505	503	1	25.0
421	Setto	472	473	507	505	1	25.0
422	Setto	473	474	509	507	1	25.0
423	Setto	474	475	511	509	1	25.0
424	Setto	475	476	513	511	1	25.0
425	Setto	476	550	552	513	1	25.0
426	Setto	1757	477	478	1819	1	25.0
427	Setto	477	479	480	478	1	25.0
428	Setto	479	481	482	480	1	25.0
429	Setto	481	483	484	482	1	25.0
430	Setto	483	485	486	484	1	25.0
431	Setto	485	487	488	486	1	25.0
432	Setto	487	489	490	488	1	25.0
433	Setto	489	491	492	490	1	25.0
434	Setto	491	493	494	492	1	25.0
435	Setto	493	495	496	494	1	25.0
436	Setto	495	497	498	496	1	25.0
437	Setto	497	499	500	498	1	25.0
438	Setto	499	501	502	500	1	25.0
439	Setto	501	503	504	502	1	25.0
440	Setto	503	505	506	504	1	25.0
441	Setto	505	507	508	506	1	25.0
442	Setto	507	509	510	508	1	25.0
443	Setto	509	511	512	510	1	25.0
444	Setto	511	513	514	512	1	25.0
445	Setto	513	552	1823	514	1	25.0
446	Setto	1813	403	519	1785	1	25.0
447	Setto	1785	519	520	1787	1	25.0
448	Setto	1787	520	522	1790	1	25.0
449	Setto	1790	522	521	1836	1	25.0
450	Setto	518	523	524	519	1	25.0
451	Setto	519	524	525	520	1	25.0
452	Setto	520	525	527	522	1	25.0
453	Setto	522	527	526	521	1	25.0
454	Setto	523	528	529	524	1	25.0
455	Setto	524	529	530	525	1	25.0
456	Setto	525	530	532	527	1	25.0
457	Setto	527	532	531	526	1	25.0
458	Setto	528	533	534	529	1	25.0
459	Setto	529	534	535	530	1	25.0
460	Setto	530	535	537	532	1	25.0
461	Setto	532	537	536	531	1	25.0
462	Setto	533	538	539	534	1	25.0
463	Setto	534	539	540	535	1	25.0
464	Setto	535	540	542	537	1	25.0
465	Setto	537	542	541	536	1	25.0
466	Setto	538	543	544	539	1	25.0
467	Setto	539	544	545	540	1	25.0

468	Setto	540	545	547	542	1	25.0
469	Setto	542	547	546	541	1	25.0
470	Setto	543	548	549	544	1	25.0
471	Setto	544	549	550	545	1	25.0
472	Setto	545	550	552	547	1	25.0
473	Setto	547	552	1823	546	1	25.0
474	Setto	548	553	554	549	1	25.0
475	Setto	549	554	555	550	1	25.0
476	Setto	550	555	557	552	1	25.0
477	Setto	552	557	556	1823	1	25.0
478	Setto	553	558	559	554	1	25.0
479	Setto	554	559	560	555	1	25.0
480	Setto	555	560	562	557	1	25.0
481	Setto	557	562	561	556	1	25.0
482	Setto	558	563	564	559	1	25.0
483	Setto	559	564	565	560	1	25.0
484	Setto	560	565	567	562	1	25.0
485	Setto	562	567	566	561	1	25.0
486	Setto	563	568	569	564	1	25.0
487	Setto	564	569	570	565	1	25.0
488	Setto	565	570	572	567	1	25.0
489	Setto	567	572	571	566	1	25.0
490	Setto	568	573	574	569	1	25.0
491	Setto	569	574	575	570	1	25.0
492	Setto	570	575	577	572	1	25.0
493	Setto	572	577	576	571	1	25.0
494	Setto	573	578	579	574	1	25.0
495	Setto	574	579	580	575	1	25.0
496	Setto	575	580	582	577	1	25.0
497	Setto	577	582	581	576	1	25.0
498	Setto	578	652	635	579	1	25.0
499	Setto	579	635	636	580	1	25.0
500	Setto	580	636	637	582	1	25.0
501	Setto	582	637	1825	581	1	25.0
502	Setto	1745	591	653		1	25.0
503	Setto	591	584	654	653	1	25.0
504	Setto	584	585	655	654	1	25.0
505	Setto	585	586	656	655	1	25.0
506	Setto	586	587	657	656	1	25.0
507	Setto	587	588	658	657	1	25.0
508	Setto	588	589	659	658	1	25.0
509	Setto	589	590	660	659	1	25.0
510	Setto	590	592	661	660	1	25.0
511	Setto	592	602	662	661	1	25.0
512	Setto	592	613	602		1	25.0
513	Setto	613	593	603	602	1	25.0
514	Setto	593	594	604	603	1	25.0
515	Setto	594	595	605	604	1	25.0
516	Setto	595	596	606	605	1	25.0
517	Setto	596	597	607	606	1	25.0
518	Setto	597	598	608	607	1	25.0
519	Setto	598	599	609	608	1	25.0
520	Setto	599	600	610	609	1	25.0
521	Setto	600	601	612	610	1	25.0
522	Setto	601	627	629	612	1	25.0
523	Setto	602	603	663	662	1	25.0
524	Setto	603	604	664	663	1	25.0
525	Setto	604	605	665	664	1	25.0
526	Setto	605	606	666	665	1	25.0
527	Setto	606	607	667	666	1	25.0
528	Setto	607	608	668	667	1	25.0
529	Setto	608	609	669	668	1	25.0
530	Setto	609	610	670	669	1	25.0
531	Setto	610	612	671	670	1	25.0
532	Setto	612	629	734	671	1	25.0
533	Setto	627	615	628	629	1	25.0
534	Setto	615	616	622	628	1	25.0
535	Setto	616	617	626	622	1	25.0
536	Setto	617	652	635	626	1	25.0
537	Setto	620	637	1825	619	1	25.0
538	Setto	739	736	633		1	25.0
539	Setto	622	626	618	623	1	25.0
540	Setto	623	618	620	625	1	25.0
541	Setto	625	620	619	624	1	25.0
542	Setto	626	635	636	618	1	25.0
543	Setto	628	622	623	630	1	25.0
544	Setto	630	623	625	633	1	25.0

545	Setto	633	625	624	632	1	25.0
546	Setto	618	636	637	620	1	25.0
547	Setto	629	628	630	734	1	25.0
548	Setto	734	630	633	736	1	25.0
549	Setto	739	633	632	1826	1	25.0
550	Setto	652	638	639	635	1	25.0
551	Setto	635	639	640	636	1	25.0
552	Setto	636	640	642	637	1	25.0
553	Setto	637	642	641	1825	1	25.0
554	Setto	638	643	645	639	1	25.0
555	Setto	639	645	647	640	1	25.0
556	Setto	640	647	650	642	1	25.0
557	Setto	642	650	649	641	1	25.0
558	Setto	643	644	646	645	1	25.0
559	Setto	645	646	648	647	1	25.0
560	Setto	647	648	651	650	1	25.0
561	Setto	650	651	1824	649	1	25.0
562	Setto	1745	653	672	1747	1	25.0
563	Setto	653	654	673	672	1	25.0
564	Setto	654	655	674	673	1	25.0
565	Setto	655	656	675	674	1	25.0
566	Setto	656	657	676	675	1	25.0
567	Setto	657	658	677	676	1	25.0
568	Setto	658	659	678	677	1	25.0
569	Setto	659	660	679	678	1	25.0
570	Setto	660	661	680	679	1	25.0
571	Setto	661	662	681	680	1	25.0
572	Setto	662	663	682	681	1	25.0
573	Setto	663	664	683	682	1	25.0
574	Setto	664	665	684	683	1	25.0
575	Setto	665	666	685	684	1	25.0
576	Setto	666	667	686	685	1	25.0
577	Setto	667	668	687	686	1	25.0
578	Setto	668	669	688	687	1	25.0
579	Setto	669	670	689	688	1	25.0
580	Setto	670	671	690	689	1	25.0
581	Setto	671	734	736	690	1	25.0
582	Setto	1747	672	691	1750	1	25.0
583	Setto	672	673	693	691	1	25.0
584	Setto	673	674	695	693	1	25.0
585	Setto	674	675	697	695	1	25.0
586	Setto	675	676	699	697	1	25.0
587	Setto	676	677	701	699	1	25.0
588	Setto	677	678	703	701	1	25.0
589	Setto	678	679	705	703	1	25.0
590	Setto	679	680	707	705	1	25.0
591	Setto	680	681	709	707	1	25.0
592	Setto	681	682	711	709	1	25.0
593	Setto	682	683	713	711	1	25.0
594	Setto	683	684	715	713	1	25.0
595	Setto	684	685	717	715	1	25.0
596	Setto	685	686	719	717	1	25.0
597	Setto	686	687	721	719	1	25.0
598	Setto	687	688	723	721	1	25.0
599	Setto	688	689	725	723	1	25.0
600	Setto	689	690	727	725	1	25.0
601	Setto	690	736	739	727	1	25.0
602	Setto	1750	691	692	1830	1	25.0
603	Setto	691	693	694	692	1	25.0
604	Setto	693	695	696	694	1	25.0
605	Setto	695	697	698	696	1	25.0
606	Setto	697	699	700	698	1	25.0
607	Setto	699	701	702	700	1	25.0
608	Setto	701	703	704	702	1	25.0
609	Setto	703	705	706	704	1	25.0
610	Setto	705	707	708	706	1	25.0
611	Setto	707	709	710	708	1	25.0
612	Setto	709	711	712	710	1	25.0
613	Setto	711	713	714	712	1	25.0
614	Setto	713	715	716	714	1	25.0
615	Setto	715	717	718	716	1	25.0
616	Setto	717	719	720	718	1	25.0
617	Setto	719	721	722	720	1	25.0
618	Setto	721	723	724	722	1	25.0
619	Setto	723	725	726	724	1	25.0
620	Setto	725	727	728	726	1	25.0
621	Setto	727	739	1826	728	1	25.0

622	Setto	729	1765	777	730	1	25.0
623	Setto	730	777	815	732	1	25.0
624	Setto	732	815	1827	731	1	25.0
625	Setto	733	729	730	735	1	25.0
626	Setto	735	730	732	738	1	25.0
627	Setto	738	732	731	737	1	25.0
628	Setto	734	733	735	736	1	25.0
629	Setto	736	735	738	739	1	25.0
630	Setto	739	738	737	1826	1	25.0
631	Setto	1738	740	759	1740	1	25.0
632	Setto	740	741	760	759	1	25.0
633	Setto	741	742	761	760	1	25.0
634	Setto	742	743	762	761	1	25.0
635	Setto	743	744	763	762	1	25.0
636	Setto	744	745	764	763	1	25.0
637	Setto	745	746	765	764	1	25.0
638	Setto	746	747	766	765	1	25.0
639	Setto	747	748	767	766	1	25.0
640	Setto	748	749	768	767	1	25.0
641	Setto	749	750	769	768	1	25.0
642	Setto	750	751	770	769	1	25.0
643	Setto	751	752	771	770	1	25.0
644	Setto	752	753	772	771	1	25.0
645	Setto	753	754	773	772	1	25.0
646	Setto	754	755	774	773	1	25.0
647	Setto	755	756	775	774	1	25.0
648	Setto	756	757	776	775	1	25.0
649	Setto	757	758	778	776	1	25.0
650	Setto	758	1765	777	778	1	25.0
651	Setto	1740	759	779	1743	1	25.0
652	Setto	759	760	781	779	1	25.0
653	Setto	760	761	783	781	1	25.0
654	Setto	761	762	785	783	1	25.0
655	Setto	762	763	787	785	1	25.0
656	Setto	763	764	789	787	1	25.0
657	Setto	764	765	791	789	1	25.0
658	Setto	765	766	793	791	1	25.0
659	Setto	766	767	795	793	1	25.0
660	Setto	767	768	797	795	1	25.0
661	Setto	768	769	799	797	1	25.0
662	Setto	769	770	801	799	1	25.0
663	Setto	770	771	803	801	1	25.0
664	Setto	771	772	805	803	1	25.0
665	Setto	772	773	807	805	1	25.0
666	Setto	773	774	809	807	1	25.0
667	Setto	774	775	811	809	1	25.0
668	Setto	775	776	813	811	1	25.0
669	Setto	776	778	816	813	1	25.0
670	Setto	778	777	815	816	1	25.0
671	Setto	1743	779	780	1829	1	25.0
672	Setto	779	781	782	780	1	25.0
673	Setto	781	783	784	782	1	25.0
674	Setto	783	785	786	784	1	25.0
675	Setto	785	787	788	786	1	25.0
676	Setto	787	789	790	788	1	25.0
677	Setto	789	791	792	790	1	25.0
678	Setto	791	793	794	792	1	25.0
679	Setto	793	795	796	794	1	25.0
680	Setto	795	797	798	796	1	25.0
681	Setto	797	799	800	798	1	25.0
682	Setto	799	801	802	800	1	25.0
683	Setto	801	803	804	802	1	25.0
684	Setto	803	805	806	804	1	25.0
685	Setto	805	807	808	806	1	25.0
686	Setto	807	809	810	808	1	25.0
687	Setto	809	811	812	810	1	25.0
688	Setto	811	813	814	812	1	25.0
689	Setto	813	816	817	814	1	25.0
690	Setto	816	815	1827	817	1	25.0
691	Setto	819	1808	1806	818	1	25.0
692	Setto	821	1811	1808	819	1	25.0
693	Setto	820	1834	1811	821	1	25.0
694	Setto	823	819	818	822	1	25.0
695	Setto	825	821	819	823	1	25.0
696	Setto	824	820	821	825	1	25.0
697	Setto	827	823	822	826	1	25.0
698	Setto	829	825	823	827	1	25.0

699	Setto	828	824	825	829	1	25.0
700	Setto	831	827	826	830	1	25.0
701	Setto	833	829	827	831	1	25.0
702	Setto	832	828	829	833	1	25.0
703	Setto	835	831	830	834	1	25.0
704	Setto	837	833	831	835	1	25.0
705	Setto	836	832	833	837	1	25.0
706	Setto	1780	835	834	1778	1	25.0
707	Setto	1783	837	835	1780	1	25.0
708	Setto	1833	836	837	1783	1	25.0
709	Setto	839	1791	1812	838	1	25.0
710	Setto	841	1792	1791	839	1	25.0
711	Setto	840	1835	1792	841	1	25.0
712	Setto	843	839	838	842	1	25.0
713	Setto	845	841	839	843	1	25.0
714	Setto	844	840	841	845	1	25.0
715	Setto	847	843	842	846	1	25.0
716	Setto	849	845	843	847	1	25.0
717	Setto	848	844	845	849	1	25.0
718	Setto	851	847	846	850	1	25.0
719	Setto	853	849	847	851	1	25.0
720	Setto	852	848	849	853	1	25.0
721	Setto	855	851	850	854	1	25.0
722	Setto	857	853	851	855	1	25.0
723	Setto	856	852	853	857	1	25.0
724	Setto	1808	855	854	1806	1	25.0
725	Setto	1811	857	855	1808	1	25.0
726	Setto	1834	856	857	1811	1	25.0
727	Setto	1062	873	871	1061	1	25.0
728	Setto	1846	872	873	1062	1	25.0
729	Setto	870	875	874	869	1	25.0
730	Setto	871	876	875	870	1	25.0
731	Setto	873	878	876	871	1	25.0
732	Setto	872	877	878	873	1	25.0
733	Setto	875	880	879	874	1	25.0
734	Setto	876	881	880	875	1	25.0
735	Setto	878	883	881	876	1	25.0
736	Setto	877	882	883	878	1	25.0
737	Setto	880	885	884	879	1	25.0
738	Setto	881	886	885	880	1	25.0
739	Setto	883	888	886	881	1	25.0
740	Setto	882	887	888	883	1	25.0
741	Setto	885	890	889	884	1	25.0
742	Setto	886	891	890	885	1	25.0
743	Setto	888	893	891	886	1	25.0
744	Setto	887	892	893	888	1	25.0
745	Setto	890	895	894	889	1	25.0
746	Setto	891	896	895	890	1	25.0
747	Setto	893	898	896	891	1	25.0
748	Setto	892	897	898	893	1	25.0
749	Setto	895	901	899	894	1	25.0
750	Setto	896	903	901	895	1	25.0
751	Setto	898	906	903	896	1	25.0
752	Setto	897	905	906	898	1	25.0
753	Setto	901	902	900	899	1	25.0
754	Setto	903	1781	902	901	1	25.0
755	Setto	906	1794	1781	903	1	25.0
756	Setto	905	1847	1794	906	1	25.0
757	Setto	908	1024	1026	909	1	25.0
758	Setto	909	1026	1028	910	1	25.0
759	Setto	910	1028	1031	912	1	25.0
760	Setto	912	1031	1816	911	1	25.0
761	Setto	913	908	909	914	1	25.0
762	Setto	914	909	910	915	1	25.0
763	Setto	915	910	912	917	1	25.0
764	Setto	917	912	911	916	1	25.0
765	Setto	918	913	914	920	1	25.0
766	Setto	920	914	915	922	1	25.0
767	Setto	922	915	917	925	1	25.0
768	Setto	925	917	916	924	1	25.0
769	Setto	919	918	920	921	1	25.0
770	Setto	921	920	922	923	1	25.0
771	Setto	923	922	925	926	1	25.0
772	Setto	926	925	924	1844	1	25.0
773	Setto	930	974	972	931	1	25.0
774	Setto	931	972	1200	932	1	25.0
775	Setto	932	1200	1203	934	1	25.0

776	Setto	934	1203	1839	933	1	25.0
777	Setto	935	930	931	936	1	25.0
778	Setto	936	931	932	937	1	25.0
779	Setto	937	932	934	939	1	25.0
780	Setto	939	934	933	938	1	25.0
781	Setto	940	935	936	942	1	25.0
782	Setto	942	936	937	944	1	25.0
783	Setto	944	937	939	947	1	25.0
784	Setto	947	939	938	946	1	25.0
785	Setto	941	940	942	943	1	25.0
786	Setto	943	942	944	945	1	25.0
787	Setto	945	944	947	948	1	25.0
788	Setto	948	947	946	1838	1	25.0
789	Setto	949	995	997	950	1	25.0
790	Setto	950	997	999	951	1	25.0
791	Setto	951	999	1002	953	1	25.0
792	Setto	953	1002	1842	952	1	25.0
793	Setto	954	949	950	955	1	25.0
794	Setto	955	950	951	956	1	25.0
795	Setto	956	951	953	958	1	25.0
796	Setto	958	953	952	957	1	25.0
797	Setto	959	954	955	961	1	25.0
798	Setto	961	955	956	963	1	25.0
799	Setto	963	956	958	966	1	25.0
800	Setto	966	958	957	965	1	25.0
801	Setto	960	959	961	962	1	25.0
802	Setto	962	961	963	964	1	25.0
803	Setto	964	963	966	967	1	25.0
804	Setto	967	966	965	1841	1	25.0
805	Setto	971	1712	981	968	1	25.0
806	Setto	973	971	968	969	1	25.0
807	Setto	972	973	969	974	1	25.0
808	Setto	1078	1714	1712	971	1	25.0
809	Setto	1079	1078	971	973	1	25.0
810	Setto	1200	1079	973	972	1	25.0
811	Setto	976	997	995	975	1	25.0
812	Setto	977	999	997	976	1	25.0
813	Setto	979	1002	999	977	1	25.0
814	Setto	978	1842	1002	979	1	25.0
815	Setto	982	976	975	980	1	25.0
816	Setto	984	977	976	982	1	25.0
817	Setto	987	979	977	984	1	25.0
818	Setto	986	978	979	987	1	25.0
819	Setto	1712	982	980	981	1	25.0
820	Setto	1714	984	982	1712	1	25.0
821	Setto	1717	987	984	1714	1	25.0
822	Setto	1840	986	987	1717	1	25.0
823	Setto	990	1593	1009	989	1	25.0
824	Setto	991	1595	1593	990	1	25.0
825	Setto	993	1598	1595	991	1	25.0
826	Setto	992	1843	1598	993	1	25.0
827	Setto	996	990	989	994	1	25.0
828	Setto	998	991	990	996	1	25.0
829	Setto	1001	993	991	998	1	25.0
830	Setto	1000	992	993	1001	1	25.0
831	Setto	997	996	994	995	1	25.0
832	Setto	999	998	996	997	1	25.0
833	Setto	1002	1001	998	999	1	25.0
834	Setto	1842	1000	1001	1002	1	25.0
835	Setto	1004	1026	1024	1003	1	25.0
836	Setto	1005	1028	1026	1004	1	25.0
837	Setto	1007	1031	1028	1005	1	25.0
838	Setto	1006	1816	1031	1007	1	25.0
839	Setto	1010	1004	1003	1008	1	25.0
840	Setto	1012	1005	1004	1010	1	25.0
841	Setto	1015	1007	1005	1012	1	25.0
842	Setto	1014	1006	1007	1015	1	25.0
843	Setto	1593	1010	1008	1009	1	25.0
844	Setto	1595	1012	1010	1593	1	25.0
845	Setto	1598	1015	1012	1595	1	25.0
846	Setto	1843	1014	1015	1598	1	25.0
847	Setto	1019	1474	1033	1018	1	25.0
848	Setto	1020	1476	1474	1019	1	25.0
849	Setto	1022	1479	1476	1020	1	25.0
850	Setto	1021	1815	1479	1022	1	25.0
851	Setto	1025	1019	1018	1023	1	25.0
852	Setto	1027	1020	1019	1025	1	25.0

853	Setto	1030	1022	1020	1027	1	25.0
854	Setto	1029	1021	1022	1030	1	25.0
855	Setto	1026	1025	1023	1024	1	25.0
856	Setto	1028	1027	1025	1026	1	25.0
857	Setto	1031	1030	1027	1028	1	25.0
858	Setto	1816	1029	1030	1031	1	25.0
859	Setto	1034	1066	1064	1032	1	25.0
860	Setto	1036	1068	1066	1034	1	25.0
861	Setto	1039	1071	1068	1036	1	25.0
862	Setto	1038	1820	1071	1039	1	25.0
863	Setto	1474	1034	1032	1033	1	25.0
864	Setto	1476	1036	1034	1474	1	25.0
865	Setto	1479	1039	1036	1476	1	25.0
866	Setto	1815	1038	1039	1479	1	25.0
867	Setto	1041	1064	1066	1042	1	25.0
868	Setto	1042	1066	1068	1043	1	25.0
869	Setto	1043	1068	1071	1045	1	25.0
870	Setto	1045	1071	1820	1044	1	25.0
871	Setto	1046	1041	1042	1047	1	25.0
872	Setto	1047	1042	1043	1048	1	25.0
873	Setto	1048	1043	1045	1050	1	25.0
874	Setto	1050	1045	1044	1049	1	25.0
875	Setto	1051	1046	1047	1053	1	25.0
876	Setto	1053	1047	1048	1055	1	25.0
877	Setto	1055	1048	1050	1058	1	25.0
878	Setto	1058	1050	1049	1057	1	25.0
879	Setto	1052	1051	1053	1054	1	25.0
880	Setto	1054	1053	1055	1056	1	25.0
881	Setto	1056	1055	1058	1059	1	25.0
882	Setto	1059	1058	1057	1845	1	25.0
883	Setto	1063	1814	1060	1065	1	25.0
884	Setto	1065	1060	1061	1067	1	25.0
885	Setto	1067	1061	1062	1070	1	25.0
886	Setto	1070	1062	1846	1069	1	25.0
887	Setto	1064	1063	1065	1066	1	25.0
888	Setto	1066	1065	1067	1068	1	25.0
889	Setto	1068	1067	1070	1071	1	25.0
890	Setto	1071	1070	1069	1820	1	25.0
891	Setto	1072	1721	1724	1074	1	25.0
892	Setto	1073	1072	1074	1076	1	25.0
893	Setto	1204	1073	1076	1084	1	25.0
894	Setto	1074	1724	1828	1075	1	25.0
895	Setto	1076	1074	1075	1077	1	25.0
896	Setto	1084	1076	1077	1831	1	25.0
897	Setto	1080	1717	1714	1078	1	25.0
898	Setto	1082	1080	1078	1079	1	25.0
899	Setto	1203	1082	1079	1200	1	25.0
900	Setto	1081	1840	1717	1080	1	25.0
901	Setto	1083	1081	1080	1082	1	25.0
902	Setto	1839	1083	1082	1203	1	25.0
903	Setto	1085	1204	1084	1087	1	25.0
904	Setto	1087	1084	1831	1086	1	25.0
905	Setto	1088	1085	1087	1090	1	25.0
906	Setto	1090	1087	1086	1089	1	25.0
907	Setto	1091	1088	1090	1093	1	25.0
908	Setto	1093	1090	1089	1092	1	25.0
909	Setto	1094	1091	1093	1096	1	25.0
910	Setto	1096	1093	1092	1095	1	25.0
911	Setto	1097	1094	1096	1099	1	25.0
912	Setto	1099	1096	1095	1098	1	25.0
913	Setto	1100	1097	1099	1102	1	25.0
914	Setto	1102	1099	1098	1101	1	25.0
915	Setto	1103	1100	1102	1105	1	25.0
916	Setto	1105	1102	1101	1104	1	25.0
917	Setto	1106	1103	1105	1108	1	25.0
918	Setto	1108	1105	1104	1107	1	25.0
919	Setto	1109	1106	1108	1111	1	25.0
920	Setto	1111	1108	1107	1110	1	25.0
921	Setto	1112	1109	1111	1114	1	25.0
922	Setto	1114	1111	1110	1113	1	25.0
923	Setto	1115	1112	1114	1117	1	25.0
924	Setto	1117	1114	1113	1116	1	25.0
925	Setto	1118	1115	1117	1120	1	25.0
926	Setto	1120	1117	1116	1119	1	25.0
927	Setto	1121	1118	1120	1123	1	25.0
928	Setto	1123	1120	1119	1122	1	25.0
929	Setto	1124	1121	1123	1126	1	25.0

930	Setto	1126	1123	1122	1125	1	25.0
931	Setto	1127	1124	1126	1129	1	25.0
932	Setto	1129	1126	1125	1128	1	25.0
933	Setto	1130	1127	1129	1132	1	25.0
934	Setto	1132	1129	1128	1131	1	25.0
935	Setto	1133	1130	1132	1135	1	25.0
936	Setto	1135	1132	1131	1134	1	25.0
937	Setto	1136	1133	1135	1138	1	25.0
938	Setto	1138	1135	1134	1137	1	25.0
939	Setto	1139	1136	1138	1141	1	25.0
940	Setto	1141	1138	1137	1140	1	25.0
941	Setto	1142	1139	1141	1144	1	25.0
942	Setto	1144	1141	1140	1143	1	25.0
943	Setto	1145	1142	1144	1147	1	25.0
944	Setto	1147	1144	1143	1146	1	25.0
945	Setto	1148	1145	1147	1150	1	25.0
946	Setto	1150	1147	1146	1149	1	25.0
947	Setto	1151	1148	1150	1153	1	25.0
948	Setto	1153	1150	1149	1152	1	25.0
949	Setto	1154	1151	1153	1156	1	25.0
950	Setto	1156	1153	1152	1155	1	25.0
951	Setto	1157	1154	1156	1159	1	25.0
952	Setto	1159	1156	1155	1158	1	25.0
953	Setto	1160	1157	1159	1162	1	25.0
954	Setto	1162	1159	1158	1161	1	25.0
955	Setto	1163	1160	1162	1165	1	25.0
956	Setto	1165	1162	1161	1164	1	25.0
957	Setto	1166	1163	1165	1168	1	25.0
958	Setto	1168	1165	1164	1167	1	25.0
959	Setto	1169	1166	1168	1171	1	25.0
960	Setto	1171	1168	1167	1170	1	25.0
961	Setto	1172	1169	1171	1174	1	25.0
962	Setto	1174	1171	1170	1173	1	25.0
963	Setto	1175	1172	1174	1177	1	25.0
964	Setto	1177	1174	1173	1176	1	25.0
965	Setto	1178	1175	1177	1180	1	25.0
966	Setto	1180	1177	1176	1179	1	25.0
967	Setto	1181	1178	1180	1183	1	25.0
968	Setto	1183	1180	1179	1182	1	25.0
969	Setto	1184	1181	1183	1186	1	25.0
970	Setto	1186	1183	1182	1185	1	25.0
971	Setto	1187	1184	1186	1189	1	25.0
972	Setto	1189	1186	1185	1188	1	25.0
973	Setto	1190	1187	1189	1192	1	25.0
974	Setto	1192	1189	1188	1191	1	25.0
975	Setto	1193	1190	1192	1195	1	25.0
976	Setto	1195	1192	1191	1194	1	25.0
977	Setto	1196	1193	1195	1198	1	25.0
978	Setto	1198	1195	1194	1197	1	25.0
979	Setto	1199	1196	1198	1202	1	25.0
980	Setto	1202	1198	1197	1201	1	25.0
981	Setto	1200	1199	1202	1203	1	25.0
982	Setto	1203	1202	1201	1839	1	25.0
983	Setto	1205	1719	1721	1206	1	25.0
984	Setto	1206	1721	1724	1208	1	25.0
985	Setto	1208	1724	1828	1207	1	25.0
986	Setto	1209	1205	1206	1210	1	25.0
987	Setto	1210	1206	1208	1212	1	25.0
988	Setto	1212	1208	1207	1211	1	25.0
989	Setto	1213	1209	1210	1214	1	25.0
990	Setto	1214	1210	1212	1216	1	25.0
991	Setto	1216	1212	1211	1215	1	25.0
992	Setto	1217	1213	1214	1218	1	25.0
993	Setto	1218	1214	1216	1220	1	25.0
994	Setto	1220	1216	1215	1219	1	25.0
995	Setto	1221	1217	1218	1222	1	25.0
996	Setto	1222	1218	1220	1224	1	25.0
997	Setto	1224	1220	1219	1223	1	25.0
998	Setto	1225	1221	1222	1226	1	25.0
999	Setto	1226	1222	1224	1228	1	25.0
1000	Setto	1228	1224	1223	1227	1	25.0
1001	Setto	1229	1225	1226	1230	1	25.0
1002	Setto	1230	1226	1228	1232	1	25.0
1003	Setto	1232	1228	1227	1231	1	25.0
1004	Setto	1233	1229	1230	1234	1	25.0
1005	Setto	1234	1230	1232	1236	1	25.0
1006	Setto	1236	1232	1231	1235	1	25.0

1007	Setto	1237	1233	1234	1238	1	25.0
1008	Setto	1238	1234	1236	1240	1	25.0
1009	Setto	1240	1236	1235	1239	1	25.0
1010	Setto	1241	1237	1238	1242	1	25.0
1011	Setto	1242	1238	1240	1244	1	25.0
1012	Setto	1244	1240	1239	1243	1	25.0
1013	Setto	1245	1241	1242	1246	1	25.0
1014	Setto	1246	1242	1244	1248	1	25.0
1015	Setto	1248	1244	1243	1247	1	25.0
1016	Setto	1249	1245	1246	1250	1	25.0
1017	Setto	1250	1246	1248	1252	1	25.0
1018	Setto	1252	1248	1247	1251	1	25.0
1019	Setto	1253	1249	1250	1254	1	25.0
1020	Setto	1254	1250	1252	1256	1	25.0
1021	Setto	1256	1252	1251	1255	1	25.0
1022	Setto	1257	1253	1254	1258	1	25.0
1023	Setto	1258	1254	1256	1260	1	25.0
1024	Setto	1260	1256	1255	1259	1	25.0
1025	Setto	1261	1257	1258	1262	1	25.0
1026	Setto	1262	1258	1260	1264	1	25.0
1027	Setto	1264	1260	1259	1263	1	25.0
1028	Setto	1265	1261	1262	1266	1	25.0
1029	Setto	1266	1262	1264	1268	1	25.0
1030	Setto	1268	1264	1263	1267	1	25.0
1031	Setto	1269	1265	1266	1270	1	25.0
1032	Setto	1270	1266	1268	1272	1	25.0
1033	Setto	1272	1268	1267	1271	1	25.0
1034	Setto	1273	1269	1270	1274	1	25.0
1035	Setto	1274	1270	1272	1276	1	25.0
1036	Setto	1276	1272	1271	1275	1	25.0
1037	Setto	1277	1273	1274	1278	1	25.0
1038	Setto	1278	1274	1276	1280	1	25.0
1039	Setto	1280	1276	1275	1279	1	25.0
1040	Setto	1281	1277	1278	1282	1	25.0
1041	Setto	1282	1278	1280	1284	1	25.0
1042	Setto	1284	1280	1279	1283	1	25.0
1043	Setto	1285	1281	1282	1286	1	25.0
1044	Setto	1286	1282	1284	1288	1	25.0
1045	Setto	1288	1284	1283	1287	1	25.0
1046	Setto	1289	1285	1286	1290	1	25.0
1047	Setto	1290	1286	1288	1292	1	25.0
1048	Setto	1292	1288	1287	1291	1	25.0
1049	Setto	1293	1289	1290	1294	1	25.0
1050	Setto	1294	1290	1292	1296	1	25.0
1051	Setto	1296	1292	1291	1295	1	25.0
1052	Setto	1297	1293	1294	1298	1	25.0
1053	Setto	1298	1294	1296	1300	1	25.0
1054	Setto	1300	1296	1295	1299	1	25.0
1055	Setto	1301	1297	1298	1302	1	25.0
1056	Setto	1302	1298	1300	1304	1	25.0
1057	Setto	1304	1300	1299	1303	1	25.0
1058	Setto	1305	1301	1302	1306	1	25.0
1059	Setto	1306	1302	1304	1308	1	25.0
1060	Setto	1308	1304	1303	1307	1	25.0
1061	Setto	1309	1305	1306	1310	1	25.0
1062	Setto	1310	1306	1308	1312	1	25.0
1063	Setto	1312	1308	1307	1311	1	25.0
1064	Setto	1313	1309	1310	1314	1	25.0
1065	Setto	1314	1310	1312	1316	1	25.0
1066	Setto	1316	1312	1311	1315	1	25.0
1067	Setto	1317	1313	1314	1318	1	25.0
1068	Setto	1318	1314	1316	1320	1	25.0
1069	Setto	1320	1316	1315	1319	1	25.0
1070	Setto	1321	1317	1318	1322	1	25.0
1071	Setto	1322	1318	1320	1324	1	25.0
1072	Setto	1324	1320	1319	1323	1	25.0
1073	Setto	1325	1321	1322	1326	1	25.0
1074	Setto	1326	1322	1324	1328	1	25.0
1075	Setto	1328	1324	1323	1327	1	25.0
1076	Setto	1329	1325	1326	1330	1	25.0
1077	Setto	1330	1326	1328	1332	1	25.0
1078	Setto	1332	1328	1327	1331	1	25.0
1079	Setto	1333	1329	1330	1334	1	25.0
1080	Setto	1334	1330	1332	1336	1	25.0
1081	Setto	1336	1332	1331	1335	1	25.0
1082	Setto	1337	1333	1334	1338	1	25.0
1083	Setto	1338	1334	1336	1340	1	25.0

1084	Setto	1340	1336	1335	1339	1	25.0
1085	Setto	1341	1337	1338	1342	1	25.0
1086	Setto	1342	1338	1340	1344	1	25.0
1087	Setto	1344	1340	1339	1343	1	25.0
1088	Setto	1345	1341	1342	1346	1	25.0
1089	Setto	1346	1342	1344	1348	1	25.0
1090	Setto	1348	1344	1343	1347	1	25.0
1091	Setto	1349	1345	1346	1350	1	25.0
1092	Setto	1350	1346	1348	1352	1	25.0
1093	Setto	1352	1348	1347	1351	1	25.0
1094	Setto	1353	1349	1350	1354	1	25.0
1095	Setto	1354	1350	1352	1356	1	25.0
1096	Setto	1356	1352	1351	1355	1	25.0
1097	Setto	1357	1353	1354	1358	1	25.0
1098	Setto	1358	1354	1356	1360	1	25.0
1099	Setto	1360	1356	1355	1359	1	25.0
1100	Setto	1712	1357	1358	1714	1	25.0
1101	Setto	1714	1358	1360	1717	1	25.0
1102	Setto	1717	1360	1359	1840	1	25.0
1103	Setto	1361	1812	1791	1362	1	25.0
1104	Setto	1362	1791	1792	1364	1	25.0
1105	Setto	1364	1792	1835	1363	1	25.0
1106	Setto	1365	1361	1362	1366	1	25.0
1107	Setto	1366	1362	1364	1368	1	25.0
1108	Setto	1368	1364	1363	1367	1	25.0
1109	Setto	1369	1365	1366	1370	1	25.0
1110	Setto	1370	1366	1368	1372	1	25.0
1111	Setto	1372	1368	1367	1371	1	25.0
1112	Setto	1373	1369	1370	1374	1	25.0
1113	Setto	1374	1370	1372	1376	1	25.0
1114	Setto	1376	1372	1371	1375	1	25.0
1115	Setto	1377	1373	1374	1378	1	25.0
1116	Setto	1378	1374	1376	1380	1	25.0
1117	Setto	1380	1376	1375	1379	1	25.0
1118	Setto	1381	1377	1378	1382	1	25.0
1119	Setto	1382	1378	1380	1384	1	25.0
1120	Setto	1384	1380	1379	1383	1	25.0
1121	Setto	1385	1381	1382	1386	1	25.0
1122	Setto	1386	1382	1384	1388	1	25.0
1123	Setto	1388	1384	1383	1387	1	25.0
1124	Setto	1389	1385	1386	1390	1	25.0
1125	Setto	1390	1386	1388	1392	1	25.0
1126	Setto	1392	1388	1387	1391	1	25.0
1127	Setto	1393	1389	1390	1394	1	25.0
1128	Setto	1394	1390	1392	1396	1	25.0
1129	Setto	1396	1392	1391	1395	1	25.0
1130	Setto	1397	1393	1394	1398	1	25.0
1131	Setto	1398	1394	1396	1400	1	25.0
1132	Setto	1400	1396	1395	1399	1	25.0
1133	Setto	1401	1397	1398	1402	1	25.0
1134	Setto	1402	1398	1400	1404	1	25.0
1135	Setto	1404	1400	1399	1403	1	25.0
1136	Setto	1405	1401	1402	1406	1	25.0
1137	Setto	1406	1402	1404	1408	1	25.0
1138	Setto	1408	1404	1403	1407	1	25.0
1139	Setto	1409	1405	1406	1410	1	25.0
1140	Setto	1410	1406	1408	1412	1	25.0
1141	Setto	1412	1408	1407	1411	1	25.0
1142	Setto	1413	1409	1410	1414	1	25.0
1143	Setto	1414	1410	1412	1416	1	25.0
1144	Setto	1416	1412	1411	1415	1	25.0
1145	Setto	1417	1413	1414	1418	1	25.0
1146	Setto	1418	1414	1416	1420	1	25.0
1147	Setto	1420	1416	1415	1419	1	25.0
1148	Setto	1421	1417	1418	1422	1	25.0
1149	Setto	1422	1418	1420	1424	1	25.0
1150	Setto	1424	1420	1419	1423	1	25.0
1151	Setto	1425	1421	1422	1426	1	25.0
1152	Setto	1426	1422	1424	1428	1	25.0
1153	Setto	1428	1424	1423	1427	1	25.0
1154	Setto	1429	1425	1426	1430	1	25.0
1155	Setto	1430	1426	1428	1432	1	25.0
1156	Setto	1432	1428	1427	1431	1	25.0
1157	Setto	1433	1429	1430	1434	1	25.0
1158	Setto	1434	1430	1432	1436	1	25.0
1159	Setto	1436	1432	1431	1435	1	25.0
1160	Setto	1437	1433	1434	1438	1	25.0

1161	Setto	1438	1434	1436	1440	1	25.0
1162	Setto	1440	1436	1435	1439	1	25.0
1163	Setto	1441	1437	1438	1442	1	25.0
1164	Setto	1442	1438	1440	1444	1	25.0
1165	Setto	1444	1440	1439	1443	1	25.0
1166	Setto	1445	1441	1442	1446	1	25.0
1167	Setto	1446	1442	1444	1448	1	25.0
1168	Setto	1448	1444	1443	1447	1	25.0
1169	Setto	1449	1445	1446	1450	1	25.0
1170	Setto	1450	1446	1448	1452	1	25.0
1171	Setto	1452	1448	1447	1451	1	25.0
1172	Setto	1453	1449	1450	1454	1	25.0
1173	Setto	1454	1450	1452	1456	1	25.0
1174	Setto	1456	1452	1451	1455	1	25.0
1175	Setto	1457	1453	1454	1458	1	25.0
1176	Setto	1458	1454	1456	1460	1	25.0
1177	Setto	1460	1456	1455	1459	1	25.0
1178	Setto	1461	1457	1458	1462	1	25.0
1179	Setto	1462	1458	1460	1464	1	25.0
1180	Setto	1464	1460	1459	1463	1	25.0
1181	Setto	1465	1461	1462	1466	1	25.0
1182	Setto	1466	1462	1464	1468	1	25.0
1183	Setto	1468	1464	1463	1467	1	25.0
1184	Setto	1469	1465	1466	1470	1	25.0
1185	Setto	1470	1466	1468	1472	1	25.0
1186	Setto	1472	1468	1467	1471	1	25.0
1187	Setto	1473	1469	1470	1475	1	25.0
1188	Setto	1475	1470	1472	1478	1	25.0
1189	Setto	1478	1472	1471	1477	1	25.0
1190	Setto	1474	1473	1475	1476	1	25.0
1191	Setto	1476	1475	1478	1479	1	25.0
1192	Setto	1479	1478	1477	1815	1	25.0
1193	Setto	1480	1806	1808	1481	1	25.0
1194	Setto	1481	1808	1811	1483	1	25.0
1195	Setto	1483	1811	1834	1482	1	25.0
1196	Setto	1484	1480	1481	1485	1	25.0
1197	Setto	1485	1481	1483	1487	1	25.0
1198	Setto	1487	1483	1482	1486	1	25.0
1199	Setto	1488	1484	1485	1489	1	25.0
1200	Setto	1489	1485	1487	1491	1	25.0
1201	Setto	1491	1487	1486	1490	1	25.0
1202	Setto	1492	1488	1489	1493	1	25.0
1203	Setto	1493	1489	1491	1495	1	25.0
1204	Setto	1495	1491	1490	1494	1	25.0
1205	Setto	1496	1492	1493	1497	1	25.0
1206	Setto	1497	1493	1495	1499	1	25.0
1207	Setto	1499	1495	1494	1498	1	25.0
1208	Setto	1500	1496	1497	1501	1	25.0
1209	Setto	1501	1497	1499	1503	1	25.0
1210	Setto	1503	1499	1498	1502	1	25.0
1211	Setto	1504	1500	1501	1505	1	25.0
1212	Setto	1505	1501	1503	1507	1	25.0
1213	Setto	1507	1503	1502	1506	1	25.0
1214	Setto	1508	1504	1505	1509	1	25.0
1215	Setto	1509	1505	1507	1511	1	25.0
1216	Setto	1511	1507	1506	1510	1	25.0
1217	Setto	1512	1508	1509	1513	1	25.0
1218	Setto	1513	1509	1511	1515	1	25.0
1219	Setto	1515	1511	1510	1514	1	25.0
1220	Setto	1516	1512	1513	1517	1	25.0
1221	Setto	1517	1513	1515	1519	1	25.0
1222	Setto	1519	1515	1514	1518	1	25.0
1223	Setto	1520	1516	1517	1521	1	25.0
1224	Setto	1521	1517	1519	1523	1	25.0
1225	Setto	1523	1519	1518	1522	1	25.0
1226	Setto	1524	1520	1521	1525	1	25.0
1227	Setto	1525	1521	1523	1527	1	25.0
1228	Setto	1527	1523	1522	1526	1	25.0
1229	Setto	1528	1524	1525	1529	1	25.0
1230	Setto	1529	1525	1527	1531	1	25.0
1231	Setto	1531	1527	1526	1530	1	25.0
1232	Setto	1532	1528	1529	1533	1	25.0
1233	Setto	1533	1529	1531	1535	1	25.0
1234	Setto	1535	1531	1530	1534	1	25.0
1235	Setto	1536	1532	1533	1537	1	25.0
1236	Setto	1537	1533	1535	1539	1	25.0
1237	Setto	1539	1535	1534	1538	1	25.0

1238	Setto	1540	1536	1537	1541	1	25.0
1239	Setto	1541	1537	1539	1543	1	25.0
1240	Setto	1543	1539	1538	1542	1	25.0
1241	Setto	1544	1540	1541	1545	1	25.0
1242	Setto	1545	1541	1543	1547	1	25.0
1243	Setto	1547	1543	1542	1546	1	25.0
1244	Setto	1548	1544	1545	1549	1	25.0
1245	Setto	1549	1545	1547	1551	1	25.0
1246	Setto	1551	1547	1546	1550	1	25.0
1247	Setto	1552	1548	1549	1553	1	25.0
1248	Setto	1553	1549	1551	1555	1	25.0
1249	Setto	1555	1551	1550	1554	1	25.0
1250	Setto	1556	1552	1553	1557	1	25.0
1251	Setto	1557	1553	1555	1559	1	25.0
1252	Setto	1559	1555	1554	1558	1	25.0
1253	Setto	1560	1556	1557	1561	1	25.0
1254	Setto	1561	1557	1559	1563	1	25.0
1255	Setto	1563	1559	1558	1562	1	25.0
1256	Setto	1564	1560	1561	1565	1	25.0
1257	Setto	1565	1561	1563	1567	1	25.0
1258	Setto	1567	1563	1562	1566	1	25.0
1259	Setto	1568	1564	1565	1569	1	25.0
1260	Setto	1569	1565	1567	1571	1	25.0
1261	Setto	1571	1567	1566	1570	1	25.0
1262	Setto	1572	1568	1569	1573	1	25.0
1263	Setto	1573	1569	1571	1575	1	25.0
1264	Setto	1575	1571	1570	1574	1	25.0
1265	Setto	1576	1572	1573	1577	1	25.0
1266	Setto	1577	1573	1575	1579	1	25.0
1267	Setto	1579	1575	1574	1578	1	25.0
1268	Setto	1580	1576	1577	1581	1	25.0
1269	Setto	1581	1577	1579	1583	1	25.0
1270	Setto	1583	1579	1578	1582	1	25.0
1271	Setto	1584	1580	1581	1585	1	25.0
1272	Setto	1585	1581	1583	1587	1	25.0
1273	Setto	1587	1583	1582	1586	1	25.0
1274	Setto	1588	1584	1585	1589	1	25.0
1275	Setto	1589	1585	1587	1591	1	25.0
1276	Setto	1591	1587	1586	1590	1	25.0
1277	Setto	1592	1588	1589	1594	1	25.0
1278	Setto	1594	1589	1591	1597	1	25.0
1279	Setto	1597	1591	1590	1596	1	25.0
1280	Setto	1593	1592	1594	1595	1	25.0
1281	Setto	1595	1594	1597	1598	1	25.0
1282	Setto	1598	1597	1596	1843	1	25.0
1283	Setto	1599	1778	1780	1600	1	25.0
1284	Setto	1600	1780	1783	1602	1	25.0
1285	Setto	1602	1783	1833	1601	1	25.0
1286	Setto	1603	1599	1600	1604	1	25.0
1287	Setto	1604	1600	1602	1606	1	25.0
1288	Setto	1606	1602	1601	1605	1	25.0
1289	Setto	1607	1603	1604	1608	1	25.0
1290	Setto	1608	1604	1606	1610	1	25.0
1291	Setto	1610	1606	1605	1609	1	25.0
1292	Setto	1611	1607	1608	1612	1	25.0
1293	Setto	1612	1608	1610	1614	1	25.0
1294	Setto	1614	1610	1609	1613	1	25.0
1295	Setto	1615	1611	1612	1616	1	25.0
1296	Setto	1616	1612	1614	1618	1	25.0
1297	Setto	1618	1614	1613	1617	1	25.0
1298	Setto	1619	1615	1616	1620	1	25.0
1299	Setto	1620	1616	1618	1622	1	25.0
1300	Setto	1622	1618	1617	1621	1	25.0
1301	Setto	1623	1619	1620	1624	1	25.0
1302	Setto	1624	1620	1622	1626	1	25.0
1303	Setto	1626	1622	1621	1625	1	25.0
1304	Setto	1627	1623	1624	1628	1	25.0
1305	Setto	1628	1624	1626	1630	1	25.0
1306	Setto	1630	1626	1625	1629	1	25.0
1307	Setto	1631	1627	1628	1632	1	25.0
1308	Setto	1632	1628	1630	1634	1	25.0
1309	Setto	1634	1630	1629	1633	1	25.0
1310	Setto	1635	1631	1632	1636	1	25.0
1311	Setto	1636	1632	1634	1638	1	25.0
1312	Setto	1638	1634	1633	1637	1	25.0
1313	Setto	1639	1635	1636	1640	1	25.0
1314	Setto	1640	1636	1638	1642	1	25.0

1315	Setto	1642	1638	1637	1641	1	25.0
1316	Setto	1643	1639	1640	1644	1	25.0
1317	Setto	1644	1640	1642	1646	1	25.0
1318	Setto	1646	1642	1641	1645	1	25.0
1319	Setto	1647	1643	1644	1648	1	25.0
1320	Setto	1648	1644	1646	1650	1	25.0
1321	Setto	1650	1646	1645	1649	1	25.0
1322	Setto	1651	1647	1648	1652	1	25.0
1323	Setto	1652	1648	1650	1654	1	25.0
1324	Setto	1654	1650	1649	1653	1	25.0
1325	Setto	1655	1651	1652	1656	1	25.0
1326	Setto	1656	1652	1654	1658	1	25.0
1327	Setto	1658	1654	1653	1657	1	25.0
1328	Setto	1659	1655	1656	1660	1	25.0
1329	Setto	1660	1656	1658	1662	1	25.0
1330	Setto	1662	1658	1657	1661	1	25.0
1331	Setto	1663	1659	1660	1664	1	25.0
1332	Setto	1664	1660	1662	1666	1	25.0
1333	Setto	1666	1662	1661	1665	1	25.0
1334	Setto	1667	1663	1664	1668	1	25.0
1335	Setto	1668	1664	1666	1670	1	25.0
1336	Setto	1670	1666	1665	1669	1	25.0
1337	Setto	1671	1667	1668	1672	1	25.0
1338	Setto	1672	1668	1670	1674	1	25.0
1339	Setto	1674	1670	1669	1673	1	25.0
1340	Setto	1675	1671	1672	1676	1	25.0
1341	Setto	1676	1672	1674	1678	1	25.0
1342	Setto	1678	1674	1673	1677	1	25.0
1343	Setto	1679	1675	1676	1680	1	25.0
1344	Setto	1680	1676	1678	1682	1	25.0
1345	Setto	1682	1678	1677	1681	1	25.0
1346	Setto	1683	1679	1680	1684	1	25.0
1347	Setto	1684	1680	1682	1686	1	25.0
1348	Setto	1686	1682	1681	1685	1	25.0
1349	Setto	1687	1683	1684	1688	1	25.0
1350	Setto	1688	1684	1686	1690	1	25.0
1351	Setto	1690	1686	1685	1689	1	25.0
1352	Setto	1691	1687	1688	1692	1	25.0
1353	Setto	1692	1688	1690	1694	1	25.0
1354	Setto	1694	1690	1689	1693	1	25.0
1355	Setto	1695	1691	1692	1696	1	25.0
1356	Setto	1696	1692	1694	1698	1	25.0
1357	Setto	1698	1694	1693	1697	1	25.0
1358	Setto	1699	1695	1696	1700	1	25.0
1359	Setto	1700	1696	1698	1702	1	25.0
1360	Setto	1702	1698	1697	1701	1	25.0
1361	Setto	1703	1699	1700	1704	1	25.0
1362	Setto	1704	1700	1702	1706	1	25.0
1363	Setto	1706	1702	1701	1705	1	25.0
1364	Setto	1707	1703	1704	1708	1	25.0
1365	Setto	1708	1704	1706	1710	1	25.0
1366	Setto	1710	1706	1705	1709	1	25.0
1367	Setto	1711	1707	1708	1713	1	25.0
1368	Setto	1713	1708	1710	1716	1	25.0
1369	Setto	1716	1710	1709	1715	1	25.0
1370	Setto	1712	1711	1713	1714	1	25.0
1371	Setto	1714	1713	1716	1717	1	25.0
1372	Setto	1717	1716	1715	1840	1	25.0
1373	Setto	1718	1738	1740	1720	1	25.0
1374	Setto	1720	1740	1743	1723	1	25.0
1375	Setto	1723	1743	1829	1722	1	25.0
1376	Setto	1719	1718	1720	1721	1	25.0
1377	Setto	1721	1720	1723	1724	1	25.0
1378	Setto	1724	1723	1722	1828	1	25.0
1379	Setto	1745	1725	1726	1747	1	25.0
1380	Setto	1747	1726	1728	1750	1	25.0
1381	Setto	1750	1728	1727	1830	1	25.0
1382	Setto	1725	1729	1730	1726	1	25.0
1383	Setto	1726	1730	1732	1728	1	25.0
1384	Setto	1728	1732	1731	1727	1	25.0
1385	Setto	1729	1733	1734	1730	1	25.0
1386	Setto	1730	1734	1736	1732	1	25.0
1387	Setto	1732	1736	1735	1731	1	25.0
1388	Setto	1733	1737	1739	1734	1	25.0
1389	Setto	1734	1739	1742	1736	1	25.0
1390	Setto	1736	1742	1741	1735	1	25.0
1391	Setto	1737	1738	1740	1739	1	25.0

1392	Setto	1739	1740	1743	1742	1	25.0
1393	Setto	1742	1743	1829	1741	1	25.0
1394	Setto	1752	1744	1746	1754	1	25.0
1395	Setto	1754	1746	1749	1757	1	25.0
1396	Setto	1757	1749	1748	1819	1	25.0
1397	Setto	1744	1745	1747	1746	1	25.0
1398	Setto	1746	1747	1750	1749	1	25.0
1399	Setto	1749	1750	1830	1748	1	25.0
1400	Setto	1759	1751	1753	1761	1	25.0
1401	Setto	1761	1753	1756	1764	1	25.0
1402	Setto	1764	1756	1755	1832	1	25.0
1403	Setto	1751	1752	1754	1753	1	25.0
1404	Setto	1753	1754	1757	1756	1	25.0
1405	Setto	1756	1757	1819	1755	1	25.0
1406	Setto	1760	1780	1778	1758	1	25.0
1407	Setto	1763	1783	1780	1760	1	25.0
1408	Setto	1762	1833	1783	1763	1	25.0
1409	Setto	1761	1760	1758	1759	1	25.0
1410	Setto	1764	1763	1760	1761	1	25.0
1411	Setto	1832	1762	1763	1764	1	25.0
1412	Setto	868	1766	1768	1795	1	35.0
1413	Setto	1795	1768	1767	1848	1	35.0
1414	Setto	1766	1769	1771	1768	1	35.0
1415	Setto	1768	1771	1770	1767	1	35.0
1416	Setto	1769	1772	1774	1771	1	35.0
1417	Setto	1771	1774	1773	1770	1	35.0
1418	Setto	1772	1775	1777	1774	1	35.0
1419	Setto	1774	1777	1776	1773	1	35.0
1420	Setto	1775	1779	1793	1777	1	35.0
1421	Setto	1777	1793	1782	1776	1	35.0
1422	Setto	1779	1781	1794	1793	1	35.0
1423	Setto	1793	1794	1847	1782	1	35.0
1424	Setto	1798	1795	868	1796	1	25.0
1425	Setto	1797	1848	1795	1798	1	25.0
1426	Setto	1801	1798	1796	1799	1	25.0
1427	Setto	1791	1786	1784	1812	1	25.0
1428	Setto	1792	1789	1786	1791	1	25.0
1429	Setto	1835	1788	1789	1792	1	25.0
1430	Setto	1786	1787	1785	1784	1	25.0
1431	Setto	1789	1790	1787	1786	1	25.0
1432	Setto	1788	1836	1790	1789	1	25.0
1433	Setto	1035	395	384	1040	1	35.0
1434	Setto	395	364	365	384	1	35.0
1435	Setto	1849	74	75	166	1	35.0
1436	Setto	54	398	417	55	1	35.0
1437	Setto	315	396	311	316	1	35.0
1438	Setto	396	302	303	311	1	35.0
1439	Setto	139	1851	135	140	1	35.0
1440	Setto	1851	130	131	135	1	35.0
1441	Setto	284	1853	280	285	1	35.0
1442	Setto	1853	159	160	280	1	35.0
1443	Setto	110	1850	106	111	1	35.0
1444	Setto	1850	101	102	106	1	35.0
1445	Setto	81	1849	166	82	1	35.0
1446	Setto	344	1852	340	345	1	35.0
1447	Setto	1852	335	336	340	1	35.0
1448	Setto	1855	1719	1721	1072	1	25.0
1449	Setto	1854	1855	1072	1073	1	25.0
1450	Setto	1204	1854	1073		1	25.0
1451	Setto	1856	1857	1766	868	1	35.0
1452	Setto	1857	1858	1769	1766	1	35.0
1453	Setto	1858	1859	1772	1769	1	35.0
1454	Setto	1859	1860	1775	1772	1	35.0
1455	Setto	1860	1861	1779	1775	1	35.0
1456	Setto	1861	902	1781	1779	1	35.0
1457	Setto	1862	900	902	1861	1	35.0
1458	Setto	1863	1862	1861	1860	1	35.0
1459	Setto	1864	1863	1860	1859	1	35.0
1460	Setto	1865	1864	1859	1858	1	35.0
1461	Setto	1866	1865	1858	1857	1	35.0
1462	Setto	1867	1866	1857	1856	1	35.0

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO

LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o più nodi denominati in generale solaio o pannello.

Ogni elemento solaio-pannello è individuato da una poligonale di nodi 1,2, ..., N.

L'elemento solaio è utilizzato in primo luogo per la modellazione dei carichi agenti sugli elementi strutturali. In secondo luogo può essere utilizzato per la corretta ripartizione delle forze orizzontali agenti nel proprio piano. L'elemento balcone è derivato dall'elemento solaio.

I carichi agenti sugli elementi solaio, raccolti in un archivio, sono direttamente assegnati agli elementi utilizzando le informazioni raccolte nell'archivio (es. i coefficienti combinatori). La tabella seguente riporta i dati utilizzati per la definizione dei carichi e delle masse.

L'elemento pannello è utilizzato solo per l'applicazione dei carichi, quali pesi delle tamponature o spinte dovute al vento o terre. In questo caso i carichi sono applicati in analogia agli altri elementi strutturali (si veda il cap. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO).

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

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

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

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

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

Elem.	numero identificativo dell'elemento
Stato	Codici di verifica relativi alle tensioni normali e alle tensioni tangenziali
Note	Viene riportato il codice relativo alla sezione(s) e relativo al materiale(m);
Pos.	Ascissa del punto di verifica
F ist, F infi	Frecce istantanee e a tempo infinito
Momento	Momento flettente
Taglio	Sollecitazione di taglio
Af inf.	Area di armatura longitudinale posta all'intradosso della trave
Af sup.	Area di armatura longitudinale posta all'estradosso della trave
AfV	Area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di taglio
Beff	Base della sezione di cls per l'assorbimento del taglio
simboli utilizzati con il metodo delle tensioni ammissibili:	
sc max	Massima tensione di compressione del calcestruzzo
sf max	Massima tensione nell'acciaio

tau max	Massima tensione tangenziale nel cls
simboli utilizzati con il metodo degli stati limite:	
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.	rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Verif.V	rapporto Sd/Su con sollecitazioni taglianti proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rFfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rFyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]

Nel caso in cui si sia proceduto alla verifica delle tamponature secondo il D.M. 17.01.2018 - §7.2.3 viene riportata una tabella riassuntiva delle verifiche degli elementi pannello. La verifica confronta i momenti sollecitanti indotti dal sisma con i momenti resistenti, secondo tre ipotesi, due basate sulla resistenza a pressoflessione della tamponatura ed una basata sul cinetismo a seguito della formazione di tre cerniere plastiche sulla tamponatura (rif. Ufficio di Vigilanza sulle Costruzioni, Provincia di Terni).

Qualora la tamponatura sia di tipo antiespulsione (nelle due possibili varianti ordinaria o armata) viene condotta una verifica con meccanismo ad arco con degrado di resistenza. La verifica confronta le pressioni sollecitanti indotte dal sisma con le pressioni resistenti che la tamponatura sviluppa attraverso il meccanismo ad arco. La verifica considera anche il degrado di resistenza dovuto al danneggiamento nel piano della tamponatura.

Per quest'ultima tamponatura sono disponibili, in funzione del materiale impiegato (materiale [52] o materiale [53]):

- **Tamponatura Antiespulsione ordinaria Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova. Utilizzabile per il materiale [52].
- **Tamponatura Antiespulsione armata Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova. Utilizzabile per il materiale [53].

La verifica è stata calibrata sulla base di prove sperimentali sul sistema di Tamponatura Antiespulsione anche in presenza di aperture.

(rif. Rapporti di Prova redatti dal Dipartimento ICEA - Università degli Studi di Padova di test sperimentali condotti sul sistema Tamponatura Antiespulsione di Cis Edil)

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

Elem.	Numero identificativo dell'elemento
Stato	Codice di verifica
Ver. c.c.	Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico concentrato in mezzzeria
Ver. c.d.	Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico distribuito
Ver. c.cin.	Verifica nell'ipotesi di cinetismo con formazione di cerniere plastiche in appoggio e mezzzeria
Ver. CIS	Rapporto pa/pr (valore minore o uguale a 1 per verifica positiva)
Z	Quota del baricentro dell'elemento
T1	Periodo proprio dell'edificio nella direzione di interesse (ortogonale al pannello)
Ta	Periodo proprio della parete
Sa	Accelerazione massima, adimensionalizzata allo SLV
pa	Pressione sulla parete causata dall'azione sismica
pr	Pressione resistente del meccanismo ad arco
Drift	Spostamento relativo interpiano allo SLV valutato secondo il D.M. 14.01.2018 - § 7.3.3.3
Beta a	Coef. riduttivo per tener conto del danneggiamento del piano dipendente dallo spostamento, ottenuto sperimentalmente

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:

Test N°	Titolo
14	ANALISI DEI CARICHI PER UN SOLAIO DI COPERTURA
15	EFFETTI DELLO SPESSORE SULLA RIGIDEZZA DEI SOLAI
16	SOLAIO: CONFRONTO FRA RIGIDO E DEFORMABILE

17	SOLAIO: MISTO LEGNO-CALCESTRUZZO
28	FRECCIA DI SOLAI IN C.A.
119	PROGETTO E VERIFICA DI SOLAI IN MATERIALE XLAM

ID Arch.	Tipo	G1k daN/cm2	G2k daN/cm2	Qk daN/cm2	Fatt. A	s sis.	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Psi S 2	Fatt. Fi
1	Variab.	7.90e-02		5.00e-02		1.00	0.70	0.50	0.30	0.30	1.00

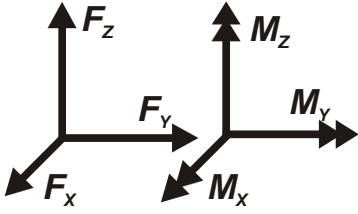
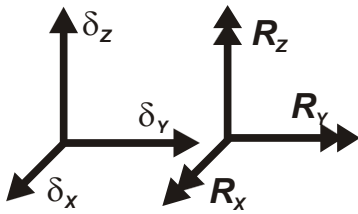
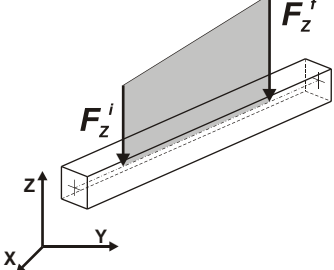
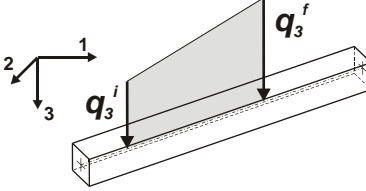
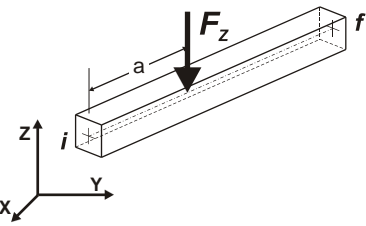
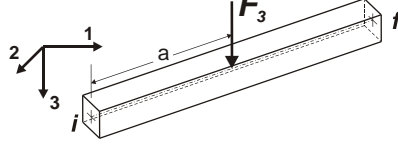
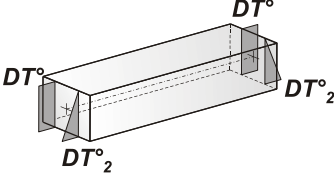
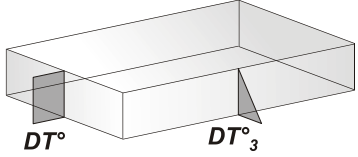
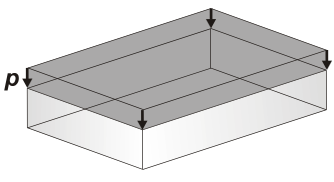
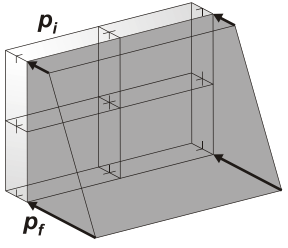
Elem.	Tipo	ID Arch.	Mat.	Spessore	Orditura	G1k daN/cm2	G2k daN/cm2	Qk daN/cm2	Nodo 1/6..	Nodo 2/7..	Nodo 3/8..	Nodo..	Nodo..
1	SM	1	m=1	1.0	-56.7	7.90e-02		5.00e-02	652	548	1752	1745	
2	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	548	1813	1759	1752	
3	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	402	407	416	1814	
4	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	401	406	407	402	
5	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	400	405	406	401	
6	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	404	414	405	400	
7	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	403	412	414	404	
8	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	543	411	412	403	
9	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	573	410	411	543	
10	SM	1	m=1	1.0	0.0	7.90e-02		5.00e-02	79	415	410	573	
11	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1204	1719	1712	1200	
12	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1719	1738	1759	1778	1712
13	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1778	1806	1593	1712	
14	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1806	1812	1474	1593	
15	SM	1	m=1	1.0	-62.6	7.90e-02		5.00e-02	1745	1738	1765	734	
16	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1812	1813	1064	1474	
17	SM	1	m=1	1.0	-89.9	7.90e-02		5.00e-02	1814	900	868	1056	
18	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	995	960	941	974	
19	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1024	919	960	995	
20	SM	1	m=1	1.0	90.0	7.90e-02		5.00e-02	1064	1052	919	1024	

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 concentrato nodale</p>	 <p>Spostamento impresso</p>
 <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>

SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico.

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

	Sigla	Tipo	Descrizione
1	Ggk	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	NA	caso di carico con azioni permanenti
3	Qk	NA	caso di carico con azioni variabili
4	Gsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	Qtk	SA	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	Qvk	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
9	Esk	SA	caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10	Edk	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica
11	Et	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica
12	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	Qsk	CDC=Qsk (variabile solai)	
4	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
			partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture)
			partecipazione:1.00 per 3 CDC=Qsk (variabile solai)
5	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
6	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
7	Esk	CDC=Es (statico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
11	Esk	CDC=Es (statico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico

DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente.

Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

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

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

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

Dove:

NTC 2018 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 $\leq 30kN$)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30kN$)	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 $\leq 1000 m$	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).

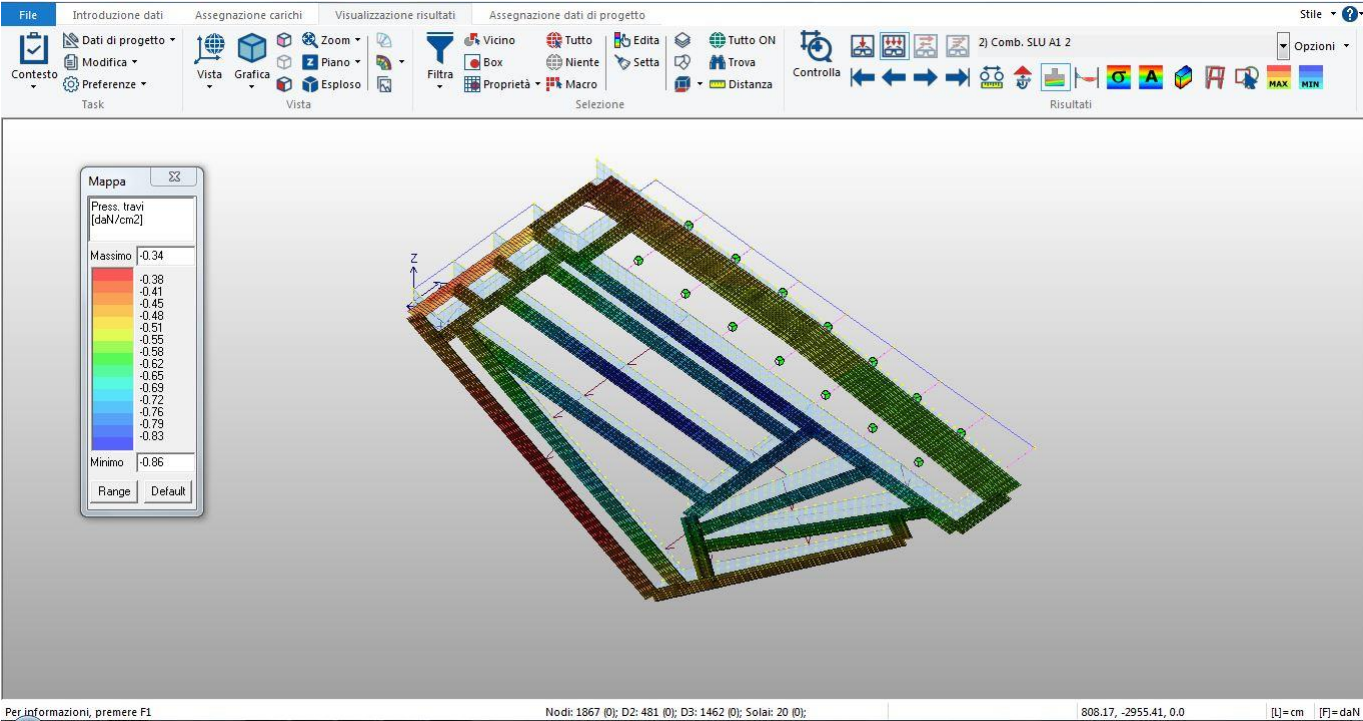
NTC 2018 Tabella 2.6.I

		Coefficiente γf	EQU	A1	A2
Carichi permanenti	Favorevoli	$\gamma G1$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)	Favorevoli	$\gamma G2$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	Favorevoli	γQi	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	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
5	T.AMM.	Comb. T.AMM. 5	

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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
2	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
3	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
4	1.00	1.00	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
5	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			



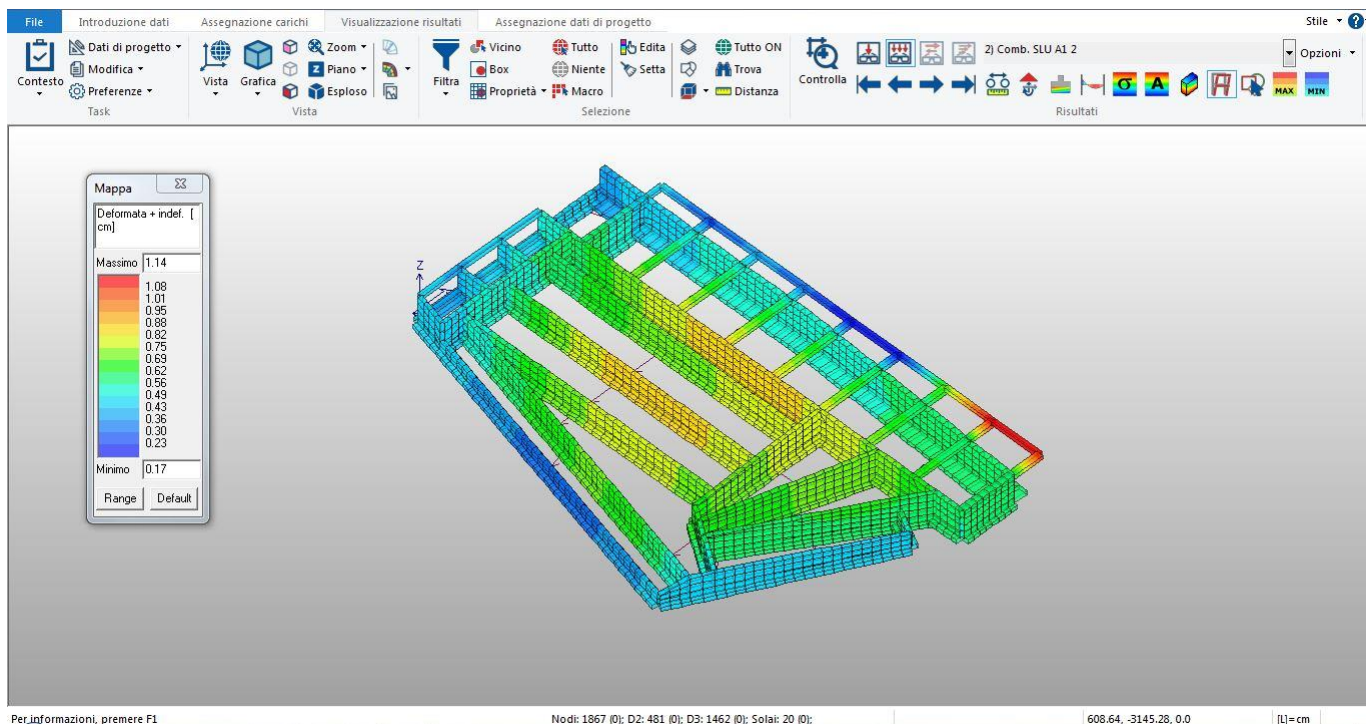
Per informazioni, premere F1

Nodi: 1867 (0); D2: 481 (0); D3: 1462 (0); Solai: 20 (0);

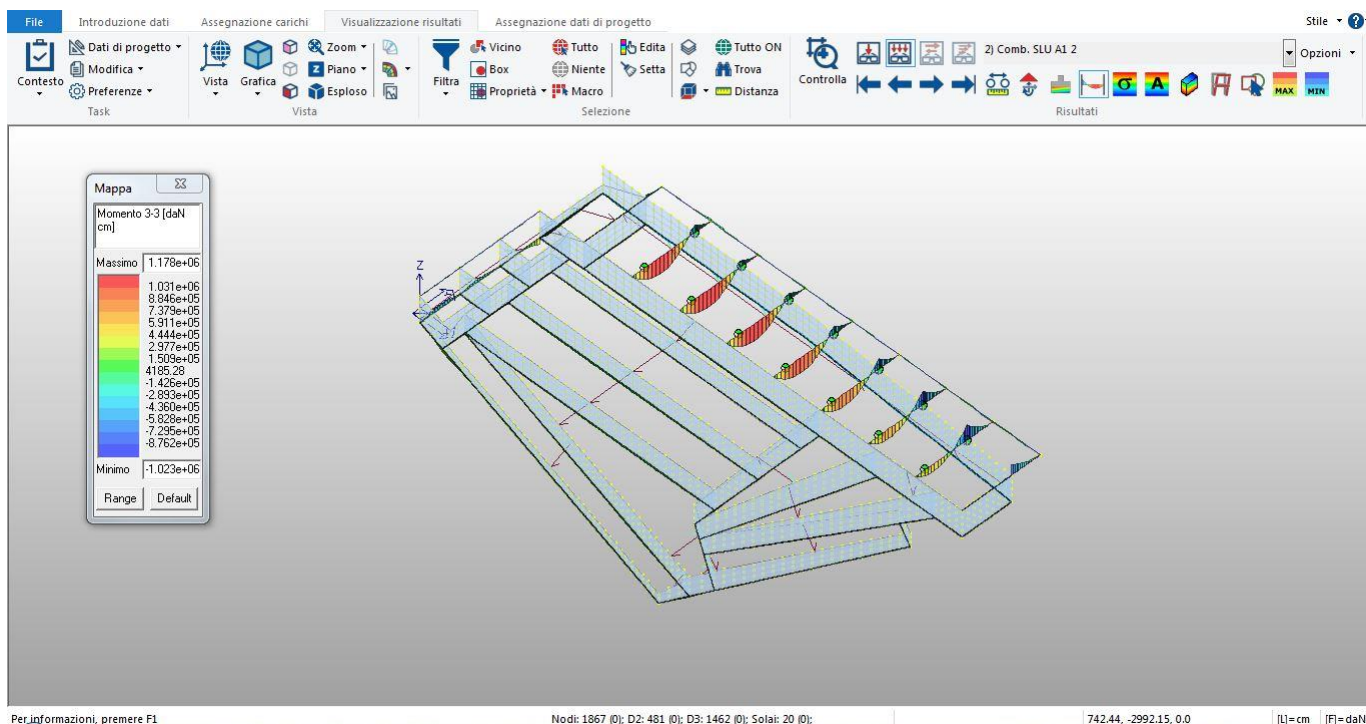
808.17, -2955.41, 0.0

[L]=cm [F]=daN

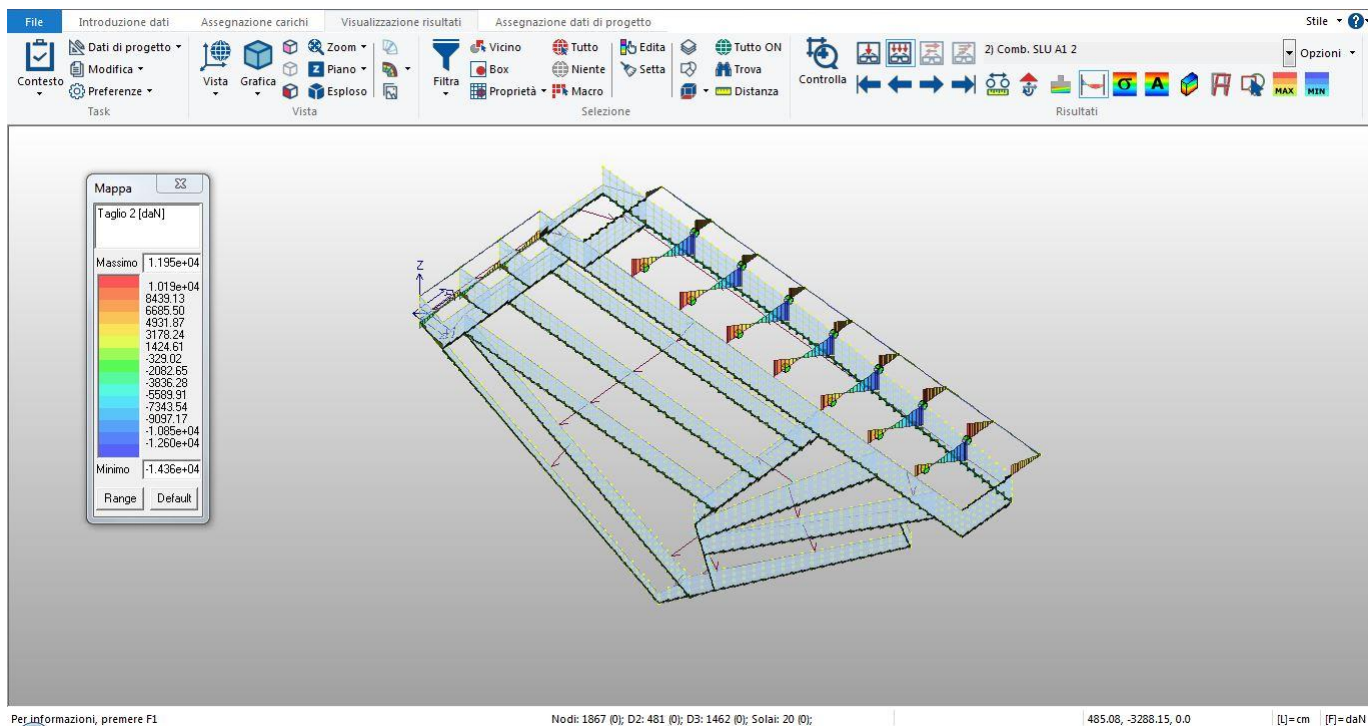
20 pressioni massime sul terreno



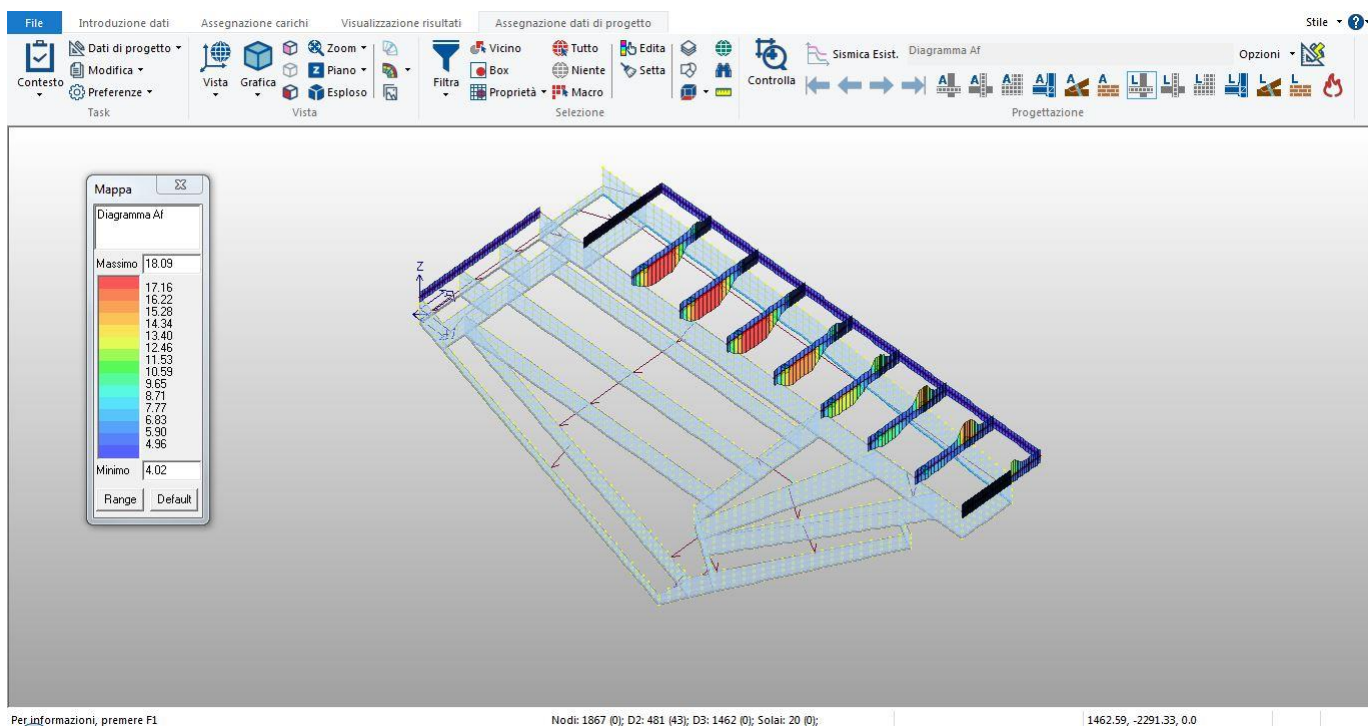
21 deformata



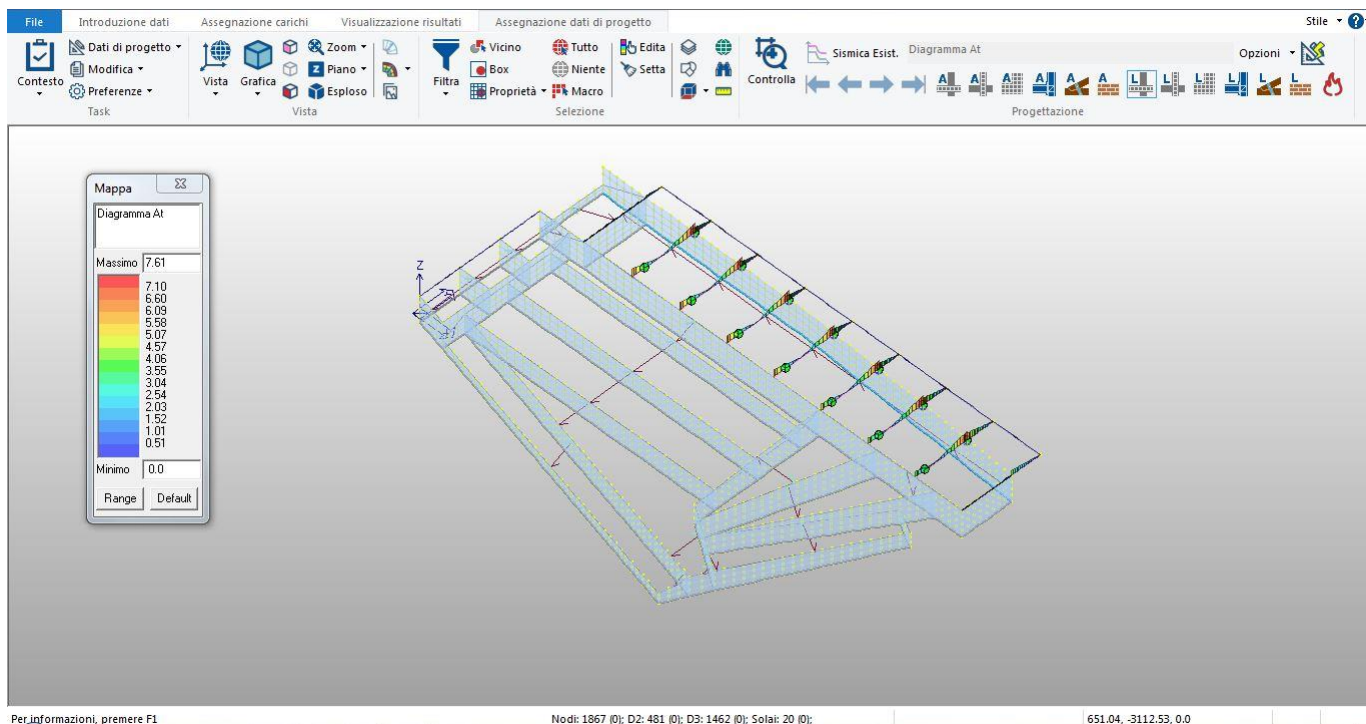
22 massimo momento flettente travi



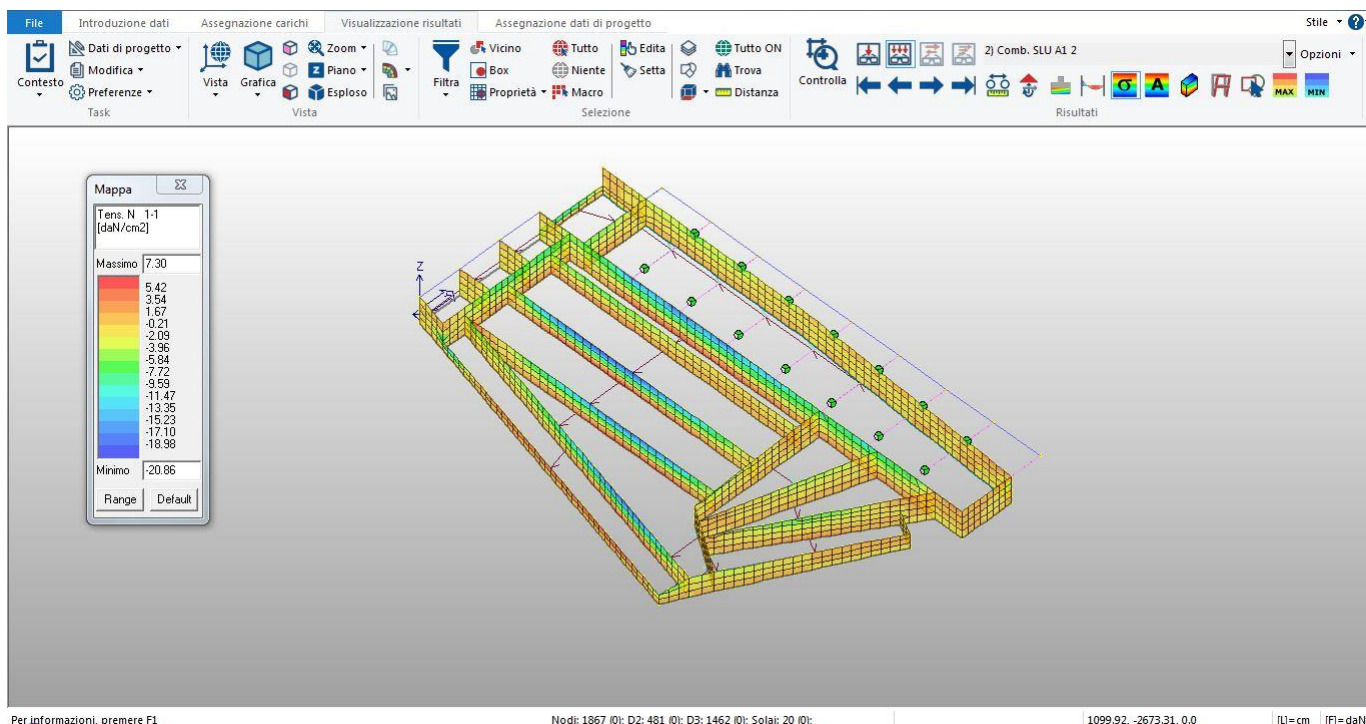
23 massimo sforzo di taglio travi



24 armatura per flessione travi



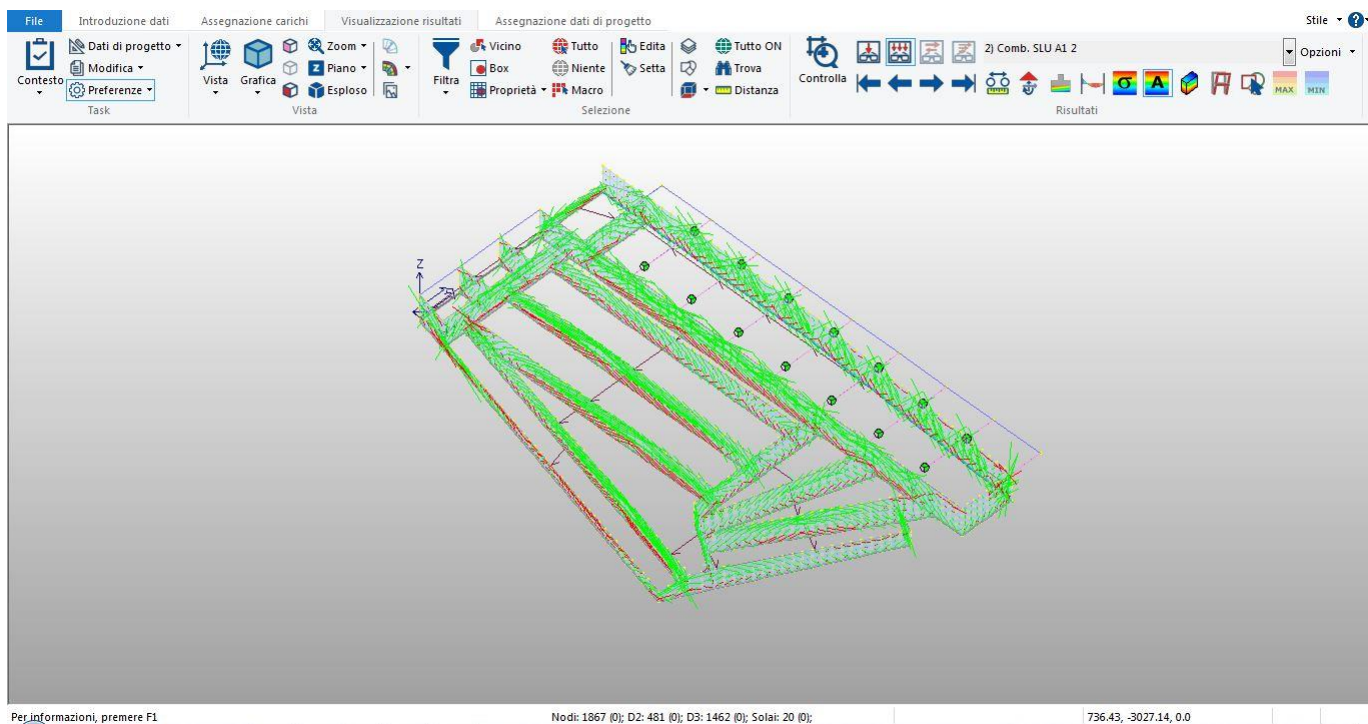
25 armatura per taglio travi



26 tensioni orizzontali setti



27 tensioni verticali setti

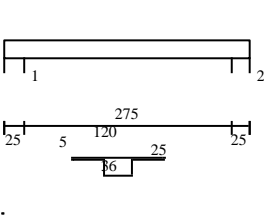


28 andamento tensioni principali

solaio luce 300

SOLAIO

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite DM 9-1-96. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI

Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15

Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI

Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00

Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40

Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00

Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazioni rare 1.00

Combinazioni frequenti 0.70

Combinazioni quasi permanenti 0.60

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n.	1	sezione a T	H tot.	25.0	B anima	36.0	Cs	2.0	Ci	2.0	B1 ala	42.0	B2 ala	42.0	H ala	5.0
----	---	-------------	--------	------	---------	------	----	-----	----	-----	--------	------	--------	------	-------	-----

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

	luce	sezione	altezza finale	Y asse
campata n. 1	300.0	1	25.0	0.00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico verticale
-------------	------	----------	---------------------------

1	1	25.0	0.0000E+00	diretto
2	2	25.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

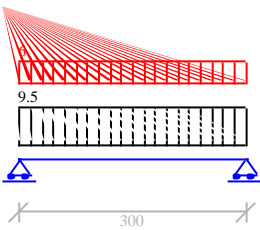
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300

Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500

Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3

Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1

carico	uniforme	permanente	struttura	permanente	portato	variabile
		9.48		0.00		6.00

Diagramma dei momenti (daN*cm)

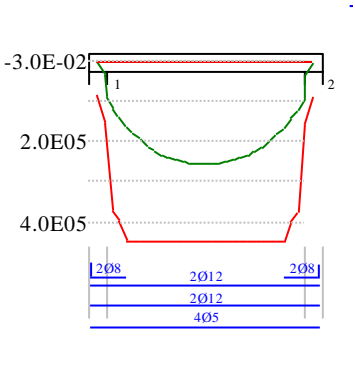
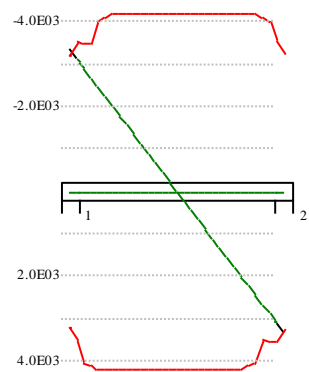
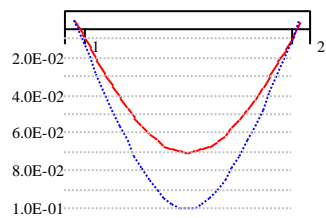


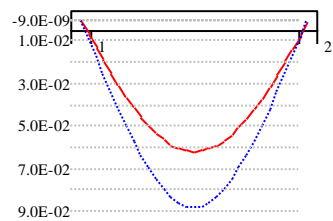
Diagramma dei tagli (daN)



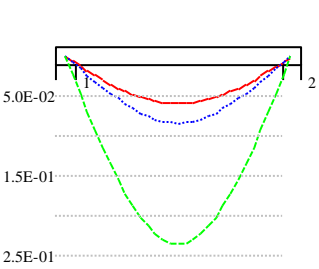
Deformata condizione rara (cm)



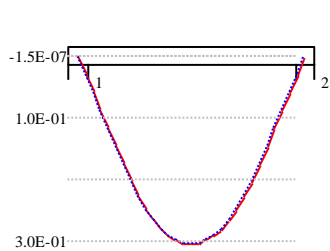
Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



Deformata da ritiro (cm)



OUTPUT CAMPATE (momenti in kN*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi 1-2

sezione n. 1

stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd2	VSd	VSd.rid	Vcd	VRd3
0	0.0	2.0	1.0	2.4	0	0	0	.000	.000	.000	.000	383	33		32	32
13	0.0	2.0	1.7	2.3	400	908	1467	.056	.000	.000	.000	381	31		35	35
100	0.0	2.0	5.3	2.5	2227	2407	4463	.108	.000	.000	.000	377	11		42	42
130	0.0	2.0	5.3	2.5	2461	2506	4463	.108	.000	.000	.000	377	4		42	42
200	0.0	2.0	5.3	2.5	2227	2407	4463	.108	.000	.000	.000	377	-11		-42	-42
288	0.0	2.0	1.7	2.3	400	908	1467	.056	.000	.000	.000	381	-31		-35	-35
300	0.0	2.0	1.0	2.4	0	0	0	.000	.000	.000	.000	383	-33		-32	-32

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.c	1/f.c
0	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
13	278	3	83	235	3									0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	9999
100	1548	29	1410	1308	25	7.7	0.03	0.03	0.03					0.06	0.08	0.05	0.07	0.20	1490

130	1711	32	1558	1445	27	7.7	0.04	0.03	0.03		0.07	0.10	0.06	0.08	0.23	1309
200	1548	29	1410	1308	25	7.7	0.03	0.03	0.03		0.06	0.08	0.05	0.07	0.20	1490
288	278	3	83	235	3						0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	9999
300	0	0	0	0	0						0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999

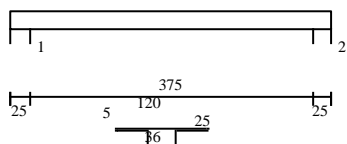
REAZIONI VINCOLARI (daN)

		ULTIME		RARE		FREQUENTI		QUASI PERMANENTI		
appoggio	n.	nome	massima	minima	massima	minima	massima	minima	massima	minima
	1	1	3341	1422	2322	1422	2052	1422	1962	1422
	2	2	3341	1422	2322	1422	2052	1422	1962	1422

solaio luce 400

SOLAIO

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite DM 9-1-96. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI

Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15

Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI

Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00

Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.40

Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00

Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazioni rare	1.00
Combinazioni frequenti	0.70
Combinazioni quasi permanenti	0.60

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n. 1	sezione a T	H tot.	25.0	B anima	36.0	Cs	2.0	Ci	2.0	B1 ala	42.0	B2 ala	42.0	H ala	5.0
------	-------------	--------	------	---------	------	----	-----	----	-----	--------	------	--------	------	-------	-----

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

	luce	sezione	altezza finale	Y asse
campata n. 1	400.0	1	25.0	0.00

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico verticale	
1	1	25.0	0.0000E+00	diretto
2	2	25.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

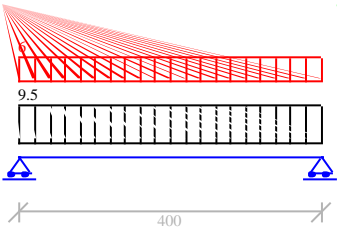
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo Rck= 300

Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio fyk= 4500

Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3)= 3

Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4)= -.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1				
carico uniforme	permanente	struttura	permanente	portato
				variabile
		9.48	0.00	6.00

Diagramma dei momenti (daN*cm)

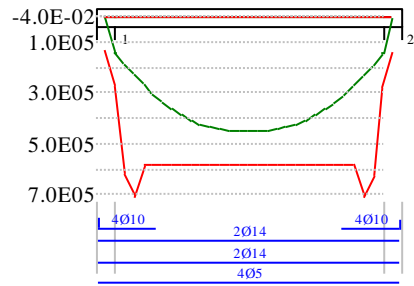
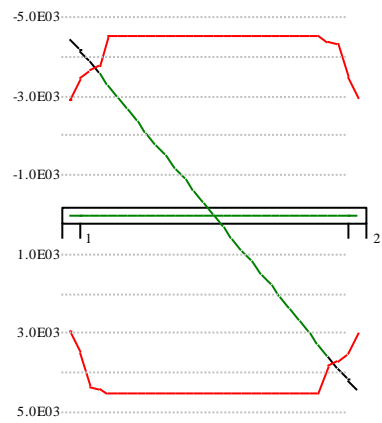
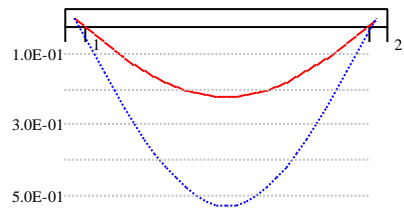


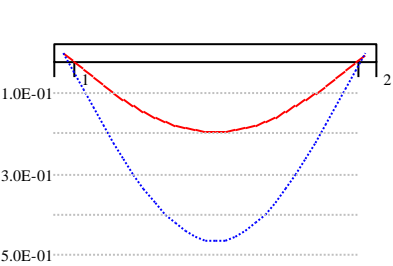
Diagramma dei tagli (daN)



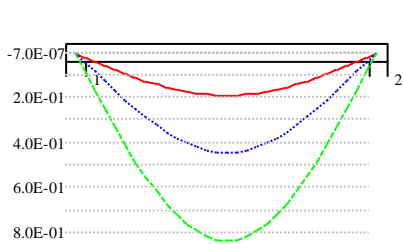
Deformata condizione rara (cm)



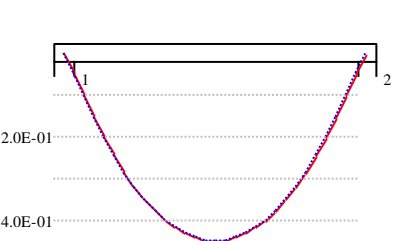
Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



Deformata da ritiro (cm)



OUTPUT CAMPATE (momenti in kN*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi 1-2

sezione n. 1

stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd2	VSd	VSd.rid	Vcd	VRd3
0	0.0	2.0	2.0	7.5	0	0	0	.000	.000	.000	.000	340	45		29	29
13	0.0	2.0	3.8	6.4	539	1365	2688	.089	.000	.000	.000	312	42		35	35
133	0.0	2.0	6.9	2.6	3959	4210	5796	.114	.000	.000	.000	376	15		45	45

187	0.0	2.0	6.9	2.6	4435	4454	5796	.114	.000	.000	.000	376	3		45	45
267	0.0	2.0	6.9	2.6	3959	4210	5796	.114	.000	.000	.000	376	-15		-45	-45
388	0.0	2.0	3.8	6.4	539	1365	2688	.089	.000	.000	.000	312	-42		-35	-35
400	0.0	2.0	2.0	7.5	0	0	0	.000	.000	.000	.000	340	-45		-29	-29

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.c	l/f.c
0	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
13	375	5	111	317	4									0.02	0.05	0.02	0.04	0.08	4981
133	2752	42	1930	2325	36	7.5	0.07	0.06	0.07					0.19	0.45	0.16	0.38	0.72	553
187	3082	47	2162	2604	40	7.5	0.09	0.08	0.09					0.22	0.52	0.19	0.44	0.83	481
267	2752	42	1930	2325	36	7.5	0.07	0.06	0.07					0.19	0.45	0.16	0.38	0.72	553
388	375	5	111	317	4									0.02	0.05	0.02	0.04	0.08	4981
400	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999

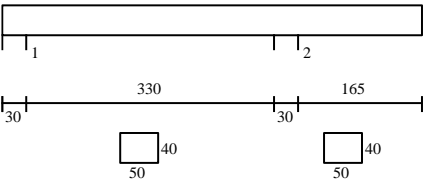
REAZIONI VINCOLARI (daN)

		ULTIME		RARE		FREQUENTI		QUASI PERMANENTI		
appoggio	n.	nome	massima	minima	massima	minima	massima	minima	massima	minima
	1	1	4454	1896	3096	1896	2736	1896	2616	1896
	2	2	4454	1896	3096	1896	2736	1896	2616	18

trave (futura REP) sbalzo 180

TRAVE CONTINUA

Geometria di input



Metodo di calcolo: stati limite DM 9-1-96. Valori in daN cm.

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE PROPRIETA' DEI MATERIALI

Gamma s (fattore di sicurezza parziale dell'acciaio da armatura) 1.15

Gamma c (fattore di sicurezza parziale del calcestruzzo) 1.60

FATTORI DI SICUREZZA PARZIALI PER LE AZIONI

Gamma G inf. (azioni permanenti, effetto favorevole) 1.00

Gamma G sup. (azioni permanenti, effetto sfavorevole) 1.30

Gamma Q inf. (azioni variabili, effetto favorevole) 0.00

Gamma Q sup. (azioni variabili, effetto sfavorevole) 1.50

COEFFICIENTI DI COMBINAZIONE DEI CARICHI VARIABILI PER STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Combinazioni rare 1.00

Combinazioni frequenti 0.70

Combinazioni quasi permanenti 0.60

GEOMETRIA DELLE SEZIONI INIZIALI

n. 1 sezione rettangolare H 40.0 B 50.0 Cs 3.0 Ci 3.0

GEOMETRIA DELLE CAMPATE

	luce	sezione	altezza finale	Y asse
campata n. 1	360.0	1	40.0	0.00

mensola destra	180.0	1	40.0	0.00
----------------	-------	---	------	------

CARATTERISTICHE DEGLI APPOGGI

appoggio n.	nome	ampiezza	coeff. elastico	verticale
1	1	30.0	0.0000E+00	diretto
2	2	30.0	0.0000E+00	diretto

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

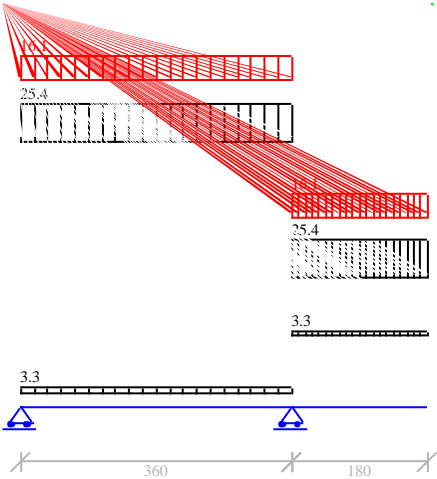
Resistenza caratteristica cubica del calcestruzzo $R_{ck} = 300$

Tensione di snervamento caratteristica dell'acciaio $f_{yk} = 4500$

Valore finale del coefficiente di viscosità (EC2 Tab.3.3) = 3

Valore finale della deformazione di ritiro (EC2 Tab.3.4) = -0.0004

Schema statico



AZIONI CARATTERISTICHE APPLICATE ALLA TRAVE

CAMPATA n. 1

carico uniforme	permanente	struttura	permanente	portato	variabile
		25.44		0.00	16.10
		3.25		0.00	0.00

MENSOLA DESTRA

carico uniforme	permanente	struttura	permanente	portato	variabile
		25.44		0.00	16.10

3.25

0.00

0.00

Diagramma dei momenti (daN*cm)

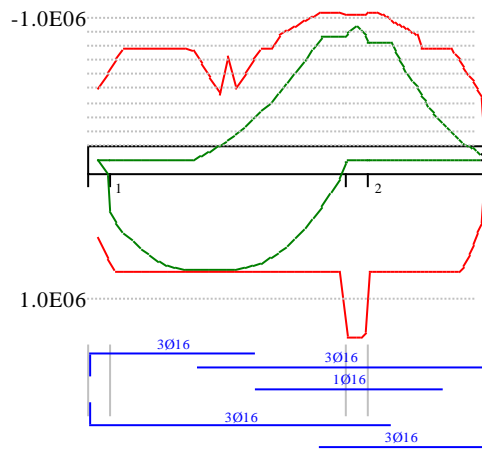
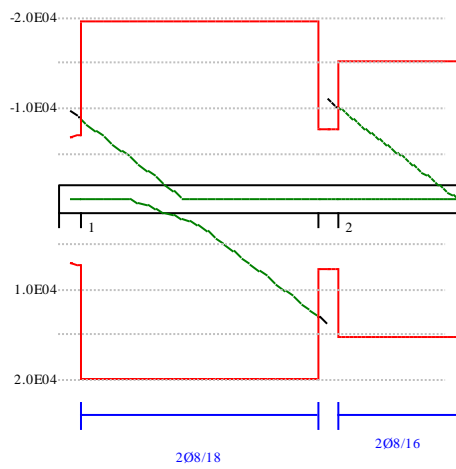
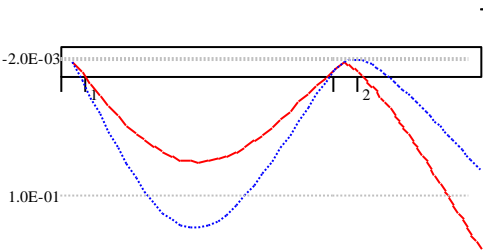


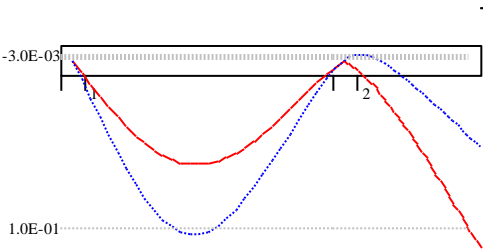
Diagramma dei tagli (daN)



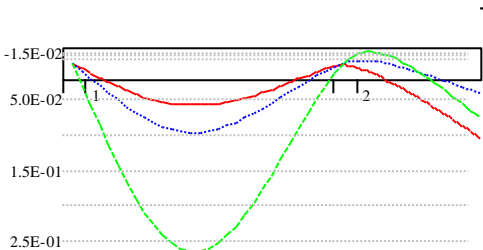
Deformata condizione rara (cm)



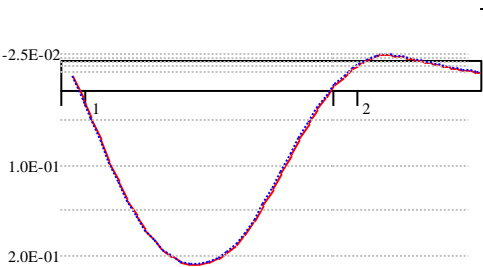
Deformata condizione frequente (cm)



Deformata condizione quasi permanente (cm)



Deformata da ritiro (cm)



OUTPUT CAMPATE (momenti in kN*cm, tagli in kN, apertura fessure in mm).

campata n. 1 tra gli appoggi 1-2

sezione n. 1

stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd2	VSd	VSd.rid	Vcd	VRd3
0	3.8	4.6	4.2	4.6	0	0	-5146	.108	.000	.000	.000	826	98		70	70
15	4.9	4.6	5.7	4.6	1396	3690	7439	.128	.079	.000	.000	826	88		121	198
132	5.9	4.6	6.0	4.6	7542	7763	7906	.132	.079	.000	.000	826	17		121	198
132	5.9	4.6	6.0	4.6					.079	.000	.000	826	-14		121	-198
120	6.0	4.6	6.0	4.6	7299	7741	7906	.132	.079	.000	.000	826	24		121	198
120	6.0	4.6	6.0	4.6					.079	.000	.000	826	-10		121	-198
132	5.9	4.6	6.0	4.6	7542	7763	7906	.132	.079	.000	.000	826	17		121	198
132	5.9	4.6	6.0	4.6					.079	.000	.000	826	-14		121	-198
240	6.0	4.6	6.0	4.6	5750	7017	7906	.132	.079	.000	.000	826	-65		121	-198
240	6.0	4.6	6.0	4.6	-2505	-4089	-7906	.132								
345	8.0	4.6	9.8	4.6	-8797	-8797	-10376	.148	.079	.000	.000	826	-129		121	-198
360	8.0	4.6	9.9	4.6	-9954	-9445	-10375	.148	.000	.000	.000	826	-138		-77	-77

stati limite di esercizio

x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.c	l/f.c
0	0	0	0	0	0									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999
15	965	7	102	799	6									0.01	0.02	0.01	0.01	0.04	9724
132	5036	59	2597	4067	47	23.8	0.20	0.17	0.16					0.07	0.12	0.05	0.09	0.25	1424
120	4901	57	2527	3973	46	23.8	0.19	0.17	0.16					0.07	0.11	0.05	0.09	0.24	1488
132	5036	59	2597	4067	47	23.8	0.20	0.17	0.16					0.07	0.12	0.05	0.09	0.25	1424
240	3351	39	1728	2424	28	23.8	0.13	0.11	0.10					0.06	0.09	0.04	0.07	0.19	1847
240	-706	5	74	-10	0														
345	-6211	61	2426	-5211	51					19.6	0.17	0.16	0.20	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	9999
360	-6784	67	2650	-5755	56					19.6	0.23	0.21	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999 *

mensola destra tra i punti 2-

sezione n. 1

stati limite ultimi

x	Asup	cs	Ainf	ci	Mela	MSd	MRd	x/d	Ast	Afp+	Afp-	VRd2	VSd	VSd.rid	Vcd	VRd3
0	8.0	4.6	9.9	4.6	-9954	-9445	-10375	.148	.000	.000	.000	826	111		77	77
15	8.0	4.6	9.3	4.6	-8364	-8364	-10376	.149	.061	.000	.000	826	101		121	152
60	7.4	4.6	6.0	4.6	-4424	-7096	-9616	.146	.061	.000	.000	826	74		121	152
120	6.0	4.6	6.0	4.6	-1106	-2600	-7906	.132	.061	.000	.000	826	37		121	152

180	0.0	3.8	0.0	3.8	0	-316	0	.000	.061	.000	.000	845	0		124	155			
180	0.0	3.8	0.0	3.8					.061	.000	.000	845	0		124	-155			
stati limite di esercizio																			
x	Mese.R	sc.R	sf.R	Mese.QP	sc.QP	srmi	wkiR	wkiF	wkiQP	srms	wksR	wksF	wksQP	fg.R	ff.R	fg.QP	ff.QP	f.c	l/f.c
0	-6784	67	2650	-5755	56					19.6	0.23	0.21	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9999 *
15	-6097	60	2381	-5220	52					19.6	0.16	0.16	0.20	0.01	0.00	0.00	0.00	-.01	9999
60	-3225	35	1362	-2761	30					19.9	0.09	0.08	0.08	0.04	0.01	0.02	0.00	-.01	9999
120	-806	6	84	-690	5									0.09	0.04	0.06	0.02	0.03	9999
180	0	0	0	0	0									0.14	0.08	0.10	0.04	0.08	4733

REAZIONI VINCOLARI (daN)

		ULTIME		RARE		FREQUENTI		QUASI PERMANENTI	
appoggio	n. nome	massima	minima	massima	minima	massima	minima	massima	minima
1	1	9769	2399	6771	3149	5902	3366	5612	3438
2	2	24886	11619	18140					

CONCLUSIONI

La struttura scarica al suolo una pressione massima allo SLU di 0.86 daN/cm² di molto inferiore alla pressione ultima valutata dal Geologo, pari a 1.38 daN/cm².

Le tensioni all'interno dei setti verticali in c.a. sono ampiamente entro i limiti imposti dalla normativa, anche trascurando il contributo delle armature presenti.

I solai presentano uno stato fessurativo ampiamente entro i limiti imposti dalla normativa.

Le travi presentano un quadro fessurativo con ampiezza massima delle fessure in condizione frequente di 0.17 mm, inferiore a 0.2 mm, imposto dalla normativa nel caso peggiore.

Le deformazioni massime sulle travi, considerato anche la deformazione aggiuntiva dovuta all'apertura delle fessure, è stata stimata in circa 1/700 della luce (dello sbalzo), ampiamente entro i limiti di normativa.

Per garantire i necessari requisiti di durabilità, per le parti del calcestruzzo esposte all'aerosol marino, determinato dalla vicinanza con la laguna è stato assegnata la "classe di esposizione" XS1, per la quale viene richiesto, ed è stato prescritto, un copriferro minimo di 4 cm. Appartengono a questa classe le murature perimetrali esterne e l'estradosso dell'impalcato. Per la rimanente parte delle strutture è stata assegnata la classe di esposizione XC2.

VERIFICHE SOMMARIE

Impalcati con superficie di influenza di circa 3 metri e carico massimo tutto compreso pari a $790+500 = 1290$ daN/q. Con suola di larghezza 80 cm è attesa una pressione in esercizio di circa 0.48 daN/cm, escluso il peso proprio. La trave di fondazione tipo ha un peso di circa 1250 daN/ml. In totale $0.48+1000/80/100 = 0.63$ daN/cm.

Che, applicando il coefficiente parziale medio di circa 1.4, diventa, allo SLU, $0.63*1.4 = 0.88$ daN/cm, perfettamente in linea con i risultati.

Il solaio tipo ha luce media massima di 3.2 metri. Il momento massimo in esercizio, in condizioni di semplice appoggio (condizioni di progetto, vista l'assenza ovunque di ferri superiori per i momenti negativi) è pari a 1451 daNm/m. L'armatura attesa con altezza utile $h' = 0.8*25 = 20$ cm è pari a $1451/0.9/h'/26 = 3.1$ cmq/m. Sono prescritti 2Ø12 pgni 57 cm ovvero $3.96 \gg 3.1$, senza tener conto dell'armatura del traliccio bausta e i ferri inferiori della predalle.

La trave ha un carico lineare, escluso il peso proprio, di $1290*3.2 = 3870$ daN/m. Il peso proprio è 500 daN/m. In totale 4370 daN/m. Il massimo momento flettente in campata si ha quando è minima la luce dello sbalzo (1.05 m). Il momento di predimensionamento vale: $4370*4.3^2/8 - (790*3.2+500)*1.05^2/2/2 = 10100-834 = 9266$ daNm. Armatura attesa = $9266/0.9/0.7/40/26 = 14$ cmq, prescritti 18 !