

STAZIONE APPALTANTE:
Comune di Trieste
Piazza Unità d'Italia, 4
34121 Trieste

Dipartimento Territorio Ambiente Lavori
Pubblici e Patrimonio
Servizio Edilizia Pubblica

POLO MUSEALE DEL PORTO VECCHIO NUOVO MUSEO DEL MARE

PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE N. 3

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

GUILLERMO VAZQUEZ CONSUEGRA ARQUITECTO S.L.p.
(capogruppo)

Politecnica Soc. Coop. (mandante)
Consilium S.r.l (mandante)
SGM CONSULTING S.r.l. (mandante)
COOPROGETTI S.c.r.l (mandante)
MADS & Associati (mandante)
RE.TE. Realizzazioni Tecniche S.r.l. (mandante)
FILIPPO LAMBERTUCCI (mandante)
MONICA ENDRIZZI (mandante)

DIREZIONE LAVORI - REDAZIONE PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE

DIRETTORE DEI LAVORI
Arch. Paolo Ricci - Comune di Trieste

DIREZIONE ARTISTICA
Guillermo Vazquez Consuegra Arquitecto
Arch. Angelo Marletta

DIRETTORE OPERATIVO OPERE EDILI
Per. Ind. Giovanni De Mottoni - Comune di Trieste
Ing. Laurent Pasticier - Comune di Trieste

DIRETTORE OPERATIVO STRUTTURE
Ing. Matteo Bordugo
COLLABORATORI
Ing. Tiberio Altinier
Ing. Giacomo Cadelli

DIRETTORE OPERATIVO
IMPIANTI ELETTRICI
Ing. Leopoldo d'Inzeo
COLLABORATORI
Per. Ind. Marco Cellini
Per. Ind. Massimo Ritossa

DIRETTORE OPERATIVO
IMPIANTI MECCANICI
Dott. in ing. Giorgio Smrekar - Comune di Trieste
Par. Ind. Fabio Zanella - Comune di Trieste

DIRETTORE OPERATIVO
IMPIANTI ELETTROMECCANICI
Dott. in ing. Giorgio Smrekar - Comune di Trieste
Par. Ind. Fabio Zanella - Comune di Trieste

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI
ESECUZIONE D.Lgs 81/2008
Arch. Sergio Vesselli
COLLABORATORI
Arch. Silvia Meterc

ISPETTORE DI CANTIERE
Geom. Gabriele Marotta - Comune di Trieste

TECNICO ANTINCENDIO
Ing. Stefano Longhi

DISEGNO E RILIEVO
Per. Ind. Violetta Mohammed - Comune di Trieste

CONSULENTE BIM
Geom. Paolo Tomat

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Arch. Barbara Gentilini - Comune di Trieste

ELABORATO

OPERE STRUTTURALI

PARETE PERIMETRALE CORPO RISTORANTE RELAZIONE TECNICA SULLE STRUTTURE

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
	ST	RT10	V3	0

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
		4968		

3				
2				
1				
0	EMISSIONE PER PROGETTO DI PERIZIA	13.02.2025	Di Giovanni	Bordugo
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

Progetto

VERIFICA DELLA SOTTOSTRUTTURA IN ACCIAIO PER LA REALIZZAZIONE DI FACCIATA VENTILATA

TRIESTE – MUSEO DEL MARE

PREMESSA

I pannelli di facciata sono normalmente ancorati a:

- un sistema primario costituito dalle strutture portanti dell'edificio
- un sistema secondario costituito da montanti e traversi

I montanti sono fissati mediante staffe alla struttura principale, mentre i traversi sono fissati ai montanti. I pannelli di facciata sono disposti in verticale (altezza di circa 428 cm e larghezza 1 ml) e sono fissati sui traversi ad una distanza max di 226 cm.

La sottostruttura in acciaio deve essere in grado di trasferire i carichi verticali ed orizzontali alla struttura principale.

Nel nostro caso i carichi verticali sono, oltre al peso proprio, il peso della facciata pari a circa 30 daN/mq, entrambi riportati dai traversi lungo l'asse del montante.

Il carico orizzontale è costituito invece dal vento che genera taglio e momento flettente nei traversi che poi lo trasferiscono ai montanti

In base alla vigente NTC 2018, la pressione del vento per la zona e per l'altezza dell'edificio (20ml) è pari a 180 Kg/mq che viene aumentata a 200 Kg/mq per tenere conto di eventuali scenari eccezionali.

(In teoria si dovrebbe tenere conto anche dell'azione sismica che dipende anch'essa dalla zona, ma che è di solito trascurabile considerando che il peso proprio del montante e dei pannelli di facciata è, nel caso presente, di circa 30 daN/mq di cui l'azione orizzontale sismica è una frazione, mentre il carico del vento di 180 daN/mq è molto maggiore).

I pannelli, dello spessore di 80mm, come da scheda tecnica del produttore, sui due appoggi dei traversi distanti al max circa 2ml hanno una portata di 245 Kg/mq e quindi sono verificati

Sia il passo (in orizzontale) dei montanti verticali che quello (in orizzontale) dei traversi, varia, per motivi estetici o strutturali o costruttivi mentre nel nostro caso rimane costante il passo (in verticale) delle staffe che trasferiscono i carichi dai montanti alla struttura principale.

I vincoli delle staffe alla struttura dell'edificio, di solito, interessano solo la traslazione che, nel nostro caso, viene impedita nelle tre direzioni cartesiane (x, y e z). I vincoli sono riportati nel modello.

La verifica dei montanti e dei traversi è stata svolta per la facciata 1 e 3 i cui risultati hanno reso superflua quella delle facciate 2 e 4 che, in base alle lunghezze dei traversi e/o dei montanti hanno sollecitazioni minori o uguali di quelle delle due facciate calcolate.

Di seguito si riportano sinteticamente e principalmente in maniera grafica, i risultati dell'elaborazione dei modelli analizzati. Naturalmente il programma fornisce una mole molto più completa di risultati numerici che, in questa sede, non sono ritenuti necessari.



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”.

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Codice di calcolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2024-06-200)
Produttore-Distributore:	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
Codice Licenza:	Licenza dsi2150

Descrizione	
Progetto	Museo del Mare. Sottostruttura in acciaio della facciata ventilata FACCIATA 1
Ubicazione	Comune di TRIESTE (TS) (Regione FRIULI-VENEZIA GIULIA)
	Località TRIESTE (TS)
Progettista	Ing MARCO DI GIOVANNI N 528 Ordine Ingegneri TERAMO

In merito al punto 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (*Affidabilità dei codici utilizzati*), si fa 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” disponibile per il download sul sito: <https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO ADOTTATO

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

Progetto-verifica degli elementi	
Progetto acciaio	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:

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

u = vettore spostamenti nodali

F = vettore forze nodali

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

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

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

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

MODELLO 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

Tipo di analisi strutturale	
Sismica statica lineare	NO
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
Analisi lineare	SI

Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:

nodi	191
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	216
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	0
elementi solaio	0
elementi solidi	0

Dimensione del modello strutturale [cm]:

X min =	0.00
Xmax =	1534.50
Ymin =	0.00
Ymax =	685.50
Zmin =	0.00
Zmax =	423.00

Strutture verticali:

Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	SI
Pareti	NO
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	NO
Tipo di vincoli:	
Nodi vincolati rigidamente	SI
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	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
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)	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente (SLE)	SI
SLA (accidentale quale incendio)	NO

Principali risultati

I risultati devono costituire una sintesi completa ed efficace, presentata in modo da riassumere il comportamento della struttura, per ogni tipo di analisi svolta. Nella presente relazione di calcolo sono riportati i seguenti risultati che il progettista ritiene di interesse per la descrizione e la comprensione: deformate e sollecitazioni:

- spostamenti e rotazioni dei singoli nodi della struttura
- reazioni vincolari (nel caso siano presenti nodi vincolati rigidamente)
- sollecitazioni sugli elementi d2 nelle combinazioni di calcolo più significative

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

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

- configurazioni deformate
- reazioni vincolari

per il progetto-verifica degli elementi:

- percentuali di sfruttamento

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

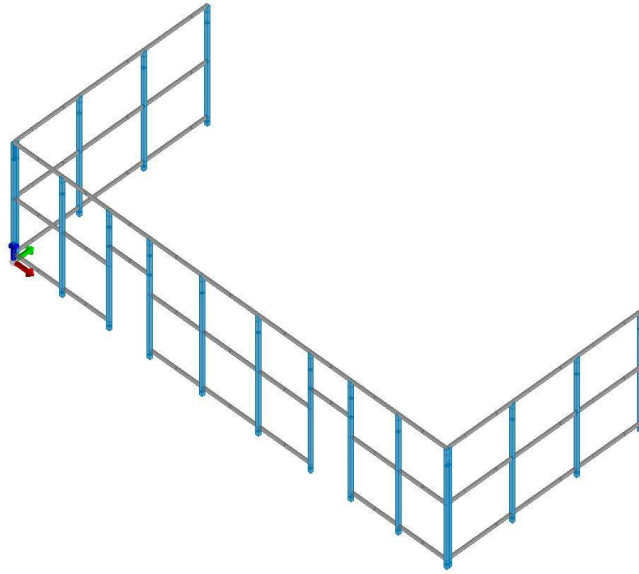
Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione sia corretta e completa. I risultati 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

VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

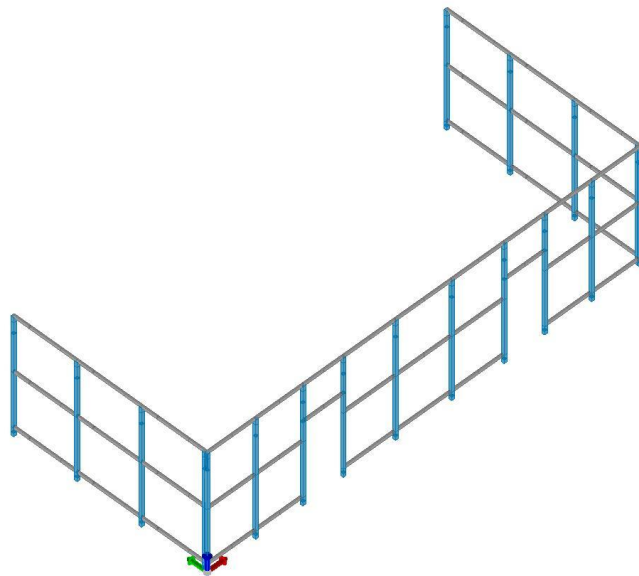
Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLU vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità ed i criteri seguiti per valutare la sicurezza della struttura nei confronti delle possibili situazioni di crisi ed i risultati delle valutazioni svolte.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

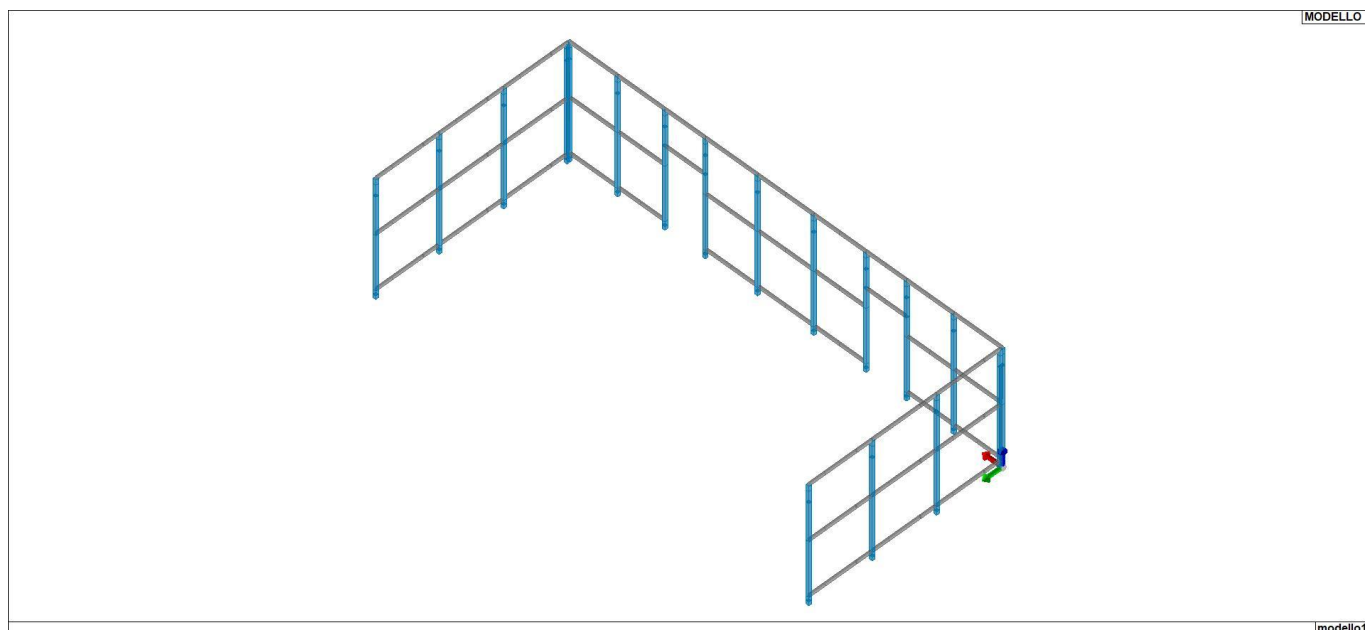
Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLE vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità seguite per valutare l'affidabilità della struttura nei confronti delle possibili situazioni di perdita di funzionalità (per eccessive deformazioni, fessurazioni,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



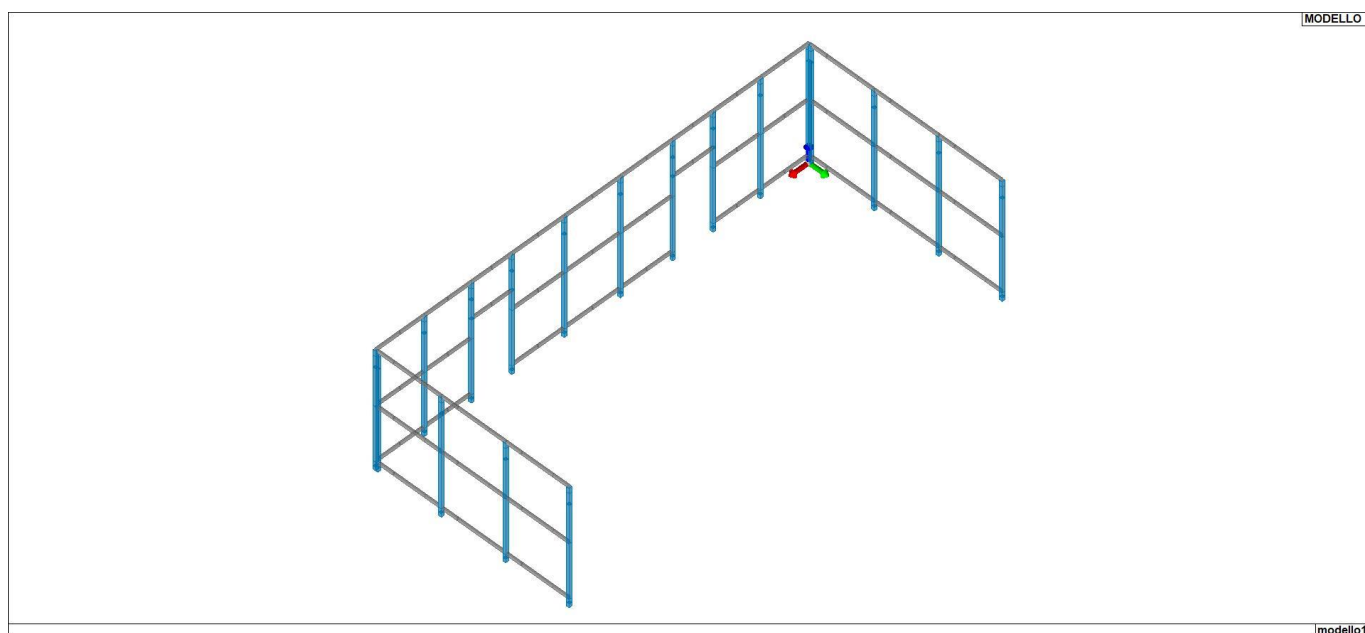
01_INT_VISTA_SOLIDA_001



01_INT_VISTA_SOLIDA_002



01_INT_VISTA_SOLIDA_003



01_INT_VISTA_SOLIDA_004

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 E
Poisson	coefficiente di contrazione trasversale ν
G	modulo di elasticità tangenziale
Gamma	peso specifico
Alfa	coefficiente di dilatazione termica
Fattore di confidenza FC m	Fattore di confidenza specifico per materiale; (è riportato solo se diverso da quello globale della struttura)
Fattore di confidenza FC a	Fattore di confidenza specifico per l'armatura (è riportato solo se diverso da quello globale della struttura)
Elasto-plastico	Materiale elastico perfettamente plastico per aste non lineari
Massima compressione	Massima tensione di compressione per aste non lineari
Massima trazione	Massima tensione di trazione per aste non lineari
Fattore attrito	Coefficiente di attrito per aste non lineari
Rapporto HRDb	Rapporto di hardening a flessione
Rapporto HRDv	Rapporto di hardening a taglio

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:

2	acciaio		
	Tensione ft	Valore della tensione di rottura	
	Tensione fy	Valore della tensione di snervamento	
	Resistenza fd	Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011	
	Resistenza fd (>40)	Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm	
	Tensione ammissibile	Tensione ammissibile CNR-UNI 10011	
	Tensione ammissibile(>40)	Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm	

Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
		daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ³		
11	Acciaio Fe360 - S235-acciaio Fe360-S235			2.100e+06	0.30	8.077e+05	7.85e-03	1.20e-05	
	Tensione ft	3600.0							
	Resistenza fd	2350.0							
	Resistenza fd (>40)	2100.0							
	Tensione ammissibile	1600.0							
	Tensione ammissibile (>40)	1400.0							
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

Pilastracci acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
Metodo di calcolo 2-2	Assegnato					
2-2 Beta assegnato	2.00					
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
Metodo di calcolo 3-3	Assegnato					
3-3 Beta assegnato	2.00					
3-3 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
1-1 Beta assegnato	1.00					
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
Generalità						

Pilastri acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Coefficiente gamma M0	1.05					
Coefficiente gamma M1	1.05					
Coefficiente gamma M2	1.25					
Effetti del 2 ordine	SI					
Momenti equivalenti	SI					
Usa condizioni I e II	SI					

Travi acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
3-3 Beta * L automatico	SI					
3-3 Beta assegnato	1.00					
3-3 Beta assegnato [cm]	0.0					
2-2 Beta * L automatico	SI					
2-2 Beta assegnato	1.00					
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
1-1 Beta * L automatico	SI					
1-1 Beta assegnato	1.00					
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
Generalità						
Coefficiente gamma M0	1.05					
Coefficiente gamma M1	1.05					
Coefficiente gamma M2	1.25					
Luce di taglio per GR [cm]	1.00					
Usa condizioni I e II	SI					
Momenti equivalenti	SI					

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

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
1	Rettangolare cava: b=5 h=10 bi=4.4 hi=9.4	8.64	0.0	0.0	86.60	37.44	112.12	14.98	22.42	17.00	27.80
2	T.QU 100x3	11.64	0.0	0.0	273.80	182.70	182.70	36.54	36.54	42.35	42.35

MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

LEGENDA TABELLA DATI NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

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

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

In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

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

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

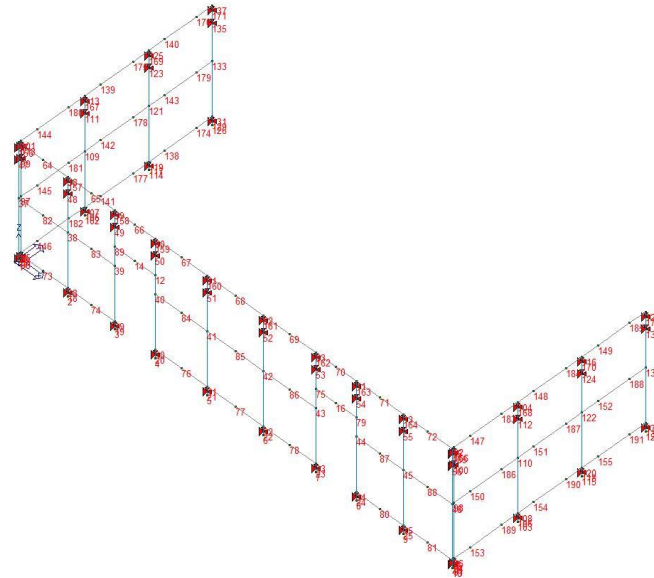
Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z
Note	eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero).
Note	(FS = 1, 2,...) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,... fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,...) che è collegato al nodo. (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	0.0	0.0	0.0	2	172.0	0.0	0.0	3	339.0	0.0	0.0
4	482.5	0.0	0.0	5	667.5	0.0	0.0	6	866.5	0.0	0.0
7	1052.0	0.0	0.0	8	1195.5	0.0	0.0	9	1362.5	0.0	0.0
10	1534.5	0.0	0.0	11	1195.5	0.0	423.0	12	482.5	0.0	293.5
13	1362.5	0.0	423.0	14	410.8	0.0	293.5	15	1534.5	0.0	423.0
16	1123.8	0.0	293.5	27	0.0	0.0	29.0	28	172.0	0.0	29.0
29	339.0	0.0	29.0	30	482.5	0.0	29.0	31	667.5	0.0	29.0
32	866.5	0.0	29.0	33	1052.0	0.0	29.0	34	1195.5	0.0	29.0
35	1362.5	0.0	29.0	36	1534.5	0.0	29.0	37	0.0	0.0	226.0
38	172.0	0.0	226.0	39	339.0	0.0	226.0	40	482.5	0.0	226.0
41	667.5	0.0	226.0	42	866.5	0.0	226.0	43	1052.0	0.0	226.0
44	1195.5	0.0	226.0	45	1362.5	0.0	226.0	46	1534.5	0.0	226.0
57	0.0	0.0	423.0	58	172.0	0.0	423.0	59	339.0	0.0	423.0
60	482.5	0.0	423.0	61	667.5	0.0	423.0	62	866.5	0.0	423.0
63	1052.0	0.0	423.0	64	86.0	0.0	423.0	65	255.5	0.0	423.0
66	410.8	0.0	423.0	67	575.0	0.0	423.0	68	767.0	0.0	423.0
69	959.2	0.0	423.0	70	1123.8	0.0	423.0	71	1279.0	0.0	423.0
72	1448.5	0.0	423.0	73	86.0	0.0	29.0	74	255.5	0.0	29.0
75	1052.0	0.0	293.5	76	575.0	0.0	29.0	77	767.0	0.0	29.0
78	959.2	0.0	29.0	79	1195.5	0.0	293.5	80	1279.0	0.0	29.0
81	1448.5	0.0	29.0	82	86.0	0.0	226.0	83	255.5	0.0	226.0
84	575.0	0.0	226.0	85	767.0	0.0	226.0	86	959.2	0.0	226.0
87	1279.0	0.0	226.0	88	1448.5	0.0	226.0	89	339.0	0.0	293.5
90	0.0	7.5	0.0	91	1534.5	7.5	0.0	92	1534.5	7.5	423.0
95	0.0	7.5	29.0	96	1534.5	7.5	29.0	97	0.0	7.5	226.0
98	1534.5	7.5	226.0	101	0.0	7.5	423.0	102	0.0	232.5	0.0
103	1534.5	232.5	0.0	104	1534.5	232.5	423.0	107	0.0	232.5	29.0
108	1534.5	232.5	29.0	109	0.0	232.5	226.0	110	1534.5	232.5	226.0
113	0.0	232.5	423.0	114	0.0	460.5	0.0	115	1534.5	460.5	0.0
116	1534.5	460.5	423.0	119	0.0	460.5	29.0	120	1534.5	460.5	29.0
121	0.0	460.5	226.0	122	1534.5	460.5	226.0	125	0.0	460.5	423.0
126	0.0	685.5	0.0	127	1534.5	685.5	0.0	128	1534.5	685.5	423.0
131	0.0	685.5	29.0	132	1534.5	685.5	29.0	133	0.0	685.5	226.0
134	1534.5	685.5	226.0	137	0.0	685.5	423.0	138	0.0	516.8	29.0
139	0.0	289.5	423.0	140	0.0	516.8	423.0	141	0.0	289.5	29.0
142	0.0	289.5	226.0	143	0.0	516.8	226.0	144	0.0	63.8	423.0
145	0.0	63.8	226.0	146	0.0	63.8	29.0	147	1534.5	63.8	423.0
148	1534.5	289.5	423.0	149	1534.5	516.8	423.0	150	1534.5	63.8	226.0
151	1534.5	289.5	226.0	152	1534.5	516.8	226.0	153	1534.5	63.8	29.0
154	1534.5	289.5	29.0	155	1534.5	516.8	29.0	174	0.0	629.2	29.0
175	0.0	403.5	423.0	176	0.0	629.2	423.0	177	0.0	403.5	29.0
178	0.0	403.5	226.0	179	0.0	629.2	226.0	180	0.0	176.2	423.0
181	0.0	176.2	226.0	182	0.0	176.2	29.0	183	1534.5	176.2	423.0
184	1534.5	403.5	423.0	185	1534.5	629.2	423.0	186	1534.5	176.2	226.0
187	1534.5	403.5	226.0	188	1534.5	629.2	226.0	189	1534.5	176.2	29.0
190	1534.5	403.5	29.0	191	1534.5	629.2	29.0				

Nodo	X	Y	Z	Note	Rig. TX	Rig. TY	Rig. TZ	Rig. RX	Rig. RY	Rig. RZ
	cm	cm	cm		daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN cm/rad	daN cm/rad	daN cm/rad
17	0.0	0.0	12.0	v=111111						
18	172.0	0.0	12.0	v=111111						
19	339.0	0.0	12.0	v=111111						
20	482.5	0.0	12.0	v=111111						
21	667.5	0.0	12.0	v=111111						
22	866.5	0.0	12.0	v=111111						
23	1052.0	0.0	12.0	v=111111						
24	1195.5	0.0	12.0	v=111111						
25	1362.5	0.0	12.0	v=111111						
26	1534.5	0.0	12.0	v=111111						
47	0.0	0.0	361.0	v=111111						
48	172.0	0.0	361.0	v=111111						
49	339.0	0.0	361.0	v=111111						
50	482.5	0.0	361.0	v=111111						
51	667.5	0.0	361.0	v=111111						
52	866.5	0.0	361.0	v=111111						
53	1052.0	0.0	361.0	v=111111						
54	1195.5	0.0	361.0	v=111111						
55	1362.5	0.0	361.0	v=111111						
56	1534.5	0.0	361.0	v=111111						
93	0.0	7.5	12.0	v=111111						
94	1534.5	7.5	12.0	v=111111						
99	0.0	7.5	361.0	v=111111						
100	1534.5	7.5	361.0	v=111111						
105	0.0	232.5	12.0	v=111111						
106	1534.5	232.5	12.0	v=111111						
111	0.0	232.5	361.0	v=111111						
112	1534.5	232.5	361.0	v=111111						
117	0.0	460.5	12.0	v=111111						
118	1534.5	460.5	12.0	v=111111						
123	0.0	460.5	361.0	v=111111						
124	1534.5	460.5	361.0	v=111111						
129	0.0	685.5	12.0	v=111111						
130	1534.5	685.5	12.0	v=111111						
135	0.0	685.5	361.0	v=111111						
136	1534.5	685.5	361.0	v=111111						
156	0.0	0.0	404.0	v=111111						
157	172.0	0.0	404.0	v=111111						
158	339.0	0.0	404.0	v=111111						
159	482.5	0.0	404.0	v=111111						
160	667.5	0.0	404.0	v=111111						
161	866.5	0.0	404.0	v=111111						
162	1052.0	0.0	404.0	v=111111						
163	1195.5	0.0	404.0	v=111111						
164	1362.5	0.0	404.0	v=111111						
165	1534.5	0.0	404.0	v=111111						
166	1534.5	7.5	404.0	v=111111						
167	0.0	232.5	404.0	v=111111						
168	1534.5	232.5	404.0	v=111111						
169	0.0	460.5	404.0	v=111111						
170	1534.5	460.5	404.0	v=111111						
171	0.0	685.5	404.0	v=111111						
172	1534.5	685.5	404.0	v=111111						
173	0.0	7.5	404.0	v=111111						



14_MOD_NUMERAZIONE_NODI

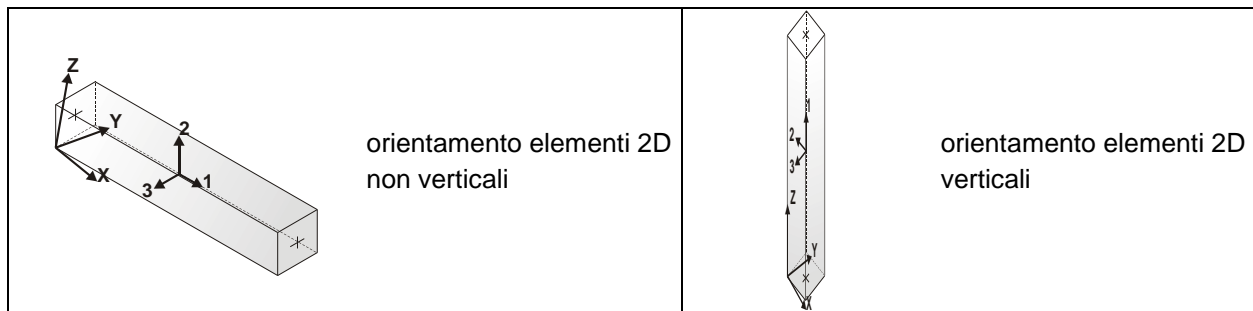
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

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:

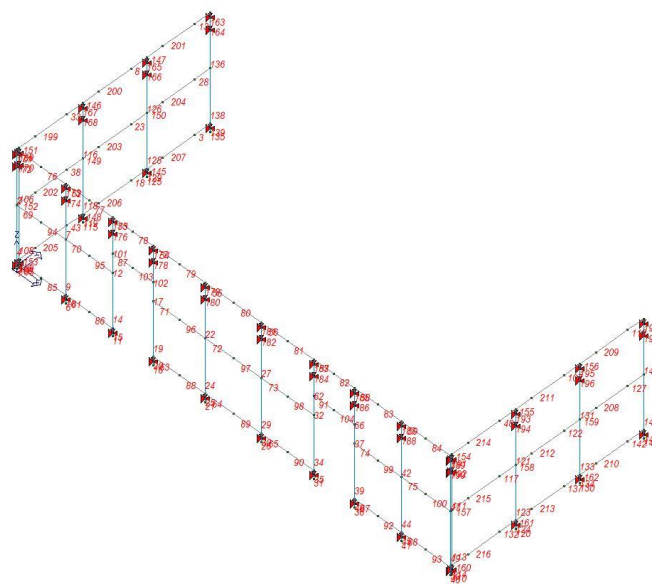
Elem.	numero dell'elemento
Note	codice di comportamento: trave, trave di fondazione, pilastro, asta, asta tesa, asta compressa,
Nodo I (J)	numero del nodo iniziale (finale)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Sez.	codice della sezione assegnata all'elemento
Rotaz.	valore della rotazione 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

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Crit.	Rotaz. gradi	Svincolo I	Svincolo J	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Pilas.	1	17	11	2	1					
2	Pilas.	37	47	11	2	1					
3	Trave	174	131	11	1	1					
4	Pilas.	27	37	11	2	1					
5	Pilas.	17	27	11	2	1					
6	Pilas.	2	18	11	2	1					
7	Pilas.	38	48	11	2	1					
8	Trave	175	125	11	1	1					
9	Pilas.	28	38	11	2	1					
10	Pilas.	18	28	11	2	1					
11	Pilas.	3	19	11	2	1					
12	Pilas.	39	89	11	2	1					
13	Trave	176	137	11	1	1					
14	Pilas.	29	39	11	2	1					
15	Pilas.	19	29	11	2	1					
16	Pilas.	4	20	11	2	1					
17	Pilas.	40	12	11	2	1					
18	Trave	177	119	11	1	1					
19	Pilas.	30	40	11	2	1					
20	Pilas.	20	30	11	2	1					
21	Pilas.	5	21	11	2	1					
22	Pilas.	41	51	11	2	1					
23	Trave	178	121	11	1	1					
24	Pilas.	31	41	11	2	1					
25	Pilas.	21	31	11	2	1					
26	Pilas.	6	22	11	2	1					
27	Pilas.	42	52	11	2	1					
28	Trave	179	133	11	1	1					
29	Pilas.	32	42	11	2	1					
30	Pilas.	22	32	11	2	1					
31	Pilas.	7	23	11	2	1					
32	Pilas.	43	75	11	2	1					
33	Trave	180	113	11	1	1					
34	Pilas.	33	43	11	2	1					
35	Pilas.	23	33	11	2	1					
36	Pilas.	8	24	11	2	1					
37	Pilas.	44	79	11	2	1					
38	Trave	181	109	11	1	1					
39	Pilas.	34	44	11	2	1					
40	Pilas.	24	34	11	2	1					
41	Pilas.	9	25	11	2	1					
42	Pilas.	45	55	11	2	1					
43	Trave	182	107	11	1	1					
44	Pilas.	35	45	11	2	1					
45	Pilas.	25	35	11	2	1					
46	Pilas.	10	26	11	2	1					
47	Pilas.	46	56	11	2	1					
48	Trave	183	104	11	1	1					
49	Pilas.	36	46	11	2	1					
50	Pilas.	26	36	11	2	1					
51	Trave	57	64	11	1	1					
52	Trave	58	65	11	1	1					
53	Trave	59	66	11	1	1					
54	Trave	60	67	11	1	1					
55	Trave	61	68	11	1	1					
56	Trave	62	69	11	1	1					
57	Trave	63	70	11	1	1					
58	Trave	11	71	11	1	1					
59	Trave	13	72	11	1	1					
60	Trave	27	73	11	1	1					
61	Trave	28	74	11	1	1					
62	Pilas.	75	53	11	2	1					

63	Trave	30	76	11	1	1
64	Trave	31	77	11	1	1
65	Trave	32	78	11	1	1
66	Pilas.	79	54	11	2	1
67	Trave	34	80	11	1	1
68	Trave	35	81	11	1	1
69	Trave	37	82	11	1	1
70	Trave	38	83	11	1	1
71	Trave	40	84	11	1	1
72	Trave	41	85	11	1	1
73	Trave	42	86	11	1	1
74	Trave	44	87	11	1	1
75	Trave	45	88	11	1	1
76	Trave	64	58	11	1	1
77	Trave	65	59	11	1	1
78	Trave	66	60	11	1	1
79	Trave	67	61	11	1	1
80	Trave	68	62	11	1	1
81	Trave	69	63	11	1	1
82	Trave	70	11	11	1	1
83	Trave	71	13	11	1	1
84	Trave	72	15	11	1	1
85	Trave	73	28	11	1	1
86	Trave	74	29	11	1	1
87	Trave	89	14	11	1	1
88	Trave	76	31	11	1	1
89	Trave	77	32	11	1	1
90	Trave	78	33	11	1	1
91	Trave	75	16	11	1	1
92	Trave	80	35	11	1	1
93	Trave	81	36	11	1	1
94	Trave	82	38	11	1	1
95	Trave	83	39	11	1	1
96	Trave	84	41	11	1	1
97	Trave	85	42	11	1	1
98	Trave	86	43	11	1	1
99	Trave	87	45	11	1	1
100	Trave	88	46	11	1	1
101	Pilas.	89	49	11	2	1
102	Pilas.	12	50	11	2	1
103	Trave	14	12	11	1	1
104	Trave	16	79	11	1	1
105	Pilas.	90	93	11	2	1
106	Pilas.	97	99	11	2	1
107	Trave	184	116	11	1	1
108	Pilas.	95	97	11	2	1
109	Pilas.	93	95	11	2	1
110	Pilas.	91	94	11	2	1
111	Pilas.	98	100	11	2	1
112	Trave	185	128	11	1	1
113	Pilas.	96	98	11	2	1
114	Pilas.	94	96	11	2	1
115	Pilas.	102	105	11	2	1
116	Pilas.	109	111	11	2	1
117	Trave	186	110	11	1	1
118	Pilas.	107	109	11	2	1
119	Pilas.	105	107	11	2	1
120	Pilas.	103	106	11	2	1
121	Pilas.	110	112	11	2	1
122	Trave	187	122	11	1	1
123	Pilas.	108	110	11	2	1
124	Pilas.	106	108	11	2	1
125	Pilas.	114	117	11	2	1
126	Pilas.	121	123	11	2	1
127	Trave	188	134	11	1	1
128	Pilas.	119	121	11	2	1
129	Pilas.	117	119	11	2	1
130	Pilas.	115	118	11	2	1
131	Pilas.	122	124	11	2	1
132	Trave	189	108	11	1	1
133	Pilas.	120	122	11	2	1
134	Pilas.	118	120	11	2	1
135	Pilas.	126	129	11	2	1
136	Pilas.	133	135	11	2	1
137	Trave	190	120	11	1	1
138	Pilas.	131	133	11	2	1
139	Pilas.	129	131	11	2	1

140	Pilas.	127	130	11	2	1
141	Pilas.	134	136	11	2	1
142	Trave	191	132	11	1	1
143	Pilas.	132	134	11	2	1
144	Pilas.	130	132	11	2	1
145	Trave	119	138	11	1	1
146	Trave	113	139	11	1	1
147	Trave	125	140	11	1	1
148	Trave	107	141	11	1	1
149	Trave	109	142	11	1	1
150	Trave	121	143	11	1	1
151	Trave	101	144	11	1	1
152	Trave	97	145	11	1	1
153	Trave	95	146	11	1	1
154	Trave	92	147	11	1	1
155	Trave	104	148	11	1	1
156	Trave	116	149	11	1	1
157	Trave	98	150	11	1	1
158	Trave	110	151	11	1	1
159	Trave	122	152	11	1	1
160	Trave	96	153	11	1	1
161	Trave	108	154	11	1	1
162	Trave	120	155	11	1	1
163	Pilas.	171	137	11	2	1
164	Pilas.	135	171	11	2	1
165	Pilas.	169	125	11	2	1
166	Pilas.	123	169	11	2	1
167	Pilas.	167	113	11	2	1
168	Pilas.	111	167	11	2	1
169	Pilas.	173	101	11	2	1
170	Pilas.	99	173	11	2	1
171	Pilas.	156	57	11	2	1
172	Pilas.	47	156	11	2	1
173	Pilas.	157	58	11	2	1
174	Pilas.	48	157	11	2	1
175	Pilas.	158	59	11	2	1
176	Pilas.	49	158	11	2	1
177	Pilas.	159	60	11	2	1
178	Pilas.	50	159	11	2	1
179	Pilas.	160	61	11	2	1
180	Pilas.	51	160	11	2	1
181	Pilas.	161	62	11	2	1
182	Pilas.	52	161	11	2	1
183	Pilas.	162	63	11	2	1
184	Pilas.	53	162	11	2	1
185	Pilas.	163	11	11	2	1
186	Pilas.	54	163	11	2	1
187	Pilas.	164	13	11	2	1
188	Pilas.	55	164	11	2	1
189	Pilas.	165	15	11	2	1
190	Pilas.	56	165	11	2	1
191	Pilas.	166	92	11	2	1
192	Pilas.	100	166	11	2	1
193	Pilas.	168	104	11	2	1
194	Pilas.	112	168	11	2	1
195	Pilas.	170	116	11	2	1
196	Pilas.	124	170	11	2	1
197	Pilas.	172	128	11	2	1
198	Pilas.	136	172	11	2	1
199	Trave	144	180	11	1	1
200	Trave	139	175	11	1	1
201	Trave	140	176	11	1	1
202	Trave	145	181	11	1	1
203	Trave	142	178	11	1	1
204	Trave	143	179	11	1	1
205	Trave	146	182	11	1	1
206	Trave	141	177	11	1	1
207	Trave	138	174	11	1	1
208	Trave	152	188	11	1	1
209	Trave	149	185	11	1	1
210	Trave	155	191	11	1	1
211	Trave	148	184	11	1	1
212	Trave	151	187	11	1	1
213	Trave	154	190	11	1	1
214	Trave	147	183	11	1	1
215	Trave	150	186	11	1	1
216	Trave	153	189	11	1	1



15_MOD_NUMERAZIONE_D2

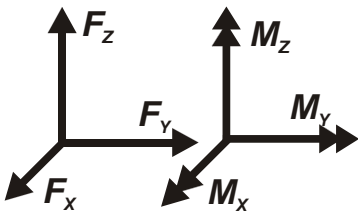
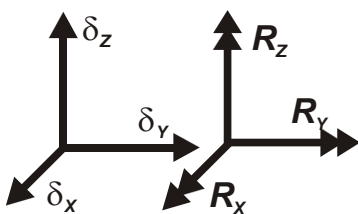
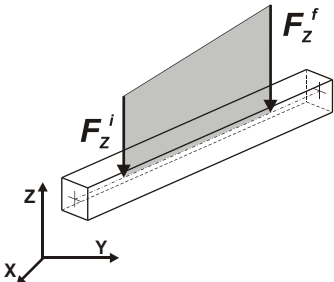
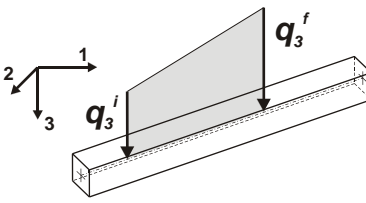
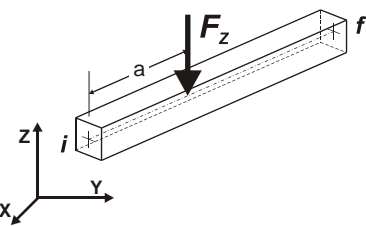
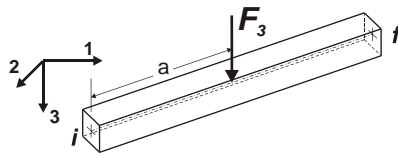
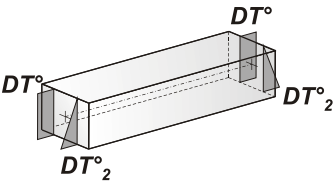
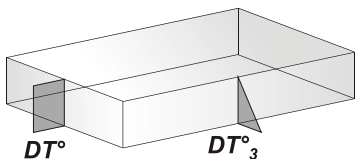
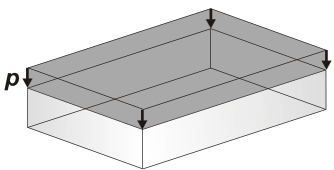
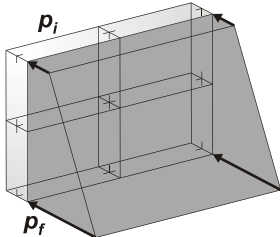
MODELLAZIONE DELLE AZIONI

LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

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

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

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

 <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>

Tipo carico concentrato nodale

Id	Tipo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
1	CN:Fx=221.60 Fz=-33.30	221.60	0.0	-33.30	0.0	0.0	0.0
2	CN:Fx=254.00 Fz=-38.10	254.00	0.0	-38.10	0.0	0.0	0.0
3	CN:Fx=475.60 Fz=-71.40	475.60	0.0	-71.40	0.0	0.0	0.0
4	CN:Fy=334.09 Fz=-50.20	0.0	334.09	-50.20	0.0	0.0	0.0
5	CN:Fy=384.20 Fz=-57.60	0.0	384.20	-57.60	0.0	0.0	0.0
6	CN:Fy=719.10 Fz=-107.80	0.0	719.10	-107.80	0.0	0.0	0.0
7	CN:Fy=185.90 Fz=-28.00	0.0	185.90	-28.00	0.0	0.0	0.0
8	CN:Fy=364.50 Fz=-54.70	0.0	364.50	-54.70	0.0	0.0	0.0
9	CN:Fy=418.10 Fz=62.70	0.0	418.10	62.70	0.0	0.0	0.0
10	CN:Fy=782.60 Fz=-117.40	0.0	782.60	-117.40	0.0	0.0	0.0
11	CN:Fy=392.00 Fz=-58.80	0.0	392.00	-58.80	0.0	0.0	0.0
12	CN:Fy=449.70 Fz=-67.50	0.0	449.70	-67.50	0.0	0.0	0.0
13	CN:Fy=841.70 Fz=-126.30	0.0	841.70	-126.30	0.0	0.0	0.0

SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

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

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

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

LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Ubicazione:

Località	TRIESTE
Provincia	TRIESTE
Regione	FRIULI-VENEZIA GIULIA
Latitudine	45,65600 N
Longitudine	13,78400 E
Altitudine s.l.m.	2,0 m

CALCOLO DELLE AZIONI DELLA NEVE E DEL VENTO

Normativa di riferimento:

D.M. 17 gennaio 2018 - NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

Cap. 3 - AZIONI SULLE COSTRUZIONI - Par. 3.3 e 3.4

Circolare n.7 - 21 gennaio 2019 C.S.LL.PP.

NEVE

Il carico della neve sulle coperture è calcolato in relazione ai seguenti parametri:

Zona: macro area derivante dalla suddivisione del territorio nazionale;

Esp.: zona topografica di esposizione al vento;

Ce: coefficiente di esposizione al vento;

TR: periodo di ritorno di progetto espresso in anni;

as: altitudine del sito;

qsk: valore caratteristico del carico della neve al suolo (per $T_r = 50$ anni);

Zona	Esposizione	Ce	TR	as	qsk
II	Zona normale	1,00	50 anni	2 m	100,00

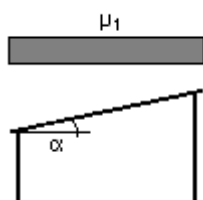
Copertura ad una falda:

Angolo di inclinazione della falda $\alpha = 0,0^\circ$

- Copertura piana $W = 10,0$ m, $L = 10,0$ m $\Rightarrow L_c = 10,0$, $C_{ef} = 1,000$

$\mu_1 = 0,80 \Rightarrow Q_1 = 80$ daN/mq

Schema di carico:



VENTO

La velocità del vento è calcolata in relazione ai seguenti parametri:

Zona: macro area derivante dalla suddivisione del territorio nazionale (NTC - Tab. 3.3.I);

Vb,0: velocità base della zona (NTC - Tab. 3.3.I);

a0: altitudine base della zona (NTC - Tab. 3.3.I);

ks: parametro in funzione della zona in cui sorge la costruzione (NTC - Tab. 3.3.I);

as: altitudine del sito;
 TR: periodo di ritorno di progetto espresso in anni;
 Vb: velocità di riferimento calcolata come segue:
 $Vb = Vb,0$ per $as \leq a0$
 $Vb = Vb,0 (1 + ks ((as / a0) - 1))$ per $a0 < as \leq 1500$ m
 per $as > 1500$ m vanno ricavati da opportuna documentazione o da indagini comprovate
 Tali valori non dovranno essere minori di quelli previsti per $as = 1500$ m
 Cr: coefficiente di ritorno in funzione del periodo di ritorno TR
 Vr: velocità di riferimento riferita al periodo di ritorno TR

Zona	Vb,0	a0	ks	as	TR	Vb	Cr	Vr
8	30 m/s	1500 m	0,50	2 m	50 anni	30,00 m/s	1,000	30,00 m/s

Pressione cinetica di riferimento, $qr = \rho Vr^2 / 2 = 56$ daN/mq

dove: ρ è la densità dell'aria (assunta convenzionalmente costante = 1,25 kg/mc)

Esposizione: Cat. I - Mare oltre 0,5 km dalla costa ed entro 2 km

Da cui i parametri della tabella 3.3.II delle NTC

Kr	z0	z min
0,17	0,01 m	2 m

Classe di rugosità del terreno: D (NTC - Tab. 3.3.III)

Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,..)

L'azione del vento sulle costruzioni è determinata dai seguenti parametri:

Cp: coefficiente di pressione;
 Cd: coefficiente dinamico;
 Ct: coefficiente di topografia;
 Ce: coefficiente di esposizione (funzione di z, z0 e Ct);
 z: altezza sul suolo.

Cp	Cd	Ct	Ce	z
1,00	1,00	1,00	3,21	20,00 m

Pressione del vento

$p = qr Ce Cp Cd = 180$ daN/mq

TEMPERATURA DELL'ARIA ESTERNA

Le temperature esterne, T max (massima estiva) e T min (minima invernale), sono calcolate secondo le seguenti espressioni riferite alla zona climatica:

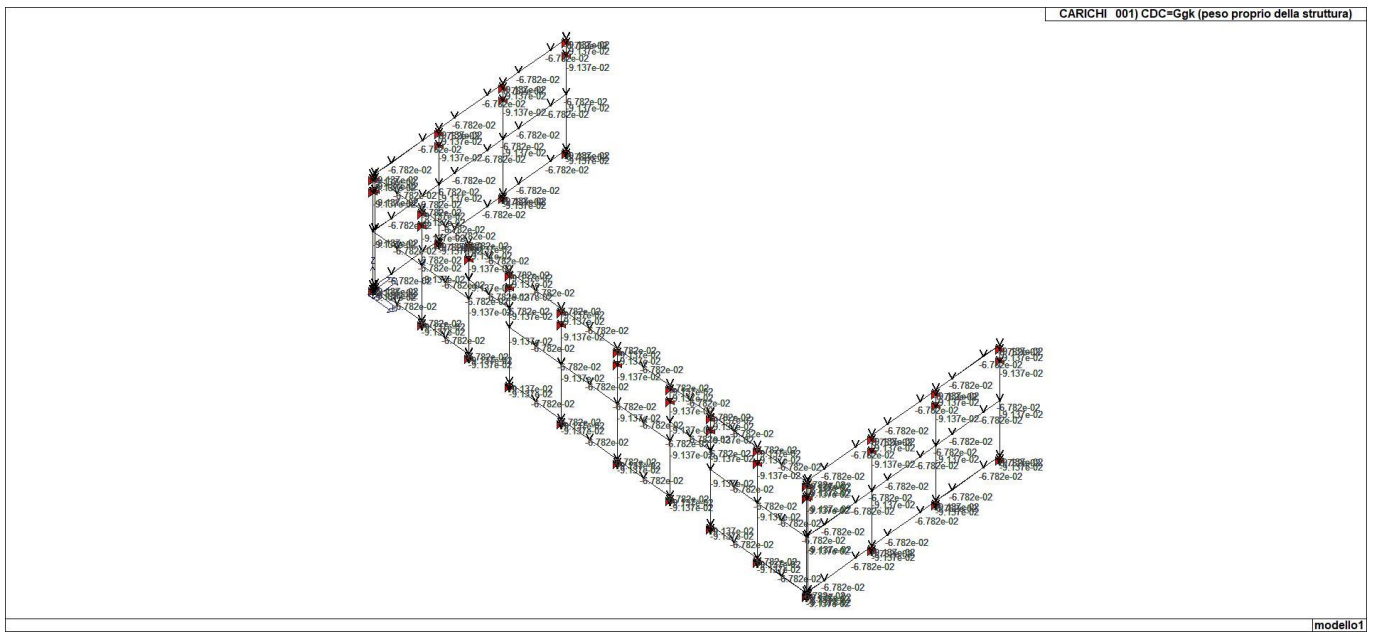
T min = $-15 - 4 as / 1000$ (NTC 3.5.1)

T max = $42 - 6 as / 1000$ (NTC 3.5.2)

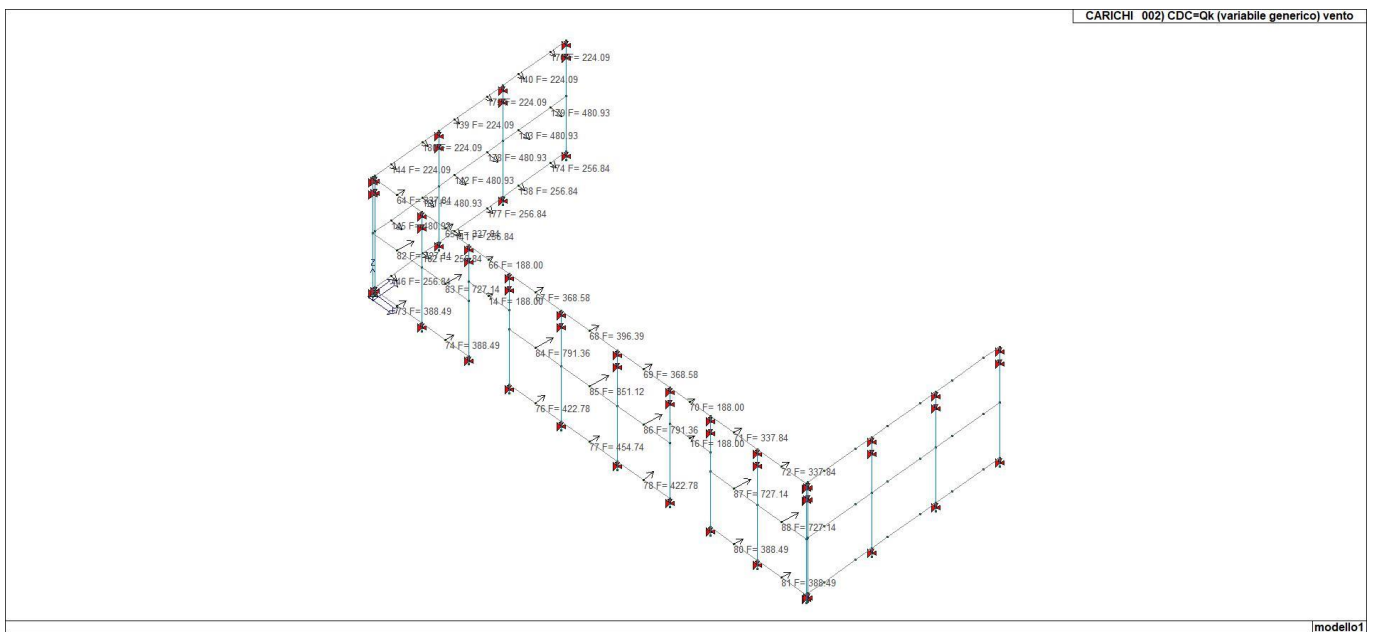
dove as è l'altitudine di riferimento

Zona	as	T min	T max
I	2 m	-15,01 °C	41,99 °C

CDC	Tipo	Sigla Id	Note	Per non automatici:
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)		
2	Qk	CDC=Qk (variabile generico) vento	Azioni applicate:	Ad elementi:
			[1] CN:Fx=221.60 Fz=-33.30	Nodi: 139 # 140, 144, 175 # 176, 180
			[2] CN:Fx=254.00 Fz=-38.10	Nodi: 138, 141, 146, 174, 177, 182
			[3] CN:Fx=475.60 Fz=-71.40	Nodi: 142 # 143, 145, 178 # 179, 181
			[4] CN:Fy=334.09 Fz=-50.20	Nodi: 64 # 65, 71 # 72
			[5] CN:Fy=384.20 Fz=-57.60	Nodi: 73 # 74, 80 # 81
			[6] CN:Fy=719.10 Fz=-107.80	Nodi: 82 # 83, 87 # 88
			[7] CN:Fy=185.90 Fz=-28.00	Nodi: 14, 16, 66, 70
			[8] CN:Fy=364.50 Fz=-54.70	Nodi: 67, 69
			[9] CN:Fy=418.10 Fz=62.70	Nodi: 76, 78
			[10] CN:Fy=782.60 Fz=-117.40	Nodi: 84, 86
			[11] CN:Fy=392.00 Fz=-58.80	Nodi: 68
			[12] CN:Fy=449.70 Fz=-67.50	Nodi: 77
			[13] CN:Fy=841.70 Fz=-126.30	Nodi: 85



22_CDC_001_CDCGgk peso proprio della struttura



22_CDC_002_CDCQk variabile generico vento

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

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi02 \cdot Qk2 + \psi03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi11 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \psi23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi21 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \psi23 \cdot Qk3 + \dots$$

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

$$E + G1 + G2 + P + \psi21 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \dots$$

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

$$G1 + G2 + Ad + P + \psi21 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \dots$$

Dove:

NTC 2018 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	$\psi0$	$\psi1$	$\psi2$
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 ≤ 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).

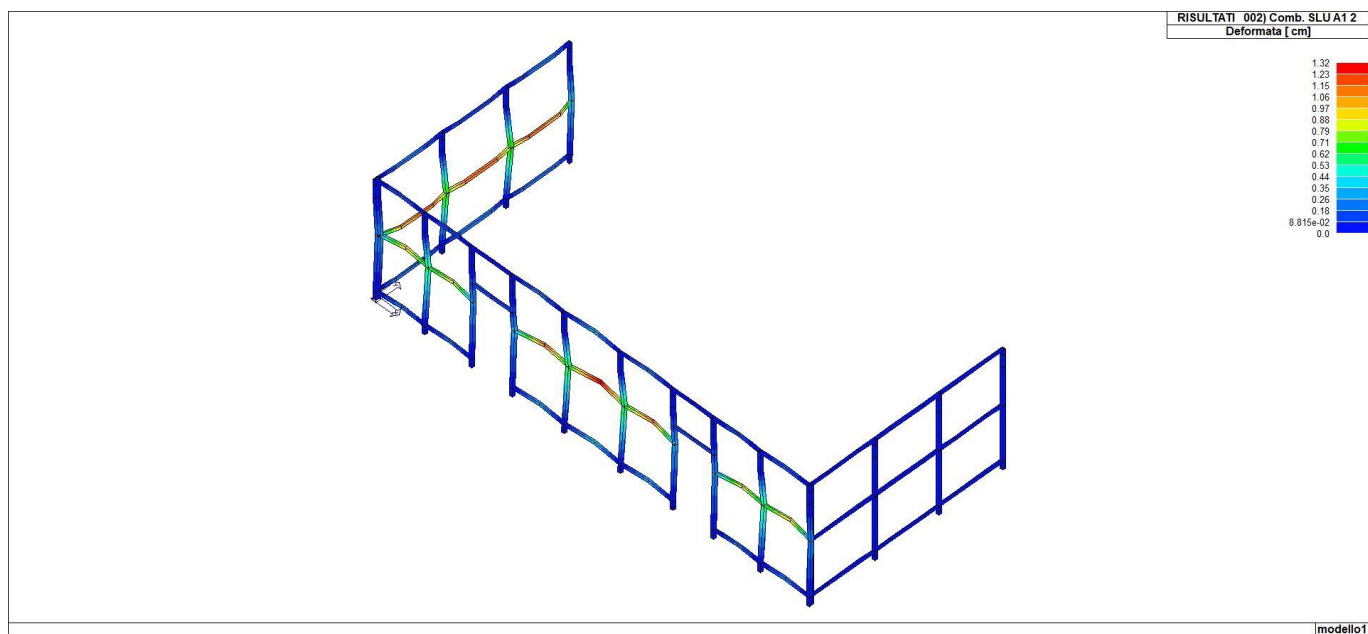
NTC 2018 Tabella 2.6.I

		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	Favorevoli	$\gamma G2$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

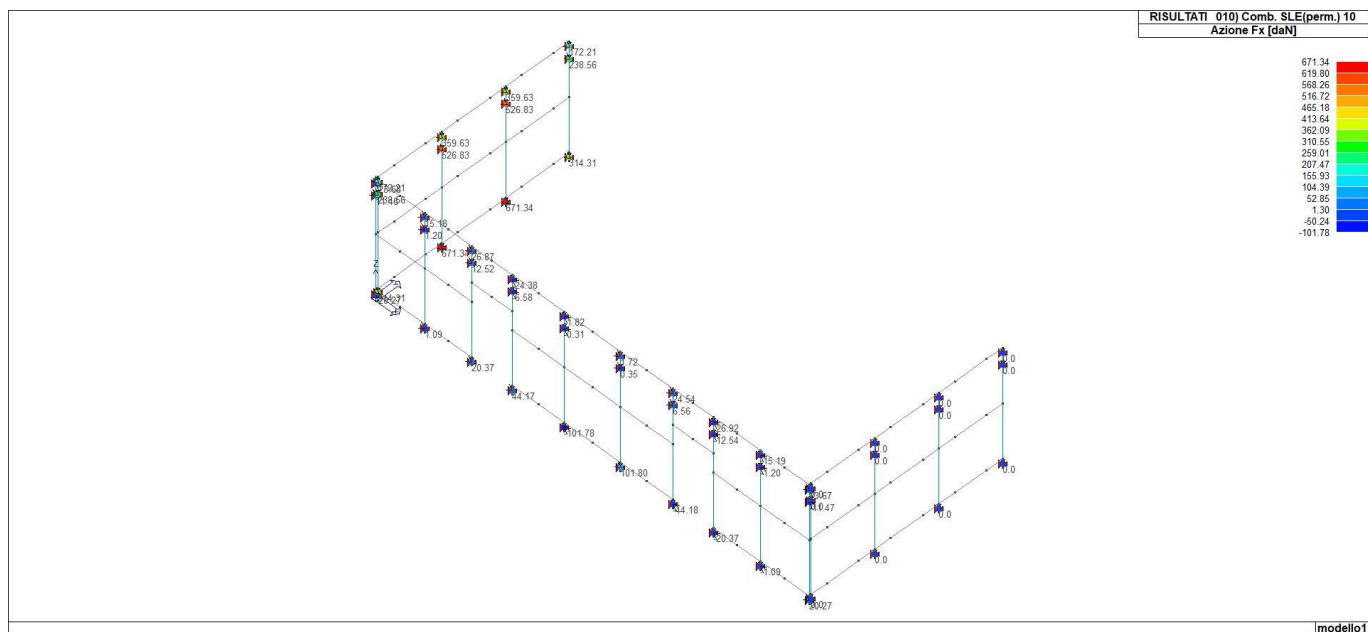
(Non compiutamente definiti)					
Carichi variabili		Favorevoli Sfavorevoli	γQ_i	0,0 1,5	0,0 1,5
				0,0 1,3	

Cmb	Tipo	Sigla Id	effetto P-delta
1	SLU	Comb. SLU A1 1	
2	SLU	Comb. SLU A1 2	
3	SLU	Comb. SLU A1 3	
4	SLU	Comb. SLU A1 4	
5	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 5	
6	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 6	
7	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 7	
8	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 8	
9	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 9	
10	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 10	

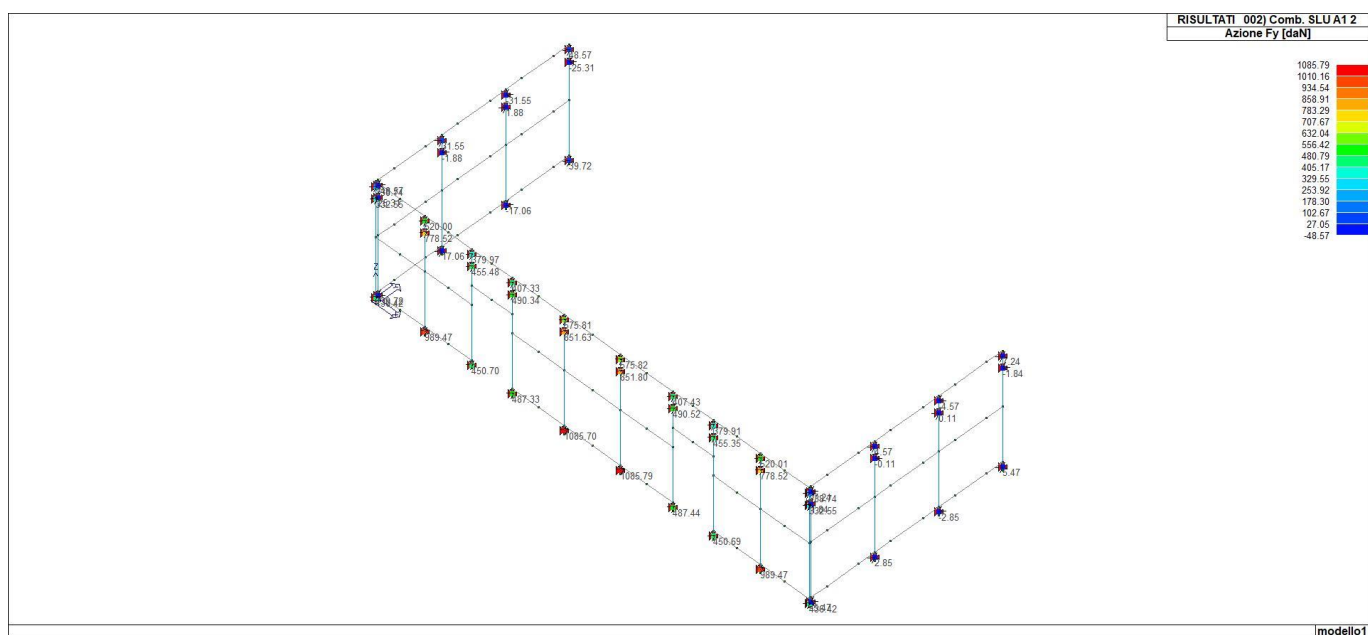
Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	0.0												
2	1.30	1.50												
3	1.00	0.0												
4	1.00	1.50												
5	1.00	0.0												
6	1.00	1.00												
7	1.00	0.0												
8	1.00	0.90												
9	1.00	0.0												
10	1.00	0.80												



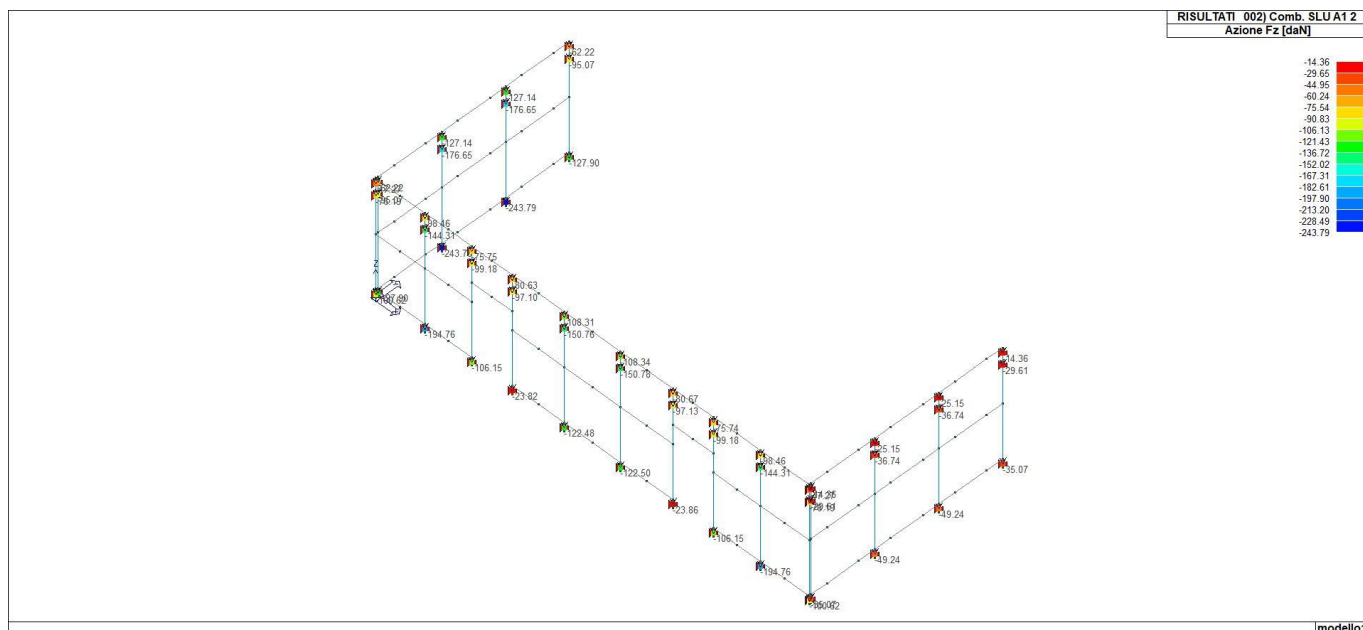
41_RIS_SPOSTAMENTI_002_Comb SLU A1 2



42_RIS_REAZIONI X_002_Comb SLU A1 2



42_RIS_REAZIONI Y_002_Comb SLU A1 2



42_RIS_REAZIONI Z_002_Comb SLU A1 2

VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

LEGENDA TABELLA VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

Il programma consente la verifica dei seguenti tipi di elementi:

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

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

Ok: verifica con esito positivo
NV: verifica con esito negativo
Nr: verifica non richiesta.

Per comodità gli elementi vengono raggruppati in tabelle in relazione al tipo.

Ai fini delle verifiche (come da D.M. 17 Gennaio 2018 e circolare 21 Gennaio 2019 n.7) i tipi elementi differiscono per i seguenti aspetti:

Verifica	Aste	Travi	Pilastr
4.2.3.1 Classificazione	X	X	X
4.2.4.1.2.1 Trazione	X	X	X
4.2.4.1.2.2 Compressione	X	X	X
4.2.4.1.2.4 Taglio		X	X
4.2.4.1.2.5 Torsione		X	X
Flessione, taglio e forza assiale		X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale		X	X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse		X	X

Ai fini delle verifiche per strutture dissipative (come da D.M. 17 Gennaio 2018 e 2018 e circolare 21 Gennaio 2019 n.7) per strutture intelaiate e a controventi concentrici) si considerano le verifiche del capitolo 4 con azioni amplificate e le verifiche del capitolo 7:

Verifica	Travi	Pilastri
4.2.4.1.2.1 Trazione	X	X
4.2.4.1.2.2 Compressione	X	X
4.2.4.1.2.4 Taglio	X	X
4.2.4.1.2.5 Torsione	X	X
Flessione, taglio e forza assiale	X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale	X	X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse	X	X
7.5.3 Sfruttamento per momento	X	
7.5.4 Sfruttamento per sforzo normale	X	
7.5.5 Sfruttamento per taglio da capacità flessionale	X	
7.5.9 Sfruttamento per taglio amplificato		X

Viene inoltre riportata la verifica della “Gerarchia delle resistenze trave-colonna” per ogni colonna, considerando piede e testa in entrambe le direzioni globali X e Y.

L'insieme delle verifiche sopra riportate è condotto sugli elementi purché dotati di sezione idonea come da tabella seguente:

Azione	SEZIONI GENERICHE	PROFILI SEMPLICI	PROFILI ACCOPPIATI
4.2.3.1 Classificazione automatica	L, doppio T, C, rettangolare cava, circolare cava	Tutti	Da profilo semplice
4.2.3.1 Classificazione di default 2	Circolare		
4.2.3.1 Classificazione di default 3	restanti		
4.2.4.1.2.1 Trazione	si	si	si
4.2.4.1.2.2 Compressione	si	si	si
4.2.4.1.2.4 Taglio	si	si	si
4.2.4.1.2.5 Torsione	si	si	si
Flessione, taglio e forza assiale	si	si	si
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	si	si	per elementi ravvicinati e a croce o coppie calastrellate
4.2.4.1.3.2 Travi inflesse	doppio T simmetrica	doppio T	no

Le verifiche sono riportate in tabelle con il significato sotto indicato; le verifiche sono espresse dal rapporto tra l'azione di progetto e la capacità ultima, pertanto la verifica ha esito positivo per rapporti non superiori all'unità.

Asta	Trave		Pilastro		numero dell'elemento	
Stato					codice di verifica per resistenza, stabilità, svergolamento	
Note					sezione e materiali adottati per l'elemento	
V N					(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.2 per punto (4.2.6) e (4.2.10)	
V V/T					(TRAVI E PILASTRI) verifica di resistenza come da par. 4.2.4.1.2 per azioni taglio-torsione (4.2.16 e 4.2.28)	
V N/M					(TRAVI E PILASTRI) verifica di resistenza come da par. 4.2.4.1.2 per azioni composte (4.2.33) con riduzione per taglio (4.2.40) ove richiesto	
N	M3	M2	V2	V3	T	sollecitazioni di interesse per la verifica
V stab					(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.3.1 per punto (4.2.41)	
V stab					(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punti (C4.2.32) o (C4.2.36) (membrature inflesse e compresse senza/con presenza di instabilità flesso-torsionale)	

BetaxL	B22xL	B33xL	lunghezze libere di inflessione (se indicato riferiti al piano di normale 22 o 33 rispettivamente)
Snellezza			snellezza massima
Classe			classe del profilo
Chi mn			coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità pertinente
Rif. cmb			combinazioni in cui si sono rispettivamente attinti i valori di verifica più elevati
V flst			(TRAVERI E PILASTRI) verifica di stabilità come da par. 4.2.4.1.3.2 per punto (4.2.48)
B1-1 x L			Beta1-1 x L: interasse tra i ritegni torsionali
Chi LT			coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità flesso-torsionale
Snell adim			Valore della snellezza adimensionale, utilizzato per il controllo previsto al par. 7.5.5
v.Omeg			Valore del rapporto capacità/domanda per l'azione di interesse (momento per travi e azione assiale per aste) utilizzato per l'amplificazione delle azioni
f.Om. N			Fattore di amplificazione delle azioni assiali per travi e colonne (prodotto di 1.1 x Omega x gamma rd materiale); utilizzato come specificato al par. 7.5.5
f.Om. T			Fattore di amplificazione delle azioni (assiali, flettenti e taglianti) per colonne (prodotto di 1.1 x Omega x gamma rd materiale); utilizzato come specificato al par. 7.5.4
V.7.5.4 M Ed			Verifica come prevista al punto 7.5.4 e valore dell'azione flettente
V.7.5.5 N Ed			Verifica come prevista al punto 7.5.5 e valore dell'azione assiale
V.7.5.6 V Ed,G V Ed,M			Verifica come prevista al punto 7.5.6 e valore dei tagli dovuti ai carichi e alla capacità
V.7.5.10 V Ed			Verifica come prevista al punto 7.5.10 e valore dell'azione di taglio
sovr. Xi (Xf, Yi, Yf)			Valore della sovreresistenza come prevista al par. 7.5.4.2 (i valori non sono normalizzati pertanto saranno maggiori uguali a gamma rd in base alla classe di duttilità)

Nel caso in cui λ_{S} sia minore di 0.2, oppure nel caso in cui la sollecitazione di calcolo N_{Ed} sia inferiore a $0.04 N_{cr}$, gli effetti legati ai fenomeni di instabilità sono trascurati, come da paragrafo 4.2.4.1.3.1

Trave	Stato	Note	V V/T	V N/M	V stab	Cl.LamS	22LamS	33	Snell.	Chi mn	V flstLamS	LT	Chi LT	Rif. cmb
3	ok	s=1,m=11	0.10	0.41	0.21	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
8	ok	s=1,m=11	0.09	0.42	0.23	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
13	ok	s=1,m=11	0.09	0.37	0.21	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.03	0.1	1.00	2,2,2,2
18	ok	s=1,m=11	0.10	0.48	0.25	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
23	ok	s=1,m=11	0.19	0.89		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.08	0.1	1.00	2,2,0,2
28	ok	s=1,m=11	0.18	0.64		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
33	ok	s=1,m=11	0.09	0.43	0.27	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
38	ok	s=1,m=11	0.21	0.92		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.08	0.1	1.00	2,2,0,2
43	ok	s=1,m=11	0.11	0.50	0.28	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
48	ok	s=1,m=11	1.38e-03	6.83e-03	0.01	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.54e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
51	ok	s=1,m=11	0.06	0.32	0.31	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
52	ok	s=1,m=11	0.07	0.32	0.20	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
53	ok	s=1,m=11	0.04	0.16		1	7.8	0.4	737.2	0.02	0.01	0.1	1.00	2,2,0,2
54	ok	s=1,m=11	0.07	0.37	0.21	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
55	ok	s=1,m=11	0.08	0.43	0.25	1	7.8	0.6	737.2	0.02	0.04	0.2	1.00	2,2,2,2
56	ok	s=1,m=11	0.08	0.39	0.22	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.04	0.2	1.00	2,2,2,2
57	ok	s=1,m=11	0.04	0.17		1	7.8	0.4	737.2	0.02	0.02	8.07e-02	1.00	2,2,0,2
58	ok	s=1,m=11	0.07	0.31	0.20	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
59	ok	s=1,m=11	0.07	0.33	0.31	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
60	ok	s=1,m=11	0.07	0.37	0.17	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
61	ok	s=1,m=11	0.08	0.38	0.18	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
63	ok	s=1,m=11	0.08	0.44	4.99e-03	1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.04	0.2	1.00	2,4,1,4
64	ok	s=1,m=11	0.09	0.49	0.28	1	2.9	0.6	273.6	0.11	0.05	0.2	1.00	2,2,2,2
65	ok	s=1,m=11	0.09	0.45	5.75e-03	1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.04	0.2	1.00	2,4,1,4
67	ok	s=1,m=11	0.07	0.36	0.17	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
68	ok	s=1,m=11	0.08	0.39	0.18	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.04	0.2	1.00	2,2,2,2
69	ok	s=1,m=11	0.14	0.75		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
70	ok	s=1,m=11	0.16	0.72		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
71	ok	s=1,m=11	0.15	0.85		1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.07	0.2	1.00	2,2,0,2
72	ok	s=1,m=11	0.17	0.92		1	2.9	0.6	273.6	0.11	0.08	0.2	1.00	2,2,0,2
73	ok	s=1,m=11	0.17	0.85		1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.08	0.2	1.00	2,2,0,2
74	ok	s=1,m=11	0.14	0.72		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
75	ok	s=1,m=11	0.16	0.75		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
76	ok	s=1,m=11	0.07	0.33	0.31	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2

77	ok s=1,m=11	0.07	0.31	0.20	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
78	ok s=1,m=11	0.04	0.17		1	7.8	0.4	737.2	0.02	0.02	8.07e-02	1.00	2,2,0,2
79	ok s=1,m=11	0.08	0.39	0.22	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.04	0.2	1.00	2,2,2,2
80	ok s=1,m=11	0.08	0.43	0.25	1	7.8	0.6	737.2	0.02	0.04	0.2	1.00	2,2,2,2
81	ok s=1,m=11	0.07	0.37	0.21	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
82	ok s=1,m=11	0.04	0.16		1	7.8	0.4	737.2	0.02	0.01	0.1	1.00	2,2,0,2
83	ok s=1,m=11	0.07	0.32	0.20	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
84	ok s=1,m=11	0.06	0.32	0.31	1	7.8	0.5	737.2	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
85	ok s=1,m=11	0.08	0.39	0.18	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.04	0.2	1.00	2,2,2,2
86	ok s=1,m=11	0.07	0.36	0.17	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
87	ok s=1,m=11	0.04	0.19		1	0.7	0.4	68.9	0.83	0.02	0.1	1.00	2,2,0,2
88	ok s=1,m=11	0.09	0.45	5.72e-03	1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.04	0.2	1.00	2,4,1,4
89	ok s=1,m=11	0.09	0.49	0.28	1	2.9	0.6	273.6	0.11	0.05	0.2	1.00	2,2,2,2
90	ok s=1,m=11	0.08	0.44	5.03e-03	1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.04	0.2	1.00	2,4,1,4
91	ok s=1,m=11	0.04	0.21		1	0.7	0.4	68.9	0.83	0.02	8.07e-02	1.00	2,2,0,2
92	ok s=1,m=11	0.08	0.38	0.18	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
93	ok s=1,m=11	0.07	0.37	0.17	1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
94	ok s=1,m=11	0.16	0.75		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
95	ok s=1,m=11	0.14	0.72		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
96	ok s=1,m=11	0.17	0.85		1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.08	0.2	1.00	2,2,0,2
97	ok s=1,m=11	0.17	0.92		1	2.9	0.6	273.6	0.11	0.08	0.2	1.00	2,2,0,2
98	ok s=1,m=11	0.15	0.85		1	2.9	0.5	273.6	0.11	0.07	0.2	1.00	2,2,0,2
99	ok s=1,m=11	0.16	0.72		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
100	ok s=1,m=11	0.14	0.75		1	1.7	0.5	162.9	0.29	0.06	0.2	1.00	2,2,0,2
103	ok s=1,m=11	0.04	0.21		1	0.7	0.4	68.9	0.83	0.02	8.07e-02	1.00	2,2,0,2
104	ok s=1,m=11	0.04	0.19		1	0.7	0.4	68.9	0.83	0.02	0.1	1.00	2,2,0,2
107	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.24e-03	7.95e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.19e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
112	ok s=1,m=11	1.28e-03	5.49e-03	9.96e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	5.18e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
117	ok s=1,m=11	1.38e-03	6.42e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.47e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
122	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.19e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.25e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
127	ok s=1,m=11	1.28e-03	5.06e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	5.10e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
132	ok s=1,m=11	1.36e-03	6.48e-03	9.06e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.35e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
137	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.18e-03	7.04e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.20e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
142	ok s=1,m=11	1.30e-03	5.66e-03	8.23e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	5.52e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
145	ok s=1,m=11	0.11	0.50	0.28	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
146	ok s=1,m=11	0.09	0.42	0.23	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
147	ok s=1,m=11	0.09	0.43	0.27	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
148	ok s=1,m=11	0.10	0.48	0.25	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
149	ok s=1,m=11	0.19	0.89		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.08	0.1	1.00	2,2,0,2
150	ok s=1,m=11	0.21	0.92		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.08	0.1	1.00	2,2,0,2
151	ok s=1,m=11	0.09	0.37	0.21	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.03	0.1	1.00	2,2,2,2
152	ok s=1,m=11	0.18	0.64		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
153	ok s=1,m=11	0.10	0.41	0.21	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
154	ok s=1,m=11	1.28e-03	5.49e-03	9.96e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	5.18e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
155	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.24e-03	7.95e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.19e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
156	ok s=1,m=11	1.38e-03	6.83e-03	0.01	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.54e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
157	ok s=1,m=11	1.28e-03	5.06e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	5.10e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
158	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.19e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.25e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
159	ok s=1,m=11	1.38e-03	6.42e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.47e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
160	ok s=1,m=11	1.30e-03	5.66e-03	8.23e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	5.52e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
161	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.18e-03	7.04e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.20e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
162	ok s=1,m=11	1.36e-03	6.48e-03	9.06e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	6.35e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
199	ok s=1,m=11	2.56e-03	0.17	0.19	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
200	ok s=1,m=11	6.75e-04	0.14	0.15	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.01	0.2	0.99	2,2,2,2
201	ok s=1,m=11	2.56e-03	0.17	0.19	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
202	ok s=1,m=11	0.01	0.45		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.03	0.2	1.00	2,2,0,2
203	ok s=1,m=11	6.75e-04	0.29		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.03	0.2	1.00	2,2,0,2
204	ok s=1,m=11	0.01	0.45		1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.03	0.2	1.00	2,2,0,2
205	ok s=1,m=11	9.88e-03	0.19	0.20	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
206	ok s=1,m=11	6.75e-04	0.16	0.16	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.02	0.2	0.99	1,2,2,2
207	ok s=1,m=11	9.88e-03	0.19	0.20	1	3.5	0.7	325.7	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
208	ok s=1,m=11	7.17e-04	3.28e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.30e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
209	ok s=1,m=11	7.16e-04	3.56e-03	8.01e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.23e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
210	ok s=1,m=11	6.97e-04	3.32e-03	5.86e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.15e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
211	ok s=1,m=11	6.75e-04	3.24e-03	4.91e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.15e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
212	ok s=1,m=11	6.75e-04	3.06e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.08e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
213	ok s=1,m=11	6.75e-04	3.15e-03	3.97e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.13e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
214	ok s=1,m=11	7.16e-04	3.56e-03	8.01e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.23e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
215	ok s=1,m=11	7.17e-04	3.28e-03		1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.30e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
216	ok s=1,m=11	6.97e-04	3.32e-03	5.86e-03	1	3.5	0.7	325.7	0.08	3.15e-03	0.2	0.99	1,1,1,1

Trave	V V/T	V N/M	V stab	LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flst	LamS LT	Chi LT
	0.21	0.92	0.31	7.85	0.67	737.16	0.02	0.08	0.22	0.99

Trave	v.Omeg	f.Om. N	Stato	V N/M	V stab	Rif. cmb	V[7.5.4]	M Ed daN cm	V[7.5.5]	N Ed daN	V[7.5.6]	V Ed,G daN	V Ed,M daN
3							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
67							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
72							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
73							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
74							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
77							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
78							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
79							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
98							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
99							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
103							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
104							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
107							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
112							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
117							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
122							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
127							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
132							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
137							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
142							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
145							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
146							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
147							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
148							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
149							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
151							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

152	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
153	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
154	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
155	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
156	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
157	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
158	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
159	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
162	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
199	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
201	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
202	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
203	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
204	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
205	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
206	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
207	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
208	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
209	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
211	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
212	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
213	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
214	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Trave	v.Omeg	V N/M	V stab	V[7.5.4]	M Ed	V[7.5.5]	N Ed	V[7.5.6]	V Ed,G	V Ed,M
				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pilas.	Stato	Note	V V/T	V N/M	V stab	Cl.LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flstLamS LT	Chi LT	Rif. cmb
1	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
2	ok	s=2,m=11	0.15 0.28			1	0.7 0.7	68.2	0.84			2,2,0,0
4	ok	s=2,m=11	0.08 0.22	0.09		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
5	ok	s=2,m=11	0.22 0.23	0.19		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
6	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
7	ok	s=2,m=11	0.10 0.63			1	0.7 0.7	68.2	0.84			2,2,0,0
9	ok	s=2,m=11	0.05 0.48	0.20		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
10	ok	s=2,m=11	0.13 0.49	0.42		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
11	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
12	ok	s=2,m=11	0.17 0.24			1	0.4 0.4	34.1	0.96			2,2,0,0
14	ok	s=2,m=11	0.07 0.24	0.10		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
15	ok	s=2,m=11	0.20 0.24	0.21		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
16	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
17	ok	s=2,m=11	0.20 0.26			1	0.4 0.4	34.1	0.96			2,2,0,0
19	ok	s=2,m=11	0.08 0.25	0.10		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
20	ok	s=2,m=11	0.25 0.26	0.23		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
21	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
22	ok	s=2,m=11	0.11 0.69			1	0.7 0.7	68.2	0.84			2,2,0,0
24	ok	s=2,m=11	0.06 0.53	0.22		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
25	ok	s=2,m=11	0.15 0.54	0.47		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
26	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
27	ok	s=2,m=11	0.11 0.69			1	0.7 0.7	68.2	0.84			2,2,0,0
29	ok	s=2,m=11	0.06 0.53	0.22		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
30	ok	s=2,m=11	0.15 0.54	0.47		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
31	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
32	ok	s=2,m=11	0.20 0.26			1	0.4 0.4	34.1	0.96			2,2,0,0
34	ok	s=2,m=11	0.08 0.25	0.10		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
35	ok	s=2,m=11	0.25 0.26	0.23		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
36	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
37	ok	s=2,m=11	0.17 0.24			1	0.4 0.4	34.1	0.96			2,2,0,0
39	ok	s=2,m=11	0.07 0.24	0.10		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
40	ok	s=2,m=11	0.20 0.24	0.21		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
41	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
42	ok	s=2,m=11	0.10 0.63			1	0.7 0.7	68.2	0.84			2,2,0,0
44	ok	s=2,m=11	0.05 0.48	0.20		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0
45	ok	s=2,m=11	0.13 0.49	0.42		1	9.14e-02 9.14e-02	8.6	1.00			2,2,2,0
46	ok	s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02 6.45e-02	6.1	1.00			0,1,0,0
47	ok	s=2,m=11	0.15 0.28			1	0.7 0.7	68.2	0.84			2,2,0,0
49	ok	s=2,m=11	0.08 0.22	0.09		1	1.1 1.1	99.4	0.62			2,2,2,0

50	ok s=2,m=11	0.22	0.23	0.19	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
62	ok s=2,m=11	0.09	0.36		1	0.4	0.4	34.1	0.96	2,2,0,0
66	ok s=2,m=11	0.08	0.34		1	0.4	0.4	34.1	0.96	2,2,0,0
101	ok s=2,m=11	0.08	0.34		1	0.4	0.4	34.1	0.96	2,2,0,0
102	ok s=2,m=11	0.09	0.36		1	0.4	0.4	34.1	0.96	2,2,0,0
105	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
106	ok s=2,m=11	0.19	0.38		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
108	ok s=2,m=11	0.11	0.30	0.12	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
109	ok s=2,m=11	0.30	0.30	0.26	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
110	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
111	ok s=2,m=11	2.44e-04	2.17e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
113	ok s=2,m=11	1.81e-04	2.11e-03	1.97e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
114	ok s=2,m=11	7.28e-04	3.52e-03	3.20e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0
115	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
116	ok s=2,m=11	0.13	0.80		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
118	ok s=2,m=11	0.06	0.61	0.25	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
119	ok s=2,m=11	0.17	0.63	0.54	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
120	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
121	ok s=2,m=11	1.52e-05	1.37e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
123	ok s=2,m=11	1.47e-06	1.00e-03	1.61e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
124	ok s=2,m=11	3.79e-04	2.23e-03	2.02e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0
125	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
126	ok s=2,m=11	0.13	0.80		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
128	ok s=2,m=11	0.06	0.61	0.25	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
129	ok s=2,m=11	0.17	0.63	0.54	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
130	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
131	ok s=2,m=11	1.52e-05	1.37e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
133	ok s=2,m=11	1.47e-06	1.00e-03	1.61e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
134	ok s=2,m=11	3.79e-04	2.23e-03	2.02e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0
135	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
136	ok s=2,m=11	0.19	0.38		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
138	ok s=2,m=11	0.11	0.30	0.12	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
139	ok s=2,m=11	0.30	0.30	0.26	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
140	ok s=2,m=11	0.05	4.7e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
141	ok s=2,m=11	2.44e-04	2.17e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
143	ok s=2,m=11	1.81e-04	2.11e-03	1.97e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
144	ok s=2,m=11	7.28e-04	3.52e-03	3.20e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0
163	ok s=2,m=11	0.17	0.08	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
164	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
165	ok s=2,m=11	0.09	0.14	0.09	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
166	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
167	ok s=2,m=11	0.09	0.14	0.09	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
168	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
169	ok s=2,m=11	0.17	0.08	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
170	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
171	ok s=2,m=11	0.13	0.06	0.04	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
172	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
173	ok s=2,m=11	0.07	0.11	0.07	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
174	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
175	ok s=2,m=11	0.06	0.08	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
176	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
177	ok s=2,m=11	0.08	0.09	0.06	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
178	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
179	ok s=2,m=11	0.08	0.12	0.07	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
180	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
181	ok s=2,m=11	0.08	0.12	0.07	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
182	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
183	ok s=2,m=11	0.08	0.09	0.06	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
184	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
185	ok s=2,m=11	0.06	0.08	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
186	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
187	ok s=2,m=11	0.07	0.11	0.07	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
188	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
189	ok s=2,m=11	0.13	0.06	0.04	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
190	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
191	ok s=2,m=11	9.63e-04	3.72e-03	3.23e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
192	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
193	ok s=2,m=11	6.08e-04	1.55e-03	1.18e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
194	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
195	ok s=2,m=11	6.08e-04	1.55e-03	1.18e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
196	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
197	ok s=2,m=11	9.63e-04	3.72e-03	3.23e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
198	ok s=2,m=11	0.09	8.0e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0

Pilas.	V V/T	V N/M	V stab	LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flst	LamS LT	Chi LT
	0.30	0.80	0.54	1.06	1.06	99.45	0.62			

Pilas.	f.Om. N	f.Om. T	Stato	V V/T	V N/M	V stab	V flst	Rif. cmbV[7.5.10]	V Ed daN	sovr. Xi	sovr. Xf	sovr. Yi	sovr. Yf
1	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
2	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
4	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
5	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
6	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
7	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
9	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
10	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
11	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
12	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
14	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
15	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
16	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
17	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
19	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
20	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
21	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
22	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
24	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
25	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
26	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
27	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
29	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
30	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
31	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
32	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
34	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
35	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
36	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
37	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
39	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
40	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
41	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
42	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
44	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
45	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
46	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
47	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
49	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
50	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
62	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
66	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
101	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
102	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
105	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
106	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
108	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
109	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
110	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
111	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
113	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
114	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
115	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
116	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
118	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
119	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
120	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
121	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
123	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
124	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
125	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
126	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
128	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
129	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
130	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
131	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
133	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
134	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
135	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
136	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
138	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
139	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
140	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
141	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					
143	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0					

144	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
163	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
164	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
165	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
166	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
167	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
168	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
169	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
170	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
171	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
172	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
173	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
174	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
175	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
176	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
177	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
178	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
179	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
180	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
181	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
182	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
183	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
184	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
185	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
186	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
187	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
188	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
189	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
190	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
191	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
192	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
193	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
194	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
195	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
196	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
197	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
198	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0

Pilas. V V/T V N/M V stab V flst V[7.5.10] V Ed sovr. Xi sovr. Xf sovr. Yi sovr. Yf
0.0 0.0

STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO

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

In particolare vengono riportati, per gli elementi trave, i risultati relativi alle combinazioni considerate (rare o caratteristiche).

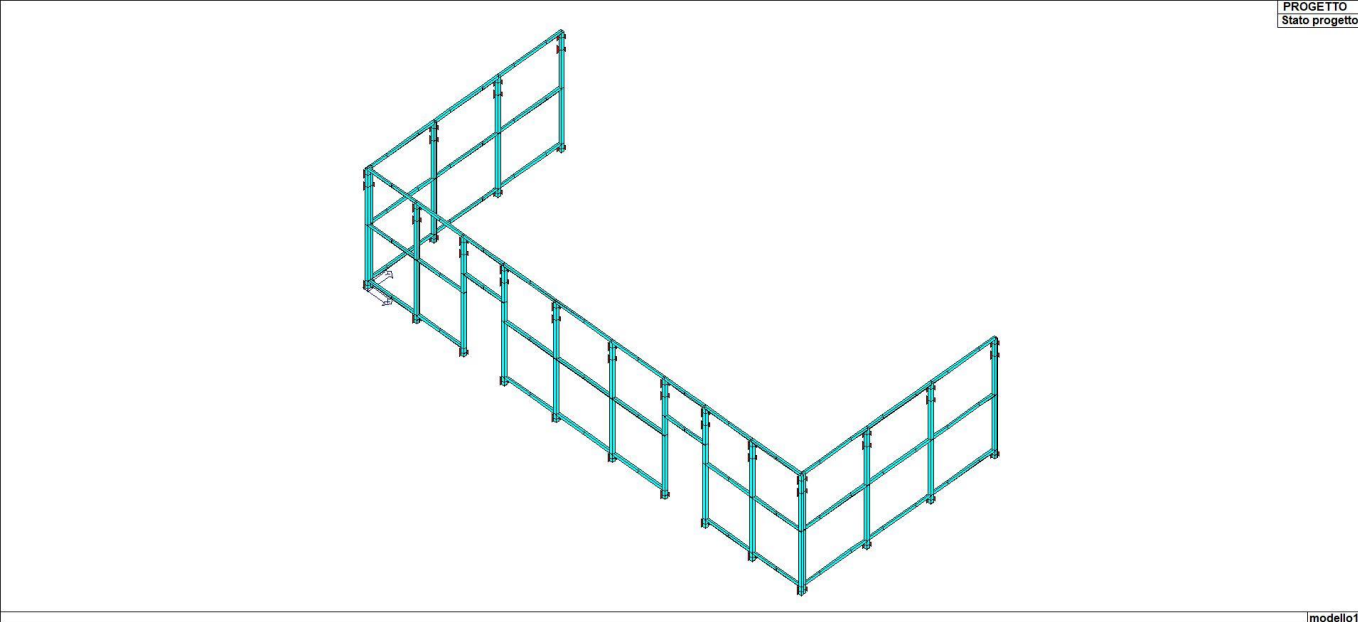
I valori di interesse sono i seguenti:

f*1000/L	massima deformazione normalizzata in combinazioni rare
-----------------	--

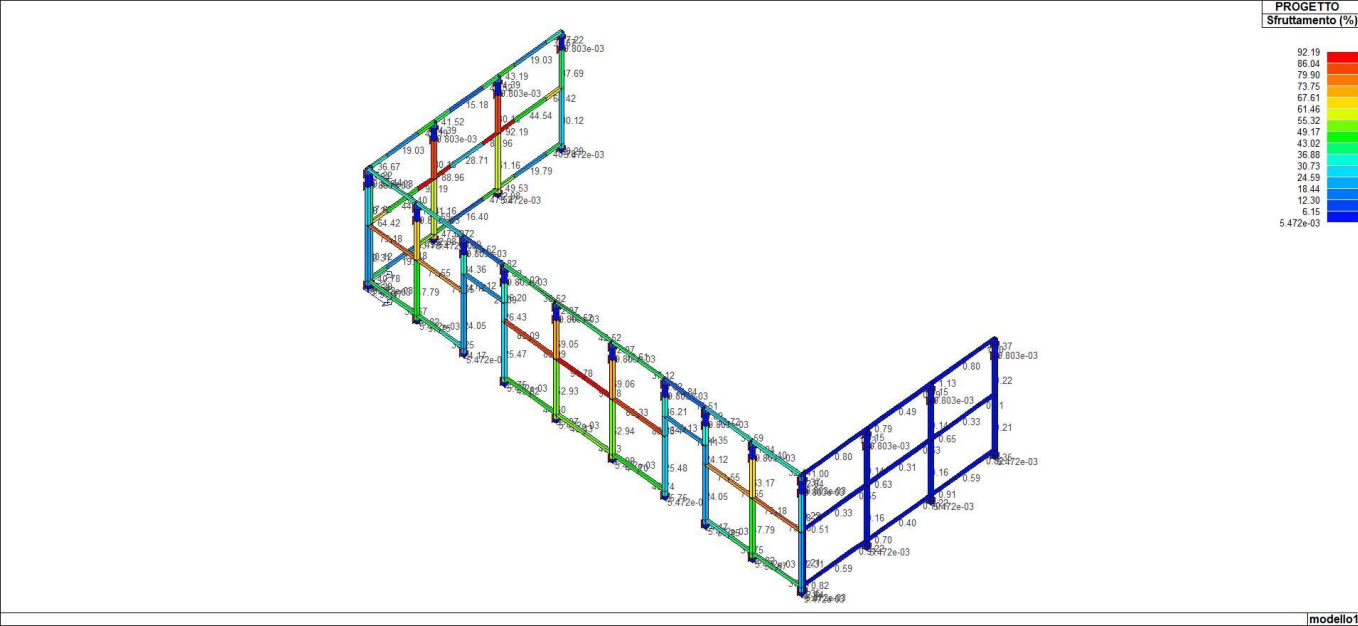
Si precisa che i valori di massima deformazione per travi sono riferiti ai due piani locali (1-2 con momenti flettenti 3-3 e 1-3 con momenti flettenti 2-2). Il valore riportato (massimo) è espresso in 1000/L per rendere agevole il confronto di più valori e in particolare di più range di valori (ad esempio 2 rappresenta L/500, 4 L/250 e così via)

Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L
3	2.8	8	1.9	13	2.3	18	2.1	23	3.9	28	8.0	33	2.0
38	4.5	43	2.4	48	2.05e-02	51	1.5	52	1.3	53	0.4	54	1.7
55	2.1	56	1.7	57	0.4	58	1.3	59	1.4	60	1.8	61	1.6
63	2.1	64	2.4	65	2.1	67	1.6	68	1.7	69	5.2	70	2.4
71	5.7	72	4.6	73	3.4	74	4.7	75	2.7	76	1.4	77	1.3
78	0.4	79	1.7	80	2.1	81	1.7	82	0.4	83	1.3	84	1.5
85	1.7	86	1.6	87	0.2	88	2.1	89	2.4	90	2.1	91	0.2

92	1.6	93	1.8	94	2.7	95	4.7	96	3.3	97	4.6	98	5.7
99	2.4	100	5.2	103	0.2	104	0.2	107	2.06e-02	112	2.44e-02	117	2.16e-02
122	1.95e-02	127	2.58e-02	132	2.01e-02	137	2.03e-02	142	2.25e-02	145	2.4	146	1.9
147	2.0	148	2.1	149	3.9	150	4.5	151	2.3	152	8.0	153	2.8
154	2.44e-02	155	2.06e-02	156	2.05e-02	157	2.58e-02	158	1.95e-02	159	2.16e-02	160	2.25e-02
161	2.03e-02	162	2.01e-02	199	0.6	200	0.6	201	0.6	202	1.6	203	1.2
204	1.6	205	0.7	206	0.6	207	0.7	208	8.19e-03	209	7.99e-03	210	7.78e-03
211	7.85e-03	212	7.66e-03	213	7.80e-03	214	7.99e-03	215	8.19e-03	216	7.78e-03		



73_ST_01_Stato progetto



73_ST_02_Sfruttamento



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”.

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Codice di calcolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2024-06-200)
Produttore-Distributore:	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
Codice Licenza:	Licenza dsi2150

Descrizione	
Progetto	Museo del Mare Sottostruttura in acciaio della facciata ventilata FACCIATA 3
Ubicazione	Comune di TRIESTE (TS) (Regione FRIULI-VENEZIA GIULIA)
	Località TRIESTE (TS)
Progettista	Ing MARCO DI GIOVANNI N 528 Ordine Ingegneri TERAMO

In merito al punto 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (*Affidabilità dei codici utilizzati*), si fa 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” disponibile per il download sul sito: <https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO ADOTTATO

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

Progetto-verifica degli elementi	
Progetto acciaio	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*.

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

Tipo di analisi strutturale	
Sismica statica lineare	NO
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
Analisi lineare	SI

Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:	
nodi	193
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	217
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	0
elementi solaio	0
elementi solidi	0
Dimensione del modello strutturale [cm]:	
X min =	0.00
Xmax =	1529.50
Ymin =	0.00
Ymax =	690.50
Zmin =	0.00
Zmax =	423.00
Strutture verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	SI
Pareti	NO
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	NO
Tipo di vincoli:	
Nodi vincolati rigidamente	SI
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	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
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)	SI
Combinazione frequente	SI

Combinazione quasi permanente (SLE)	SI
SLA (accidentale quale incendio)	NO

Principali risultati

I risultati devono costituire una sintesi completa ed efficace, presentata in modo da riassumere il comportamento della struttura, per ogni tipo di analisi svolta. Nella presente relazione di calcolo sono riportati i seguenti risultati che il progettista ritiene di interesse per la descrizione e la comprensione: deformate e sollecitazioni:

- spostamenti e rotazioni dei singoli nodi della struttura
- reazioni vincolari (nel caso siano presenti nodi vincolati rigidamente)
- sollecitazioni sugli elementi d2 nelle combinazioni di calcolo più significative

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

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

- configurazioni deformate
- reazioni vincolari

per il progetto-verifica degli elementi:

- percentuali di sfruttamento

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

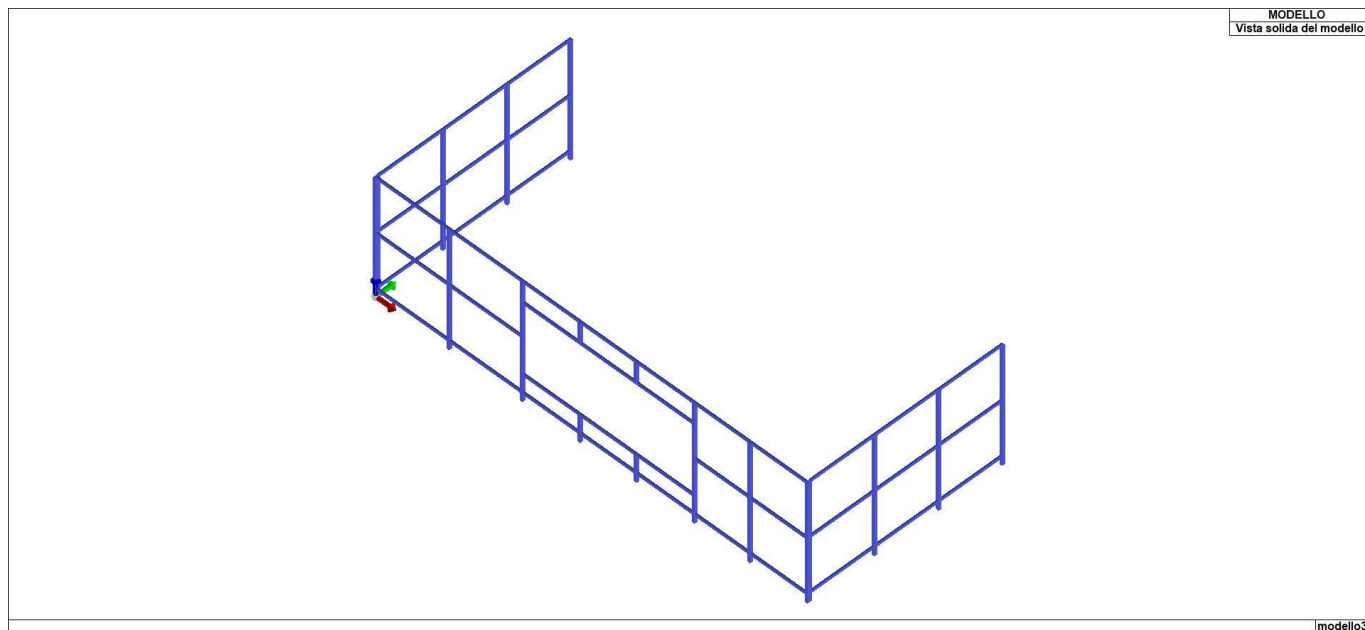
Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione sia corretta e completa. I risultati 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

VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI

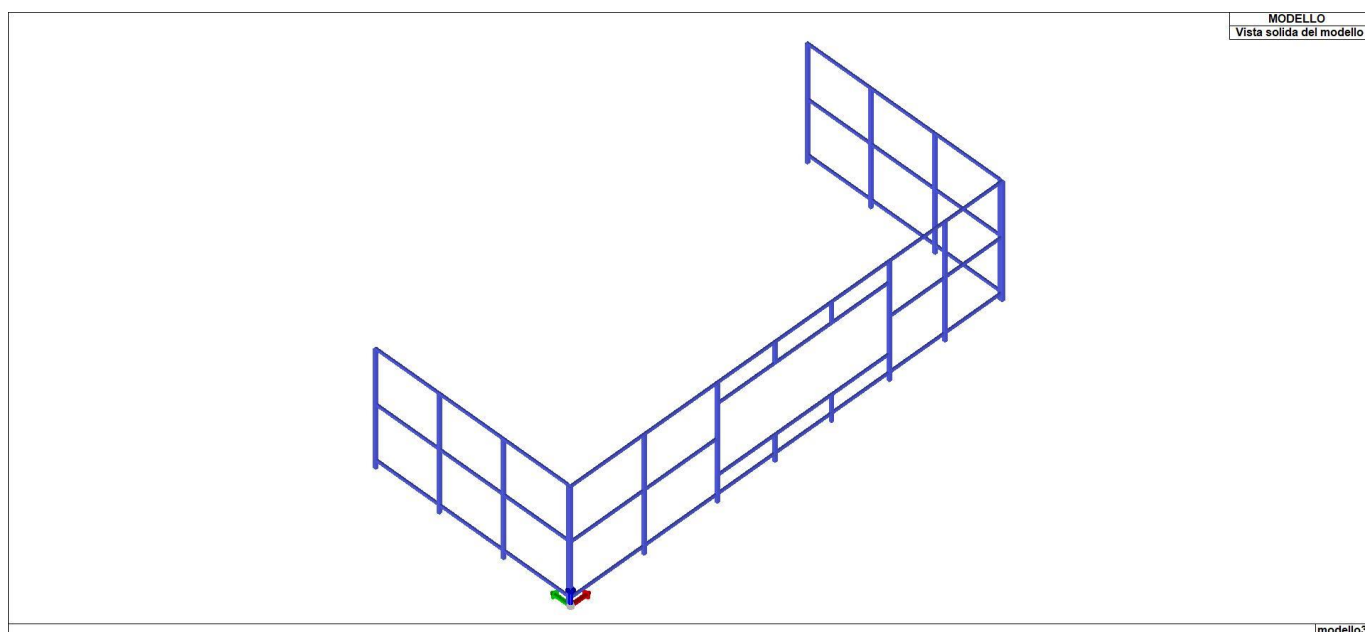
Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLU vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità ed i criteri seguiti per valutare la sicurezza della struttura nei confronti delle possibili situazioni di crisi ed i risultati delle valutazioni svolte.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

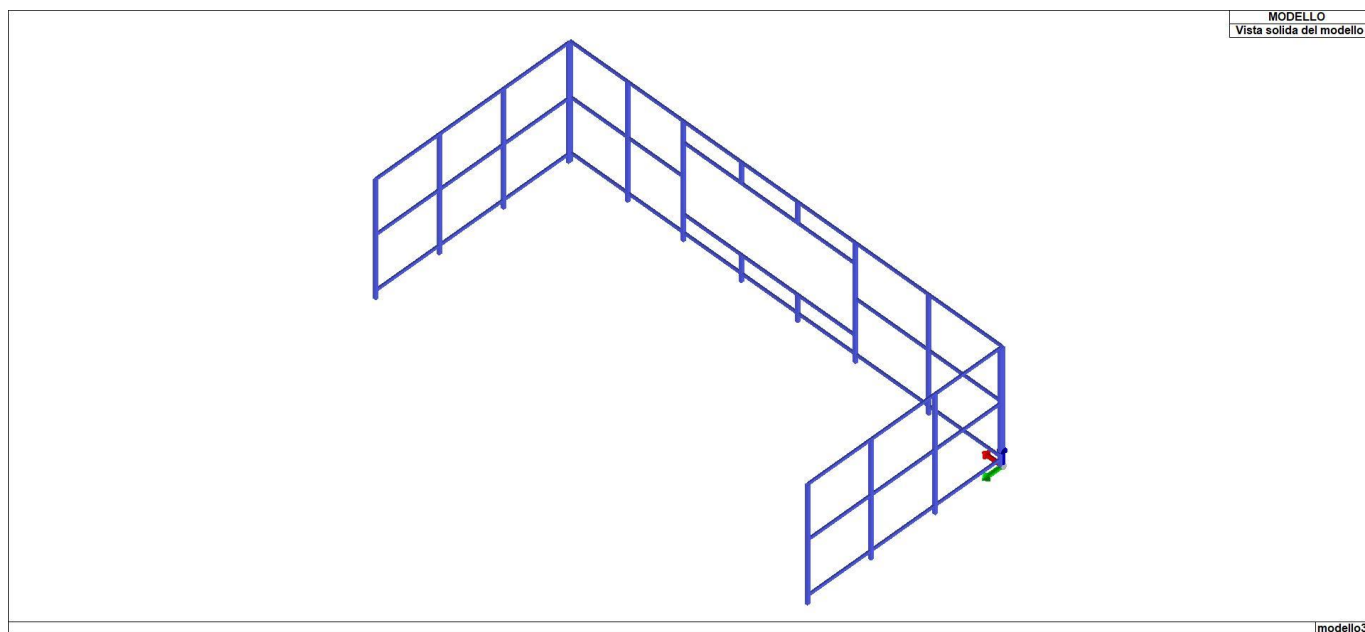
Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLE vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità seguite per valutare l'affidabilità della struttura nei confronti delle possibili situazioni di perdita di funzionalità (per eccessive deformazioni, fessurazioni,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



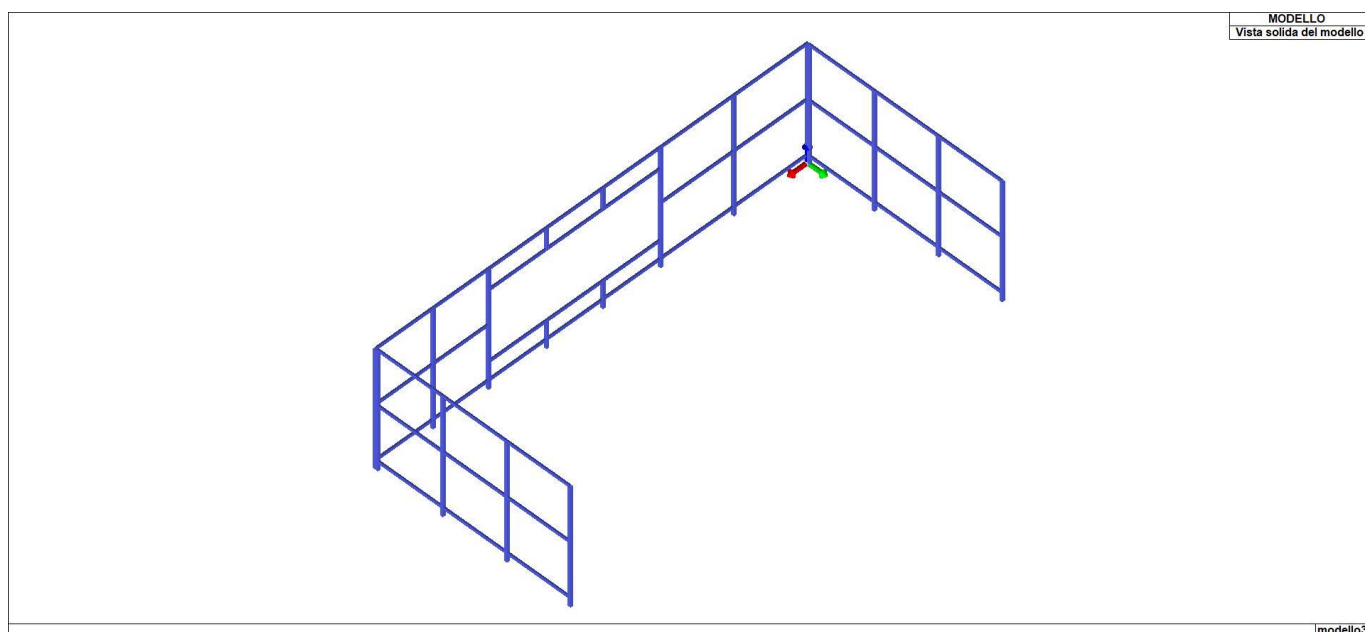
01_INT_VISTA_SOLIDA_001



01_INT_VISTA_SOLIDA_002



01_INT_VISTA_SOLIDA_003



01_INT_VISTA_SOLIDA_004

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 E
Poisson	coefficiente di contrazione trasversale ν
G	modulo di elasticità tangenziale
Gamma	peso specifico
Alfa	coefficiente di dilatazione termica
Fattore di confidenza FC m	Fattore di confidenza specifico per materiale; (è riportato solo se diverso da quello globale della struttura)
Fattore di confidenza FC a	Fattore di confidenza specifico per l'armatura (è riportato solo se diverso da quello globale della struttura)
Elasto-plastico	Materiale elastico perfettamente plastico per aste non lineari
Massima compressione	Massima tensione di compressione per aste non lineari
Massima trazione	Massima tensione di trazione per aste non lineari
Fattore attrito	Coefficiente di attrito per aste non lineari
Rapporto HRDb	Rapporto di hardening a flessione
Rapporto HRDv	Rapporto di hardening a taglio

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	c.a.	Resistenza Rc Resistenza fctm Coefficiente ksb	resistenza a compressione cubica resistenza media a trazione semplice Coefficiente di riduzione della resistenza a compressione da utilizzare nello stress block
2	acciaio	Tensione ft Tensione fy Resistenza fd Resistenza fd (>40) Tensione ammissibile Tensione ammissibile(>40)	Valore della tensione di rottura Valore della tensione di snervamento Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011 Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm
3	muratura	Muratura consolidata Incremento resistenza Incremento rigidezza Resistenza f Resistenza fv0 Resistenza fh Resistenza fb Resistenza fbh Resistenza fv0h	Muratura per la quale si prevedono interventi di rinforzo" Incremento conseguito in termini di resistenza Incremento conseguito in termini di rigidezza Valore della resistenza a compressione Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali Valore della resistenza a compressione orizzontale Valore della resistenza a compressione dei blocchi Valore della resistenza a compressione dei blocchi in direzione orizzontale Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali per le

		travi
	Resistenza ft	Valore della resistenza a trazione per fessurazione diagonale
	Resistenza fvlim	Valore della massima resistenza a taglio
	Resistenza fbt	Valore della resistenza a trazione dei blocchi
	Coefficiente mu	Coefficiente d'attrito utilizzato per la resistenza a taglio
	Coefficiente fi	Coefficiente d'ingranamento utilizzato per la resistenza a taglio
	Coefficiente ksb	Coefficiente di riduzione della resistenza a compressione da utilizzare nello stress block
4	legno	
	E0,05	Modulo di elasticità corrispondente ad un frattile del 5%
	Resistenza fc0	Valore della resistenza a compressione parallela
	Resistenza ft0	Valore della resistenza a trazione parallela
	Resistenza fm	Valore della resistenza a flessione
	Resistenza fv	Valore della resistenza a taglio
	Resist. ft0k	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione
	Resist. fm k	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione
	Resist. fvk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio
	Modulo E0,05	Modulo elastico parallelo caratteristico
	Lamellare	lamellare o massiccio

Nel tabulato si riportano sia i valori caratteristici che medi utilizzando gli uni e/o gli altri in relazione alle richieste di normativa ed alla tipologia di verifica. (Cap.7 NTC18 per materiali nuovi, Cap.8 NTC18 e relativa circolare 21/01/2019 per materiali esistenti, Linee Guida Reluis per incamiciatura CAM, CNR-DT 200 per interventi con FRP, CNR-DT 215 per interventi con FRCM)

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

Id	Tipo / Note	V. caratt. daN/cm2	V. medio daN/cm2	Young daN/cm2	Poisson	G daN/cm2	Gamma daN/cm3	Alfa	Altri
11	Acciaio Fe360 - S235-acciaio Fe360-S235			2.100e+06	0.30	8.077e+05	7.85e-03	1.20e-05	
	Tensione ft	3600.0							
	Resistenza fd	2350.0							
	Resistenza fd (>40)	2100.0							
	Tensione ammissibile	1600.0							
	Tensione ammissibile (>40)	1400.0							
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

Pilastrì acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
Metodo di calcolo 2-2	Assegnato					
2-2 Beta assegnato	2.00					
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
Metodo di calcolo 3-3	Assegnato					
3-3 Beta assegnato	2.00					
3-3 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
1-1 Beta assegnato	1.00					
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
Generalità						
Coefficiente gamma M0	1.05					
Coefficiente gamma M1	1.05					
Coefficiente gamma M2	1.25					
Effetti del 2 ordine	SI					
Momenti equivalenti	SI					
Usa condizioni I e II	SI					

Travi acc.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Lunghezze libere						
3-3 Beta * L automatico	SI					
3-3 Beta assegnato	1.00					
3-3 Beta assegnato [cm]	0.0					
2-2 Beta * L automatico	SI					
2-2 Beta assegnato	1.00					
2-2 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
1-1 Beta * L automatico	SI					
1-1 Beta assegnato	1.00					
1-1 Beta * L assegnato [cm]	0.0					
Generalità						
Coefficiente gamma M0	1.05					
Coefficiente gamma M1	1.05					
Coefficiente gamma M2	1.25					
Luce di taglio per GR [cm]	1.00					
Usa condizioni I e II	SI					
Momenti equivalenti	SI					

MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI


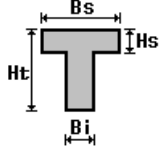
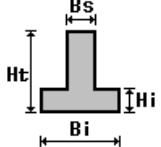
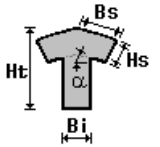
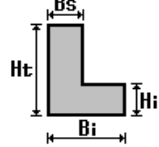
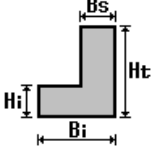
Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

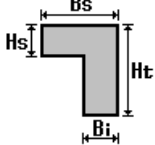
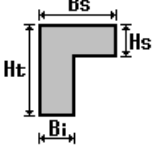
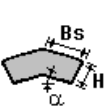
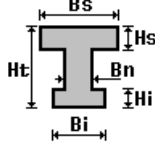
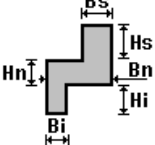
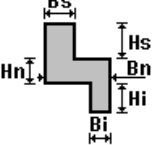
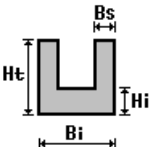
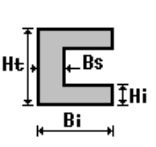
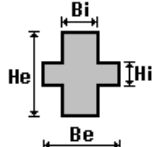
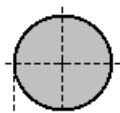
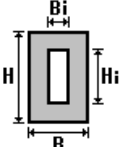
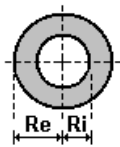
1. sezione di tipo generico
2. profilati semplici
3. profilati accoppiati e speciali

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.

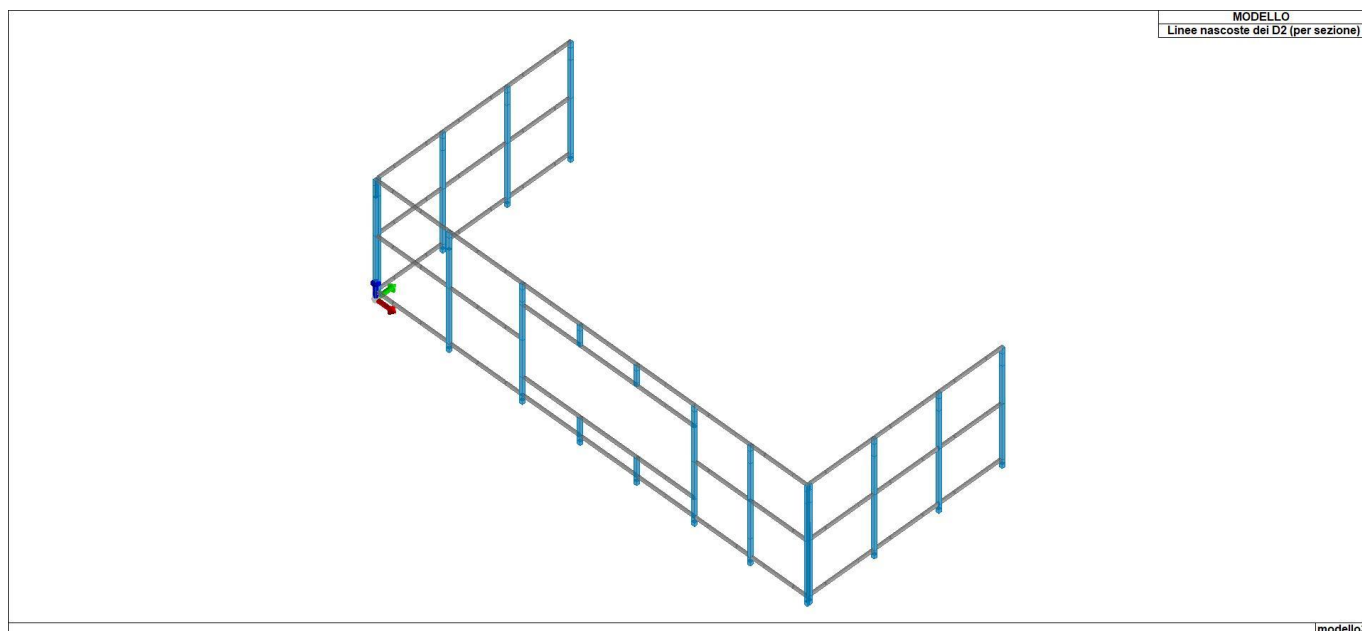
 rettangolare	 a T	 a T rovescia	 a T di colmo	 a L	 a L specchiata
---	--	---	--	--	---

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

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

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
1	Rettangolare cava: b=5 h=10 bi=4.4 hi=9.4	8.64	0.0	0.0	86.60	37.44	112.12	14.98	22.42	17.00	27.80
2	T.QU 100x3	11.64	0.0	0.0	273.80	182.70	182.70	36.54	36.54	42.35	42.35



MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

LEGENDA TABELLA DATI NODI

Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

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

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

In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

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

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

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z
Note	eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero).
Note	(FS = 1, 2,...) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,... fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,...) che è collegato al nodo. (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

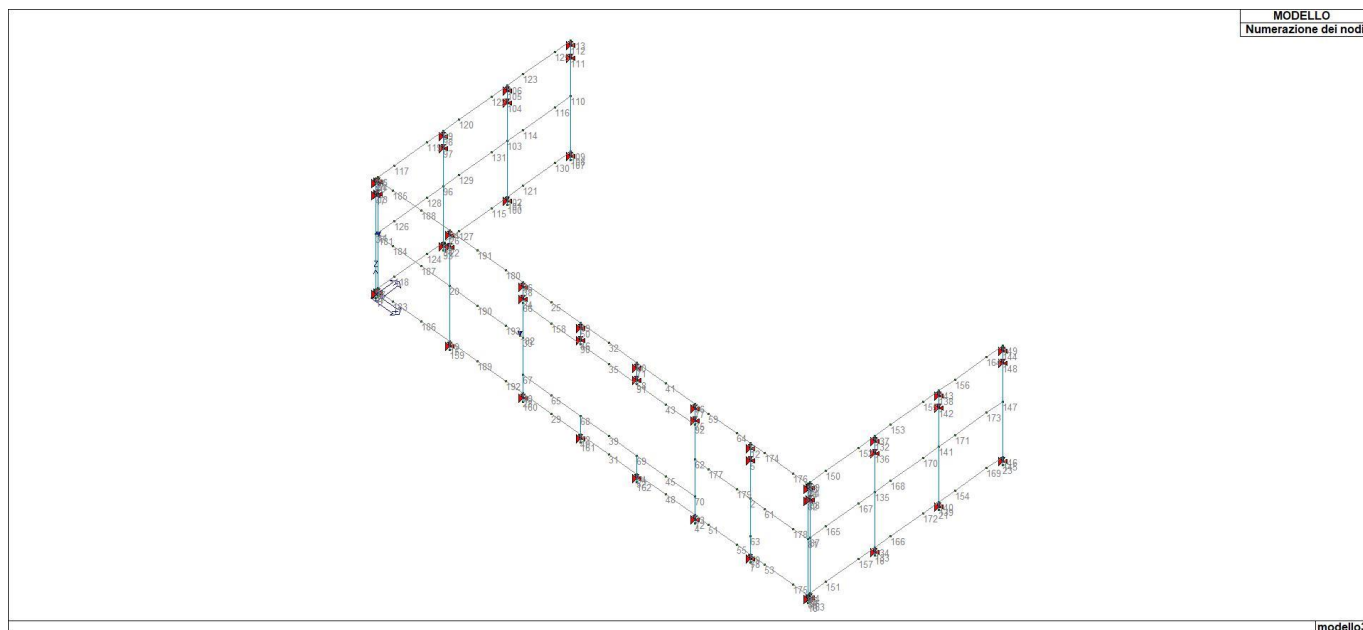
TABELLA DATI NODI

Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
	cm	cm	cm		cm	cm	cm		cm	cm	cm
1	0.0	0.0	0.0	2	1327.0	0.0	226.0	3	0.0	7.5	0.0
4	1129.5	0.0	0.0	7	1327.0	0.0	0.0	8	0.0	7.5	29.0
9	1327.0	0.0	423.0	10	1529.5	0.0	0.0	11	0.0	7.5	226.0
16	0.0	7.5	423.0	18	1529.5	237.5	0.0	19	260.0	0.0	29.0
20	260.0	0.0	226.0	21	1529.5	465.5	0.0	23	1529.5	690.5	0.0
24	260.0	0.0	423.0	25	622.0	0.0	423.0	27	0.0	0.0	29.0
29	622.0	0.0	29.0	30	519.5	0.0	29.0	31	824.5	0.0	29.0
32	824.5	0.0	423.0	33	519.5	0.0	226.0	35	824.5	0.0	348.4
36	519.5	0.0	423.0	37	0.0	0.0	226.0	39	824.5	0.0	94.4
41	1027.0	0.0	423.0	42	724.5	0.0	29.0	43	1027.0	0.0	348.4
45	1027.0	0.0	94.4	48	1027.0	0.0	29.0	49	724.5	0.0	423.0
51	1178.9	0.0	29.0	53	1377.6	0.0	29.0	54	924.5	0.0	29.0
55	1277.6	0.0	29.0	57	0.0	0.0	423.0	59	1178.9	0.0	423.0
60	924.5	0.0	423.0	61	1377.6	0.0	226.0	62	1129.5	0.0	226.0
63	1327.0	0.0	94.4	64	1277.6	0.0	423.0	65	622.0	0.0	94.4
66	519.5	0.0	348.4	67	519.5	0.0	94.4	68	724.5	0.0	94.4
69	924.5	0.0	94.4	70	1129.5	0.0	94.4	73	1129.5	0.0	29.0
74	1529.5	7.5	29.0	76	1129.5	0.0	423.0	79	1327.0	0.0	29.0
81	1529.5	0.0	226.0	83	1529.5	0.0	423.0	86	1529.5	0.0	29.0

87	1529.5	7.5	226.0	89	1529.5	7.5	423.0	90	724.5	0.0	348.4
91	924.5	0.0	348.4	92	1129.5	0.0	348.4	93	0.0	237.5	0.0
95	0.0	237.5	29.0	96	0.0	237.5	226.0	99	0.0	237.5	423.0
100	0.0	465.5	0.0	102	0.0	465.5	29.0	103	0.0	465.5	226.0
106	0.0	465.5	423.0	107	0.0	690.5	0.0	109	0.0	690.5	29.0
110	0.0	690.5	226.0	113	0.0	690.5	423.0	114	0.0	521.8	226.0
115	0.0	408.5	29.0	116	0.0	634.2	226.0	117	0.0	65.0	423.0
118	0.0	65.0	29.0	119	0.0	180.0	423.0	120	0.0	294.5	423.0
121	0.0	521.8	29.0	122	0.0	408.5	423.0	123	0.0	521.8	423.0
124	0.0	180.0	29.0	125	0.0	634.2	423.0	126	0.0	65.0	226.0
127	0.0	294.5	29.0	128	0.0	180.0	226.0	129	0.0	294.5	226.0
130	0.0	634.2	29.0	131	0.0	408.5	226.0	134	1529.5	237.5	29.0
135	1529.5	237.5	226.0	137	1529.5	237.5	423.0	140	1529.5	465.5	29.0
141	1529.5	465.5	226.0	143	1529.5	465.5	423.0	146	1529.5	690.5	29.0
147	1529.5	690.5	226.0	149	1529.5	690.5	423.0	150	1529.5	65.0	423.0
151	1529.5	65.0	29.0	152	1529.5	180.0	423.0	153	1529.5	294.5	423.0
154	1529.5	521.8	29.0	155	1529.5	408.5	423.0	156	1529.5	521.8	423.0
157	1529.5	180.0	29.0	158	622.0	0.0	348.4	159	260.0	0.0	0.0
160	519.5	0.0	0.0	161	724.5	0.0	0.0	162	924.5	0.0	0.0
163	1529.5	7.5	0.0	164	1529.5	634.2	423.0	165	1529.5	65.0	226.0
166	1529.5	294.5	29.0	167	1529.5	180.0	226.0	168	1529.5	294.5	226.0
169	1529.5	634.2	29.0	170	1529.5	408.5	226.0	171	1529.5	521.8	226.0
172	1529.5	408.5	29.0	173	1529.5	634.2	226.0	174	1377.6	0.0	423.0
175	1478.9	0.0	29.0	176	1478.9	0.0	423.0	177	1178.9	0.0	226.0
178	1478.9	0.0	226.0	179	1277.6	0.0	226.0	180	460.0	0.0	423.0
183	60.0	0.0	29.0	184	60.0	0.0	226.0	185	60.0	0.0	423.0
186	160.0	0.0	29.0	187	160.0	0.0	226.0	188	160.0	0.0	423.0
189	360.0	0.0	29.0	190	360.0	0.0	226.0	191	360.0	0.0	423.0
192	460.0	0.0	29.0	193	460.0	0.0	226.0				

Nodo	X	Y	Z	Note	Rig. TX	Rig. TY	Rig. TZ	Rig. RX	Rig. RY	Rig. RZ
	cm	cm	cm		daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN cm/rad	daN cm/rad	daN cm/rad
5	1327.0	0.0	361.0	v=111111						
6	0.0	7.5	12.0	v=111111						
12	1327.0	0.0	404.0	v=111111						
13	0.0	7.5	361.0	v=111111						
14	0.0	7.5	404.0	v=111111						
15	260.0	0.0	12.0	v=111111						
17	0.0	0.0	12.0	v=111111						
22	260.0	0.0	361.0	v=111111						
26	260.0	0.0	404.0	v=111111						
28	519.5	0.0	12.0	v=111111						
34	519.5	0.0	361.0	v=111111						
38	519.5	0.0	404.0	v=111111						
40	724.5	0.0	12.0	v=111111						
44	1529.5	7.5	404.0	v=111111						
46	724.5	0.0	361.0	v=111111						
47	0.0	0.0	361.0	v=111111						
50	724.5	0.0	404.0	v=111111						
52	924.5	0.0	12.0	v=111111						
56	1529.5	7.5	12.0	v=111111						
58	924.5	0.0	361.0	v=111111						
71	924.5	0.0	404.0	v=111111						
72	1129.5	0.0	12.0	v=111111						
75	1129.5	0.0	361.0	v=111111						
77	1129.5	0.0	404.0	v=111111						
78	1327.0	0.0	12.0	v=111111						
80	0.0	0.0	404.0	v=111111						
82	1529.5	0.0	361.0	v=111111						
84	1529.5	0.0	404.0	v=111111						
85	1529.5	0.0	12.0	v=111111						
88	1529.5	7.5	361.0	v=111111						
94	0.0	237.5	12.0	v=111111						
97	0.0	237.5	361.0	v=111111						
98	0.0	237.5	404.0	v=111111						
101	0.0	465.5	12.0	v=111111						
104	0.0	465.5	361.0	v=111111						
105	0.0	465.5	404.0	v=111111						
108	0.0	690.5	12.0	v=111111						
111	0.0	690.5	361.0	v=111111						
112	0.0	690.5	404.0	v=111111						
132	1529.5	237.5	404.0	v=111111						
133	1529.5	237.5	12.0	v=111111						
136	1529.5	237.5	361.0	v=111111						
138	1529.5	465.5	404.0	v=111111						

139	1529.5	465.5	12.0	v=111111
142	1529.5	465.5	361.0	v=111111
144	1529.5	690.5	404.0	v=111111
145	1529.5	690.5	12.0	v=111111
148	1529.5	690.5	361.0	v=111111
181	10.0	0.0	226.0	v=010000
182	510.0	0.0	226.0	v=010000



14_MOD_NUMERAZIONE_NODI

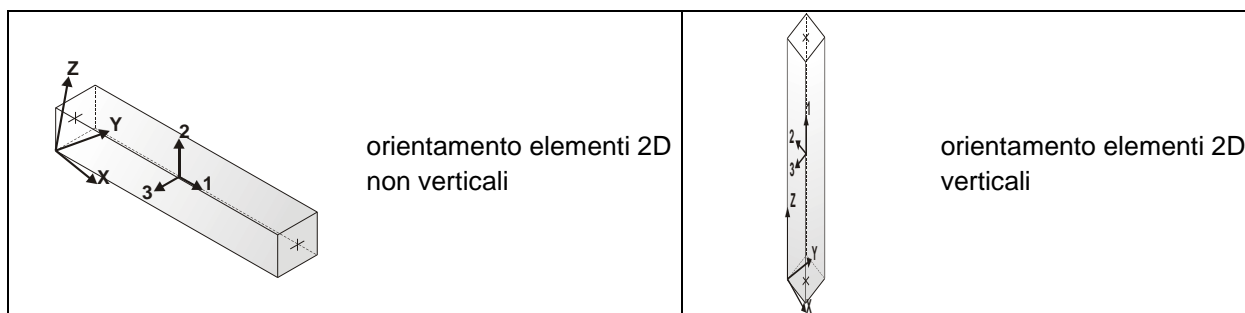
MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

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

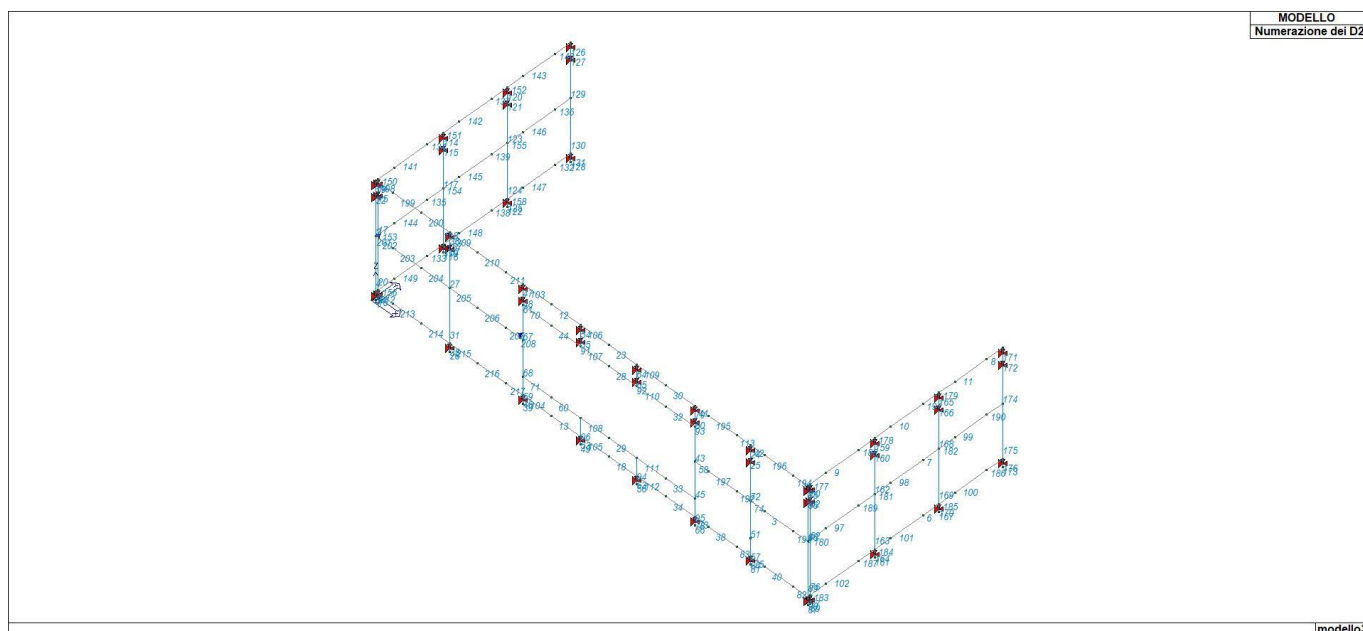
Rotaz.	valore della rotazione dell'elemento, attorno al proprio asse, nel caso in cui l'orientamento di default non sia adottabile; l'orientamento di default prevede per gli elementi non verticali l'asse 2 contenuto nel piano verticale e l'asse 3 orizzontale, per gli elementi verticali l'asse 2 diretto 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

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Crit.	Rotaz. gradi	Svincolo I	Svincolo J	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Pilas.	1	17	11	2	1					
2	Pilas.	37	47	11	2	1					
3	Trave	61	178	11	1	1					
4	Pilas.	27	37	11	2	1					
5	Pilas.	17	27	11	2	1					
6	Trave	172	140	11	1	1					
7	Trave	170	141	11	1	1					
8	Trave	164	149	11	1	1					
9	Trave	150	152	11	1	1					
10	Trave	153	155	11	1	1					
11	Trave	156	164	11	1	1					
12	Trave	25	49	11	1	1					
13	Trave	29	42	11	1	1					
14	Pilas.	14	16	11	2	1					
15	Pilas.	13	14	11	2	1					
16	Pilas.	3	6	11	2	1					
17	Pilas.	11	13	11	2	1					
18	Trave	31	54	11	1	1					
19	Pilas.	80	57	11	2	1					
20	Pilas.	8	11	11	2	1					
21	Pilas.	6	8	11	2	1					
22	Pilas.	47	80	11	2	1					
23	Trave	32	60	11	1	1					
24	Pilas.	12	9	11	2	1					
25	Pilas.	5	12	11	2	1					
26	Pilas.	159	15	11	2	1					
27	Pilas.	20	22	11	2	1					
28	Trave	35	91	11	1	1					
29	Trave	39	69	11	1	1					
30	Trave	41	76	11	1	1					
31	Pilas.	19	20	11	2	1					
32	Trave	43	92	11	1	1					
33	Trave	45	70	11	1	1					
34	Trave	48	73	11	1	1					
35	Pilas.	15	19	11	2	1					
36	Pilas.	26	24	11	2	1					
37	Pilas.	22	26	11	2	1					
38	Trave	51	55	11	1	1					
39	Pilas.	160	28	11	2	1					
40	Trave	53	175	11	1	1					
41	Trave	76	59	11	1	1					
42	Trave	9	174	11	1	1					
43	Pilas.	62	92	11	2	1					
44	Trave	158	90	11	1	1					
45	Pilas.	70	62	11	2	1					
46	Pilas.	28	30	11	2	1					
47	Pilas.	38	36	11	2	1					
48	Pilas.	34	38	11	2	1					
49	Pilas.	161	40	11	2	1					
50	Pilas.	44	89	11	2	1					
51	Pilas.	63	2	11	2	1					
52	Pilas.	88	44	11	2	1					
53	Pilas.	40	42	11	2	1					
54	Pilas.	50	49	11	2	1					
55	Pilas.	46	50	11	2	1					

56	Pilas.	162	52	11	2	1
57	Pilas.	79	63	11	2	1
58	Trave	62	177	11	1	1
59	Pilas.	163	56	11	2	1
60	Trave	65	68	11	1	1
61	Pilas.	66	34	11	2	1
62	Pilas.	87	88	11	2	1
63	Pilas.	52	54	11	2	1
64	Pilas.	71	60	11	2	1
65	Pilas.	58	71	11	2	1
66	Pilas.	4	72	11	2	1
67	Pilas.	33	66	11	2	1
68	Pilas.	67	33	11	2	1
69	Pilas.	30	67	11	2	1
70	Trave	66	158	11	1	1
71	Trave	67	65	11	1	1
72	Pilas.	2	5	11	2	1
73	Trave	73	51	11	1	1
74	Trave	2	61	11	1	1
75	Trave	79	53	11	1	1
76	Pilas.	74	87	11	2	1
77	Pilas.	56	74	11	2	1
78	Pilas.	72	73	11	2	1
79	Pilas.	77	76	11	2	1
80	Pilas.	75	77	11	2	1
81	Pilas.	7	78	11	2	1
82	Trave	175	86	11	1	1
83	Trave	55	79	11	1	1
84	Pilas.	78	79	11	2	1
85	Pilas.	84	83	11	2	1
86	Pilas.	82	84	11	2	1
87	Pilas.	10	85	11	2	1
88	Pilas.	81	82	11	2	1
89	Pilas.	86	81	11	2	1
90	Pilas.	85	86	11	2	1
91	Pilas.	90	46	11	2	1
92	Pilas.	91	58	11	2	1
93	Pilas.	92	75	11	2	1
94	Pilas.	54	69	11	2	1
95	Pilas.	73	70	11	2	1
96	Pilas.	42	68	11	2	1
97	Trave	165	167	11	1	1
98	Trave	168	170	11	1	1
99	Trave	171	173	11	1	1
100	Trave	154	169	11	1	1
101	Trave	166	172	11	1	1
102	Trave	151	157	11	1	1
103	Trave	36	25	11	1	1
104	Trave	30	29	11	1	1
105	Trave	42	31	11	1	1
106	Trave	49	32	11	1	1
107	Trave	90	35	11	1	1
108	Trave	68	39	11	1	1
109	Trave	60	41	11	1	1
110	Trave	91	43	11	1	1
111	Trave	69	45	11	1	1
112	Trave	54	48	11	1	1
113	Trave	64	9	11	1	1
114	Pilas.	98	99	11	2	1
115	Pilas.	97	98	11	2	1
116	Pilas.	93	94	11	2	1
117	Pilas.	96	97	11	2	1
118	Pilas.	95	96	11	2	1
119	Pilas.	94	95	11	2	1
120	Pilas.	105	106	11	2	1
121	Pilas.	104	105	11	2	1
122	Pilas.	100	101	11	2	1
123	Pilas.	103	104	11	2	1
124	Pilas.	102	103	11	2	1
125	Pilas.	101	102	11	2	1
126	Pilas.	112	113	11	2	1
127	Pilas.	111	112	11	2	1
128	Pilas.	107	108	11	2	1
129	Pilas.	110	111	11	2	1
130	Pilas.	109	110	11	2	1
131	Pilas.	108	109	11	2	1
132	Trave	130	109	11	1	1

133	Trave	124	95	11	1	1
134	Trave	119	99	11	1	1
135	Trave	128	96	11	1	1
136	Trave	116	110	11	1	1
137	Trave	122	106	11	1	1
138	Trave	115	102	11	1	1
139	Trave	131	103	11	1	1
140	Trave	125	113	11	1	1
141	Trave	117	119	11	1	1
142	Trave	120	122	11	1	1
143	Trave	123	125	11	1	1
144	Trave	126	128	11	1	1
145	Trave	129	131	11	1	1
146	Trave	114	116	11	1	1
147	Trave	121	130	11	1	1
148	Trave	127	115	11	1	1
149	Trave	118	124	11	1	1
150	Trave	16	117	11	1	1
151	Trave	99	120	11	1	1
152	Trave	106	123	11	1	1
153	Trave	11	126	11	1	1
154	Trave	96	129	11	1	1
155	Trave	103	114	11	1	1
156	Trave	8	118	11	1	1
157	Trave	95	127	11	1	1
158	Trave	102	121	11	1	1
159	Pilas.	132	137	11	2	1
160	Pilas.	136	132	11	2	1
161	Pilas.	18	133	11	2	1
162	Pilas.	135	136	11	2	1
163	Pilas.	134	135	11	2	1
164	Pilas.	133	134	11	2	1
165	Pilas.	138	143	11	2	1
166	Pilas.	142	138	11	2	1
167	Pilas.	21	139	11	2	1
168	Pilas.	141	142	11	2	1
169	Pilas.	140	141	11	2	1
170	Pilas.	139	140	11	2	1
171	Pilas.	144	149	11	2	1
172	Pilas.	148	144	11	2	1
173	Pilas.	23	145	11	2	1
174	Pilas.	147	148	11	2	1
175	Pilas.	146	147	11	2	1
176	Pilas.	145	146	11	2	1
177	Trave	89	150	11	1	1
178	Trave	137	153	11	1	1
179	Trave	143	156	11	1	1
180	Trave	87	165	11	1	1
181	Trave	135	168	11	1	1
182	Trave	141	171	11	1	1
183	Trave	74	151	11	1	1
184	Trave	134	166	11	1	1
185	Trave	140	154	11	1	1
186	Trave	169	146	11	1	1
187	Trave	157	134	11	1	1
188	Trave	152	137	11	1	1
189	Trave	167	135	11	1	1
190	Trave	173	147	11	1	1
191	Trave	155	143	11	1	1
192	Trave	179	2	11	1	1
193	Trave	178	81	11	1	1
194	Trave	176	83	11	1	1
195	Trave	59	64	11	1	1
196	Trave	174	176	11	1	1
197	Trave	177	179	11	1	1
198	Trave	57	185	11	1	1
199	Trave	185	188	11	1	1
200	Trave	188	24	11	1	1
201	Trave	37	181	11	1	1
202	Trave	181	184	11	1	1
203	Trave	184	187	11	1	1
204	Trave	187	20	11	1	1
205	Trave	20	190	11	1	1
206	Trave	190	193	11	1	1
207	Trave	193	182	11	1	1
208	Trave	182	33	11	1	1
209	Trave	24	191	11	1	1

210	Trave	191	180	11	1	1
211	Trave	180	36	11	1	1
212	Trave	27	183	11	1	1
213	Trave	183	186	11	1	1
214	Trave	186	19	11	1	1
215	Trave	19	189	11	1	1
216	Trave	189	192	11	1	1
217	Trave	192	30	11	1	1



15_MOD_NUMERAZIONE_D2

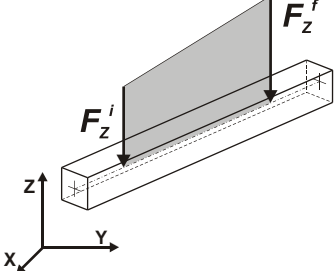
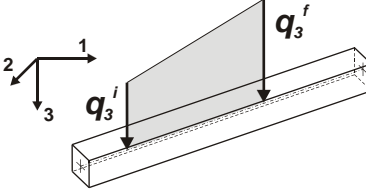
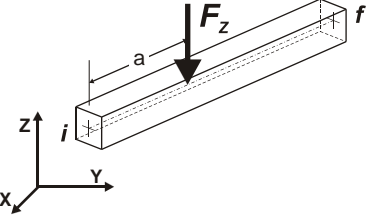
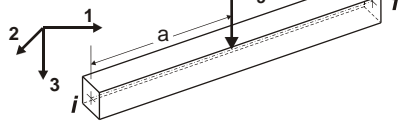
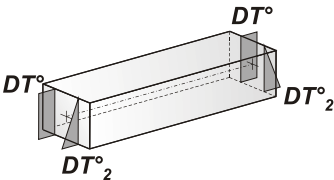
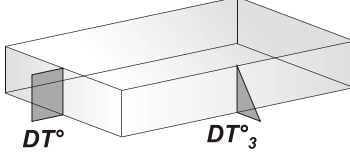
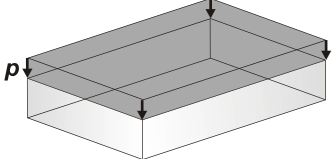
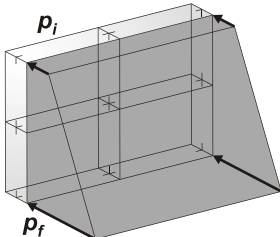
MODELLAZIONE DELLE AZIONI

LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

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

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

	7 dati (F_1 , F_2 , F_3 , M_1 , M_2 , M_3 , ascissa di carico)
7	variazione termica applicata ad elemento tipo trave 7 dati (variazioni termiche: uniforme, media e differenza in altezza e larghezza al nodo iniziale e finale)
8	carico di pressione uniforme su elemento tipo piastra 1 dato (pressione)
9	carico di pressione variabile su elemento tipo piastra 4 dati (pressione, quota, pressione, quota)
10	variazione termica applicata ad elemento tipo piastra 2 dati (variazioni termiche: media e differenza nello spessore)
11	carico variabile generale su elementi tipo trave e piastra 1 dato descrizione della tipologia 4 dati per segmento (posizione, valore, posizione, valore) la tipologia precisa l'ascissa di definizione, la direzione del carico, la modalità di carico e la larghezza d'influenza per gli elementi tipo trave
12	gruppo di carichi con impronta su piastra 9 dati (numero di ripetizioni in direzione X e Y, valore di ciascun carico, posizione centrale del primo, dimensioni dell' impronta, interasse tra i carichi)

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

Tipo carico concentrato nodale

Id	Tipo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
1	CN:Fx=224.50 Fz=-33.70	224.50	0.0	-33.70	0.0	0.0	0.0
2	CN:Fx=257.60 Fz=-38.70	257.60	0.0	-38.70	0.0	0.0	0.0
3	CN:Fx=482.00 Fz=-72.30	482.00	0.0	-72.30	0.0	0.0	0.0
4	CN:Fy=200.00 Fz=-30.00	0.0	200.00	-30.00	0.0	0.0	0.0
5	CN:Fy=226.00 Fz=-34.00	0.0	226.00	-34.00	0.0	0.0	0.0
6	CN:Fy=425.00 Fz=-63.70	0.0	425.00	-63.70	0.0	0.0	0.0
7	CN:Fy=150.00 Fz=-22.50	0.0	150.00	-22.50	0.0	0.0	0.0
8	CN:Fy=190.00 Fz=-28.50	0.0	190.00	-28.50	0.0	0.0	0.0
9	CN:Fy=200.00 Fz=-30.00	0.0	200.00	-30.00	0.0	0.0	0.0
10	CN:Fy=226.00 Fz=-33.90	0.0	226.00	-33.90	0.0	0.0	0.0
11	CN:Fy=425.00 Fz=-63.70	0.0	425.00	-63.70	0.0	0.0	0.0

SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

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

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

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

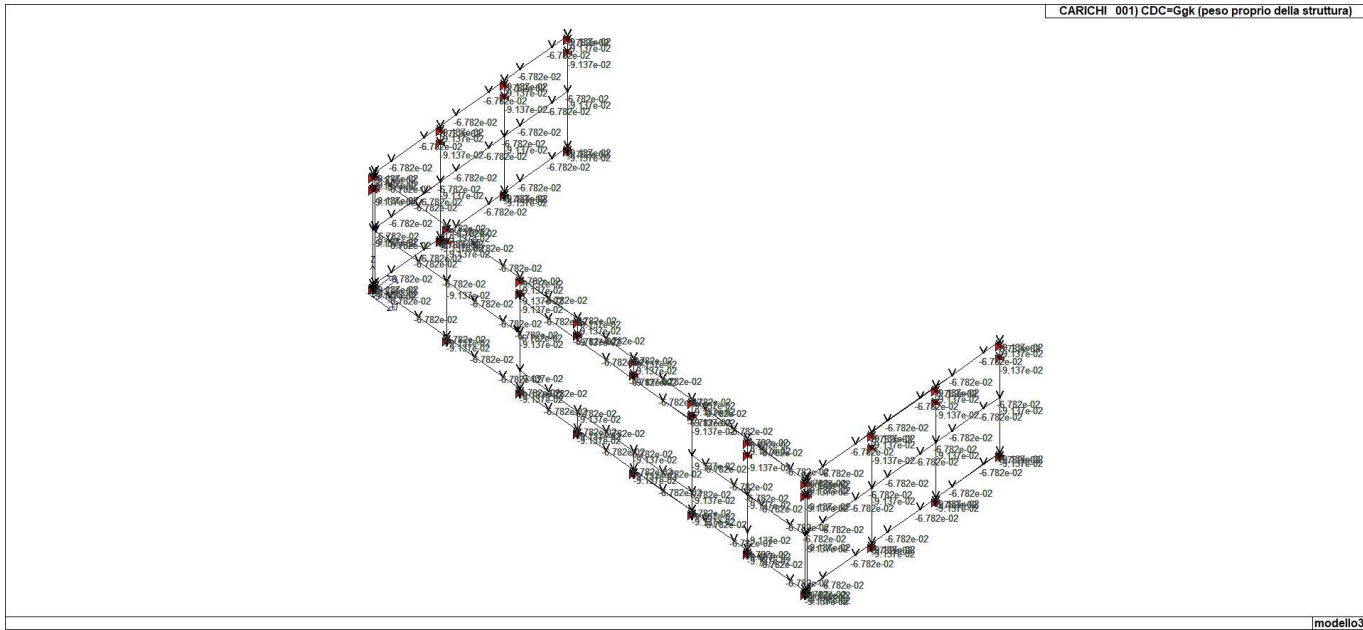
Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso:

Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico (se previsto).

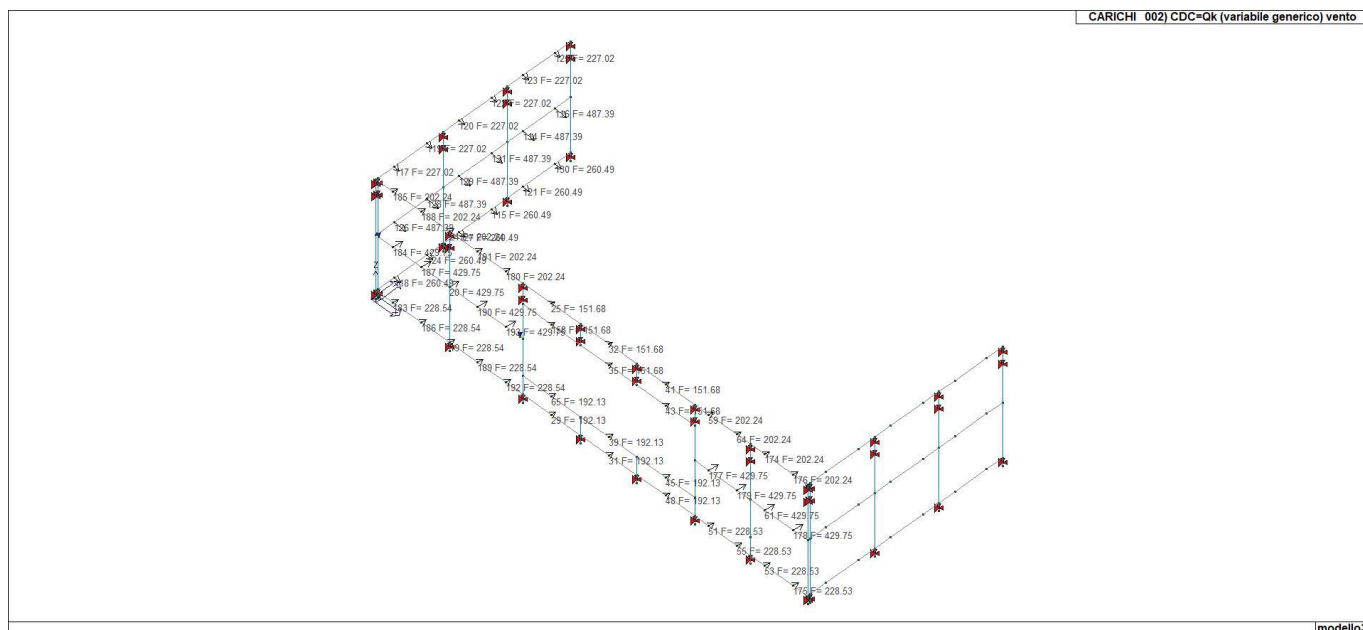
In successione, per i casi di carico non automatici, viene riportato l'elenco di nodi ed elementi direttamente caricati con la sigla identificativa del carico.

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	Per non automatici:
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)		
2	Qk	CDC=Qk (variabile generico) vento	Azioni applicate:	Ad elementi:
			[1] CN:Fx=224.50 Fz=-33.70	Nodi: 117, 119 # 120, 122 # 123, 125
			[2] CN:Fx=257.60 Fz=-38.70	Nodi: 115, 118, 121, 124, 127, 130
			[3] CN:Fx=482.00 Fz=-72.30	Nodi: 114, 116, 126, 128 # 129, 131
			[4] CN:Fy=200.00 Fz=-30.00	Nodi: 24, 180, 185, 188, 191
			[5] CN:Fy=226.00 Fz=-34.00	Nodi: 19, 183, 186, 189, 192
			[6] CN:Fy=425.00 Fz=-63.70	Nodi: 20, 184, 187, 190, 193
			[7] CN:Fy=150.00 Fz=-22.50	Nodi: 25, 32, 35, 41, 43, 158
			[8] CN:Fy=190.00 Fz=-28.50	Nodi: 29, 31, 39, 45, 48, 65
			[9] CN:Fy=200.00 Fz=-30.00	Nodi: 59, 64, 174, 176
			[10] CN:Fy=226.00 Fz=-33.90	Nodi: 51, 53, 55, 175
			[11] CN:Fy=425.00 Fz=-63.70	Nodi: 61, 177 # 179



22_CDC_001_CDCGgk peso proprio della struttura



22_CDC_002_CDCQk variabile generico vento

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

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi02 \cdot Qk2 + \psi03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi11 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \psi23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi21 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \psi23 \cdot Qk3 + \dots$$

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

$$E + G1 + G2 + P + \psi21 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \dots$$

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

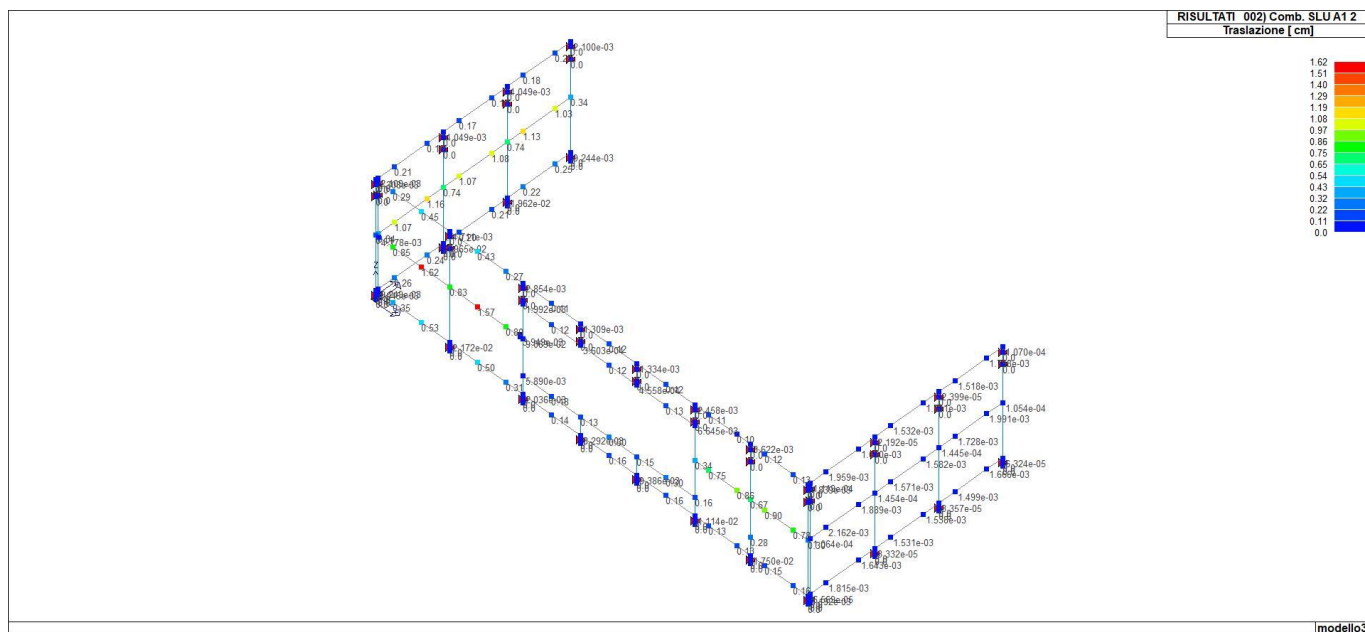
$$G1 + G2 + Ad + P + \psi21 \cdot Qk1 + \psi22 \cdot Qk2 + \dots$$

Dove:

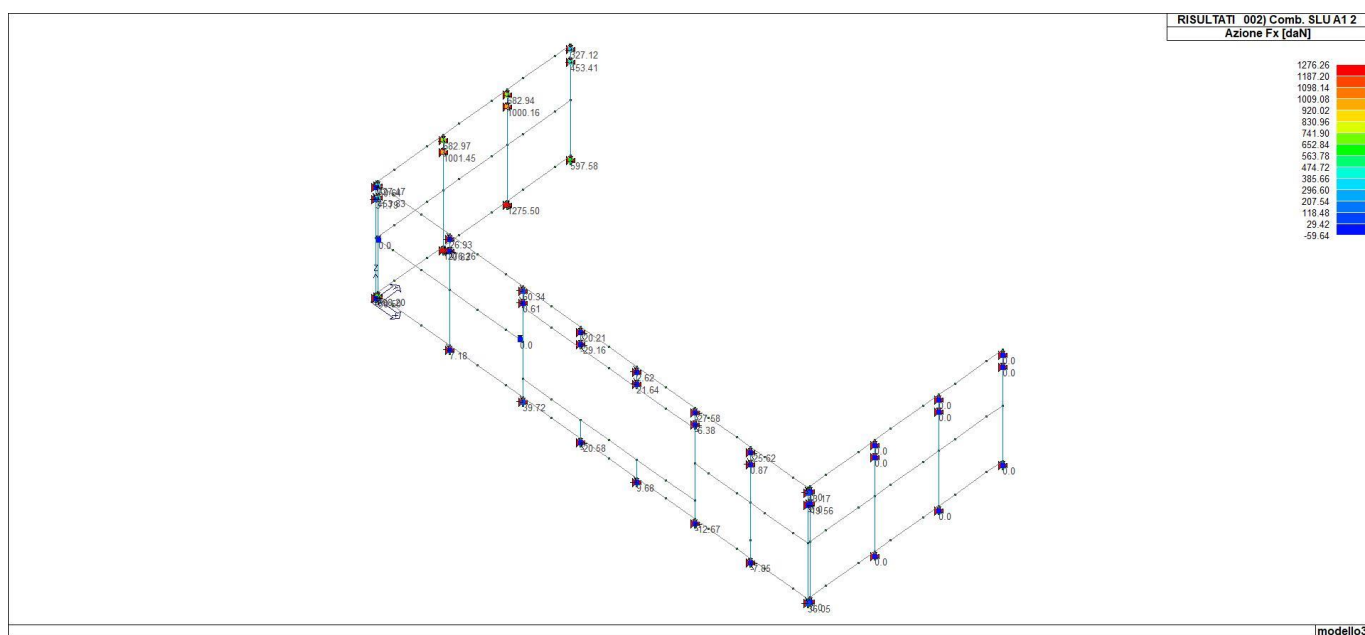
NTC 2018 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	$\psi0$	$\psi1$	$\psi2$
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30

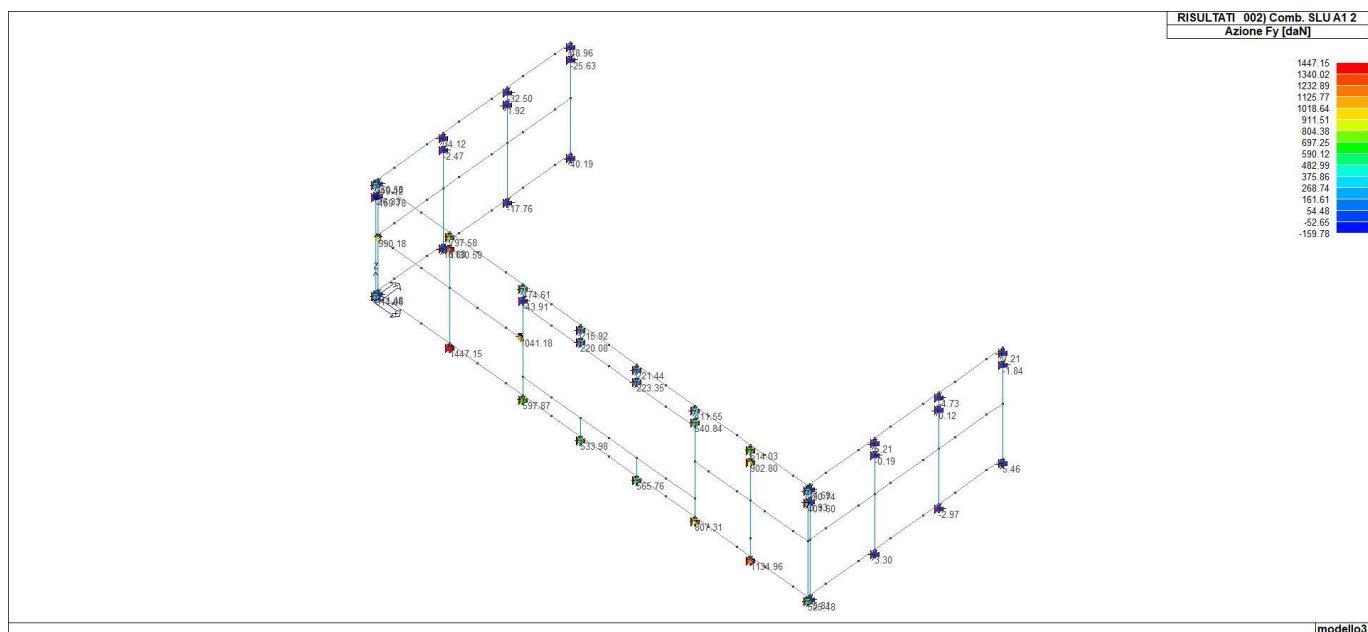
[illegible]



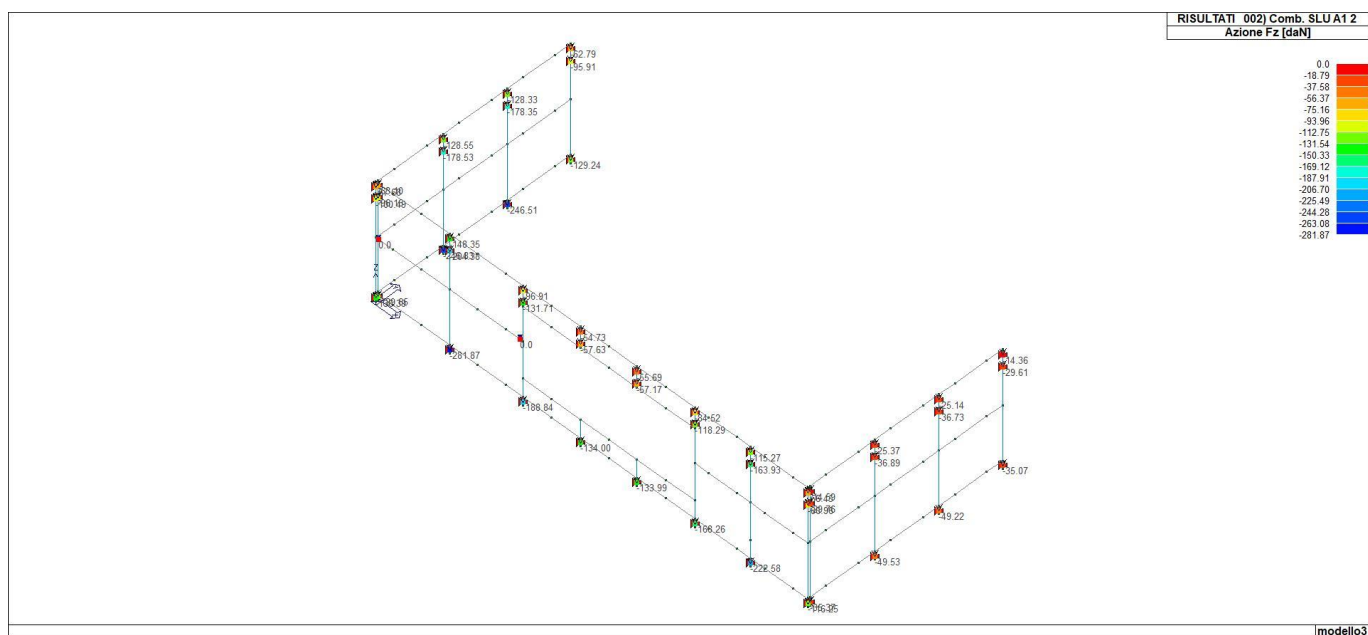
41_RIS_SPOSTAMENTI_002_Comb SLU A1 2



42_RIS_REAZIONI X_002_Comb SLU A1 2



42_RIS_REAZIONI Y_002_Comb SLU A1 2



42_RIS_REAZIONI Z_002_Comb SLU A1 2

VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

LEGENDA TABELLA VERIFICHE PER ELEMENTI IN ACCIAIO

Il programma consente la verifica dei seguenti tipi di elementi:

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

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

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

Nr. verifica non richiesta.

Per comodità gli elementi vengono raggruppati in tabelle in relazione al tipo.

Ai fini delle verifiche (come da D.M. 17 Gennaio 2018 e circolare 21 Gennaio 2019 n.7) i tipi elementi differiscono per i seguenti aspetti:

Verifica	Aste	Travi	Pilastr
4.2.3.1 Classificazione	X	X	X
4.2.4.1.2.1 Trazione	X	X	X
4.2.4.1.2.2 Compressione	X	X	X
4.2.4.1.2.4 Taglio		X	X
4.2.4.1.2.5 Torsione		X	X
Flessione, taglio e forza assiale		X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale		X	X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse		X	X

Ai fini delle verifiche per strutture dissipative (come da D.M. 17 Gennaio 2018 e 2018 e circolare 21 Gennaio 2019 n.7) per strutture intelaiate e a controventi concentrici) si considerano le verifiche del capitolo 4 con azioni amplificate e le verifiche del capitolo 7:

Verifica	Travi	Pilastr
4.2.4.1.2.1 Trazione	X	X
4.2.4.1.2.2 Compressione	X	X
4.2.4.1.2.4 Taglio	X	X
4.2.4.1.2.5 Torsione	X	X
Flessione, taglio e forza assiale	X	X
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	X	X
4.2.4.1.3.2 Instabilità flesso-torsionale	X	X
4.2.4.1.3.3 Membrature inflesse e compresse	X	X
7.5.3 Sfruttamento per momento	X	
7.5.4 Sfruttamento per sforzo normale	X	
7.5.5 Sfruttamento per taglio da capacità flessionale	X	
7.5.9 Sfruttamento per taglio amplificato		X

Viene inoltre riportata la verifica della “Gerarchia delle resistenze trave-colonna” per ogni colonna, considerando piede e testa in entrambe le direzioni globali X e Y.

L'insieme delle verifiche sopra riportate è condotto sugli elementi purché dotati di sezione idonea come da tabella seguente:

Azione	SEZIONI GENERICHE	PROFILI SEMPLICI	PROFILI ACCOPPIATI
4.2.3.1 Classificazione automatica	L, doppio T, C, rettangolare cava, circolare cava	Tutti	Da profilo semplice
4.2.3.1 Classificazione di default 2	Circolare		
4.2.3.1 Classificazione di default 3	restanti		
4.2.4.1.2.1 Trazione	si	si	si
4.2.4.1.2.2 Compressione	si	si	si
4.2.4.1.2.4 Taglio	si	si	si
4.2.4.1.2.5 Torsione	si	si	si

Flessione, taglio e forza assiale	si	si	si
4.2.4.1.3.1 Aste compresse	si	si	per elementi ravvicinati e a croce o coppie calastrellate
4.2.4.1.3.2 Travi inflesse	doppio T simmetrica	doppio T	no

Le verifiche sono riportate in tabelle con il significato sotto indicato; le verifiche sono espresse dal rapporto tra l'azione di progetto e la capacità ultima, pertanto la verifica ha esito positivo per rapporti non superiori all' unità.

Asta	Trave	Pilastro	numero dell'elemento			
Stato			codice di verifica per resistenza, stabilità, svergolamento			
Note			sezione e materiali adottati per l'elemento			
V N			(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.2 per punto (4.2.6) e (4.2.10)			
V V/T			(TRAVI E PILASTRI) verifica di resistenza come da par. 4.2.4.1.2 per azioni taglio-torsione (4.2.16 e 4.2.28)			
V N/M			(TRAVI E PILASTRI) verifica di resistenza come da par. 4.2.4.1.2 per azioni composte (4.2.33) con riduzione per taglio (4.2.40) ove richiesto			
N	M3	M2	V2	V3	T	sollecitazioni di interesse per la verifica
V stab			(ASTE) verifica come da par. 4.2.4.1.3.1 per punto (4.2.41)			
V stab			(TRAVI E PILASTRI) verifica come da par. 4.2.4.1.3 per punti (C4.2.32) o (C4.2.36) (membrature inflesse e compresse senza/con presenza di instabilità flesso-torsionale)			
BetaxL		B22xL		B33xL	lunghezze libere di inflessione (se indicato riferiti al piano di normale 22 o 33 rispettivamente)	
Snellezza			snellezza massima			
Classe			classe del profilo			
Chi mn			coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità pertinente			
Rif. cmb			combinazioni in cui si sono rispettivamente attinti i valori di verifica più elevati			
V flst			(TRAVI E PILASTRI) verifica di stabilità come da par. 4.2.4.1.3.2 per punto (4.2.48)			
B1-1 x L			Beta1-1 x L: interasse tra i ritegni torsionali			
Chi LT			coefficiente di riduzione (della capacità) per la modalità di instabilità flesso-torsionale			
Snell adim			Valore della snellezza adimensionale, utilizzato per il controllo previsto al par. 7.5.5			
v.Omeg			Valore del rapporto capacità/domanda per l' azione di interesse (momento per travi e azione assiale per aste) utilizzato per l' amplificazione delle azioni			
f.Om. N			Fattore di amplificazione delle azioni assiali per travi e colonne (prodotto di 1.1 x Omega x gamma rd materiale); utilizzato come specificato al par. 7.5.5			
f.Om. T			Fattore di amplificazione delle azioni (assiali, flettenti e taglianti) per colonne (prodotto di 1.1 x Omega x gamma rd materiale); utilizzato come specificato al par. 7.5.4			
V.7.5.4 M Ed			Verifica come prevista al punto 7.5.4 e valore dell' azione flettente			
V.7.5.5 N Ed			Verifica come prevista al punto 7.5.5 e valore dell' azione assiale			
V.7.5.6 V Ed,G V Ed,M			Verifica come prevista al punto 7.5.6 e valore dei tagli dovuti ai carichi e alla capacità			
V.7.5.10			V Ed		Verifica come prevista al punto 7.5.10 e valore dell' azione di taglio	
sovr. Xi (Xf, Yi, Yf)			Valore della sovrarresistenza come prevista al par. 7.5.4.2 (i valori non sono normalizzati pertanto saranno maggiori uguali a gamma rd in base alla classe di duttilità)			

Nel caso in cui λ_{S} sia minore di 0.2, oppure nel caso in cui la sollecitazione di calcolo N_{Ed} sia inferiore a $0.04 N_{cr}$, gli effetti legati ai fenomeni di instabilità sono trascurati, come da paragrafo 4.2.4.1.3.1

Trave	Stato	Note	V V/T	V N/M	V stab	Cl.LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flst	LamS LT	Chi LT	Rif. cmb	
3	ok	s=1,m=11	0.01	0.36		1	2.0	0.6	192.2	0.21	0.03	0.1	1.00	2,2,0,2
6	ok	s=1,m=11	1.35e-03	6.17e-03	6.96e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.19e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
7	ok	s=1,m=11	1.35e-03	6.17e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.23e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
8	ok	s=1,m=11	1.28e-03	5.49e-03	0.01	1	3.5	0.7	328.1	0.08	5.18e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
9	ok	s=1,m=11	7.30e-04	3.73e-03	8.53e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.38e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
10	ok	s=1,m=11	6.77e-04	3.23e-03	4.81e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.14e-03	0.2	0.99	1,1,1,1

11	ok	s=1,m=11	7.16e-04	3.56e-03	8.06e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.23e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
12	ok	s=1,m=11	0.03	0.16		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
13	ok	s=1,m=11	0.04	0.20		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
18	ok	s=1,m=11	0.04	0.21		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
23	ok	s=1,m=11	0.03	0.17		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
28	ok	s=1,m=11	0.03	0.17		1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
29	ok	s=1,m=11	0.04	0.21	0.11	1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,2,2
30	ok	s=1,m=11	0.03	0.19	6.84e-03	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,1,2
32	ok	s=1,m=11	0.03	0.18		1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
33	ok	s=1,m=11	0.04	0.23	0.12	1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,2,2
34	ok	s=1,m=11	0.04	0.23		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
38	ok	s=1,m=11	7.08e-03	0.13	0.19	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.01	0.2	1.00	2,2,2,2
40	ok	s=1,m=11	9.96e-03	0.16	0.24	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.01	0.2	1.00	2,2,2,2
41	ok	s=1,m=11	0.08	0.31	0.22	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	9.97e-02	1.00	2,2,2,2
42	ok	s=1,m=11	0.08	0.35	0.35	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	0.1	1.00	2,2,2,2
44	ok	s=1,m=11	0.03	0.17		1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
58	ok	s=1,m=11	0.16	0.53		1	2.0	0.6	192.2	0.21	0.05	9.46e-02	1.00	2,2,0,2
60	ok	s=1,m=11	0.03	0.20	0.11	1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
70	ok	s=1,m=11	0.03	0.18		1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
71	ok	s=1,m=11	0.05	0.29	0.15	1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	9.64e-02	1.00	2,2,2,2
73	ok	s=1,m=11	0.09	0.35	0.24	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	9.93e-02	1.00	2,2,2,2
74	ok	s=1,m=11	0.18	0.73		1	2.0	0.6	192.2	0.21	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
75	ok	s=1,m=11	0.10	0.40	0.31	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
82	ok	s=1,m=11	0.09	0.32	0.24	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	9.97e-02	1.00	2,2,2,2
83	ok	s=1,m=11	0.09	0.38	0.26	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
97	ok	s=1,m=11	7.30e-04	3.43e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.46e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
98	ok	s=1,m=11	6.77e-04	3.05e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.07e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
99	ok	s=1,m=11	7.17e-04	3.28e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.30e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
100	ok	s=1,m=11	6.97e-04	3.32e-03	5.89e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.15e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
101	ok	s=1,m=11	6.76e-04	3.14e-03	3.89e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.13e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
102	ok	s=1,m=11	7.11e-04	3.48e-03	6.23e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	3.30e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
103	ok	s=1,m=11	0.03	0.21		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	9.64e-02	1.00	2,2,0,2
104	ok	s=1,m=11	0.04	0.25		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	9.64e-02	1.00	2,2,0,2
105	ok	s=1,m=11	0.04	0.21		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
106	ok	s=1,m=11	0.03	0.17		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
107	ok	s=1,m=11	0.03	0.17		1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
108	ok	s=1,m=11	0.04	0.21	0.11	1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,2,2
109	ok	s=1,m=11	0.03	0.16	6.90e-03	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,1,2
110	ok	s=1,m=11	0.03	0.17		1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
111	ok	s=1,m=11	0.04	0.21	0.12	1	3.1	0.6	293.0	0.10	0.02	0.2	1.00	2,2,2,2
112	ok	s=1,m=11	0.04	0.21		1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.02	0.2	1.00	2,2,0,2
113	ok	s=1,m=11	0.08	0.33	0.24	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	0.1	1.00	2,2,2,2
132	ok	s=1,m=11	0.10	0.41	0.21	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
133	ok	s=1,m=11	0.11	0.51	0.29	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
134	ok	s=1,m=11	0.09	0.45	0.28	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
135	ok	s=1,m=11	0.21	0.95		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.09	0.1	1.00	2,2,0,2
136	ok	s=1,m=11	0.19	0.65		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
137	ok	s=1,m=11	0.09	0.42	0.23	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
138	ok	s=1,m=11	0.10	0.48	0.26	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
139	ok	s=1,m=11	0.19	0.90		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.08	0.1	1.00	2,2,0,2
140	ok	s=1,m=11	0.09	0.37	0.21	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.03	0.1	1.00	2,2,2,2
141	ok	s=1,m=11	2.50e-03	0.17	0.20	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
142	ok	s=1,m=11	6.81e-04	0.14	0.15	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
143	ok	s=1,m=11	2.59e-03	0.17	0.19	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
144	ok	s=1,m=11	0.01	0.46		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.03	0.2	1.00	2,2,0,2
145	ok	s=1,m=11	6.90e-04	0.29		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.03	0.2	1.00	2,2,0,2
146	ok	s=1,m=11	0.01	0.45		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.03	0.2	1.00	2,2,0,2
147	ok	s=1,m=11	1.00e-02	0.20	0.20	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
148	ok	s=1,m=11	6.79e-04	0.16	0.17	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
149	ok	s=1,m=11	9.80e-03	0.20	0.21	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.02	0.2	0.99	2,2,2,2
150	ok	s=1,m=11	0.09	0.38	0.22	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
151	ok	s=1,m=11	0.09	0.42	0.23	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
152	ok	s=1,m=11	0.09	0.44	0.27	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
153	ok	s=1,m=11	0.19	0.67		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
154	ok	s=1,m=11	0.19	0.91		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.08	0.1	1.00	2,2,0,2
155	ok	s=1,m=11	0.21	0.93		1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.09	0.1	1.00	2,2,0,2
156	ok	s=1,m=11	0.10	0.42	0.22	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
157	ok	s=1,m=11	0.10	0.48	0.26	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
158	ok	s=1,m=11	0.11	0.50	0.29	1	3.5	0.7	328.1	0.08	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
177	ok	s=1,m=11	1.31e-03	5.77e-03	0.01	1	3.5	0.7	328.1	0.08	5.45e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
178	ok	s=1,m=11	1.35e-03	6.26e-03	7.88e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.21e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
179	ok	s=1,m=11	1.38e-03	6.83e-03	0.01	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.54e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
180	ok	s=1,m=11	1.31e-03	5.32e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	5.37e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
181	ok	s=1,m=11	1.35e-03	6.22e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.29e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
182	ok	s=1,m=11	1.38e-03	6.42e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.47e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
183	ok	s=1,m=11	1.33e-03	5.94e-03	8.73e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	5.80e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
184	ok	s=1,m=11	1.35e-03	6.20e-03	6.99e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.22e-03	0.2	0.99	1,1,1,1

185	ok s=1,m=11	1.36e-03	6.48e-03	9.09e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.35e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
186	ok s=1,m=11	1.30e-03	5.66e-03	8.26e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	5.52e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
187	ok s=1,m=11	1.39e-03	6.75e-03	9.55e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.62e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
188	ok s=1,m=11	1.41e-03	7.11e-03	0.01	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.81e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
189	ok s=1,m=11	1.41e-03	6.67e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.73e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
190	ok s=1,m=11	1.28e-03	5.06e-03		1	3.5	0.7	328.1	0.08	5.10e-03	0.2	0.99	1,1,0,1
191	ok s=1,m=11	1.35e-03	6.22e-03	7.84e-03	1	3.5	0.7	328.1	0.08	6.17e-03	0.2	0.99	1,1,1,1
192	ok s=1,m=11	0.18	0.71		1	2.0	0.6	192.2	0.21	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
193	ok s=1,m=11	0.16	0.52		1	2.0	0.6	192.2	0.21	0.05	9.58e-02	1.00	2,2,0,2
194	ok s=1,m=11	0.08	0.30	0.30	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.03	9.69e-02	1.00	2,2,2,2
195	ok s=1,m=11	1.28e-03	0.12	0.18	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.01	0.2	1.00	2,2,2,2
196	ok s=1,m=11	2.49e-03	0.14	0.29	1	7.8	0.6	734.8	0.02	0.01	0.2	1.00	2,2,2,2
197	ok s=1,m=11	0.01	0.33		1	2.0	0.6	192.2	0.21	0.03	0.1	1.00	2,2,0,2
198	ok s=1,m=11	0.09	0.47	0.50	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
199	ok s=1,m=11	0.01	0.29	0.48	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
200	ok s=1,m=11	0.07	0.45	0.44	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
201	ok s=1,m=11	0.07	0.75		1	5.12e-02	0.8	72.2	0.81	0.08	3.31e-02	1.00	2,2,0,2
202	ok s=1,m=11	0.21	0.75		1	2.6	0.8	240.2	0.14	0.06	0.1	1.00	2,2,0,2
203	ok s=1,m=11	0.03	0.65		1	2.6	0.8	240.2	0.14	0.05	0.2	1.00	2,2,0,2
204	ok s=1,m=11	0.14	0.87		1	2.6	0.8	240.2	0.14	0.09	0.1	1.00	2,2,0,2
205	ok s=1,m=11	0.14	0.85		1	2.6	0.8	240.2	0.14	0.09	0.1	1.00	2,2,0,2
206	ok s=1,m=11	0.03	0.64		1	2.6	0.8	240.2	0.14	0.05	0.2	1.00	2,2,0,2
207	ok s=1,m=11	0.21	0.80		1	2.6	0.8	240.2	0.14	0.07	0.1	1.00	2,2,0,2
208	ok s=1,m=11	0.08	0.80		1	4.86e-02	0.8	72.0	0.81	0.08	3.24e-02	1.00	2,2,0,2
209	ok s=1,m=11	0.07	0.44	0.33	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.04	0.1	1.00	2,2,2,2
210	ok s=1,m=11	0.01	0.28	0.36	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
211	ok s=1,m=11	0.10	0.49	0.40	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
212	ok s=1,m=11	0.11	0.52	0.40	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
213	ok s=1,m=11	0.02	0.32	0.40	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
214	ok s=1,m=11	0.08	0.51	0.36	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
215	ok s=1,m=11	0.08	0.49	0.32	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2
216	ok s=1,m=11	0.02	0.32	0.35	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.03	0.2	1.00	2,2,2,2
217	ok s=1,m=11	0.11	0.56	0.41	1	7.8	0.8	734.8	0.02	0.05	0.1	1.00	2,2,2,2

Trave	V V/T	V N/M	V stab	LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flst	LamS LT	Chi LT
	0.21	0.95	0.50	7.82	0.77	734.76	0.02	0.09	0.22	0.99

Trave	v.Omeg	f.Om. N	Stato	V N/M	V stab	Rif. cmb	V[7.5.4]	M Ed daN cm	V[7.5.5]	N Ed daN	V[7.5.6]	V Ed,G daN	V Ed,M daN
3							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
73							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
74							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
75							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
98							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
99							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[illegible]

214	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
215	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
216	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
217	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Trave	v.Omeg	V N/M	V stab	V[7.5.4]	M Ed	V[7.5.5]	N Ed	V[7.5.6]	V Ed,G	V Ed,M
				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pilas.	Stato	Note	V V/T	V N/M	V stab	Cl.LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flstLamS LT	Chi LT	Rif. cmb
1	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
2	ok	s=2,m=11	0.21	0.14		1	0.7	0.7	68.2	0.84		2,2,0,0
4	ok	s=2,m=11	0.11	0.12	0.05	1	1.1	1.1	99.4	0.62		2,2,2,0
5	ok	s=2,m=11	0.36	0.09	0.06	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
14	ok	s=2,m=11	0.18	0.08	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
15	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
16	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
17	ok	s=2,m=11	0.20	0.38		1	0.7	0.7	68.2	0.84		2,2,0,0
19	ok	s=2,m=11	0.22	0.09	0.06	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
20	ok	s=2,m=11	0.11	0.31	0.12	1	1.1	1.1	99.4	0.62		2,2,2,0
21	ok	s=2,m=11	0.31	0.31	0.26	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
22	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
24	ok	s=2,m=11	0.08	0.13	0.08	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
25	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
26	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
27	ok	s=2,m=11	0.15	0.91		1	0.7	0.7	68.2	0.84		2,2,0,0
31	ok	s=2,m=11	0.07	0.69	0.28	1	1.1	1.1	99.4	0.62		2,2,2,0
35	ok	s=2,m=11	0.19	0.71	0.60	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
36	ok	s=2,m=11	0.11	0.17	0.10	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
37	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
39	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
43	ok	s=2,m=11	0.13	0.30		1	0.7	0.7	61.8	0.87		2,2,0,0
45	ok	s=2,m=11	0.12	0.28	0.17	1	0.7	0.7	66.4	0.84		2,2,2,0
46	ok	s=2,m=11	0.16	0.11	0.06	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
47	ok	s=2,m=11	0.13	0.10	0.07	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
48	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
49	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
50	ok	s=2,m=11	1.02e-03	3.91e-03	3.37e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00		1,1,1,0
51	ok	s=2,m=11	0.06	0.55	0.31	1	0.7	0.7	66.4	0.84		2,2,2,0
52	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
53	ok	s=2,m=11	0.07	0.27	0.23	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
54	ok	s=2,m=11	0.03	0.05	0.03	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
55	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
56	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
57	ok	s=2,m=11	0.06	0.36	0.24	1	0.4	0.4	33.0	0.97		2,2,2,0
59	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
61	ok	s=2,m=11	0.10	0.13		1	6.77e-02	6.77e-02	6.4	1.00		2,2,0,0
62	ok	s=2,m=11	2.57e-04	2.27e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84		1,1,0,0
63	ok	s=2,m=11	0.08	0.30	0.26	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
64	ok	s=2,m=11	0.03	0.05	0.03	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
65	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
66	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
67	ok	s=2,m=11	0.19	0.14		1	0.7	0.7	61.8	0.87		2,2,0,0
68	ok	s=2,m=11	0.16	0.13	0.05	1	0.7	0.7	66.4	0.84		2,2,2,0
69	ok	s=2,m=11	0.02	0.07	0.05	1	0.4	0.4	33.0	0.97		2,2,2,0
72	ok	s=2,m=11	0.12	0.73		1	0.7	0.7	68.2	0.84		2,2,0,0
76	ok	s=2,m=11	1.90e-04	2.18e-03	2.01e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62		1,1,1,0
77	ok	s=2,m=11	7.72e-04	3.64e-03	3.30e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		1,1,1,0
78	ok	s=2,m=11	0.11	0.37	0.31	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
79	ok	s=2,m=11	0.06	0.09	0.06	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
80	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
81	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
84	ok	s=2,m=11	0.15	0.57	0.48	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
85	ok	s=2,m=11	0.14	0.07	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00		2,2,2,0
86	ok	s=2,m=11	0.09	0.80e-05		1	0.2	0.2	21.7	0.99		0,1,0,0
87	ok	s=2,m=11	0.05	0.47e-05		1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00		0,1,0,0
88	ok	s=2,m=11	0.16	0.34		1	0.7	0.7	68.2	0.84		2,2,0,0
89	ok	s=2,m=11	0.09	0.27	0.11	1	1.1	1.1	99.4	0.62		2,2,2,0
90	ok	s=2,m=11	0.24	0.27	0.23	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00		2,2,2,0
91	ok	s=2,m=11	0.03	0.03		1	6.77e-02	6.77e-02	6.4	1.00		2,2,0,0
92	ok	s=2,m=11	0.03	0.04		1	6.77e-02	6.77e-02	6.4	1.00		2,2,0,0
93	ok	s=2,m=11	0.08	0.38		1	6.77e-02	6.77e-02	6.4	1.00		2,2,0,0
94	ok	s=2,m=11	0.04	0.20	0.12	1	0.4	0.4	33.0	0.97		2,2,2,0
95	ok	s=2,m=11	0.04	0.22	0.13	1	0.4	0.4	33.0	0.97		2,2,2,0

96	ok s=2,m=11	0.04	0.18	0.10	1	0.4	0.4	33.0	0.97	2,2,2,0
114	ok s=2,m=11	0.09	0.15	0.09	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
115	ok s=2,m=11	0.09.80e-05			1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
116	ok s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
117	ok s=2,m=11	0.13	0.81		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
118	ok s=2,m=11	0.07	0.62	0.25	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
119	ok s=2,m=11	0.17	0.64	0.54	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
120	ok s=2,m=11	0.09	0.15	0.09	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
121	ok s=2,m=11	0.09.80e-05			1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
122	ok s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
123	ok s=2,m=11	0.13	0.81		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
124	ok s=2,m=11	0.07	0.62	0.25	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
125	ok s=2,m=11	0.17	0.64	0.54	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
126	ok s=2,m=11	0.17	0.08	0.05	1	0.1	0.1	9.6	1.00	2,2,2,0
127	ok s=2,m=11	0.09.80e-05			1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
128	ok s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
129	ok s=2,m=11	0.20	0.38		1	0.7	0.7	68.2	0.84	2,2,0,0
130	ok s=2,m=11	0.11	0.31	0.12	1	1.1	1.1	99.4	0.62	2,2,2,0
131	ok s=2,m=11	0.30	0.31	0.26	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	2,2,2,0
159	ok s=2,m=11	6.92e-04	1.54e-03	1.14e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
160	ok s=2,m=11	0.09.80e-05			1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
161	ok s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
162	ok s=2,m=11	2.57e-05	1.41e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
163	ok s=2,m=11	8.52e-06	1.02e-03	1.63e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
164	ok s=2,m=11	4.39e-04	2.21e-03	1.99e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0
165	ok s=2,m=11	6.29e-04	1.57e-03	1.19e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
166	ok s=2,m=11	0.09.80e-05			1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
167	ok s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
168	ok s=2,m=11	1.58e-05	1.37e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
169	ok s=2,m=11	1.79e-06	1.00e-03	1.61e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
170	ok s=2,m=11	3.94e-04	2.24e-03	2.03e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0
171	ok s=2,m=11	9.59e-04	3.72e-03	3.23e-03	1	0.1	0.1	9.6	1.00	1,1,1,0
172	ok s=2,m=11	0.09.80e-05			1	0.2	0.2	21.7	0.99	0,1,0,0
173	ok s=2,m=11	0.05.47e-05			1	6.45e-02	6.45e-02	6.1	1.00	0,1,0,0
174	ok s=2,m=11	2.44e-04	2.17e-03		1	0.7	0.7	68.2	0.84	1,1,0,0
175	ok s=2,m=11	1.81e-04	2.11e-03	1.97e-03	1	1.1	1.1	99.4	0.62	1,1,1,0
176	ok s=2,m=11	7.26e-04	3.52e-03	3.20e-03	1	9.14e-02	9.14e-02	8.6	1.00	1,1,1,0

Pilas.	V V/T	V N/M	V stab	LamS 22	LamS 33	Snell.	Chi mn	V flst	LamS LT	Chi LT
	0.36	0.91	0.60	1.06	1.06	99.45	0.62			

Pilas.	f.Om. N	f.Om. T	Stato	V V/T	V N/M	V stab	V flst	Rif. cmbV[7.5.10]	V Ed sovr. Xi sovr. Xf sovr. Yi sovr. Yf daN
1	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
2	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
4	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
5	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
14	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
15	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
16	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
17	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
19	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
20	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
21	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
22	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
24	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
25	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
26	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
27	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
31	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
35	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
36	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
37	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
39	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
43	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
45	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
46	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
47	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
48	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
49	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
50	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
51	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
52	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	
53	0.0	0.0	ok	0.0	0.0			0,0,0,0	

54	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
55	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
56	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
57	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
59	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
61	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
62	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
63	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
64	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
65	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
66	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
67	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
68	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
69	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
72	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
76	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
77	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
78	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
79	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
80	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
81	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
84	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
85	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
86	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
87	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
88	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
89	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
90	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
91	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
92	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
93	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
94	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
95	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
96	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
114	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
115	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
116	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
117	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
118	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
119	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
120	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
121	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
122	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
123	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
124	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
125	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
126	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
127	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
128	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
129	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
130	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
131	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
159	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
160	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
161	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
162	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
163	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
164	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
165	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
166	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
167	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
168	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
169	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
170	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
171	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
172	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
173	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
174	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
175	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0
176	0.0	0.0	ok	0.0	0.0	0,0,0,0

Pilas.

V V/T V N/M V stab V flst
0.0 0.0

V[7.5.10] V Ed sovr. Xi sovr. Xf sovr. Yi sovr. Yf

STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO ACCIAIO

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

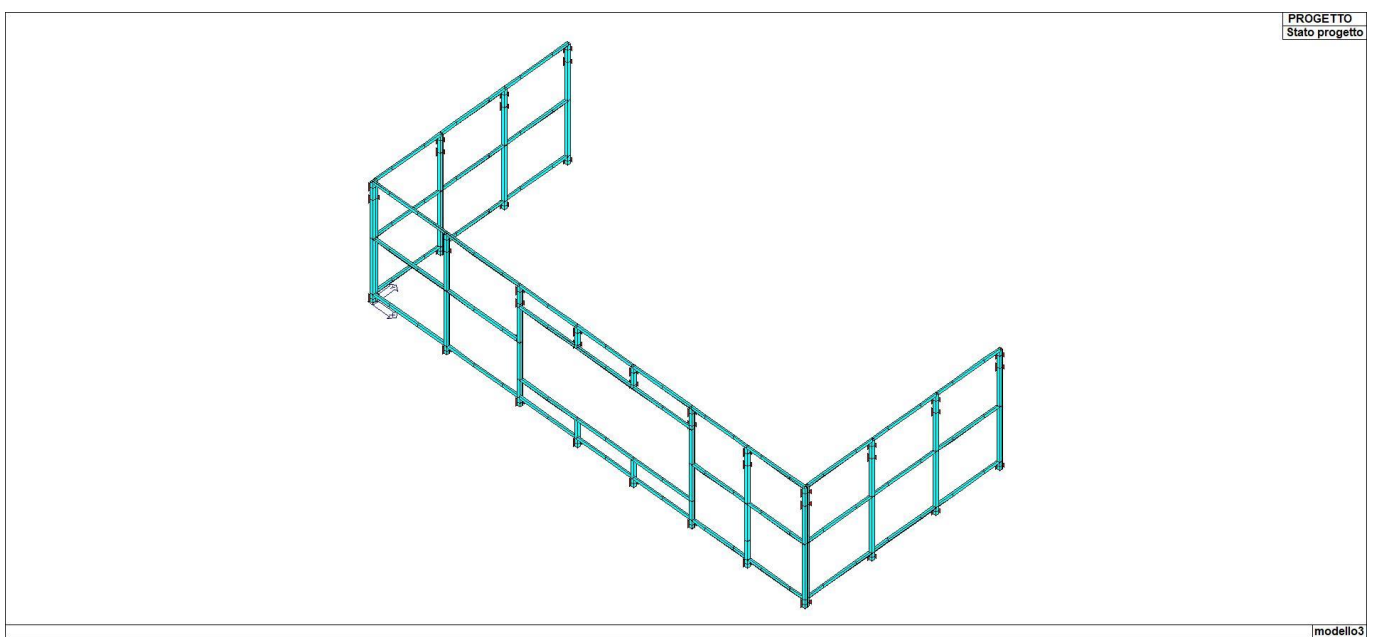
In particolare vengono riportati, per gli elementi trave, i risultati relativi alle combinazioni considerate (rare o caratteristiche).

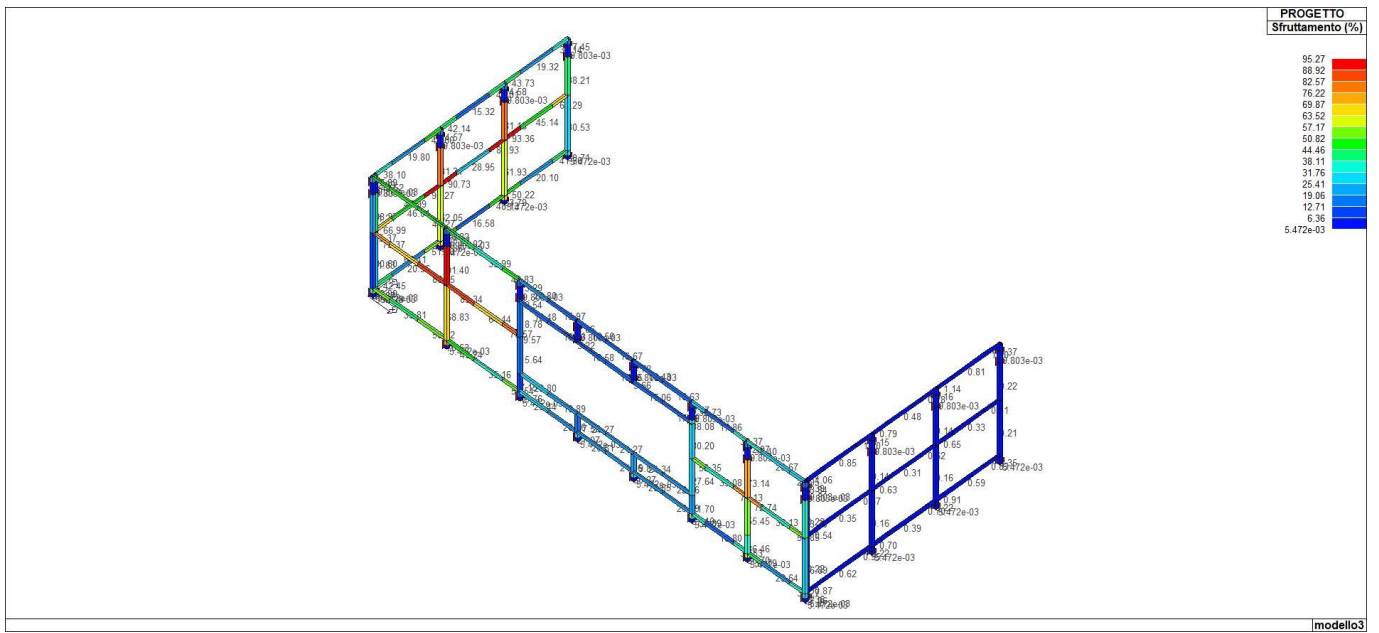
I valori di interesse sono i seguenti:

f*1000/L	massima deformazione normalizzata in combinazioni rare
-----------------	--

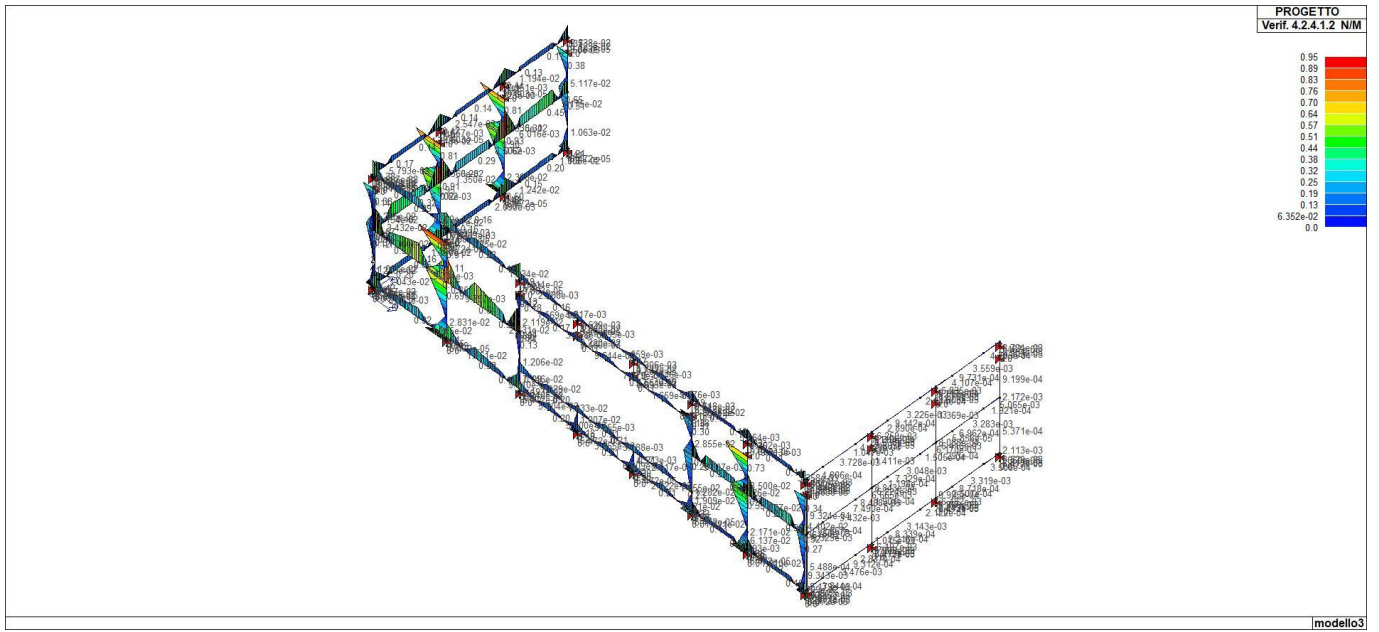
Si precisa che i valori di massima deformazione per travi sono riferiti ai due piani locali (1-2 con momenti flettenti 3-3 e 1-3 con momenti flettenti 2-2). Il valore riportato (massimo) è espresso in 1000/L per rendere agevole il confronto di più valori e in particolare di più range di valori (ad esempio 2 rappresenta L/500, 4 L/250 e così via).

Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L	Trave	f*1000/L
3	1.2	6	2.03e-02	7	1.94e-02	8	2.44e-02	9	8.54e-03	10	7.83e-03	11	7.99e-03
12	0.7	13	0.9	18	1.0	23	0.8	28	0.8	29	1.0	30	0.8
32	0.8	33	0.9	34	1.0	38	0.5	40	0.5	41	1.4	42	1.5
44	0.8	58	5.5	60	0.4	70	0.8	71	1.2	73	1.6	74	3.1
75	1.7	82	2.1	83	1.5	97	8.76e-03	98	7.63e-03	99	8.19e-03	100	7.78e-03
101	7.79e-03	102	8.32e-03	103	0.7	104	0.9	105	1.0	106	0.8	107	0.8
108	1.1	109	0.8	110	0.8	111	1.0	112	1.0	113	1.3	132	2.8
133	2.5	134	2.1	135	4.8	136	8.1	137	1.9	138	2.2	139	3.9
140	2.3	141	0.6	142	0.6	143	0.6	144	1.7	145	1.2	146	1.6
147	0.7	148	0.7	149	0.8	150	2.4	151	1.9	152	2.0	153	8.4
154	3.9	155	4.6	156	2.9	157	2.2	158	2.4	177	2.61e-02	178	2.04e-02
179	2.05e-02	180	2.75e-02	181	1.92e-02	182	2.17e-02	183	2.40e-02	184	2.02e-02	185	2.00e-02
186	2.25e-02	187	2.15e-02	188	2.21e-02	189	2.33e-02	190	2.58e-02	191	2.06e-02	192	2.7
193	6.3	194	1.7	195	0.4	196	0.4	197	1.0	198	3.2	199	1.0
200	3.0	201	7.3	202	11.3	203	5.1	204	5.2	205	4.9	206	5.1
207	10.7	208	6.4	209	2.9	210	1.1	211	3.0	212	3.9	213	1.2
214	3.4	215	3.2	216	1.3	217	3.4						

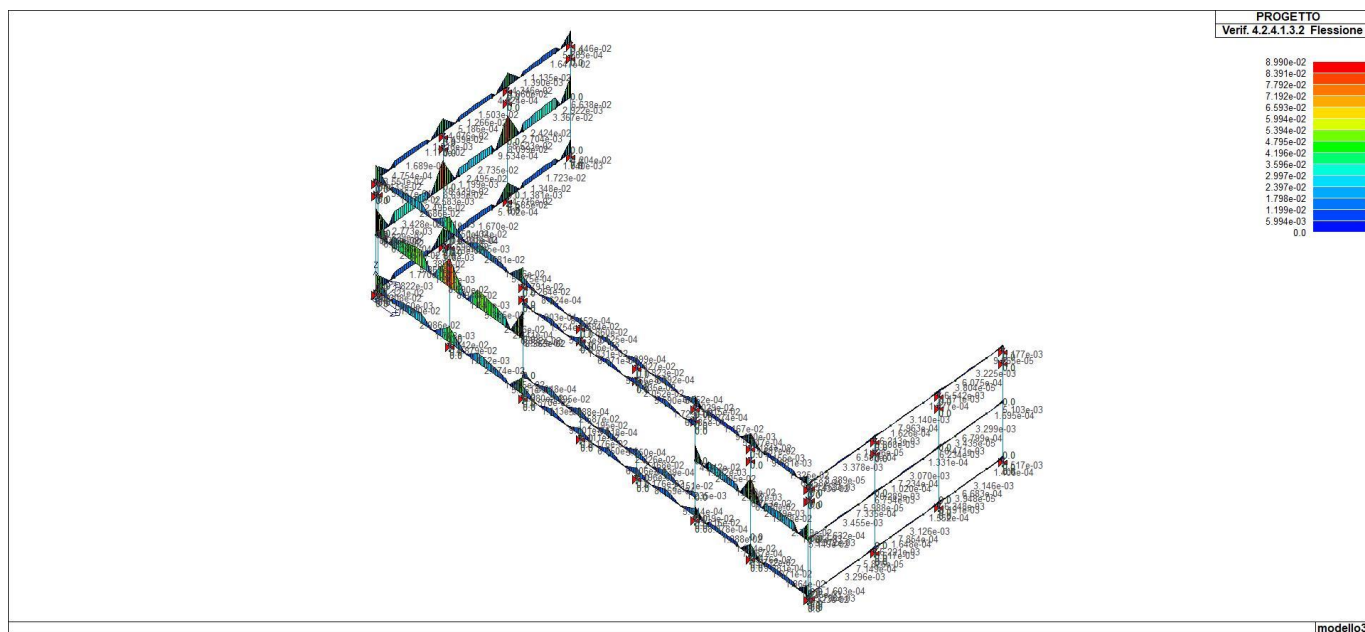




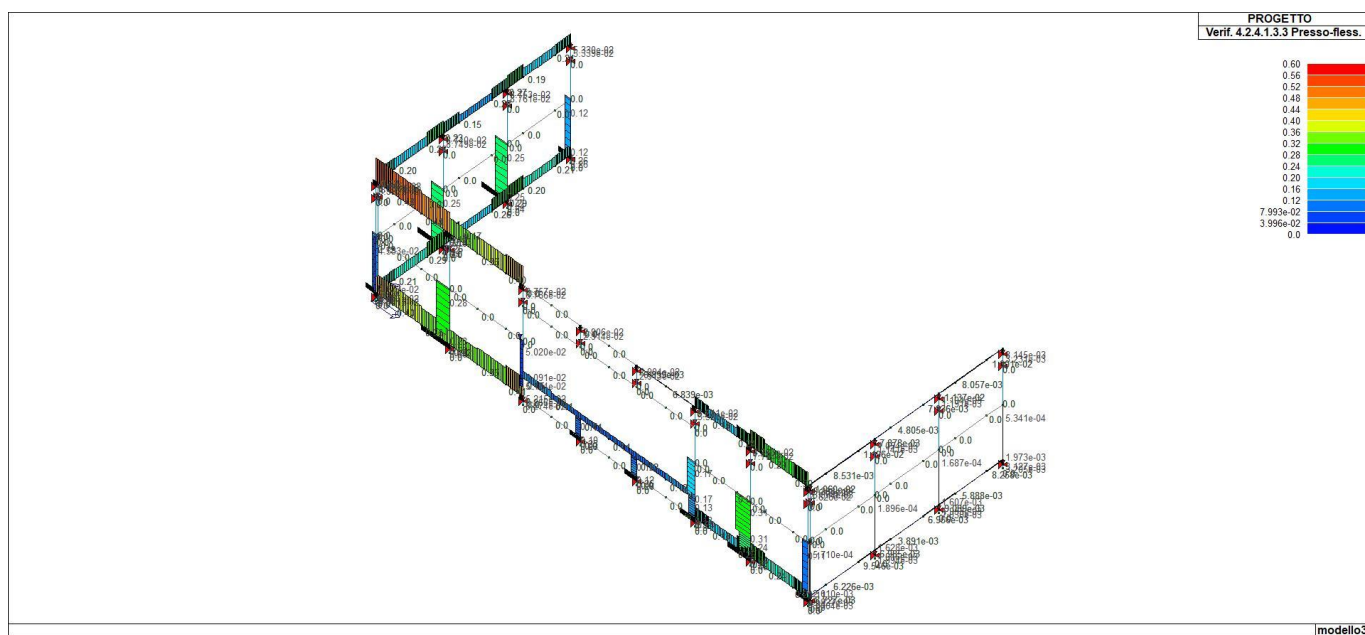
73_ST_02_Sfruttamento



73_ST_16_Verif 42412 NM



73_ST_17_Verif 424132 Flessione



73_ST_18_Verif 424133 Presso-fless