

REGIONE MARCHE
PROVINCIA DI FERMO
COMUNE DI FERMO

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI
RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO**

CIG: 9880245C18 – CUP: F62F18000070004

PROGETTO ESECUTIVO

NOME ELABORATO		CLASSE 10.10
BASAMENTO PESA TABULATI DI CALCOLO		STRUTTURE BASAMENTO PESA
		N. TAVOLA 10.10.1.b
		FORMATO A4
		SCALA /
CODIFICA ELABORATO	23008-OW-C-101-RS-093-MA1-0	

01	11/10/2024	SECONDA EMISSIONE	B.BARONE	C. BUTTICE'	R. MARTELLO
00	28/06/2024	PRIMA EMISSIONE	B.BARONE	C. BUTTICE'	R. MARTELLO
REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

Committente	Progettista indicato	Mandataria
 CITTA' DI FERMO Settore IV e V Lavori Pubblici, Protezione Civile, Ambiente, Urbanistica, Patrimonio, Contratti e Appalti Via Mazzini 4 63900 – Fermo (FM) DOTT. Mauro Fortuna RUP	 Via Resuttana 360 90142 -PALERMO OWAC Engineering Company S.R.L ING. Rocco Martello Direttore Tecnico UNI EN ISO 9001:2015 N. 30233/14/S UNI EN ISO 45001:2018 N. OHS-4849 UNI EN ISO 14001:2015 N. EMS-9477/S UNI/PdR 74 :2019 N. SGBIM-01/23 UNI/PdR 74:2019 N. 21042BIM	 Via del Cardoncello 22 70022 – Altamura (BA) EDILALTA S.R.L. DOTT. Angelantonio Disabato Socio Mandante  Via Bassa di Casalmoro 3 46041 – Asola (MN) ANAERGIA S.R.L. DOTT. Andrea Parisi Istitore



01	B.BARONE	10/11/2024	C.BUTTICE’	11/10/2024	R.MARTELLO	11/10/2024
00	B.BARONE	27/06/2024	C.BUTTICE’	28/06/2024	R.MARTELLO	28/06/2024
REV	ESEGUITO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA



TABULATI DI CALCOLO

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Codice di calcolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2023-07-199)
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 dsi5924

Descrizione	
Progetto	Impianto di trattamento anaerobico della F.O.R.S.U. per la produzione di Biometano.
	Pesa autocarri
Ubicazione	Comune di FERMO (Regione MARCHE)
	Località CONTRADA SAN BIAGIO
	Longitudine 13.716, Latitudine 43.160

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/>



1 INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

PROGETTO

Il presente documento dimostra che le scelte progettuali la rendono idonea a sorreggere le sollecitazioni a cui è sottoposta.

La pesa per autocarri è una vasca, la tipologia è una struttura a pareti con fondazione diretta a platea. Gli elementi trave posti annegati nella platea di fondazione servono solo a creare un ottimo supporto per sorreggere le celle di carico e quindi i punti di appoggio della bilancia. La qualità del calcestruzzo è C25/30, con classe di esposizione XC2, le pareti e la platea hanno uno spessore di cm20.

La struttura è tutta interrata. Il calcolo è stato eseguito per solo carichi statici

Contenuti della relazione:

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

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

STAMPA DEI DATI DI INGRESSO

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

STAMPA DEI RISULTATI

Il Progettista:



Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTISTA INDICATO



**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 5 di 126



SOMMARIO

1	INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE	4
2	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	8
2.1	PREMESSA	8
2.2	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	8
2.3	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO ADOTTATO	8
2.4	AZIONI DI PROGETTO SULLA COSTRUZIONE	9
2.5	MODELLO NUMERICO	9
2.5.1	<i>Tipo di analisi strutturale</i>	<i>9</i>
2.5.2	<i>Informazioni sul codice di calcolo</i>	<i>10</i>
2.5.3	<i>Affidabilità dei codici utilizzati</i>	<i>10</i>
2.6	MODELLAZIONE DELLE AZIONI	11
2.7	COMBINAZIONI E/O PERCORSI DI CARICO	11
2.8	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI	12
2.9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO	12
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
4	CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI	17
4.1	LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI	17
5	MODELLAZIONE DELLE SEZIONI	23
5.1	LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI	23
6	MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI	27
6.1	LEGENDA TABELLA DATI NODI	27
6.1.1	<i>TABELLA DATI NODI</i>	<i>27</i>
7	MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE	30
7.1	TABELLA DATI TRAVI	30
8	MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL	33
8.1	LEGENDA TABELLA DATI SHELL	33
9	MODELLAZIONE DELLE AZIONI	38
9.1	LEGENDA TABELLA DATI AZIONI	38



10	SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO	40
10.1	LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO	40
11	DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI.....	43
11.1	LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO	43
12	RISULTATI NODALI	45
12.1	LEGENDA RISULTATI NODALI.....	45
13	RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE	53
13.1	LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE	53
14	RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE	59
14.1	LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE	59
15	RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL	70
15.1	LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL	70
16	VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.	89
16.1	LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.	89
16.2	PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI	91
17	VERIFICHE ELEMENTI PARETE E/O GUSCIO IN C.A.	100
17.1	LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI PARETE E GUSCIO IN C.A.	100
17.2	PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI	104
18	STATI LIMITE D' ESERCIZIO	121
18.1	LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO.....	121



2 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

2.1 PREMESSA

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

Nella presente parte sono riportati i principali elementi di inquadramento del progetto esecutivo riguardante le strutture, in relazione agli strumenti urbanistici, al progetto architettonico, al progetto delle componenti tecnologiche in generale ed alle prestazioni attese dalla struttura.

La struttura della pesa è una vasca interrata. Il calcolo è statico senza considerare il sisma.

2.2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La pesa serve per il pesare i mezzi in entrata ed in uscita dall'area industriale

Descrizione generale dell'opera	
Fabbricato ad uso	A servizio delle attrezzature
Ubicazione	Comune di FERMO (Regione MARCHE)
	Località CONTRADA SAN BIAGIO
	Longitudine 13.6769, Latitudine 43,1224
Numero di piani	Fuori terra 0
	Interrati 0
	le dimensioni dell'opera in pianta sono racchiuse in un rettangolo dim 3,00 x 15.00
Numero vani scale	0
Numero vani ascensore	0
Tipo di fondazione	Diretta, platea

Principali caratteristiche della struttura	
Struttura regolare in pianta	si
Struttura regolare in altezza	si
Classe di duttilità	Non dissipativa
Travi: ricalate o in spessore	90x50; 40x50
Pilastrì	0
Pilastrì in falso	0
Tipo di fondazione	platea
Condizioni per cui è necessario considerare la componente verticale del sisma	nessuno

Parametri della struttura			
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]
I	50.0	0.7	35

Fattore di struttura/comportamento

Struttura calcolata per condizioni statiche

2.3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO ADOTTATO

Le norme ed i documenti assunti quale riferimento per la progettazione strutturale vengono indicati di seguito. Nel capitolo "normativa di riferimento" è comunque presente l'elenco completo delle normative disponibili.

Progetto-verifica degli elementi	
Progetto cemento armato	D.M. 17-01-2018
Progetto acciaio	D.M. 17-01-2018
Progetto legno	D.M. 17-01-2018
Progetto muratura	D.M. 17-01-2018
Azione sismica	
Norma applicata per l'azione sismica	D.M. 17-01-2018



2.4 AZIONI DI PROGETTO SULLA COSTRUZIONE

Nei capitoli "modellazione delle azioni" e "schematizzazione dei casi di carico" sono indicate le azioni sulla costruzione.

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

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

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

$\mathbf{K} \cdot \mathbf{u} = \mathbf{F}$ dove $\mathbf{K}$ = matrice di rigidezza
 $\mathbf{u}$ = vettore spostamenti nodali
 $\mathbf{F}$ = 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)

2.5 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

Gli elementi calcolo utilizzati sono element3 (shell), poi sono stati utilizzati gli elementi trave d2 (beam).

2.5.1 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

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



2.5.2 Informazioni sul codice di calcolo

Titolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2023-07-199)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara
Dati utente finale:	Owac Engineering Company
Codice Utente:	Owac Engineering Company
Codice Licenza:	Licenza dsi5924

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

2.5.3 Affidabilità dei codici utilizzati

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

Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:

nodi	175
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	24
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	166
elementi solaio	0
elementi solidi	0

Dimensione del modello strutturale [cm]:

X min =	200.00
Xmax =	1814.00
Ymin =	200.00
Ymax =	525.00
Zmin =	0.00
Zmax =	80.00

Strutture verticali:

Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	NO
Pareti	SI
Setti (a comportamento membranale)	NO

Strutture non verticali:

Elementi di tipo asta	NO
Travi	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	NO
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	SI
Fondazioni con elementi solidi	NO

2.6 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"*.

2.7 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 del/i modello/i e del comportamento della struttura:
per l'analisi modale:

- periodi dei modi di vibrare della struttura
- masse eccitate dai singoli modi
- massa eccitata totale

deformate e sollecitazioni:

- spostamenti e rotazioni dei singoli nodi della struttura
- reazioni vincolari (nel caso siano presenti nodi vincolati rigidamente)
- pressioni sul terreno (nel caso siano presenti elementi di fondazione)
- sollecitazioni sugli elementi d2 nelle combinazioni di calcolo più significative
- tensioni sugli elementi d3 nelle combinazioni di calcolo più significative
- sollecitazioni sui macroelementi da elementi d3 nelle combinazioni di calcolo più significative

altri risultati significativi:

- nessuna



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

per i dati in ingresso:

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

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

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

per il progetto-verifica degli elementi:

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

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

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

2.8 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.

2.9 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.



3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

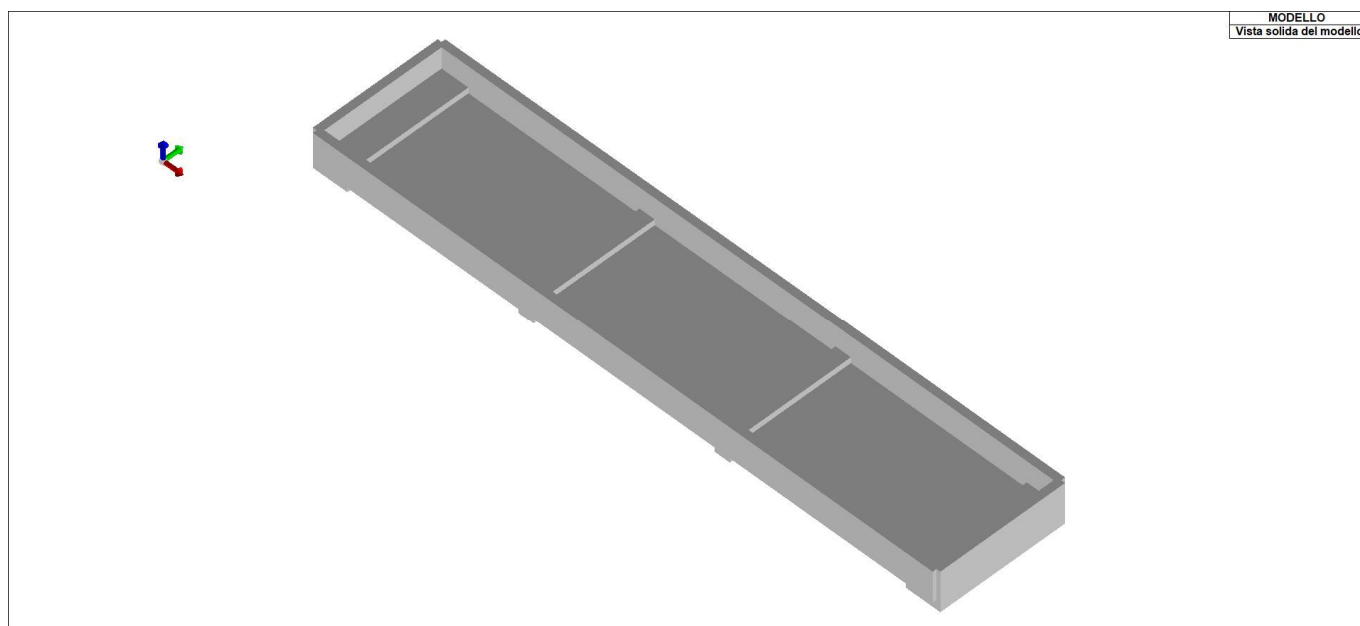
1. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 17 Gennaio 2018 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
2. Circolare 21/01/19, n. 7 C.S.LL.PP. "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"
3. D.Min.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



- 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
24. UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
25. UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
26. UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
27. UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici.
28. UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
29. UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
30. UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.
31. UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
32. UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
33. UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
34. UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
35. CNR DT-200/2013 - Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati
36. CNR DT-215/2018 - Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati a Matrice Inorganica

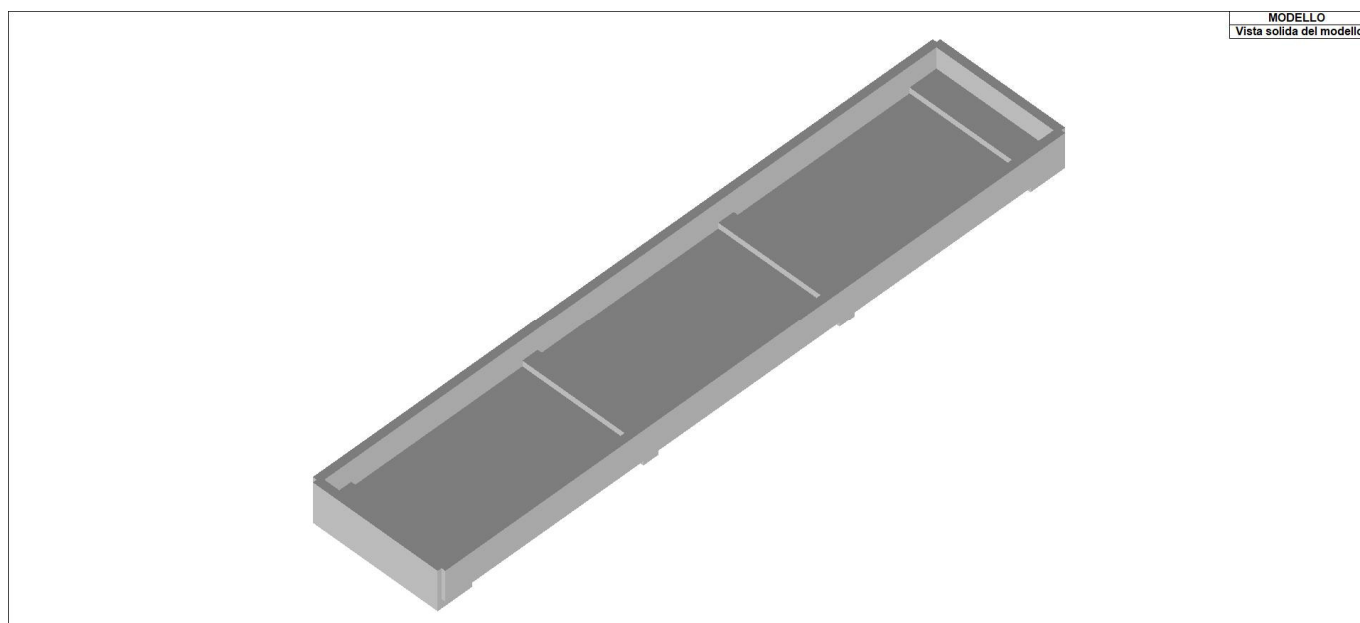
NOTA: il presente capitolo riporta l'elenco delle normative implementate nel software. Le norme utilizzate per la struttura oggetto della presente relazione sono indicate nel precedente capitolo "RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE" "ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO".

Laddove nei capitoli successivi vengano richiamate normative antecedenti al DM 17.01.18 è dovuto alla progettazione simulata di edificio esistente.



MODELLO
Vista solida del modello

Figura 1 - INT_VISTA_SOLIDA_001



MODELLO
Vista solida del modello

Figura 2 - INT_VISTA_SOLIDA_002

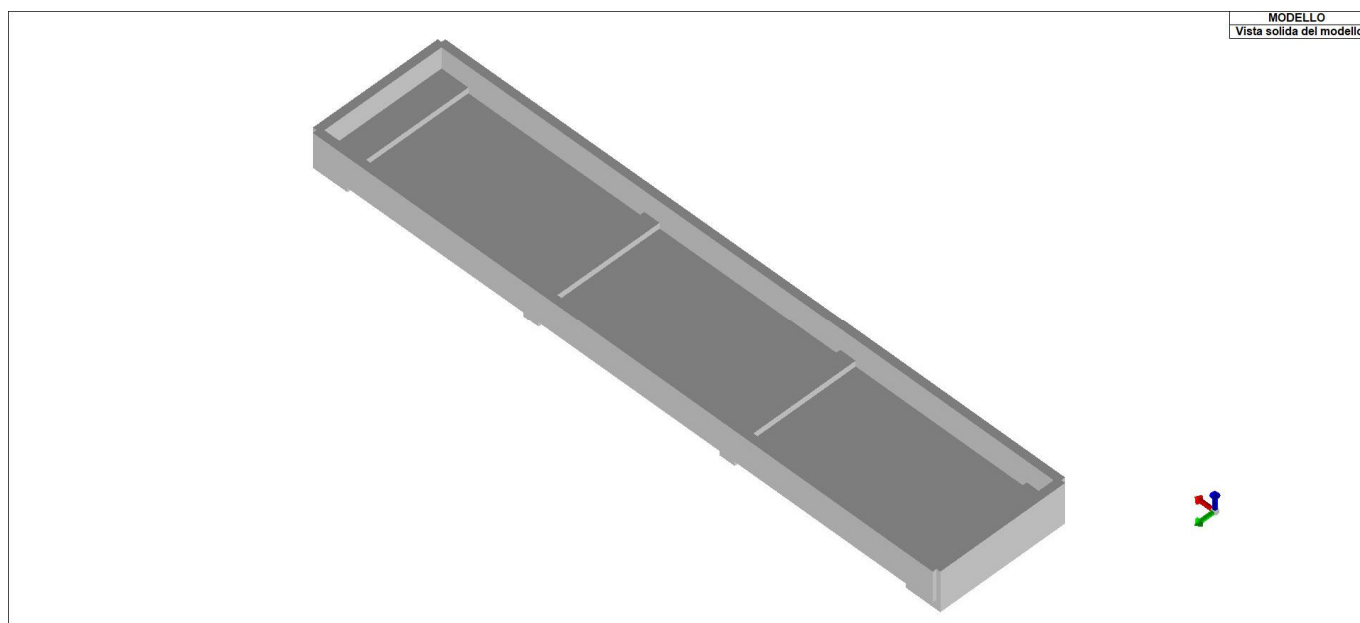


Figura 3 - INT_VISTA_SOLIDA_003

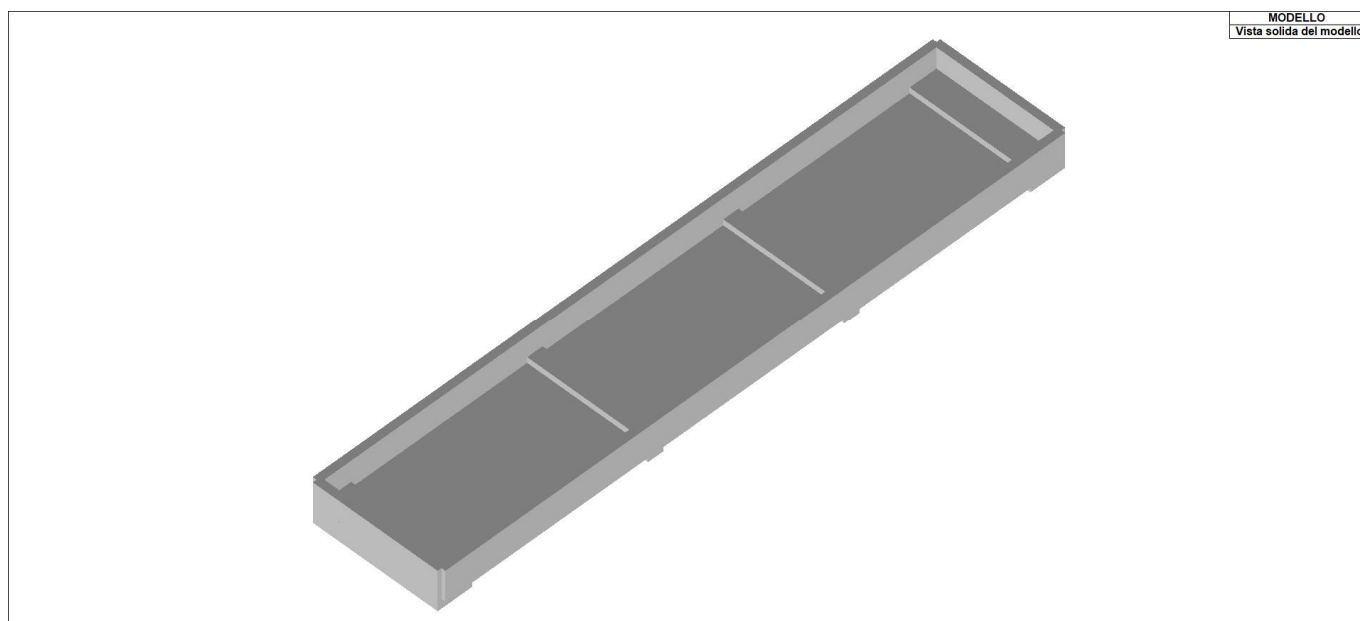


Figura 4 - INT_VISTA_SOLIDA_004



4 CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

4.1 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)	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 Tensione ammissibile(>40)	Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm
3	muratura	
	Muratura consolidata	Muratura per la quale si prevedono interventi di rinforzo"
	Incremento resistenza	Incremento conseguito in termini di resistenza
	Incremento rigidezza	Incremento conseguito in termini di rigidezza
	Resistenza f	Valore della resistenza a compressione
	Resistenza fv0	Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali
	Resistenza fh	Valore della resistenza a compressione orizzontale
	Resistenza fb	Valore della resistenza a compressione dei blocchi
	Resistenza fbh	Valore della resistenza a compressione dei blocchi in direzione orizzontale
	Resistenza fv0h	Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali per le travi
	Resistenza ft	Valore della resistenza a trazione per fessurazione diagonale
	Resistenza fvlm	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. fmk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione
	Resist. fvk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio
	Modulo E0,05	Modulo elastico parallelo caratteristico
	Lamellare	lamellare o massiccio

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.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
		daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2		daN/cm2	daN/cm3		
1	Calcestruzzo Classe C25/30			3.145e+05	0.20	1.310e+05	2.50e-03	1.00e-05	
	Resistenza Rc	300.0							
	Resistenza fctm		25.6						
	Rapporto Rfessurata (assiale)								1.00



Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
	Rapporto Rfessurata (flessione)								1.00
	Rapporto Rfessurata (taglio)								1.00
	Coefficiente ksb								0.85
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

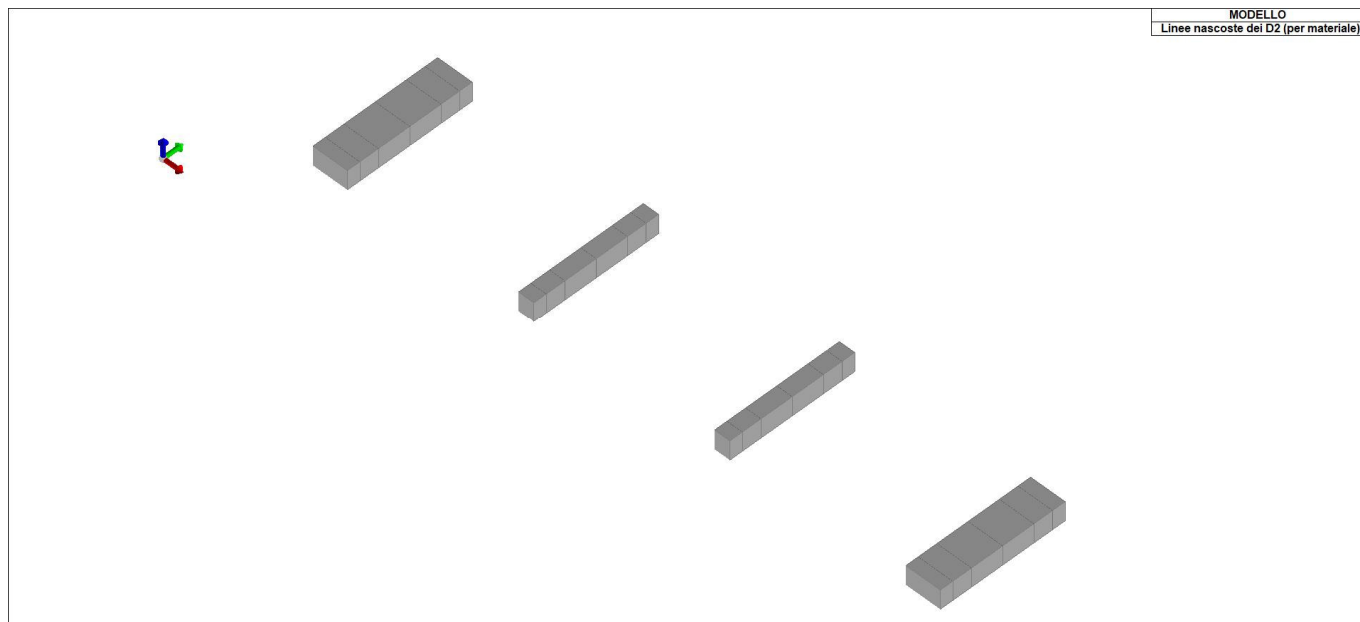


Figura 5 - MOD_MATERIALI_D2

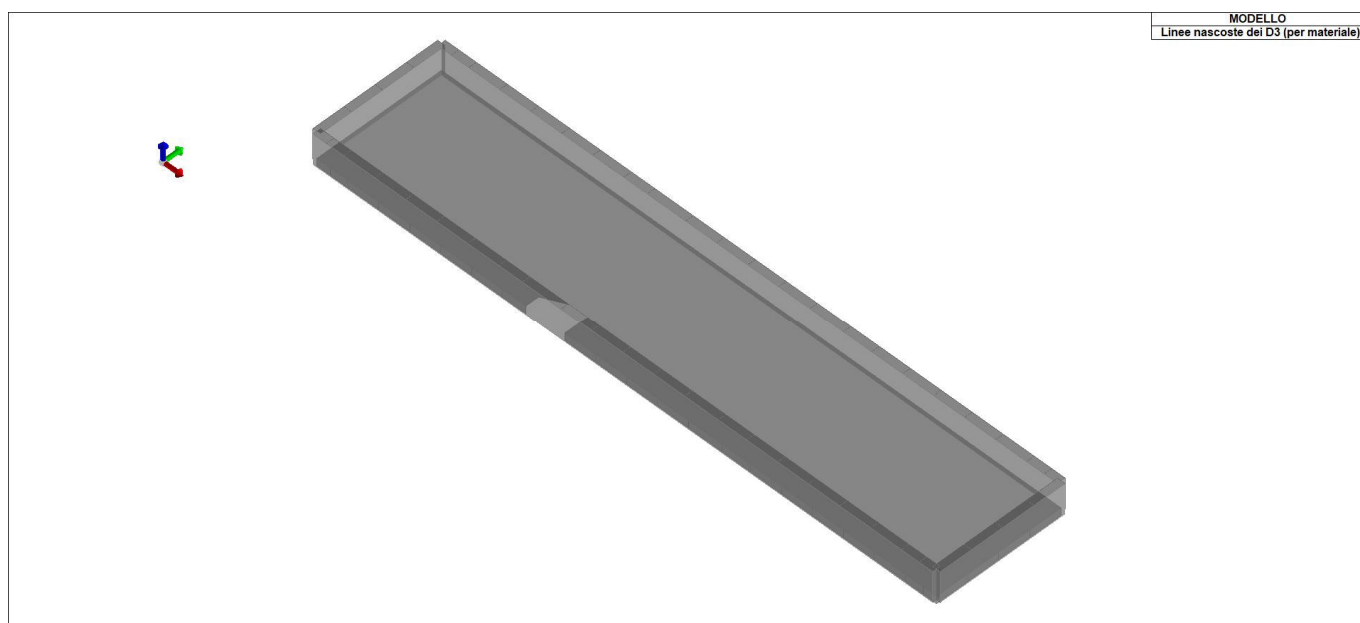




Figura 6 - MOD_MATERIALI_D3

Pareti c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Progetto armatura	Singolo elemento	Singolo elemento FONDAZIONE	Singolo elemento NON DISSIPATIVO			
Armatura						
Inclinazione Av [gradi]	90.00	90.00	90.00			
Angolo Av-Ao [gradi]	90.00	90.00	90.00			
Minima tesa	0.20	0.20	0.20			
Massima tesa	4.00	4.00	4.00			
Maglia unica centrale	NO	NO	NO			
Unico strato verticale	NO	NO	NO			
Unico strato orizzontale	NO	NO	NO			
Copriferro [cm]	2.00	2.00	5.00			
Maglia V						
diametro	16	16	16			
passo	30	20	20			
diametro aggiuntivi	16	16	12			
Maglia O						
diametro	16	16	16			
passo	30	20	20			
diametro aggiuntivi	16	16	12			
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00	4500.00			
Tipo acciaio	tipo C	tipo C	tipo C			
Coefficiente gamma s	1.15	1.15	1.15			
Coefficiente gamma c	1.50	1.50	1.50			
Verifiche con N costante	SI	SI	SI			
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50	97.50			
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00	2600.00			
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00	15.00			
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00	1.00			
Parete estesa debolmente armata						
Fattore amplificazione taglio V	0.0	1.50	1.50			
Hcrit. par. 7.4.4.5.1 [cm]	0.0	0.0	0.0			
Hcrit. par. 7.4.6.1.4 [cm]	0.0	0.0	0.0			
Diagramma involuppo taglio	NO	NO	NO			
Vincolo lati	nessun lato	nessun lato	nessun lato			
Verifica come fascia	NO	NO	NO			
Diametro di estremità	0	0	0			
Zona confinata						
Minima tesa	1.00	1.00	1.00			
Massima tesa	4.00	4.00	4.00			
Distanza barre [cm]	2.00	2.00	2.00			
Interferro	2	2	2			
Armatura inclinata						
Area barre [cm2]	0.0	0.0	0.0			
Angolo orizzontale [gradi]	0.0	0.0	0.0			
Distanza di base [cm]	0.0	0.0	0.0			
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	NO	NO	NO			
3+ estradosso	NO	NO	NO			
Tempo di esposizione R	15	15	15			

Gusci c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Armatura						
Inclinazione Ax [gradi]	0.0	0.0	0.0			



Gusci c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Angolo Ax-Ay [gradi]	90.00	90.00	90.00			
Minima tesa	0.31	0.10	0.13			
Massima tesa	0.78	0.78	4.00			
Maglia unica centrale	NO	NO	NO			
Copriferro [cm]	2.00	4.00	5.00			
Maglia x						
diametro	10	16	16			
passo	20	30	30			
diametro aggiuntivi	12	16	16			
Maglia y						
diametro	10	16	16			
passo	20	30	30			
diametro aggiuntivi	12	16	16			
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00	4500.00			
Tipo acciaio	tipo C	tipo C	tipo C			
Coefficiente gamma s	1.15	1.15	1.15			
Coefficiente gamma c	1.50	1.50	1.50			
Verifiche con N costante	SI	SI	SI			
Applica SLU da DIN	NO	NO	NO			
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50	97.50			
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00	2600.00			
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00	15.00			
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00	1.00			
Resistenza al fuoco						
3- intradosso	NO	NO	NO			
3+ estradosso	NO	NO	NO			
Tempo di esposizione R	15	15	15			

Travi c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
Generalità						
Progetta a filo	NO	NO	NO			
Af inf: da q*L*L /	0.0	0.0	0.0			
Armatura						
Minima tesa	0.31	0.20	0.13			
Minima compressa	0.31	0.20	0.13			
Massima tesa	0.78	0.78	4.00			
Da sezione	SI	SI	SI			
Usa armatura teorica	NO	NO	NO			
Stati limite ultimi						
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00	4500.00			
Tensione fy staffe [daN/cm2]	4500.00	4500.00	4500.00			
Tipo acciaio	tipo C	tipo C	tipo C			
Coefficiente gamma s	1.15	1.15	1.15			
Coefficiente gamma c	1.50	1.50	1.50			
Verifiche con N costante	SI	SI	SI			
Fattore di redistribuzione	0.0	0.0	0.0			
Modello per il confinamento						
Relazione tensio-deformativa	Mander	Mander	Mander			
Incrudimento acciaio	5.000e-03	5.000e-03	5.000e-03			
Fattore lambda	1.00	1.00	1.00			
epsilon max,s	4.000e-02	4.000e-02	4.000e-02			
epsilon cu2	4.500e-03	4.500e-03	4.500e-03			
epsilon c2	0.0	0.0	0.0			
epsilon cy	0.0	0.0	0.0			
Tensioni ammissibili						
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50	97.50			
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00	2600.00			
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00	15.00			
Massimo rapporto area	1.00	1.00	1.00			



Travi c.a.	1/7/..	2/8/..	3/9/..	4/10/..	5/11/..	6/12/..
compressa/tesa						
Staffe						
Diametro staffe	0.0	0.0	0.0			
Passo minimo [cm]	4.00	4.00	4.00			
Passo massimo [cm]	30.00	30.00	30.00			
Passo raffittito [cm]	15.00	15.00	15.00			
Lunghezza zona raffittita [cm]	50.00	50.00	50.00			
Ctg(Teta) Max	2.50	2.50	2.50			
Percentuale sagomati	0.0	0.0	0.0			
Luce di taglio per GR [cm]	1.00	1.00	1.00			
Adotta scorrimento medio	NO	NO	NO			
Torsione non essenziale inclusa	SI	SI	SI			



5 MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

5.1 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



Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTISTA INDICATO



**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 24 di 126



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

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
15	SEZ 40X50 - Rettangolare: b=40 h=50	2000.00	1666.67	1666.67	5.498e+05	2.667e+05	4.167e+05	1.333e+04	1.667e+04	2.000e+04	2.500e+04
16	SEZ 90X50 - Rettangolare: b=90 h=50	4500.00	3750.00	3750.00	2.438e+06	3.038e+06	9.375e+05	6.750e+04	3.750e+04	1.012e+05	5.625e+04

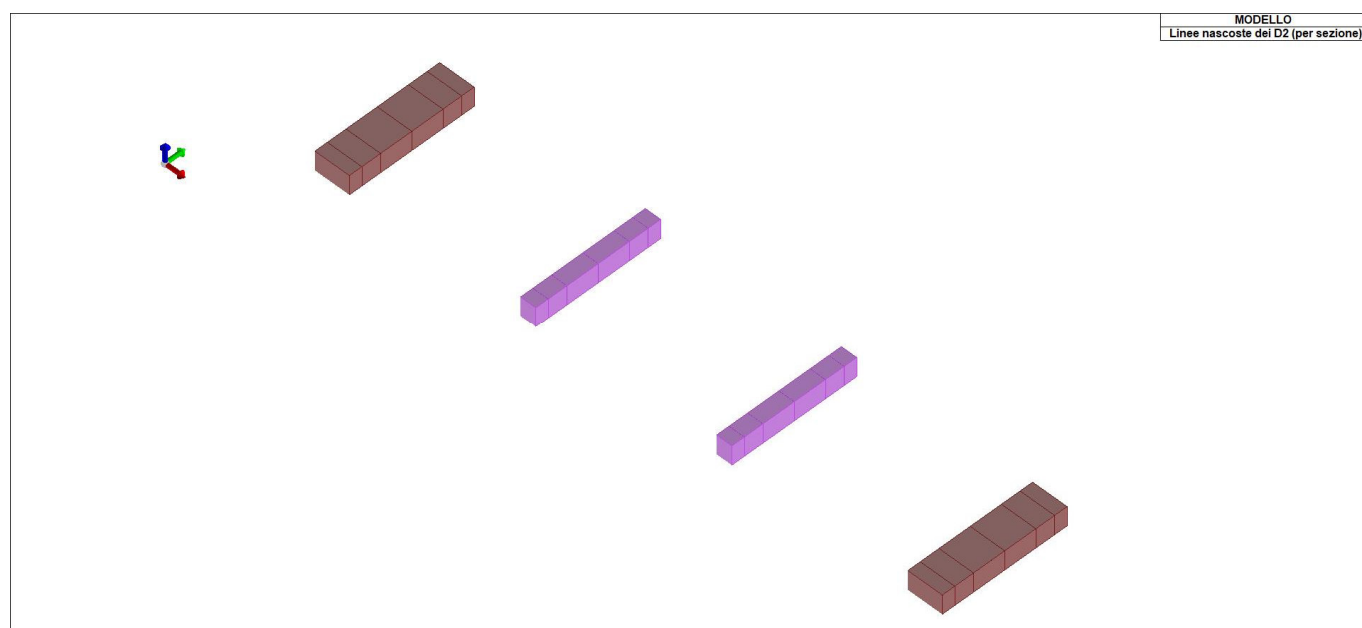


Figura 7 - MOD_SEZIONI

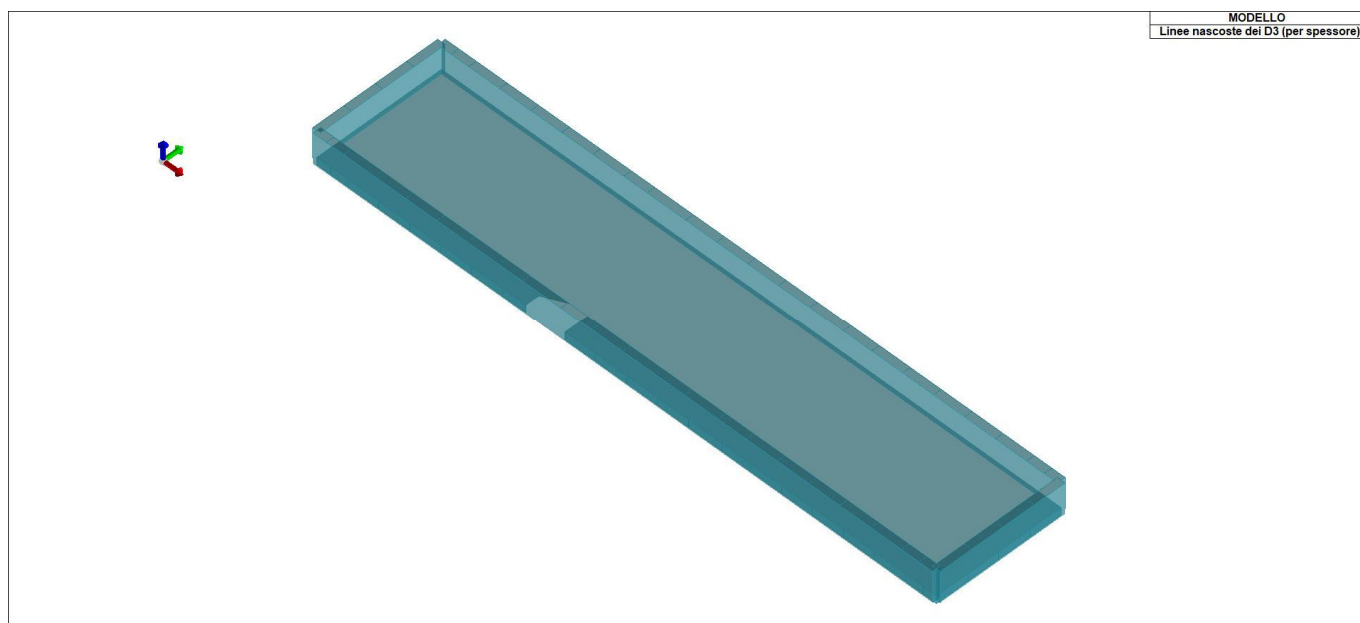


Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004



MODELLO
Linee nascoste dei D3 (per spessore)

Figura 8 - MOD_SPESSORI_D3

MANDATARIA

EdilAlta

MANDANTE

Anaergia
Fueling a Sustainable World™

PROGETTISTA INDICATO

OWAC
ENGINEERING COMPANY

**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 26 di 126



6 MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

6.1 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 rigidità 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

6.1.1 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	200.0	200.0	0.0	2	235.0	200.0	0.0	3	280.7	200.0	0.0
4	361.4	200.0	0.0	5	442.1	200.0	0.0	6	522.8	200.0	0.0
7	603.5	200.0	0.0	8	684.2	200.0	0.0	9	745.5	200.0	0.0
10	845.6	200.0	0.0	11	926.3	200.0	0.0	12	1007.0	200.0	0.0
13	1087.7	200.0	0.0	14	1168.4	200.0	0.0	15	1256.0	200.0	0.0
16	1329.8	200.0	0.0	17	1410.5	200.0	0.0	18	1491.2	200.0	0.0
19	1571.9	200.0	0.0	20	1652.6	200.0	0.0	21	1733.3	200.0	0.0
22	1779.0	200.0	0.0	23	1814.0	200.0	0.0	24	235.0	232.5	0.0
25	745.5	232.5	0.0	26	1256.0	232.5	0.0	27	1779.0	232.5	0.0
28	200.0	281.2	0.0	29	235.0	281.2	0.0	30	280.7	281.2	0.0
31	361.4	281.2	0.0	32	442.1	281.2	0.0	33	522.8	281.2	0.0



Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
34	603.5	281.2	0.0	35	684.2	281.2	0.0	36	745.5	281.2	0.0
37	845.6	281.2	0.0	38	926.3	281.2	0.0	39	1007.0	281.2	0.0
40	1087.7	281.2	0.0	41	1168.4	281.2	0.0	42	1256.0	281.2	0.0
43	1329.8	281.2	0.0	44	1410.5	281.2	0.0	45	1491.2	281.2	0.0
46	1571.9	281.2	0.0	47	1652.6	281.2	0.0	48	1733.3	281.2	0.0
49	1779.0	281.2	0.0	50	1814.0	281.2	0.0	51	200.0	362.5	0.0
52	235.0	362.5	0.0	53	280.7	362.5	0.0	54	361.4	362.5	0.0
55	442.1	362.5	0.0	56	522.8	362.5	0.0	57	603.5	362.5	0.0
58	684.2	362.5	0.0	59	745.5	362.5	0.0	60	845.6	362.5	0.0
61	926.3	362.5	0.0	62	1007.0	362.5	0.0	63	1087.7	362.5	0.0
64	1168.4	362.5	0.0	65	1256.0	362.5	0.0	66	1329.8	362.5	0.0
67	1410.5	362.5	0.0	68	1491.2	362.5	0.0	69	1571.9	362.5	0.0
70	1652.6	362.5	0.0	71	1733.3	362.5	0.0	72	1779.0	362.5	0.0
73	1814.0	362.5	0.0	74	200.0	443.8	0.0	75	235.0	443.8	0.0
76	280.7	443.8	0.0	77	361.4	443.8	0.0	78	442.1	443.8	0.0
79	522.8	443.8	0.0	80	603.5	443.8	0.0	81	684.2	443.8	0.0
82	745.5	443.8	0.0	83	845.6	443.8	0.0	84	926.3	443.8	0.0
85	1007.0	443.8	0.0	86	1087.7	443.8	0.0	87	1168.4	443.8	0.0
88	1256.0	443.8	0.0	89	1329.8	443.8	0.0	90	1410.5	443.8	0.0
91	1491.2	443.8	0.0	92	1571.9	443.8	0.0	93	1652.6	443.8	0.0
94	1733.3	443.8	0.0	95	1779.0	443.8	0.0	96	1814.0	443.8	0.0
97	235.0	492.5	0.0	98	280.7	492.5	0.0	99	361.4	492.5	0.0
100	442.1	492.5	0.0	101	522.8	492.5	0.0	102	603.5	492.5	0.0
103	684.2	492.5	0.0	104	745.5	492.5	0.0	105	845.6	492.5	0.0
106	926.3	492.5	0.0	107	1007.0	492.5	0.0	108	1087.7	492.5	0.0
109	1168.4	492.5	0.0	110	1256.0	492.5	0.0	111	1329.8	492.5	0.0
112	1410.5	492.5	0.0	113	1491.2	492.5	0.0	114	1571.9	492.5	0.0
115	1652.6	492.5	0.0	116	1733.3	492.5	0.0	117	1779.0	492.5	0.0
118	1814.0	492.5	0.0	119	200.0	573.9	0.0	120	235.0	573.9	0.0
121	280.7	573.9	0.0	122	361.4	573.9	0.0	123	442.1	573.9	0.0
124	522.8	573.9	0.0	125	603.5	573.9	0.0	126	684.2	573.9	0.0
127	745.5	573.9	0.0	128	845.6	573.9	0.0	129	926.3	573.9	0.0
130	1007.0	573.9	0.0	131	1087.7	573.9	0.0	132	1168.4	573.9	0.0
133	1256.0	573.9	0.0	134	1329.8	573.9	0.0	135	1410.5	573.9	0.0
136	1491.2	573.9	0.0	137	1571.9	573.9	0.0	138	1652.6	573.9	0.0
139	1733.3	573.9	0.0	140	1779.0	573.9	0.0	141	1814.0	573.9	0.0
142	235.0	655.3	0.0	143	280.7	655.3	0.0	144	361.4	655.3	0.0
145	442.1	655.3	0.0	146	522.8	655.3	0.0	147	603.5	655.3	0.0
148	684.2	655.3	0.0	149	745.5	655.3	0.0	150	845.6	655.3	0.0
151	926.3	655.3	0.0	152	1007.0	655.3	0.0	153	1087.7	655.3	0.0
154	1168.4	655.3	0.0	155	1256.0	655.3	0.0	156	1329.8	655.3	0.0
157	1410.5	655.3	0.0	158	1491.2	655.3	0.0	159	1571.9	655.3	0.0
160	1652.6	655.3	0.0	161	1733.3	655.3	0.0	162	1779.0	655.3	0.0
163	1814.0	655.3	0.0	164	200.0	736.7	0.0	165	235.0	736.7	0.0
166	280.7	736.7	0.0	167	361.4	736.7	0.0	168	442.1	736.7	0.0
169	522.8	736.7	0.0	170	603.5	736.7	0.0	171	684.2	736.7	0.0
172	745.5	736.7	0.0	173	845.6	736.7	0.0	174	926.3	736.7	0.0
175	1007.0	736.7	0.0								

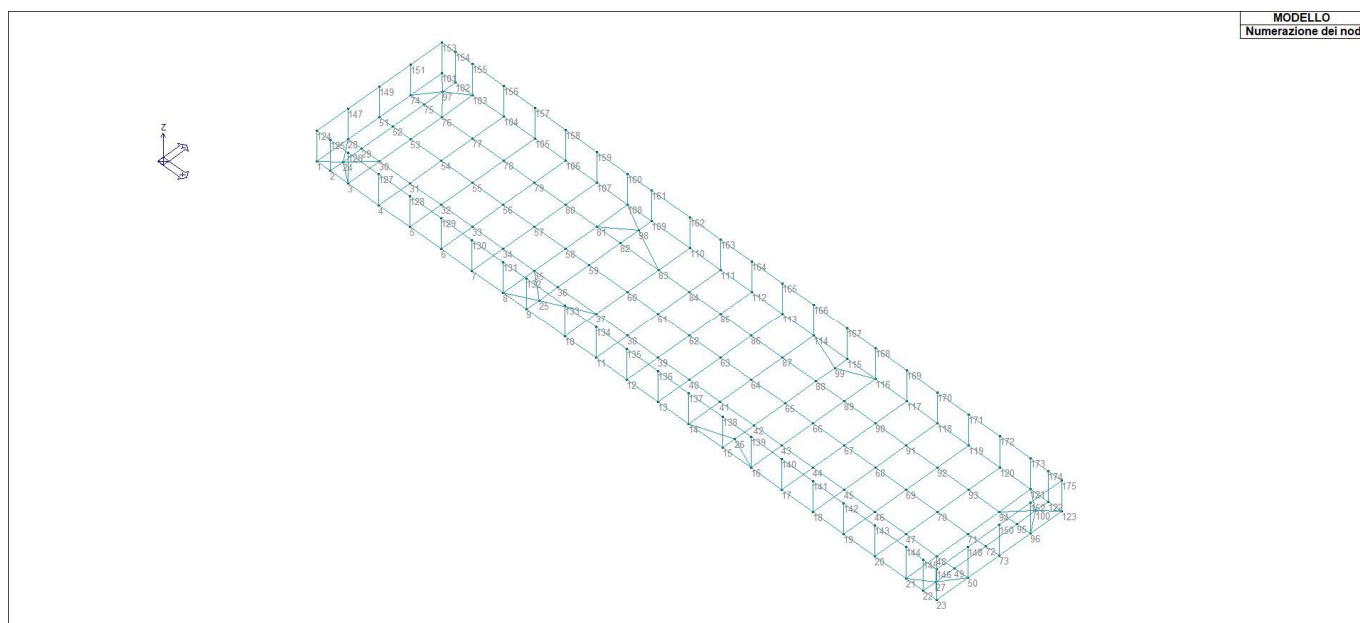


Figura 9 - MOD_NUMERAZIONE_NODI



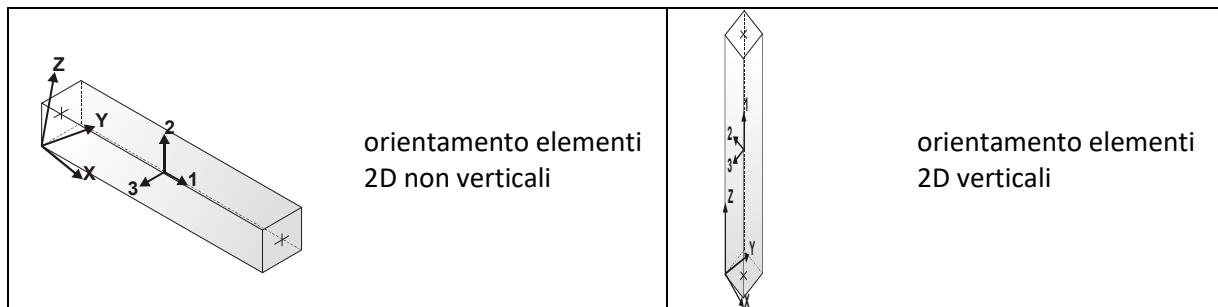
7 MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE

7.1 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.	Svincolo I	Svincolo J	Wink V	Wink O
							gradi			daN/cm3	daN/cm3
1	Trave	2	24	1	16	3					
2	Trave	72	95	1	16	3					
3	Trave	9	25	1	15	3					
4	Trave	15	26	1	15	3					
5	Trave	22	27	1	16	3					
6	Trave	25	36	1	15	3					
7	Trave	26	42	1	15	3					
8	Trave	36	59	1	15	3					
9	Trave	42	65	1	15	3					
10	Trave	24	29	1	16	3					
11	Trave	27	49	1	16	3					
12	Trave	59	82	1	15	3					
13	Trave	65	88	1	15	3					
14	Trave	82	98	1	15	3					
15	Trave	88	99	1	15	3					
16	Trave	97	102	1	16	3					
17	Trave	95	100	1	16	3					
18	Trave	98	109	1	15	3					
19	Trave	99	115	1	15	3					
20	Trave	100	122	1	16	3					
21	Trave	29	52	1	16	3					
22	Trave	52	75	1	16	3					
23	Trave	75	97	1	16	3					
24	Trave	49	72	1	16	3					

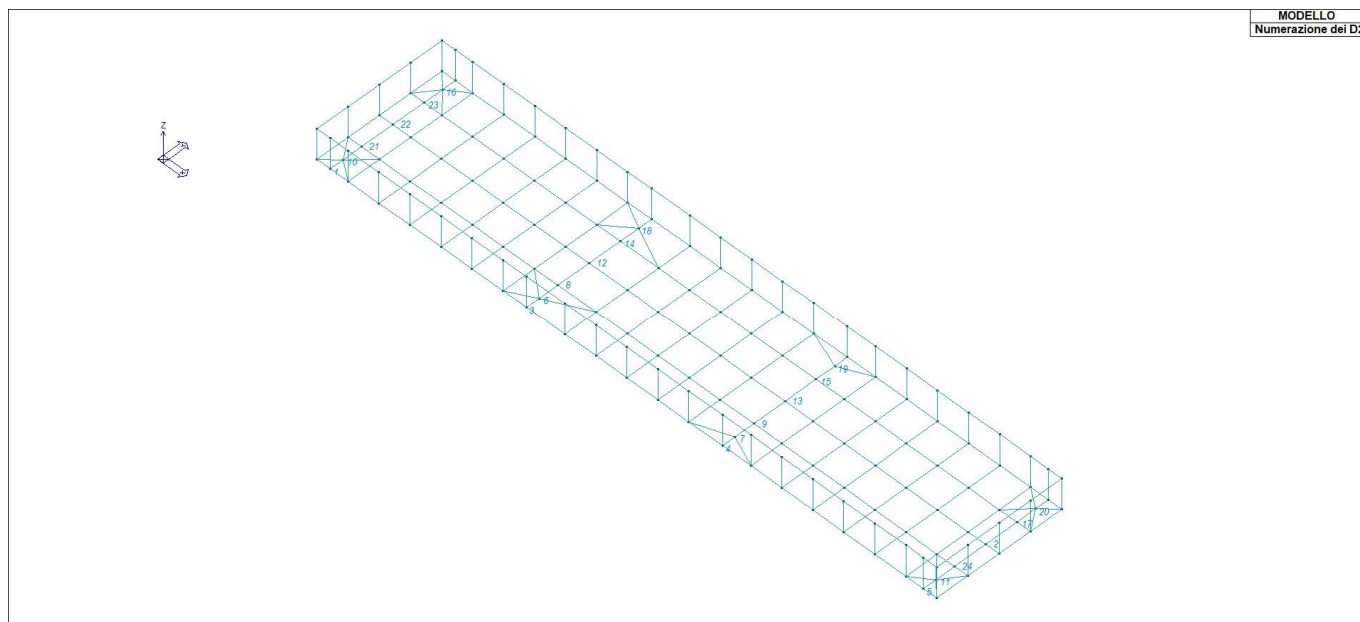


Figura 10 - MOD_NUMERAZIONE_D2



Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

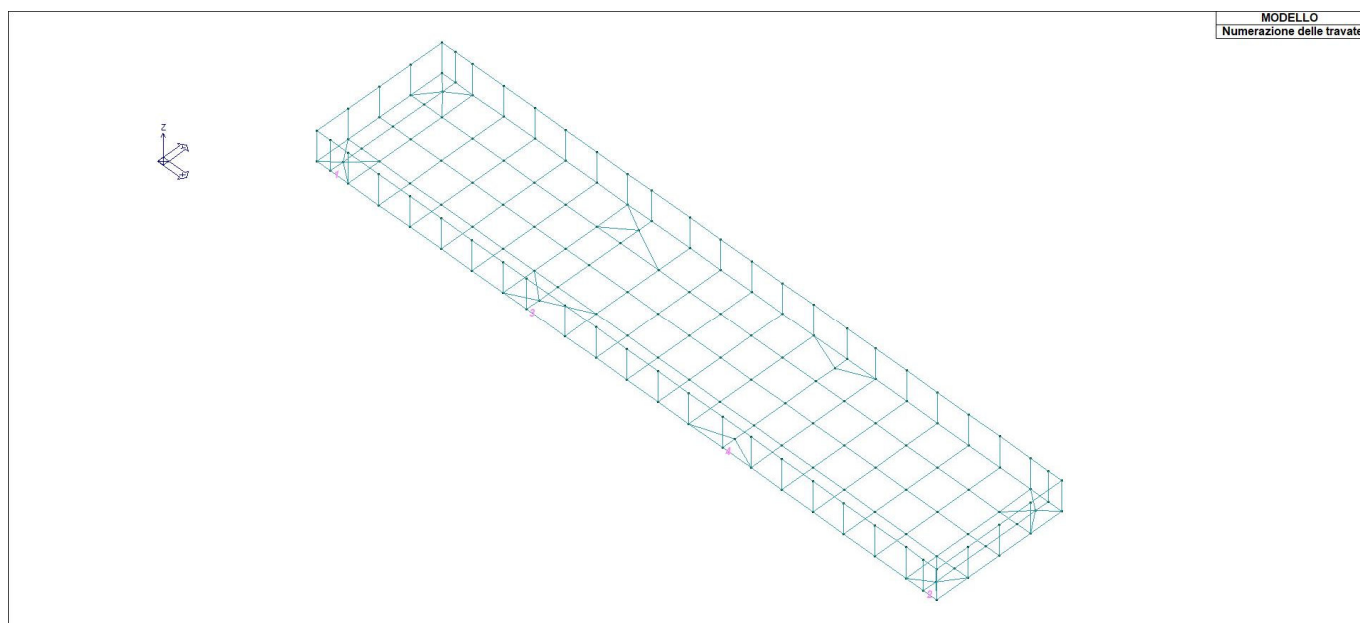


Figura 11 - MOD_NUMERAZIONE_D2_TRAVATE

MANDATARIA

EdilAlta

MANDANTE

Anaergia
Fueling a Sustainable World™

PROGETTISTA INDICATO

OWAC
ENGINEERING COMPANY

**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

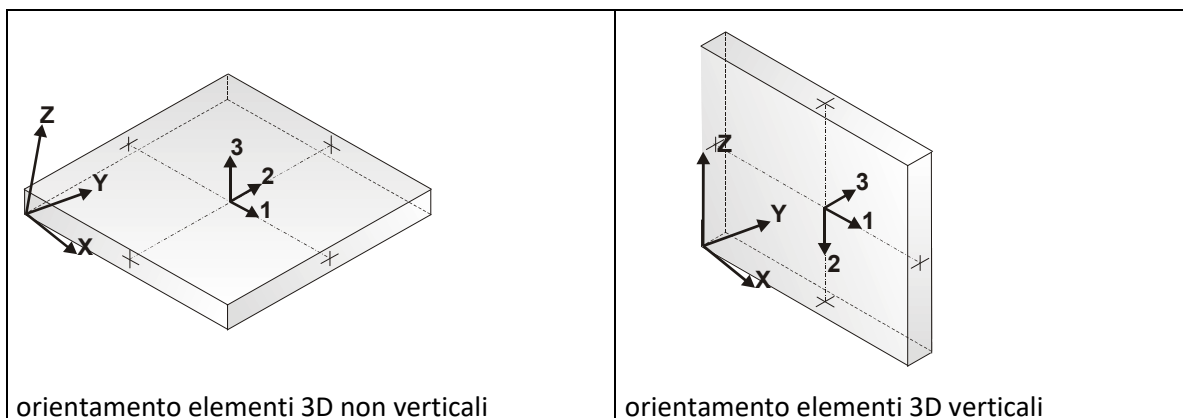
Pag. 32 di 126



8 MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

8.1 LEGENDA TABELLA DATI SHELL

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



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

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



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Crit.	Spessore	Svincolo	Wink V	Wink O
								cm		daN/cm3	daN/cm3
1	Guscio fond.	1	2	24		1	3	20.0		4.51	1.92
2	Guscio fond.	2	3	24		1	3	20.0		3.60	1.54
3	Guscio fond.	8	9	25		1	3	20.0		3.02	1.29
4	Guscio fond.	14	15	26		1	3	20.0		2.99	1.27
5	Guscio fond.	15	16	26		1	3	20.0		2.96	1.26
6	Guscio fond.	21	22	27		1	3	20.0		3.52	1.50
7	Guscio fond.	22	23	27		1	3	20.0		4.45	1.90
8	Guscio fond.	1	24	28		1	3	20.0		4.06	1.73
9	Guscio fond.	24	3	30		1	3	20.0		2.56	1.09
10	Guscio fond.	8	25	35		1	3	20.0		2.12	0.91
11	Guscio fond.	21	27	48		1	3	20.0		2.50	1.06
12	Guscio fond.	27	23	50		1	3	20.0		4.00	1.71
13	Guscio fond.	3	4	31	30	1	3	20.0		2.07	0.88
14	Guscio fond.	4	5	32	31	1	3	20.0		1.70	0.73
15	Guscio fond.	5	6	33	32	1	3	20.0		1.66	0.71
16	Guscio fond.	6	7	34	33	1	3	20.0		1.80	0.77
17	Guscio fond.	7	8	35	34	1	3	20.0		1.99	0.85
18	Guscio fond.	36	25	37		1	3	20.0		1.58	0.67
19	Guscio fond.	10	11	38	37	1	3	20.0		2.28	0.97
20	Guscio fond.	11	12	39	38	1	3	20.0		2.54	1.08
21	Guscio fond.	12	13	40	39	1	3	20.0		2.54	1.08
22	Guscio fond.	13	14	41	40	1	3	20.0		2.28	0.97
23	Guscio fond.	16	17	44	43	1	3	20.0		1.98	0.85
24	Guscio fond.	17	18	45	44	1	3	20.0		1.91	0.81
25	Guscio fond.	18	19	46	45	1	3	20.0		1.74	0.74
26	Guscio fond.	19	20	47	46	1	3	20.0		1.70	0.73
27	Guscio fond.	20	21	48	47	1	3	20.0		2.08	0.89
28	Guscio fond.	14	26	42	41	1	3	20.0		1.94	0.83
29	Guscio fond.	26	16	43	42	1	3	20.0		1.94	0.83
30	Guscio fond.	28	24	29		1	3	20.0		2.93	1.25
31	Guscio fond.	29	24	30		1	3	20.0		2.34	1.00
32	Guscio fond.	35	25	36		1	3	20.0		1.65	0.70
33	Guscio fond.	48	27	49		1	3	20.0		2.44	1.04
34	Guscio fond.	49	27	50		1	3	20.0		3.02	1.29
35	Guscio fond.	28	29	52	51	1	3	20.0		2.75	1.17
36	Guscio fond.	29	30	53	52	1	3	20.0		2.01	0.86
37	Guscio fond.	30	31	54	53	1	3	20.0		1.46	0.62
38	Guscio fond.	31	32	55	54	1	3	20.0		1.15	0.49
39	Guscio fond.	32	33	56	55	1	3	20.0		1.04	0.44
40	Guscio fond.	33	34	57	56	1	3	20.0		1.06	0.45
41	Guscio fond.	34	35	58	57	1	3	20.0		1.22	0.52
42	Guscio fond.	35	36	59	58	1	3	20.0		1.37	0.58
43	Guscio fond.	36	37	60	59	1	3	20.0		1.36	0.58
44	Guscio fond.	37	38	61	60	1	3	20.0		1.34	0.57
45	Guscio fond.	38	39	62	61	1	3	20.0		1.37	0.58
46	Guscio fond.	39	40	63	62	1	3	20.0		1.37	0.59
47	Guscio fond.	40	41	64	63	1	3	20.0		1.36	0.58
48	Guscio fond.	41	42	65	64	1	3	20.0		1.37	0.58
49	Guscio fond.	42	43	66	65	1	3	20.0		1.36	0.58
50	Guscio fond.	43	44	67	66	1	3	20.0		1.20	0.51
51	Guscio fond.	44	45	68	67	1	3	20.0		1.10	0.47
52	Guscio fond.	45	46	69	68	1	3	20.0		1.07	0.46
53	Guscio fond.	46	47	70	69	1	3	20.0		1.15	0.49
54	Guscio fond.	47	48	71	70	1	3	20.0		1.46	0.62
55	Guscio fond.	48	49	72	71	1	3	20.0		2.02	0.86
56	Guscio fond.	49	50	73	72	1	3	20.0		2.76	1.18
57	Guscio fond.	51	52	75	74	1	3	20.0		2.75	1.17
58	Guscio fond.	52	53	76	75	1	3	20.0		2.01	0.86
59	Guscio fond.	53	54	77	76	1	3	20.0		1.46	0.62
60	Guscio fond.	54	55	78	77	1	3	20.0		1.15	0.49
61	Guscio fond.	55	56	79	78	1	3	20.0		1.04	0.44
62	Guscio fond.	56	57	80	79	1	3	20.0		1.06	0.45
63	Guscio fond.	57	58	81	80	1	3	20.0		1.22	0.52
64	Guscio fond.	58	59	82	81	1	3	20.0		1.36	0.58



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Crit.	Spessore	Svincolo	Wink V	Wink O
65	Guscio fond.	59	60	83	82	1	3	20.0		1.36	0.58
66	Guscio fond.	60	61	84	83	1	3	20.0		1.34	0.57
67	Guscio fond.	61	62	85	84	1	3	20.0		1.37	0.58
68	Guscio fond.	62	63	86	85	1	3	20.0		1.37	0.59
69	Guscio fond.	63	64	87	86	1	3	20.0		1.36	0.58
70	Guscio fond.	64	65	88	87	1	3	20.0		1.37	0.58
71	Guscio fond.	65	66	89	88	1	3	20.0		1.36	0.58
72	Guscio fond.	66	67	90	89	1	3	20.0		1.20	0.51
73	Guscio fond.	67	68	91	90	1	3	20.0		1.10	0.47
74	Guscio fond.	68	69	92	91	1	3	20.0		1.07	0.46
75	Guscio fond.	69	70	93	92	1	3	20.0		1.15	0.49
76	Guscio fond.	70	71	94	93	1	3	20.0		1.46	0.62
77	Guscio fond.	71	72	95	94	1	3	20.0		2.02	0.86
78	Guscio fond.	72	73	96	95	1	3	20.0		2.75	1.17
79	Guscio fond.	74	75	97		1	3	20.0		2.95	1.26
80	Guscio fond.	75	76	97		1	3	20.0		2.54	1.08
81	Guscio fond.	81	82	98		1	3	20.0		1.69	0.72
82	Guscio fond.	94	95	100		1	3	20.0		2.45	1.04
83	Guscio fond.	95	96	100		1	3	20.0		2.88	1.23
84	Guscio fond.	87	88	99	114	1	3	20.0		1.94	0.83
85	Guscio fond.	88	89	116	99	1	3	20.0		1.94	0.83
86	Guscio fond.	76	77	104	103	1	3	20.0		2.07	0.88
87	Guscio fond.	77	78	105	104	1	3	20.0		1.70	0.73
88	Guscio fond.	78	79	106	105	1	3	20.0		1.66	0.71
89	Guscio fond.	79	80	107	106	1	3	20.0		1.80	0.77
90	Guscio fond.	80	81	108	107	1	3	20.0		1.98	0.85
91	Guscio fond.	98	83	110	109	1	3	20.0		2.40	1.02
92	Guscio fond.	83	84	111	110	1	3	20.0		2.27	0.97
93	Guscio fond.	84	85	112	111	1	3	20.0		2.54	1.08
94	Guscio fond.	85	86	113	112	1	3	20.0		2.54	1.08
95	Guscio fond.	86	87	114	113	1	3	20.0		2.28	0.97
96	Guscio fond.	89	90	117	116	1	3	20.0		1.98	0.84
97	Guscio fond.	90	91	118	117	1	3	20.0		1.91	0.81
98	Guscio fond.	91	92	119	118	1	3	20.0		1.74	0.74
99	Guscio fond.	92	93	120	119	1	3	20.0		1.70	0.73
100	Guscio fond.	93	94	121	120	1	3	20.0		2.07	0.88
101	Guscio fond.	101	74	97		1	3	20.0		3.90	1.66
102	Guscio fond.	97	76	103		1	3	20.0		2.63	1.12
103	Guscio fond.	108	81	98		1	3	20.0		2.18	0.93
104	Guscio fond.	121	94	100		1	3	20.0		2.71	1.16
105	Guscio fond.	100	96	123		1	3	20.0		3.98	1.70
106	Guscio fond.	101	97	102		1	3	20.0		4.52	1.93
107	Guscio fond.	102	97	103		1	3	20.0		3.41	1.45
108	Guscio fond.	108	98	109		1	3	20.0		3.02	1.29
109	Guscio fond.	114	99	115		1	3	20.0		3.02	1.29
110	Guscio fond.	115	99	116		1	3	20.0		3.08	1.31
111	Guscio fond.	121	100	122		1	3	20.0		3.51	1.50
112	Guscio fond.	122	100	123		1	3	20.0		4.61	1.96
113	Setto	124	125	2	1	1	3	20.0			
114	Setto	125	126	3	2	1	3	20.0			
115	Setto	126	127	4	3	1	3	20.0			
116	Setto	127	128	5	4	1	3	20.0			
117	Setto	128	129	6	5	1	3	20.0			
118	Setto	129	130	7	6	1	3	20.0			
119	Setto	130	131	8	7	1	3	20.0			
120	Setto	131	132	9	8	1	3	20.0			
121	Setto	132	133	10	9	1	3	20.0			
122	Setto	133	134	11	10	1	3	20.0			
123	Setto	134	135	12	11	1	3	20.0			
124	Setto	135	136	13	12	1	3	20.0			
125	Setto	136	137	14	13	1	3	20.0			
126	Setto	137	138	15	14	1	3	20.0			
127	Setto	138	139	16	15	1	3	20.0			
128	Setto	139	140	17	16	1	3	20.0			
129	Setto	140	141	18	17	1	3	20.0			
130	Setto	141	142	19	18	1	3	20.0			
131	Setto	142	143	20	19	1	3	20.0			



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Crit.	Spessore	Svincolo	Wink V	Wink O
132	Setto	143	144	21	20	1	3	20.0			
133	Setto	144	145	22	21	1	3	20.0			
134	Setto	145	146	23	22	1	3	20.0			
135	Setto	1	28	147	124	1	3	20.0			
136	Setto	23	50	148	146	1	3	20.0			
137	Setto	28	51	149	147	1	3	20.0			
138	Setto	50	73	150	148	1	3	20.0			
139	Setto	51	74	151	149	1	3	20.0			
140	Setto	73	96	152	150	1	3	20.0			
141	Setto	74	101	153	151	1	3	20.0			
142	Setto	96	123	175	152	1	3	20.0			
143	Setto	153	154	102	101	1	3	20.0			
144	Setto	154	155	103	102	1	3	20.0			
145	Setto	155	156	104	103	1	3	20.0			
146	Setto	156	157	105	104	1	3	20.0			
147	Setto	157	158	106	105	1	3	20.0			
148	Setto	158	159	107	106	1	3	20.0			
149	Setto	159	160	108	107	1	3	20.0			
150	Setto	160	161	109	108	1	3	20.0			
151	Setto	161	162	110	109	1	3	20.0			
152	Setto	162	163	111	110	1	3	20.0			
153	Setto	163	164	112	111	1	3	20.0			
154	Setto	164	165	113	112	1	3	20.0			
155	Setto	165	166	114	113	1	3	20.0			
156	Setto	166	167	115	114	1	3	20.0			
157	Setto	167	168	116	115	1	3	20.0			
158	Setto	168	169	117	116	1	3	20.0			
159	Setto	169	170	118	117	1	3	20.0			
160	Setto	170	171	119	118	1	3	20.0			
161	Setto	171	172	120	119	1	3	20.0			
162	Setto	172	173	121	120	1	3	20.0			
163	Setto	173	174	122	121	1	3	20.0			
164	Setto	174	175	123	122	1	3	20.0			
165	Guscio fond.	82	83	98		1	3	20.0		1.78	0.76
166	Guscio fond.	9	10	37	25	1	3	20.0		2.42	1.03

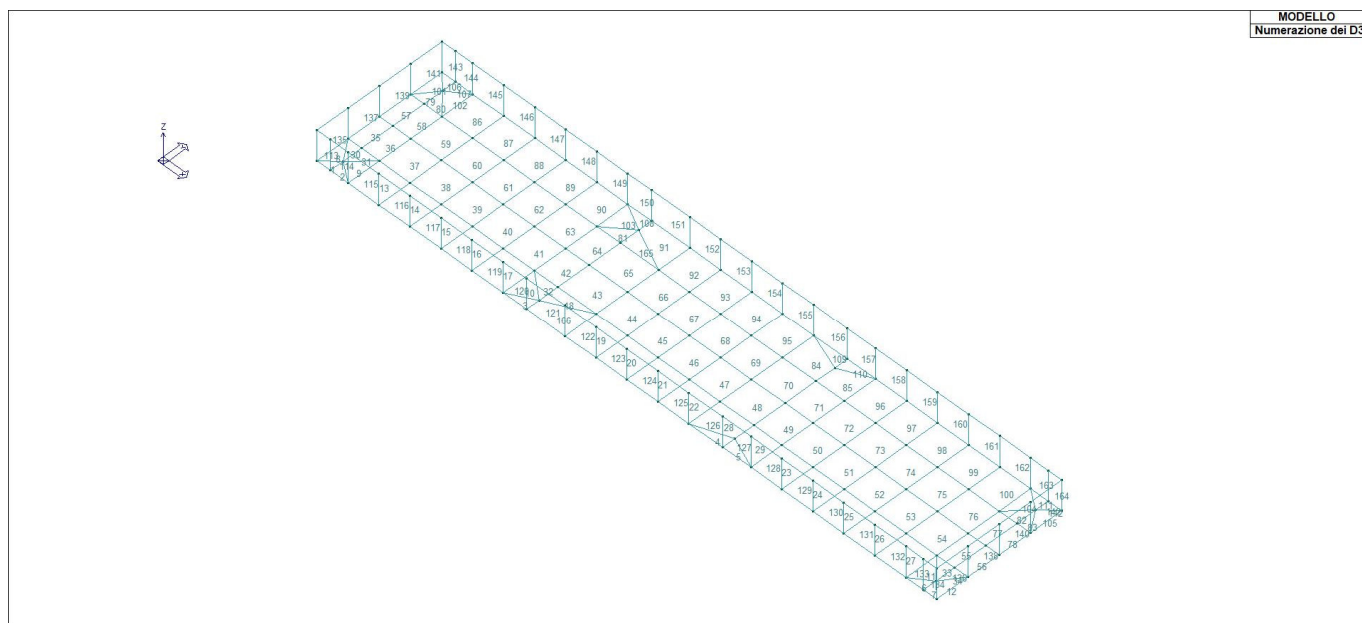


Figura 12 - MOD_NUMERAZIONE_D3

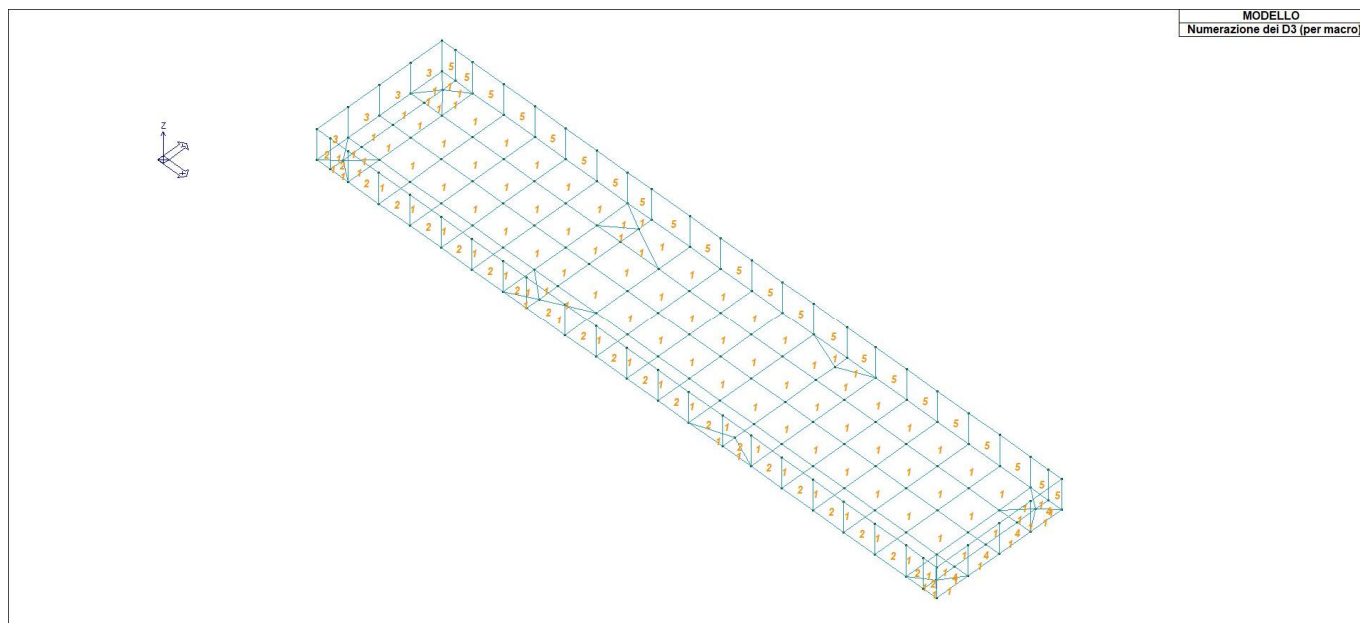


Figura 13 - MOD_NUMERAZIONE_D3_MACRO

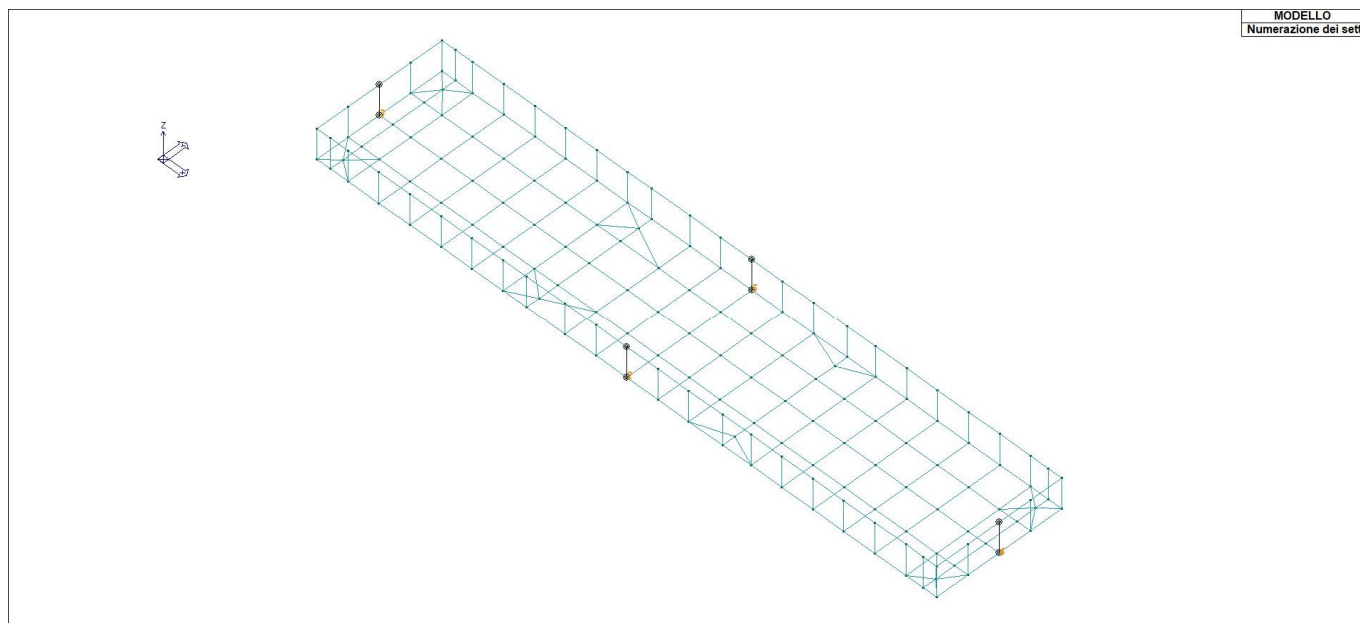


Figura 14 - MOD_NUMERAZIONE_D3_PARETI



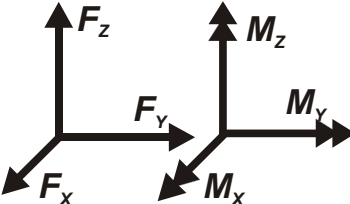
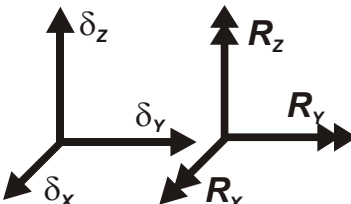
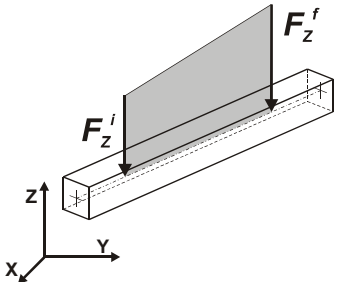
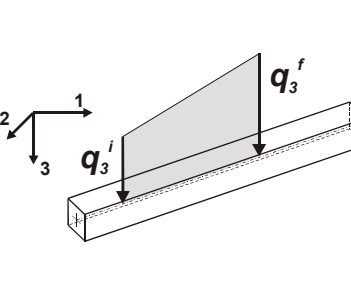
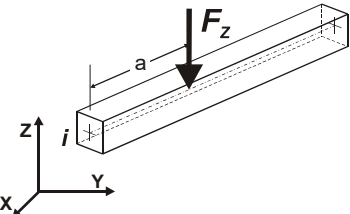
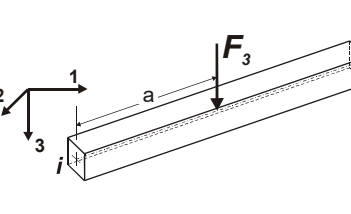
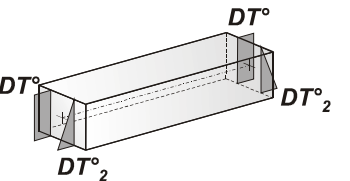
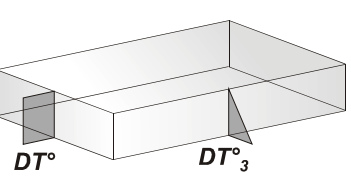
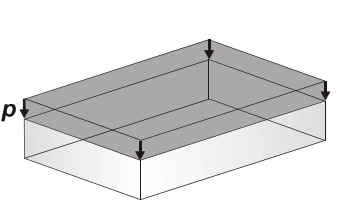
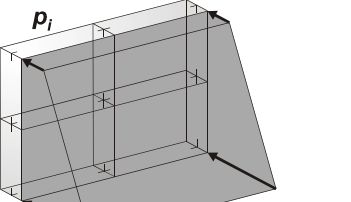
9 MODELLAZIONE DELLE AZIONI

9.1 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)



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

Tipo | carico concentrato nodale

Id	Tipo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
9	CAR_PESA - CN:Fz=-1.000e+04	0.0	0.0	-1.000e+04	0.0	0.0	0.0



10 SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

10.1 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		



CDC	Tipo	Sigla Id	Note	Per non automatici:
		struttura)		
2	Gk	CDC=G1k Pesa	Azioni applicate: [9] CAR_PESA - CN:Fz=-1.000e+04	Ad elementi: Nodi: 24 # 27, 97 # 100

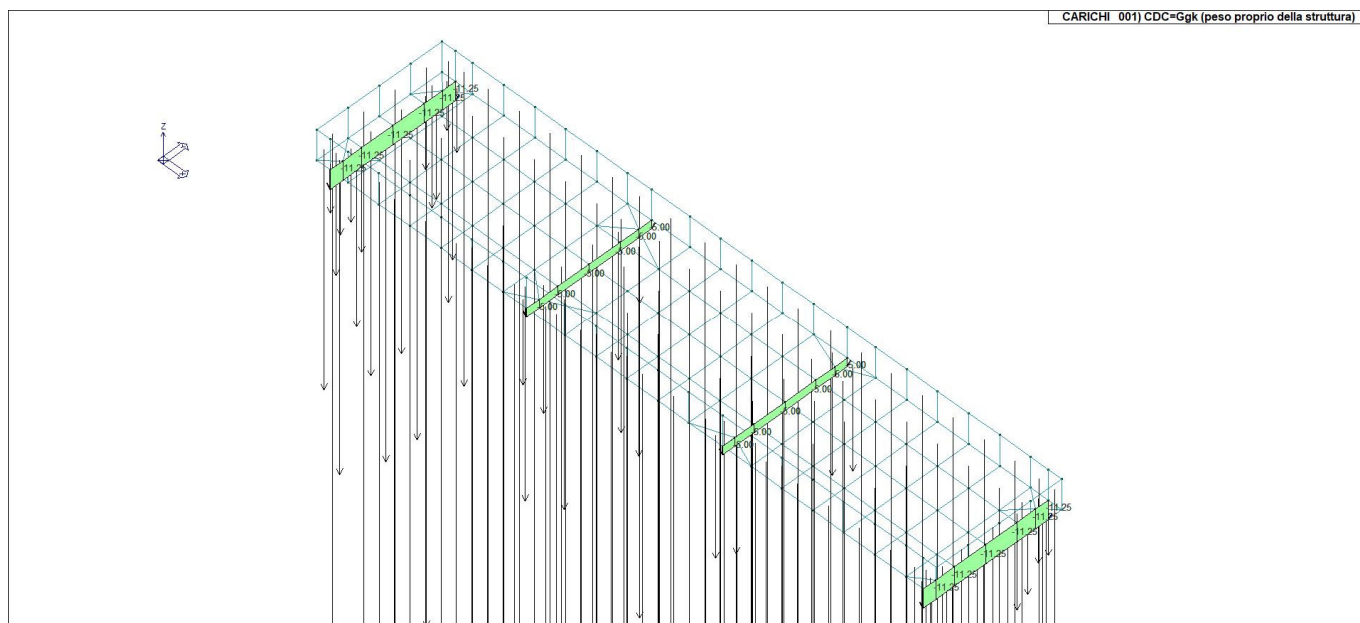


Figura 15 - CDC_001_CDCGgk peso proprio della struttura

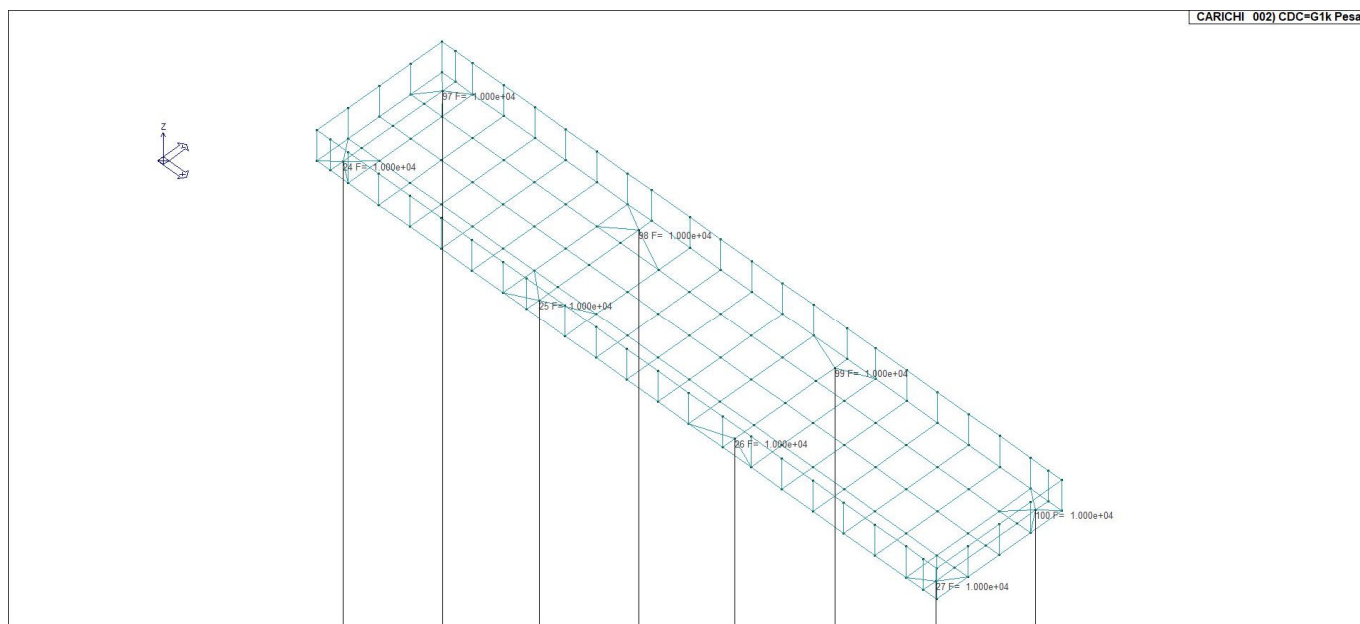


Figura 16 - CDC_002_CDCG1k Pesa



Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTISTA INDICATO



**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 42 di 126



11 DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

11.1 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

$$\gamma G_1 \cdot G_1 + \gamma G_2 \cdot G_2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q_1 \cdot Q_{k1} + \gamma Q_2 \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma Q_3 \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

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

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

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

$$G_1 + G_2 + A_d + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

Dove:

NTC 2018 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30kN$)	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 γ_f	EQU	A1	A2
Carichi permanenti	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

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

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



12 RISULTATI NODALI

12.1 LEGENDA RISULTATI NODALI

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne i nodi strutturali, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate.

Una prima tabella riporta infatti per ogni nodo e per ogni combinazione (o caso di carico) gli spostamenti nodali.

Una seconda tabella riporta per ogni nodo a cui sia associato un vincolo rigido e/o elastico o una fondazione speciale e per ogni combinazione (o caso di carico) i valori delle azioni esercitate dalla struttura sui vincoli (reazioni vincolari cambiate di segno).

Una terza tabella, infine riassume per ogni nodo le sei combinazioni in cui si attingono i valori minimi e massimi della reazione Fz, della reazione Mx e della reazione My.

Nodo	Cmb	Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
		cm	cm	cm			
1	1	4.85e-03	-2.74e-04	-0.26	0.0	-3.37e-04	7.33e-06
1	3	4.56e-03	-2.45e-04	-0.24	0.0	-3.16e-04	6.70e-06
1	4	4.56e-03	-2.45e-04	-0.24	0.0	-3.16e-04	6.70e-06
1	5	4.56e-03	-2.45e-04	-0.24	0.0	-3.16e-04	6.70e-06
2	1	4.85e-03	-6.11e-05	-0.25	2.98e-05	-4.33e-04	9.37e-06
2	3	4.56e-03	-5.58e-05	-0.23	2.87e-05	-4.07e-04	8.85e-06
2	4	4.56e-03	-5.58e-05	-0.23	2.87e-05	-4.07e-04	8.85e-06
2	5	4.56e-03	-5.58e-05	-0.23	2.87e-05	-4.07e-04	8.85e-06
3	1	4.84e-03	0.0	-0.23	1.09e-04	-3.75e-04	-7.21e-06
3	2	4.57e-03	-2.97e-06	-0.21	1.03e-04	-3.53e-04	-6.73e-06
3	3	4.57e-03	-2.97e-06	-0.21	1.03e-04	-3.53e-04	-6.73e-06
3	4	4.57e-03	-2.97e-06	-0.21	1.03e-04	-3.53e-04	-6.73e-06
3	5	4.57e-03	-2.97e-06	-0.21	1.03e-04	-3.53e-04	-6.73e-06
4	1	4.13e-03	7.24e-05	-0.20	2.43e-04	-3.17e-04	-5.95e-06
4	3	3.90e-03	6.97e-05	-0.18	2.28e-04	-2.98e-04	-5.52e-06
4	4	3.90e-03	6.97e-05	-0.18	2.28e-04	-2.98e-04	-5.52e-06
4	5	3.90e-03	6.97e-05	-0.18	2.28e-04	-2.98e-04	-5.52e-06
5	1	3.03e-03	7.25e-05	-0.18	3.06e-04	-2.37e-04	-2.25e-06
5	2	2.83e-03	7.42e-05	-0.16	2.87e-04	-2.21e-04	-2.06e-06
5	3	2.83e-03	7.42e-05	-0.16	2.87e-04	-2.21e-04	-2.06e-06
5	4	2.83e-03	7.42e-05	-0.16	2.87e-04	-2.21e-04	-2.06e-06
5	5	2.83e-03	7.42e-05	-0.16	2.87e-04	-2.21e-04	-2.06e-06
6	1	1.91e-03	1.20e-05	-0.17	2.98e-04	-1.58e-04	1.29e-06
6	2	1.75e-03	1.85e-05	-0.15	2.80e-04	-1.45e-04	1.23e-06
6	3	1.75e-03	1.85e-05	-0.15	2.80e-04	-1.45e-04	1.23e-06
6	4	1.75e-03	1.85e-05	-0.15	2.80e-04	-1.45e-04	1.23e-06
6	5	1.75e-03	1.85e-05	-0.15	2.80e-04	-1.45e-04	1.23e-06
7	1	1.04e-03	-9.90e-05	-0.16	2.37e-04	-9.27e-05	3.54e-06
7	3	9.05e-04	-8.89e-05	-0.14	2.21e-04	-8.25e-05	3.33e-06
7	4	9.05e-04	-8.89e-05	-0.14	2.21e-04	-8.25e-05	3.33e-06
7	5	9.05e-04	-8.89e-05	-0.14	2.21e-04	-8.25e-05	3.33e-06
8	1	7.14e-04	-2.53e-04	-0.15	1.35e-04	-5.65e-05	3.78e-06
8	3	6.03e-04	-2.41e-04	-0.13	1.24e-04	-4.83e-05	3.52e-06
8	4	6.03e-04	-2.41e-04	-0.13	1.24e-04	-4.83e-05	3.52e-06
8	5	6.03e-04	-2.41e-04	-0.13	1.24e-04	-4.83e-05	3.52e-06
9	1	1.04e-03	-2.90e-04	-0.14	6.18e-05	-7.81e-05	-1.33e-06
9	3	9.42e-04	-2.79e-04	-0.13	5.43e-05	-7.06e-05	-1.38e-06
9	4	9.42e-04	-2.79e-04	-0.13	5.43e-05	-7.06e-05	-1.38e-06
9	5	9.42e-04	-2.79e-04	-0.13	5.43e-05	-7.06e-05	-1.38e-06



Nodo	Cmb	Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
10	1	1.36e-03	-1.57e-04	-0.13	1.68e-04	-9.97e-05	-3.15e-06
10	3	1.29e-03	-1.46e-04	-0.12	1.55e-04	-9.36e-05	-2.94e-06
10	4	1.29e-03	-1.46e-04	-0.12	1.55e-04	-9.36e-05	-2.94e-06
10	5	1.29e-03	-1.46e-04	-0.12	1.55e-04	-9.36e-05	-2.94e-06
11	1	8.41e-04	-5.09e-06	-0.13	2.42e-04	-5.93e-05	-1.83e-06
11	3	7.98e-04	2.67e-06	-0.11	2.24e-04	-5.60e-05	-1.69e-06
11	4	7.98e-04	2.67e-06	-0.11	2.24e-04	-5.60e-05	-1.69e-06
11	5	7.98e-04	2.67e-06	-0.11	2.24e-04	-5.60e-05	-1.69e-06
12	1	5.53e-06	4.12e-05	-0.13	2.63e-04	0.0	0.0
12	2	3.39e-06	4.78e-05	-0.11	2.44e-04	0.0	0.0
12	3	3.39e-06	4.78e-05	-0.11	2.44e-04	0.0	0.0
12	4	3.39e-06	4.78e-05	-0.11	2.44e-04	0.0	0.0
12	5	3.39e-06	4.78e-05	-0.11	2.44e-04	0.0	0.0
13	1	-8.04e-04	-1.81e-05	-0.13	2.31e-04	5.58e-05	2.15e-06
13	3	-7.67e-04	-1.04e-05	-0.11	2.14e-04	5.28e-05	1.98e-06
13	4	-7.67e-04	-1.04e-05	-0.11	2.14e-04	5.28e-05	1.98e-06
13	5	-7.67e-04	-1.04e-05	-0.11	2.14e-04	5.28e-05	1.98e-06
14	1	-1.25e-03	-1.70e-04	-0.13	1.52e-04	8.68e-05	2.84e-06
14	3	-1.18e-03	-1.60e-04	-0.12	1.40e-04	8.12e-05	2.61e-06
14	4	-1.18e-03	-1.60e-04	-0.12	1.40e-04	8.12e-05	2.61e-06
14	5	-1.18e-03	-1.60e-04	-0.12	1.40e-04	8.12e-05	2.61e-06
15	1	-8.88e-04	-2.72e-04	-0.14	6.20e-05	7.12e-05	1.43e-06
15	3	-8.00e-04	-2.63e-04	-0.13	5.44e-05	6.43e-05	1.46e-06
15	4	-8.00e-04	-2.63e-04	-0.13	5.44e-05	6.43e-05	1.46e-06
15	5	-8.00e-04	-2.63e-04	-0.13	5.44e-05	6.43e-05	1.46e-06
16	1	-5.49e-04	-2.22e-04	-0.15	1.50e-04	5.71e-05	-3.51e-06
16	3	-4.46e-04	-2.11e-04	-0.13	1.38e-04	4.93e-05	-3.25e-06
16	4	-4.46e-04	-2.11e-04	-0.13	1.38e-04	4.93e-05	-3.25e-06
16	5	-4.46e-04	-2.11e-04	-0.13	1.38e-04	4.93e-05	-3.25e-06
17	1	-9.99e-04	-7.16e-05	-0.15	2.50e-04	9.23e-05	-3.47e-06
17	3	-8.71e-04	-6.35e-05	-0.14	2.33e-04	8.23e-05	-3.26e-06
17	4	-8.71e-04	-6.35e-05	-0.14	2.33e-04	8.23e-05	-3.26e-06
17	5	-8.71e-04	-6.35e-05	-0.14	2.33e-04	8.23e-05	-3.26e-06
18	1	-1.96e-03	2.48e-05	-0.16	3.08e-04	1.61e-04	-1.22e-06
18	2	-1.79e-03	2.99e-05	-0.14	2.88e-04	1.48e-04	-1.17e-06
18	3	-1.79e-03	2.99e-05	-0.14	2.88e-04	1.48e-04	-1.17e-06
18	4	-1.79e-03	2.99e-05	-0.14	2.88e-04	1.48e-04	-1.17e-06
18	5	-1.79e-03	2.99e-05	-0.14	2.88e-04	1.48e-04	-1.17e-06
19	1	-3.12e-03	7.05e-05	-0.18	3.12e-04	2.42e-04	2.27e-06
19	2	-2.92e-03	7.17e-05	-0.16	2.92e-04	2.27e-04	2.09e-06
19	3	-2.92e-03	7.17e-05	-0.16	2.92e-04	2.27e-04	2.09e-06
19	4	-2.92e-03	7.17e-05	-0.16	2.92e-04	2.27e-04	2.09e-06
19	5	-2.92e-03	7.17e-05	-0.16	2.92e-04	2.27e-04	2.09e-06
20	1	-4.25e-03	5.83e-05	-0.20	2.47e-04	3.24e-04	5.90e-06
20	3	-4.01e-03	5.63e-05	-0.18	2.31e-04	3.05e-04	5.47e-06
20	4	-4.01e-03	5.63e-05	-0.18	2.31e-04	3.05e-04	5.47e-06
20	5	-4.01e-03	5.63e-05	-0.18	2.31e-04	3.05e-04	5.47e-06
21	1	-4.96e-03	-2.38e-05	-0.23	1.13e-04	3.82e-04	7.05e-06
21	2	-4.68e-03	-2.42e-05	-0.21	1.06e-04	3.60e-04	6.58e-06
21	3	-4.68e-03	-2.42e-05	-0.21	1.06e-04	3.60e-04	6.58e-06
21	4	-4.68e-03	-2.42e-05	-0.21	1.06e-04	3.60e-04	6.58e-06
21	5	-4.68e-03	-2.42e-05	-0.21	1.06e-04	3.60e-04	6.58e-06
22	1	-4.96e-03	-8.69e-05	-0.25	3.43e-05	4.38e-04	-9.77e-06
22	3	-4.67e-03	-7.96e-05	-0.22	3.27e-05	4.12e-04	-9.22e-06
22	4	-4.67e-03	-7.96e-05	-0.22	3.27e-05	4.12e-04	-9.22e-06
22	5	-4.67e-03	-7.96e-05	-0.22	3.27e-05	4.12e-04	-9.22e-06
23	1	-4.96e-03	-3.16e-04	-0.26	4.67e-06	3.44e-04	-7.81e-06
23	3	-4.66e-03	-2.84e-04	-0.23	4.86e-06	3.22e-04	-7.15e-06
23	4	-4.66e-03	-2.84e-04	-0.23	4.86e-06	3.22e-04	-7.15e-06
23	5	-4.66e-03	-2.84e-04	-0.23	4.86e-06	3.22e-04	-7.15e-06
24	1	4.48e-03	-5.75e-05	-0.25	3.49e-05	-4.37e-04	8.99e-06
24	3	4.21e-03	-5.25e-05	-0.22	3.39e-05	-4.10e-04	8.49e-06
24	4	4.21e-03	-5.25e-05	-0.22	3.39e-05	-4.10e-04	8.49e-06
24	5	4.21e-03	-5.25e-05	-0.22	3.39e-05	-4.10e-04	8.49e-06
25	1	1.09e-03	-2.68e-04	-0.14	7.00e-05	-7.69e-05	-1.27e-06
25	3	9.96e-04	-2.59e-04	-0.13	6.32e-05	-6.93e-05	-1.33e-06
25	4	9.96e-04	-2.59e-04	-0.13	6.32e-05	-6.93e-05	-1.33e-06



Nodo	Cmb	Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
25	5	9.96e-04	-2.59e-04	-0.13	6.32e-05	-6.93e-05	-1.33e-06
26	1	-9.43e-04	-2.53e-04	-0.14	7.00e-05	7.04e-05	1.52e-06
26	3	-8.56e-04	-2.46e-04	-0.13	6.30e-05	6.35e-05	1.55e-06
26	4	-8.56e-04	-2.46e-04	-0.13	6.30e-05	6.35e-05	1.55e-06
26	5	-8.56e-04	-2.46e-04	-0.13	6.30e-05	6.35e-05	1.55e-06
27	1	-4.57e-03	-8.28e-05	-0.25	3.95e-05	4.42e-04	-9.38e-06
27	3	-4.31e-03	-7.58e-05	-0.22	3.80e-05	4.15e-04	-8.85e-06
27	4	-4.31e-03	-7.58e-05	-0.22	3.80e-05	4.15e-04	-8.85e-06
27	5	-4.31e-03	-7.58e-05	-0.22	3.80e-05	4.15e-04	-8.85e-06
28	1	4.04e-03	-1.20e-04	-0.26	2.11e-05	-3.87e-04	1.13e-05
28	3	3.80e-03	-1.02e-04	-0.24	2.11e-05	-3.63e-04	1.06e-05
28	4	3.80e-03	-1.02e-04	-0.24	2.11e-05	-3.63e-04	1.06e-05
28	5	3.80e-03	-1.02e-04	-0.24	2.11e-05	-3.63e-04	1.06e-05
29	1	4.02e-03	-3.65e-05	-0.24	3.60e-05	-4.48e-04	6.53e-06
29	3	3.78e-03	-3.31e-05	-0.22	3.53e-05	-4.21e-04	6.16e-06
29	4	3.78e-03	-3.31e-05	-0.22	3.53e-05	-4.21e-04	6.16e-06
29	5	3.78e-03	-3.31e-05	-0.22	3.53e-05	-4.21e-04	6.16e-06
30	1	3.87e-03	2.50e-05	-0.22	8.75e-05	-5.20e-04	0.0
30	3	3.64e-03	2.25e-05	-0.20	8.33e-05	-4.88e-04	0.0
30	4	3.64e-03	2.25e-05	-0.20	8.33e-05	-4.88e-04	0.0
30	5	3.64e-03	2.25e-05	-0.20	8.33e-05	-4.88e-04	0.0
31	1	3.45e-03	1.08e-04	-0.18	1.99e-04	-4.11e-04	0.0
31	3	3.24e-03	1.04e-04	-0.16	1.87e-04	-3.87e-04	0.0
31	4	3.24e-03	1.04e-04	-0.16	1.87e-04	-3.87e-04	0.0
31	5	3.24e-03	1.04e-04	-0.16	1.87e-04	-3.87e-04	0.0
32	1	2.90e-03	1.26e-04	-0.16	2.48e-04	-2.54e-04	0.0
32	3	2.71e-03	1.24e-04	-0.14	2.34e-04	-2.37e-04	0.0
32	4	2.71e-03	1.24e-04	-0.14	2.34e-04	-2.37e-04	0.0
32	5	2.71e-03	1.24e-04	-0.14	2.34e-04	-2.37e-04	0.0
33	1	2.29e-03	7.48e-05	-0.14	2.36e-04	-1.20e-04	0.0
33	2	2.13e-03	7.69e-05	-0.12	2.22e-04	-1.09e-04	0.0
33	3	2.13e-03	7.69e-05	-0.12	2.22e-04	-1.09e-04	0.0
33	4	2.13e-03	7.69e-05	-0.12	2.22e-04	-1.09e-04	0.0
33	5	2.13e-03	7.69e-05	-0.12	2.22e-04	-1.09e-04	0.0
34	1	1.76e-03	-3.74e-05	-0.14	1.81e-04	-1.04e-05	0.0
34	3	1.63e-03	-3.20e-05	-0.12	1.70e-04	-4.20e-06	0.0
34	4	1.63e-03	-3.20e-05	-0.12	1.70e-04	-4.20e-06	0.0
34	5	1.63e-03	-3.20e-05	-0.12	1.70e-04	-4.20e-06	0.0
35	1	1.37e-03	-1.74e-04	-0.14	1.07e-04	3.93e-05	0.0
35	3	1.26e-03	-1.67e-04	-0.12	9.97e-05	4.28e-05	0.0
35	4	1.26e-03	-1.67e-04	-0.12	9.97e-05	4.28e-05	0.0
35	5	1.26e-03	-1.67e-04	-0.12	9.97e-05	4.28e-05	0.0
36	1	1.15e-03	-1.86e-04	-0.14	7.43e-05	-7.64e-05	0.0
36	3	1.05e-03	-1.80e-04	-0.12	6.94e-05	-6.88e-05	0.0
36	4	1.05e-03	-1.80e-04	-0.12	6.94e-05	-6.88e-05	0.0
36	5	1.05e-03	-1.80e-04	-0.12	6.94e-05	-6.88e-05	0.0
37	1	8.03e-04	-1.01e-04	-0.12	1.24e-04	-2.03e-04	0.0
37	3	7.41e-04	-9.57e-05	-0.11	1.15e-04	-1.91e-04	0.0
37	4	7.41e-04	-9.57e-05	-0.11	1.15e-04	-1.91e-04	0.0
37	5	7.41e-04	-9.57e-05	-0.11	1.15e-04	-1.91e-04	0.0
38	1	4.53e-04	3.32e-05	-0.11	1.88e-04	-1.06e-04	0.0
38	2	4.20e-04	3.61e-05	-0.09	1.75e-04	-1.00e-04	0.0
38	3	4.20e-04	3.61e-05	-0.09	1.75e-04	-1.00e-04	0.0
38	4	4.20e-04	3.61e-05	-0.09	1.75e-04	-1.00e-04	0.0
38	5	4.20e-04	3.61e-05	-0.09	1.75e-04	-1.00e-04	0.0
39	1	3.81e-05	7.98e-05	-0.10	2.07e-04	4.63e-06	0.0
39	2	3.56e-05	8.15e-05	-0.09	1.93e-04	4.45e-06	0.0
39	3	3.56e-05	8.15e-05	-0.09	1.93e-04	4.45e-06	0.0
39	4	3.56e-05	8.15e-05	-0.09	1.93e-04	4.45e-06	0.0
39	5	3.56e-05	8.15e-05	-0.09	1.93e-04	4.45e-06	0.0
40	1	-3.71e-04	2.25e-05	-0.11	1.80e-04	1.12e-04	0.0
40	2	-3.43e-04	2.52e-05	-0.10	1.67e-04	1.06e-04	0.0
40	3	-3.43e-04	2.52e-05	-0.10	1.67e-04	1.06e-04	0.0
40	4	-3.43e-04	2.52e-05	-0.10	1.67e-04	1.06e-04	0.0
40	5	-3.43e-04	2.52e-05	-0.10	1.67e-04	1.06e-04	0.0
41	1	-7.11e-04	-1.18e-04	-0.12	1.17e-04	1.88e-04	0.0
41	3	-6.54e-04	-1.14e-04	-0.11	1.08e-04	1.77e-04	0.0



Nodo	Cmb	Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
41	4	-6.54e-04	-1.14e-04	-0.11	1.08e-04	1.77e-04	0.0
41	5	-6.54e-04	-1.14e-04	-0.11	1.08e-04	1.77e-04	0.0
42	1	-1.01e-03	-1.74e-04	-0.14	7.41e-05	6.76e-05	1.05e-06
42	3	-9.25e-04	-1.69e-04	-0.12	6.92e-05	6.08e-05	1.07e-06
42	4	-9.25e-04	-1.69e-04	-0.12	6.92e-05	6.08e-05	1.07e-06
42	5	-9.25e-04	-1.69e-04	-0.12	6.92e-05	6.08e-05	1.07e-06
43	1	-1.29e-03	-1.47e-04	-0.13	1.16e-04	-5.25e-05	0.0
43	3	-1.18e-03	-1.41e-04	-0.12	1.08e-04	-5.52e-05	0.0
43	4	-1.18e-03	-1.41e-04	-0.12	1.08e-04	-5.52e-05	0.0
43	5	-1.18e-03	-1.41e-04	-0.12	1.08e-04	-5.52e-05	0.0
44	1	-1.72e-03	-4.91e-06	-0.13	1.92e-04	1.27e-05	0.0
44	3	-1.59e-03	-1.64e-06	-0.12	1.80e-04	6.69e-06	0.0
44	4	-1.59e-03	-1.64e-06	-0.12	1.80e-04	6.69e-06	0.0
44	5	-1.59e-03	-1.64e-06	-0.12	1.80e-04	6.69e-06	0.0
45	1	-2.29e-03	9.33e-05	-0.14	2.44e-04	1.27e-04	0.0
45	2	-2.13e-03	9.38e-05	-0.12	2.29e-04	1.16e-04	0.0
45	3	-2.13e-03	9.38e-05	-0.12	2.29e-04	1.16e-04	0.0
45	4	-2.13e-03	9.38e-05	-0.12	2.29e-04	1.16e-04	0.0
45	5	-2.13e-03	9.38e-05	-0.12	2.29e-04	1.16e-04	0.0
46	1	-2.93e-03	1.30e-04	-0.15	2.53e-04	2.62e-04	0.0
46	3	-2.74e-03	1.27e-04	-0.14	2.38e-04	2.45e-04	0.0
46	4	-2.74e-03	1.27e-04	-0.14	2.38e-04	2.45e-04	0.0
46	5	-2.74e-03	1.27e-04	-0.14	2.38e-04	2.45e-04	0.0
47	1	-3.52e-03	9.86e-05	-0.18	2.02e-04	4.19e-04	0.0
47	3	-3.30e-03	9.47e-05	-0.16	1.90e-04	3.94e-04	0.0
47	4	-3.30e-03	9.47e-05	-0.16	1.90e-04	3.94e-04	0.0
47	5	-3.30e-03	9.47e-05	-0.16	1.90e-04	3.94e-04	0.0
48	1	-3.94e-03	5.76e-06	-0.22	9.15e-05	5.26e-04	0.0
48	3	-3.71e-03	4.81e-06	-0.20	8.69e-05	4.94e-04	0.0
48	4	-3.71e-03	4.81e-06	-0.20	8.69e-05	4.94e-04	0.0
48	5	-3.71e-03	4.81e-06	-0.20	8.69e-05	4.94e-04	0.0
49	1	-4.09e-03	-5.98e-05	-0.24	4.08e-05	4.53e-04	-6.84e-06
49	3	-3.85e-03	-5.45e-05	-0.22	3.97e-05	4.25e-04	-6.46e-06
49	4	-3.85e-03	-5.45e-05	-0.22	3.97e-05	4.25e-04	-6.46e-06
49	5	-3.85e-03	-5.45e-05	-0.22	3.97e-05	4.25e-04	-6.46e-06
50	1	-4.12e-03	-1.56e-04	-0.26	2.62e-05	3.93e-04	-1.15e-05
50	3	-3.87e-03	-1.35e-04	-0.23	2.57e-05	3.69e-04	-1.09e-05
50	4	-3.87e-03	-1.35e-04	-0.23	2.57e-05	3.69e-04	-1.09e-05
50	5	-3.87e-03	-1.35e-04	-0.23	2.57e-05	3.69e-04	-1.09e-05
51	1	3.73e-03	8.96e-06	-0.26	-1.58e-06	-4.26e-04	0.0
51	3	3.51e-03	8.06e-06	-0.24	-1.45e-06	-4.00e-04	0.0
51	4	3.51e-03	8.06e-06	-0.24	-1.45e-06	-4.00e-04	0.0
51	5	3.51e-03	8.06e-06	-0.24	-1.45e-06	-4.00e-04	0.0
52	1	3.70e-03	7.25e-06	-0.24	-1.47e-06	-4.59e-04	0.0
52	3	3.48e-03	6.51e-06	-0.22	-1.34e-06	-4.31e-04	0.0
52	4	3.48e-03	6.51e-06	-0.22	-1.34e-06	-4.31e-04	0.0
52	5	3.48e-03	6.51e-06	-0.22	-1.34e-06	-4.31e-04	0.0
53	1	3.59e-03	4.97e-06	-0.22	-1.23e-06	-5.76e-04	0.0
53	3	3.37e-03	4.45e-06	-0.20	-1.13e-06	-5.41e-04	0.0
53	4	3.37e-03	4.45e-06	-0.20	-1.13e-06	-5.41e-04	0.0
53	5	3.37e-03	4.45e-06	-0.20	-1.13e-06	-5.41e-04	0.0
54	1	3.27e-03	0.0	-0.17	0.0	-4.56e-04	0.0
54	3	3.06e-03	0.0	-0.16	0.0	-4.29e-04	0.0
54	4	3.06e-03	0.0	-0.16	0.0	-4.29e-04	0.0
54	5	3.06e-03	0.0	-0.16	0.0	-4.29e-04	0.0
55	1	2.85e-03	-3.22e-06	-0.15	0.0	-2.62e-04	0.0
55	3	2.66e-03	-2.94e-06	-0.13	0.0	-2.45e-04	0.0
55	4	2.66e-03	-2.94e-06	-0.13	0.0	-2.45e-04	0.0
55	5	2.66e-03	-2.94e-06	-0.13	0.0	-2.45e-04	0.0
56	1	2.39e-03	-6.71e-06	-0.13	0.0	-1.01e-04	0.0
56	3	2.22e-03	-6.07e-06	-0.12	0.0	-9.17e-05	0.0
56	4	2.22e-03	-6.07e-06	-0.12	0.0	-9.17e-05	0.0
56	5	2.22e-03	-6.07e-06	-0.12	0.0	-9.17e-05	0.0
57	1	1.93e-03	-9.23e-06	-0.13	0.0	2.65e-05	0.0
57	3	1.79e-03	-8.33e-06	-0.11	0.0	3.07e-05	0.0
57	4	1.79e-03	-8.33e-06	-0.11	0.0	3.07e-05	0.0
57	5	1.79e-03	-8.33e-06	-0.11	0.0	3.07e-05	0.0



Nodo	Cmb	Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
58	1	1.49e-03	-1.02e-05	-0.13	0.0	6.71e-05	0.0
58	3	1.38e-03	-9.15e-06	-0.12	0.0	6.87e-05	0.0
58	4	1.38e-03	-9.15e-06	-0.12	0.0	6.87e-05	0.0
58	5	1.38e-03	-9.15e-06	-0.12	0.0	6.87e-05	0.0
59	1	1.18e-03	-9.41e-06	-0.14	0.0	-7.40e-05	0.0
59	3	1.09e-03	-8.46e-06	-0.12	0.0	-6.64e-05	0.0
59	4	1.09e-03	-8.46e-06	-0.12	0.0	-6.64e-05	0.0
59	5	1.09e-03	-8.46e-06	-0.12	0.0	-6.64e-05	0.0
60	1	7.13e-04	-5.54e-06	-0.12	1.07e-06	-2.30e-04	0.0
60	3	6.55e-04	-4.97e-06	-0.10	0.0	-2.16e-04	0.0
60	4	6.55e-04	-4.97e-06	-0.10	0.0	-2.16e-04	0.0
60	5	6.55e-04	-4.97e-06	-0.10	0.0	-2.16e-04	0.0
61	1	3.71e-04	-1.36e-06	-0.10	0.0	-1.28e-04	0.0
61	3	3.41e-04	-1.20e-06	-0.09	0.0	-1.21e-04	0.0
61	4	3.41e-04	-1.20e-06	-0.09	0.0	-1.21e-04	0.0
61	5	3.41e-04	-1.20e-06	-0.09	0.0	-1.21e-04	0.0
62	1	4.30e-05	2.55e-06	-0.10	0.0	7.00e-06	0.0
62	3	4.06e-05	2.33e-06	-0.08	0.0	6.68e-06	0.0
62	4	4.06e-05	2.33e-06	-0.08	0.0	6.68e-06	0.0
62	5	4.06e-05	2.33e-06	-0.08	0.0	6.68e-06	0.0
63	1	-2.87e-04	5.61e-06	-0.10	1.09e-06	1.38e-04	0.0
63	3	-2.61e-04	5.10e-06	-0.09	0.0	1.30e-04	0.0
63	4	-2.61e-04	5.10e-06	-0.09	0.0	1.30e-04	0.0
63	5	-2.61e-04	5.10e-06	-0.09	0.0	1.30e-04	0.0
64	1	-6.36e-04	7.64e-06	-0.12	1.28e-06	2.18e-04	0.0
64	3	-5.82e-04	6.94e-06	-0.10	1.15e-06	2.05e-04	0.0
64	4	-5.82e-04	6.94e-06	-0.10	1.15e-06	2.05e-04	0.0
64	5	-5.82e-04	6.94e-06	-0.10	1.15e-06	2.05e-04	0.0
65	1	-1.05e-03	8.76e-06	-0.13	1.54e-06	6.56e-05	0.0
65	3	-9.69e-04	7.95e-06	-0.12	1.39e-06	5.88e-05	0.0
65	4	-9.69e-04	7.95e-06	-0.12	1.39e-06	5.88e-05	0.0
65	5	-9.69e-04	7.95e-06	-0.12	1.39e-06	5.88e-05	0.0
66	1	-1.44e-03	9.13e-06	-0.13	1.68e-06	-8.51e-05	0.0
66	3	-1.33e-03	8.28e-06	-0.11	1.52e-06	-8.56e-05	0.0
66	4	-1.33e-03	8.28e-06	-0.11	1.52e-06	-8.56e-05	0.0
66	5	-1.33e-03	8.28e-06	-0.11	1.52e-06	-8.56e-05	0.0
67	1	-1.89e-03	8.34e-06	-0.12	1.91e-06	-2.39e-05	0.0
67	3	-1.75e-03	7.54e-06	-0.11	1.73e-06	-2.79e-05	0.0
67	4	-1.75e-03	7.54e-06	-0.11	1.73e-06	-2.79e-05	0.0
67	5	-1.75e-03	7.54e-06	-0.11	1.73e-06	-2.79e-05	0.0
68	1	-2.38e-03	5.99e-06	-0.13	2.24e-06	1.09e-04	0.0
68	3	-2.21e-03	5.39e-06	-0.11	2.03e-06	9.92e-05	0.0
68	4	-2.21e-03	5.39e-06	-0.11	2.03e-06	9.92e-05	0.0
68	5	-2.21e-03	5.39e-06	-0.11	2.03e-06	9.92e-05	0.0
69	1	-2.87e-03	2.02e-06	-0.14	2.68e-06	2.71e-04	0.0
69	3	-2.68e-03	1.77e-06	-0.13	2.42e-06	2.54e-04	0.0
69	4	-2.68e-03	1.77e-06	-0.13	2.42e-06	2.54e-04	0.0
69	5	-2.68e-03	1.77e-06	-0.13	2.42e-06	2.54e-04	0.0
70	1	-3.31e-03	-3.08e-06	-0.17	3.28e-06	4.64e-04	0.0
70	3	-3.10e-03	-2.87e-06	-0.15	2.97e-06	4.36e-04	0.0
70	4	-3.10e-03	-2.87e-06	-0.15	2.97e-06	4.36e-04	0.0
70	5	-3.10e-03	-2.87e-06	-0.15	2.97e-06	4.36e-04	0.0
71	1	-3.64e-03	-8.16e-06	-0.21	3.88e-06	5.81e-04	0.0
71	3	-3.42e-03	-7.48e-06	-0.19	3.52e-06	5.45e-04	0.0
71	4	-3.42e-03	-7.48e-06	-0.19	3.52e-06	5.45e-04	0.0
71	5	-3.42e-03	-7.48e-06	-0.19	3.52e-06	5.45e-04	0.0
72	1	-3.76e-03	-1.07e-05	-0.24	4.08e-06	4.63e-04	0.0
72	3	-3.54e-03	-9.78e-06	-0.22	3.70e-06	4.35e-04	0.0
...							
175	5	0.02	5.33e-04	-0.23	-1.04e-05	3.35e-04	-2.47e-05
Nodo		Traslazione X	Traslazione Y	Traslazione Z	Rotazione X	Rotazione Y	Rotazione Z
		-0.03	-0.02	-0.26	-3.07e-04	-5.76e-04	-1.12e-04
		0.03	0.02	-0.08	3.12e-04	5.81e-04	1.11e-04

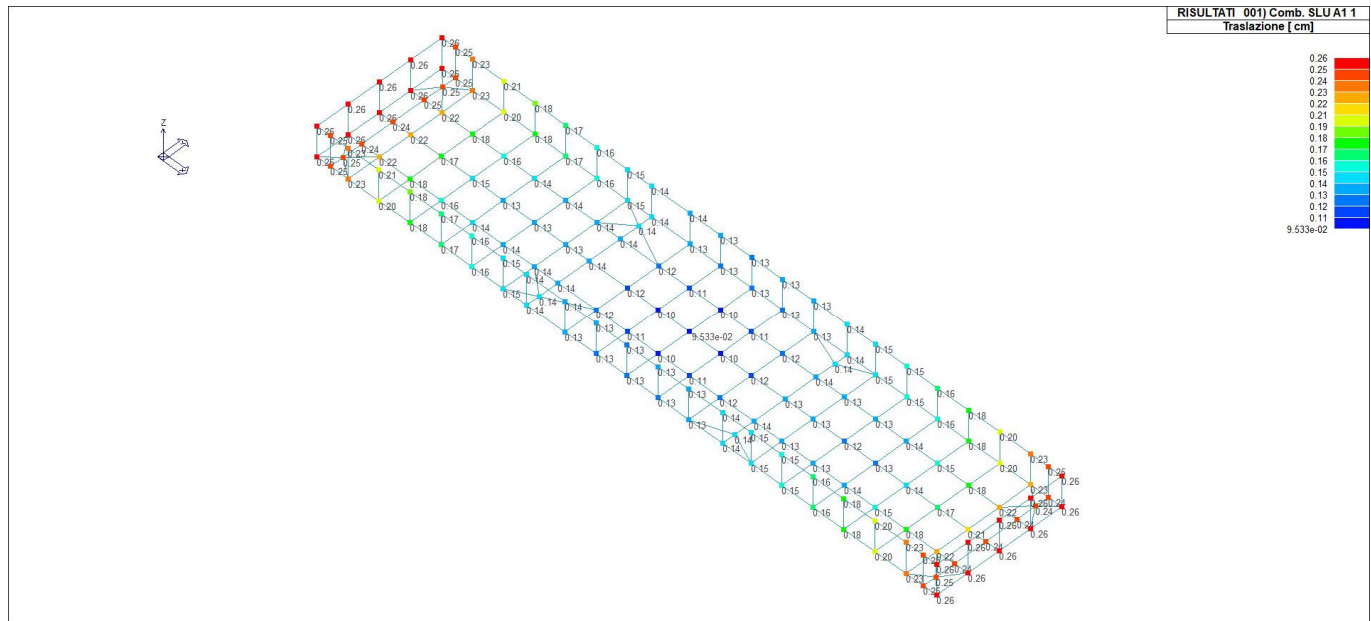


Figura 17 - RIS_SPOSTAMENTI_001_Comb SLU A1 1

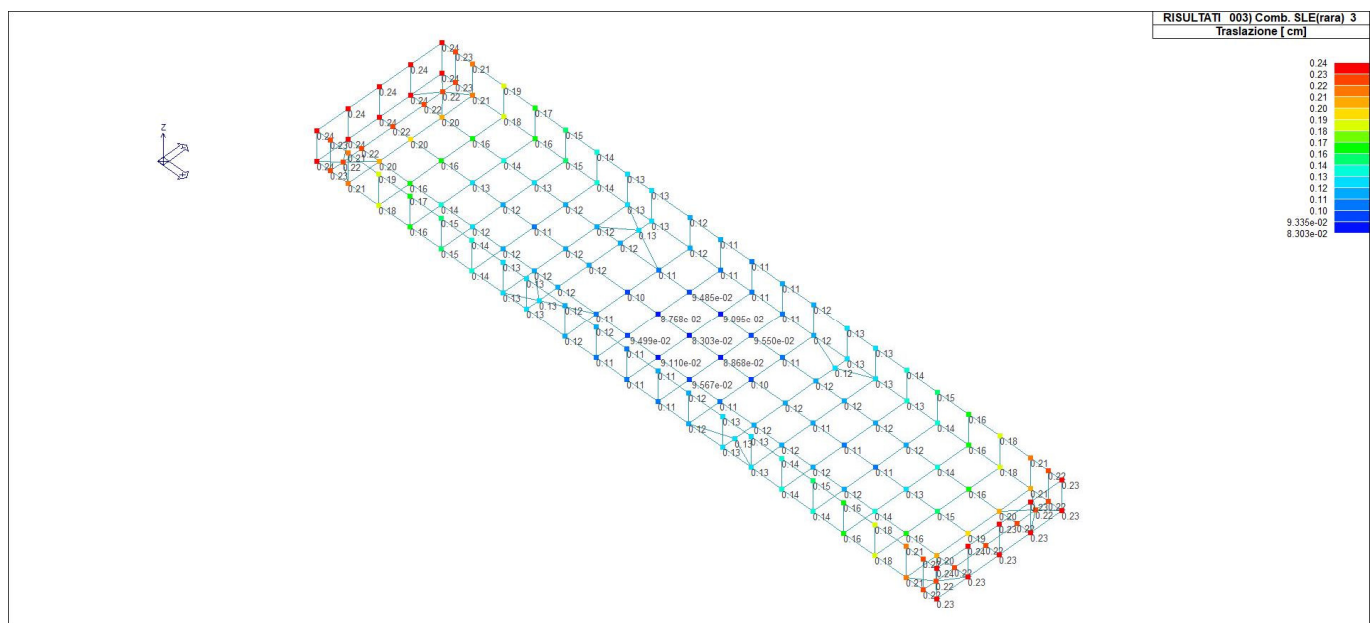


Figura 18 - RIS_SPOSTAMENTI_003_Comb SLErara 3

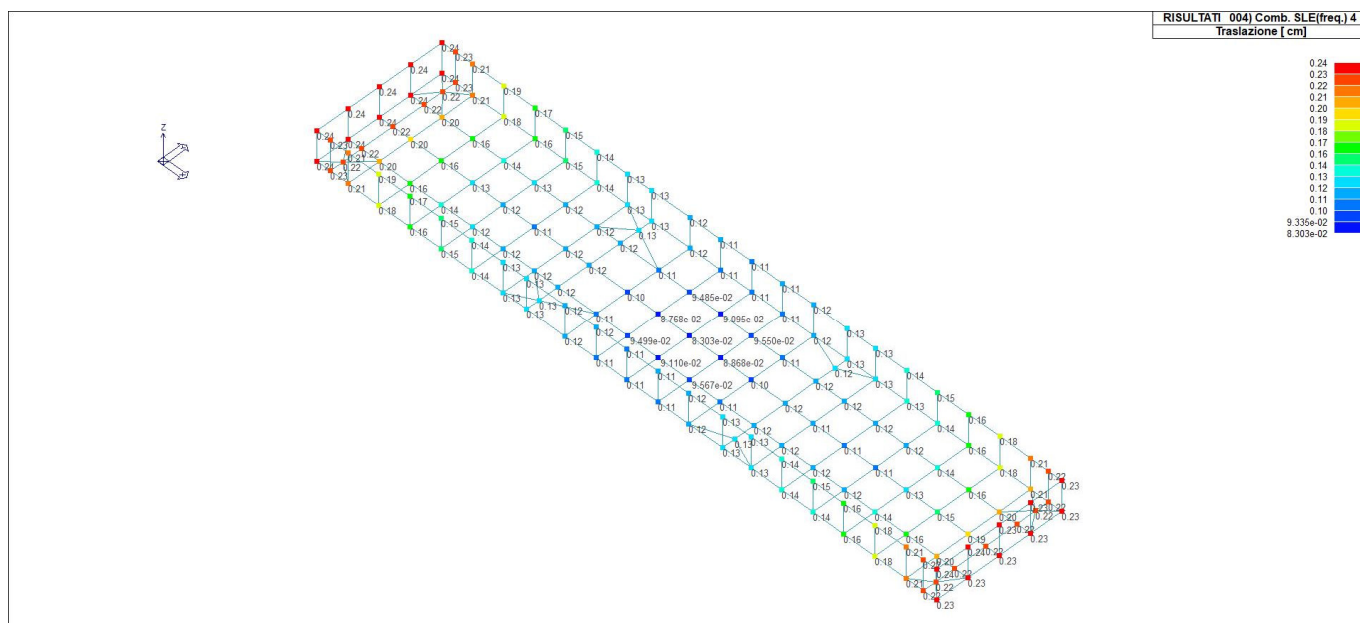


Figura 19 - RIS_SPOSTAMENTI_004_Comb SLEfreq 4

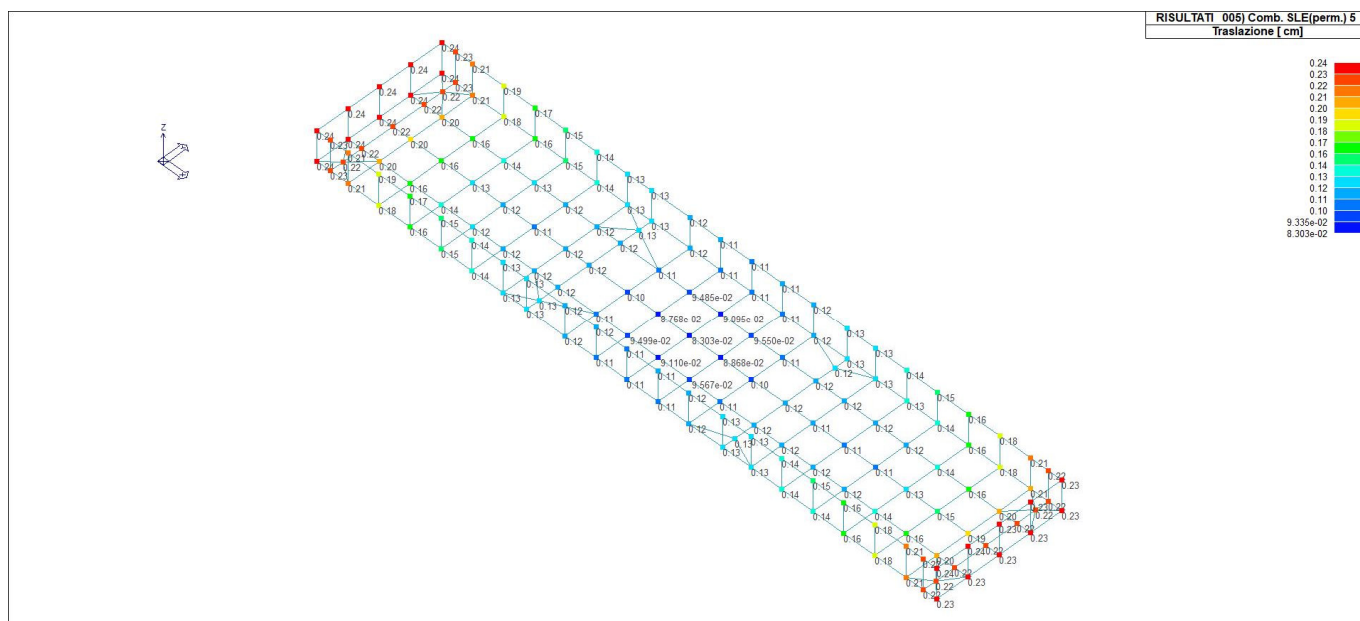


Figura 20 - RIS_SPOSTAMENTI_005_Comb SLEperm 5

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
Nodo		Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ



Città di Fermo
Settore IV e V
Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA “IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO”

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTISTA INDICATO



**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 52 di 126



13 RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

13.1 LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

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

La prima tabella è riferita alle fondazioni tipo palo e plinto su pali.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le sei componenti di sollecitazione (esprese nel riferimento globale della struttura) per ogni palo componente l'opera.

In particolare viene riportato:

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

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

La seconda tabella è riferita alle fondazioni tipo plinto su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni nei quattro vertici dell'impronta sul terreno.

In particolare viene riportato:

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

La terza tabella è riferita alle fondazioni tipo platea su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni in ogni vertice (nodo) degli elementi costituenti la platea.

La quarta tabella è riferita alle fondazioni tipo trave su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni alle estremità dell'elemento e la massima (in valore assoluto) pressione lungo lo sviluppo dell'elemento.



Vengono inoltre riportati, con funzione statistica, i valori massimo e minimo delle pressioni che compaiono nella tabella.

Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...							
	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2						
1	-1.17	-1.06	-1.06	-1.06							
2	-1.12	-1.01	-1.01	-1.01							
3	-0.83	-0.75	-0.75	-0.75							
4	-0.42	-0.38	-0.38	-0.38							
5	-0.31	-0.28	-0.28	-0.28							
6	-0.30	-0.27	-0.27	-0.27							
7	-0.31	-0.28	-0.28	-0.28							
8	-0.45	-0.40	-0.40	-0.40							
9	-0.44	-0.39	-0.39	-0.39							
10	-0.32	-0.29	-0.29	-0.29							
11	-0.33	-0.29	-0.29	-0.29							
12	-0.32	-0.28	-0.28	-0.28							
13	-0.33	-0.29	-0.29	-0.29							
14	-0.40	-0.36	-0.36	-0.36							
15	-0.42	-0.38	-0.38	-0.38							
16	-0.43	-0.38	-0.38	-0.38							
17	-0.30	-0.27	-0.27	-0.27							
18	-0.31	-0.28	-0.28	-0.28							
19	-0.31	-0.28	-0.28	-0.28							
20	-0.42	-0.38	-0.38	-0.38							
21	-0.81	-0.73	-0.73	-0.73							
22	-1.10	-0.99	-0.99	-0.99							
23	-1.15	-1.04	-1.04	-1.04							
24	-1.11	-1.01	-1.01	-1.01							
25	-0.43	-0.39	-0.39	-0.39							
26	-0.42	-0.37	-0.37	-0.37							
27	-1.09	-0.99	-0.99	-0.99							
28	-1.05	-0.96	-0.96	-0.96							
29	-0.72	-0.65	-0.65	-0.65							
30	-0.57	-0.51	-0.51	-0.51							
31	-0.38	-0.34	-0.34	-0.34							
32	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
33	-0.25	-0.22	-0.22	-0.22							
34	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
35	-0.29	-0.26	-0.26	-0.26							
36	-0.23	-0.20	-0.20	-0.20							
37	-0.29	-0.26	-0.26	-0.26							
38	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
39	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
40	-0.28	-0.24	-0.24	-0.24							
41	-0.28	-0.25	-0.25	-0.25							
42	-0.26	-0.24	-0.24	-0.24							
43	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
44	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
45	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
46	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
47	-0.37	-0.33	-0.33	-0.33							
48	-0.55	-0.49	-0.49	-0.49							
49	-0.73	-0.66	-0.66	-0.66							
50	-1.03	-0.94	-0.94	-0.94							
51	-0.71	-0.65	-0.65	-0.65							
52	-0.67	-0.61	-0.61	-0.61							
53	-0.44	-0.40	-0.40	-0.40							
54	-0.25	-0.23	-0.23	-0.23							
55	-0.17	-0.15	-0.15	-0.15							
56	-0.14	-0.12	-0.12	-0.12							
57	-0.16	-0.14	-0.14	-0.14							
58	-0.18	-0.16	-0.16	-0.16							
59	-0.18	-0.16	-0.16	-0.16							



Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...							
60	-0.16	-0.14	-0.14	-0.14							
61	-0.14	-0.12	-0.12	-0.12							
62	-0.13	-0.11	-0.11	-0.11							
63	-0.14	-0.12	-0.12	-0.12							
64	-0.16	-0.14	-0.14	-0.14							
65	-0.18	-0.16	-0.16	-0.16							
66	-0.18	-0.16	-0.16	-0.16							
67	-0.15	-0.13	-0.13	-0.13							
68	-0.14	-0.12	-0.12	-0.12							
69	-0.16	-0.14	-0.14	-0.14							
70	-0.25	-0.22	-0.22	-0.22							
71	-0.43	-0.39	-0.39	-0.39							
72	-0.66	-0.60	-0.60	-0.60							
73	-0.71	-0.64	-0.64	-0.64							
74	-1.01	-0.92	-0.92	-0.92							
75	-0.72	-0.66	-0.66	-0.66							
76	-0.58	-0.53	-0.53	-0.53							
77	-0.38	-0.34	-0.34	-0.34							
78	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
79	-0.25	-0.22	-0.22	-0.22							
80	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
81	-0.30	-0.27	-0.27	-0.27							
82	-0.25	-0.22	-0.22	-0.22							
83	-0.29	-0.26	-0.26	-0.26							
84	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
85	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
86	-0.28	-0.24	-0.24	-0.24							
87	-0.28	-0.24	-0.24	-0.24							
88	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
89	-0.27	-0.24	-0.24	-0.24							
90	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
91	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
92	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23							
93	-0.37	-0.33	-0.33	-0.33							
94	-0.59	-0.53	-0.53	-0.53							
95	-0.70	-0.63	-0.63	-0.63							
96	-1.02	-0.93	-0.93	-0.93							
97	-1.12	-1.02	-1.02	-1.02							
98	-0.43	-0.39	-0.39	-0.39							
99	-0.43	-0.38	-0.38	-0.38							
100	-1.12	-1.02	-1.02	-1.02							
101	-1.18	-1.07	-1.07	-1.07							
102	-1.12	-1.02	-1.02	-1.02							
103	-0.79	-0.71	-0.71	-0.71							
104	-0.42	-0.38	-0.38	-0.38							
105	-0.31	-0.28	-0.28	-0.28							
106	-0.30	-0.27	-0.27	-0.27							
107	-0.31	-0.27	-0.27	-0.27							
108	-0.45	-0.40	-0.40	-0.40							
109	-0.44	-0.39	-0.39	-0.39							
110	-0.32	-0.29	-0.29	-0.29							
111	-0.32	-0.29	-0.29	-0.29							
112	-0.32	-0.28	-0.28	-0.28							
113	-0.32	-0.29	-0.29	-0.29							
114	-0.40	-0.36	-0.36	-0.36							
115	-0.44	-0.39	-0.39	-0.39							
116	-0.45	-0.40	-0.40	-0.40							
117	-0.30	-0.27	-0.27	-0.27							
118	-0.31	-0.27	-0.27	-0.27							
119	-0.31	-0.28	-0.28	-0.28							
120	-0.41	-0.37	-0.37	-0.37							
121	-0.80	-0.72	-0.72	-0.72							
122	-1.13	-1.02	-1.02	-1.02							
123	-1.18	-1.08	-1.08	-1.08							
Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...							
	-1.18										



Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...							
	-0.11										

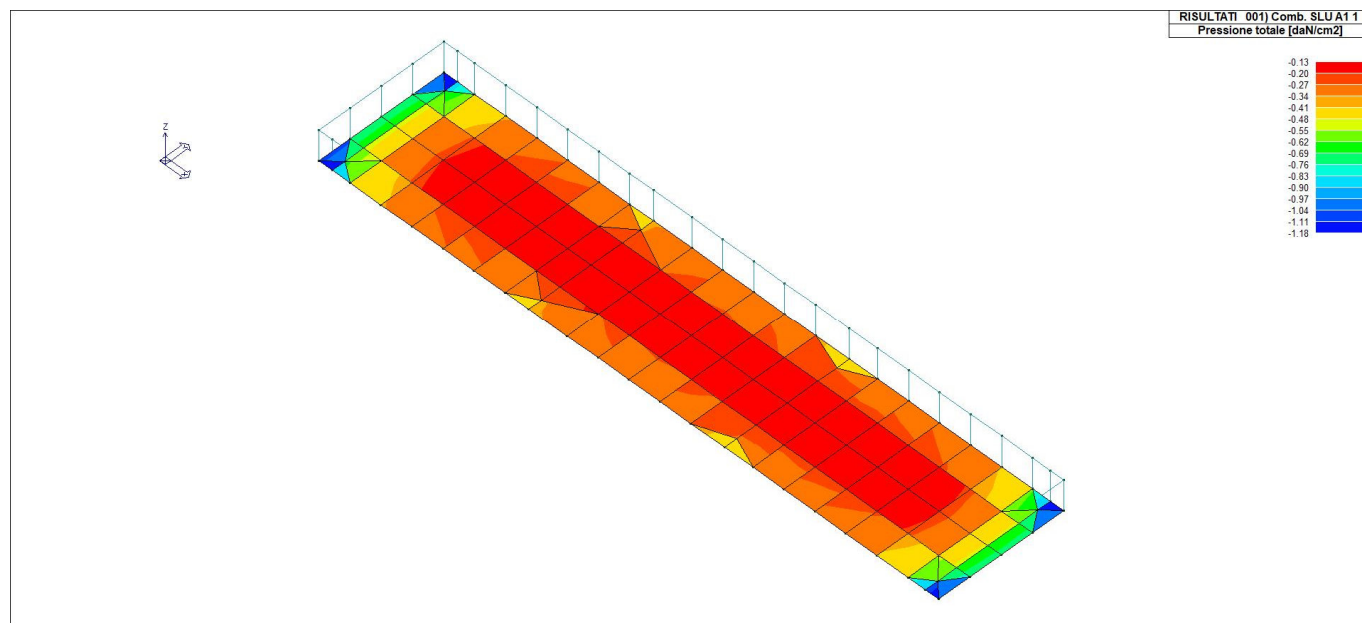


Figura 21 - RIS_PRESSIONI_001_Comb SLU A1 1

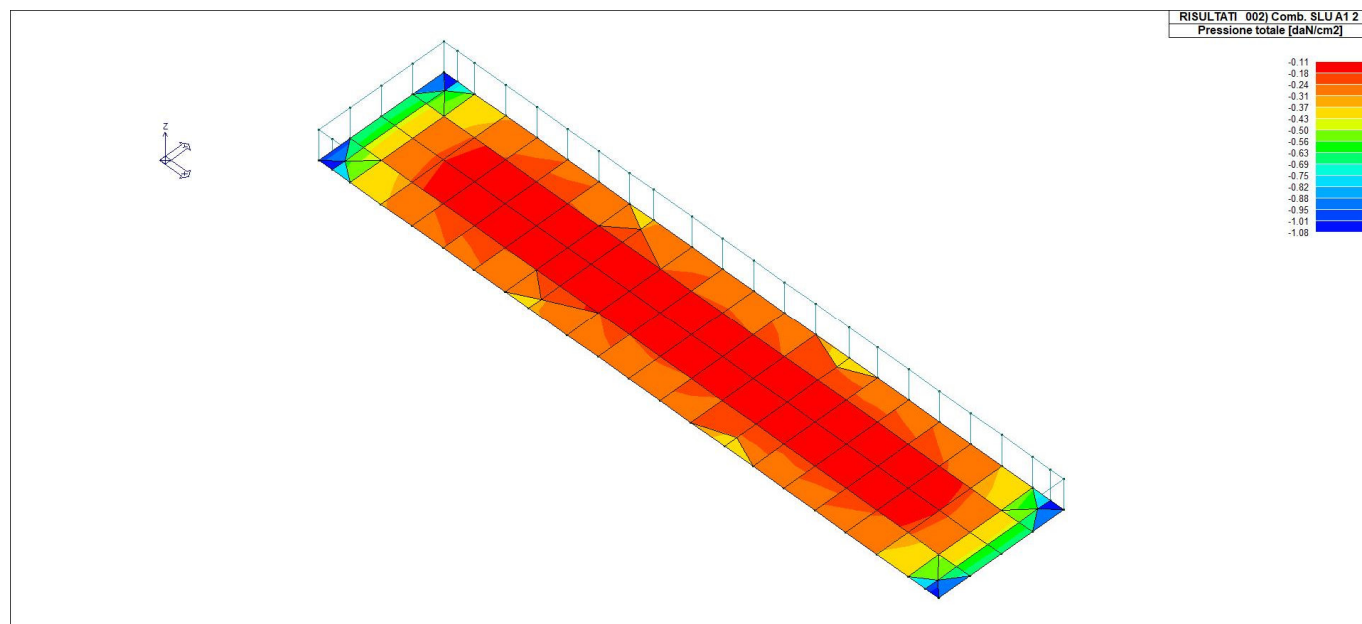


Figura 22 - RIS_PRESSIONI_002_Comb SLU A1 2

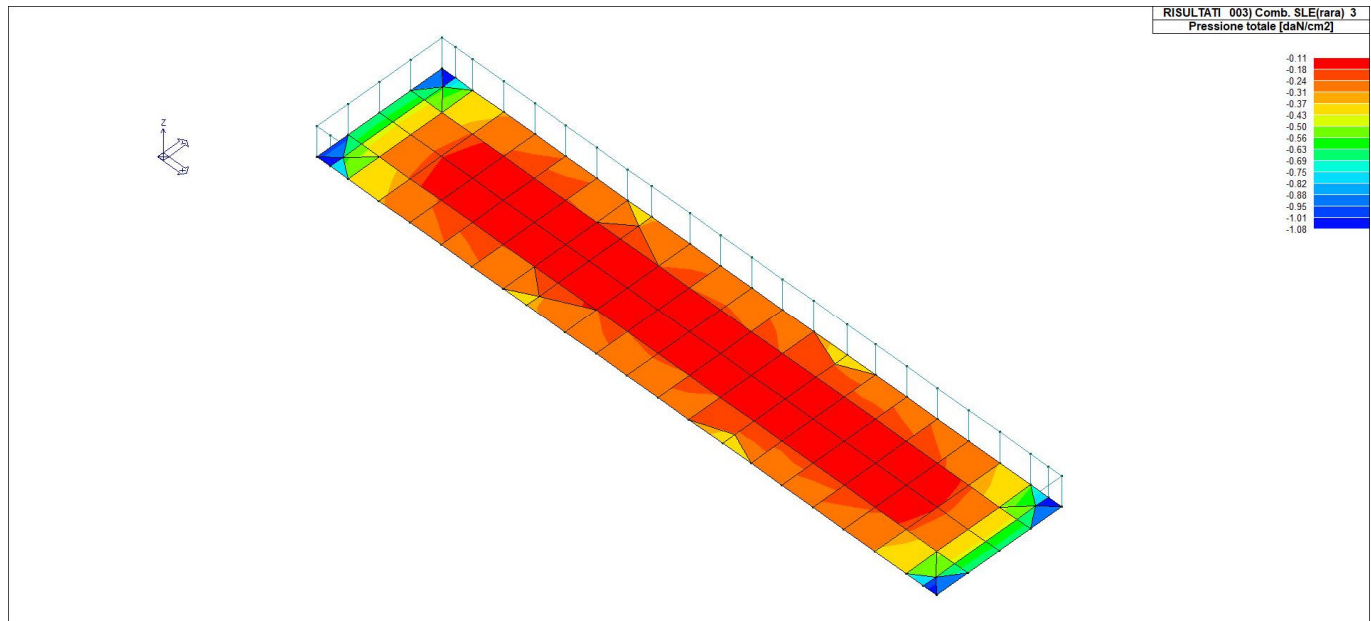


Figura 23 - RIS_PRESSIONI_003_Comb SLErara 3

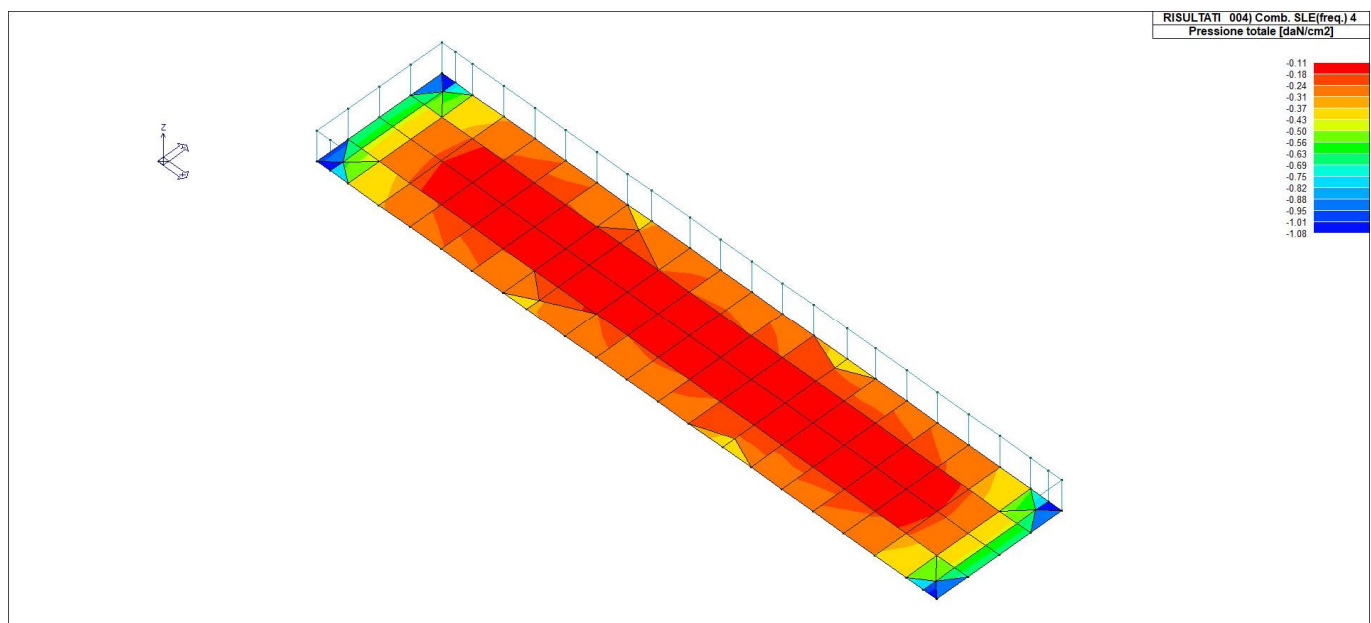


Figura 24 - RIS_PRESSIONI_004_Comb SLEfreq 4

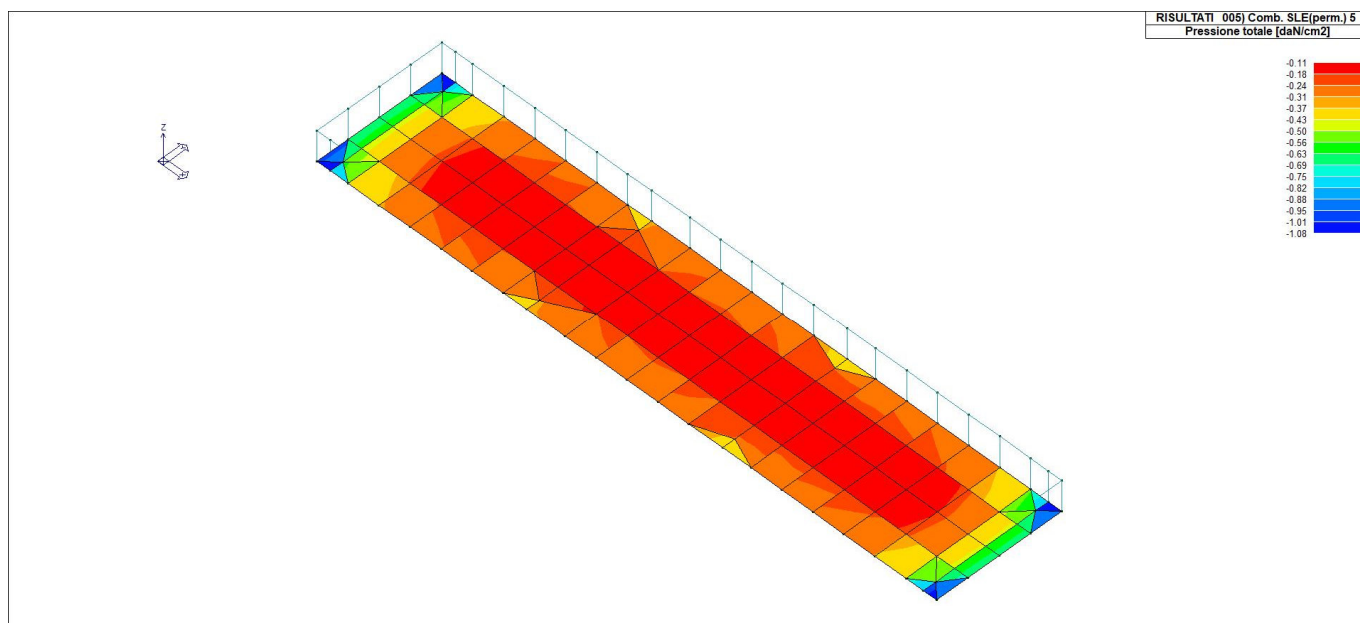


Figura 25 - RIS_PRESSIONI_005_Comb SLEperm 5



14 RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE

14.1 LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo trave, è possibile in relazione alle tabelle sotto riportate.

Gli elementi vengono suddivisi in relazione alle proprietà in elementi:

- tipo **pilastro**
- tipo **trave in elevazione**
- tipo **trave in fondazione**

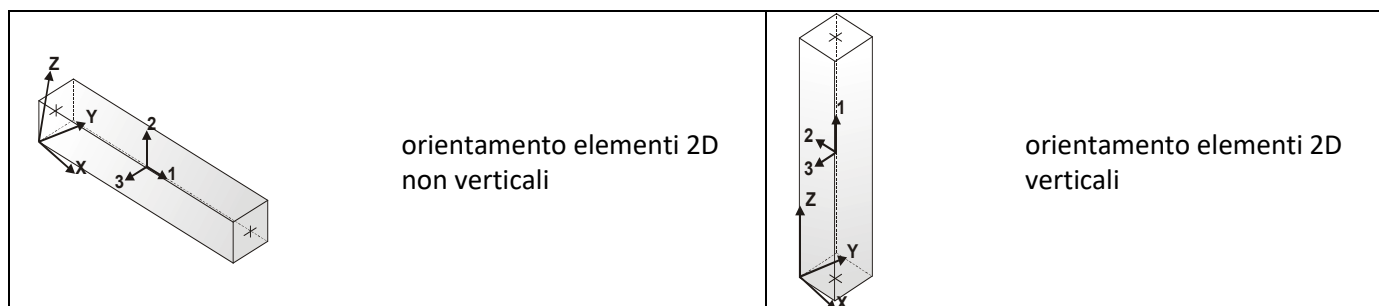
Per ogni elemento e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.

Per gli elementi tipo *pilastro* sono riportati in tabella i seguenti valori:

Pilas.	numero dell'elemento pilastro
Cmb	combinazione in cui si verificano i valori riportati
M3 mx/mn	momento flettente in campata M3 max (prima riga) / min (seconda riga)
M2 mx/mn	momento flettente in campata M2 max (prima riga) / min (seconda riga)
D2/D3	freccia massima in direzione 2 (prima riga) / direzione 3 (seconda riga)
Q2/Q3	carico totale in direzione 2 (prima riga) / direzione 3 (seconda riga)
Pos.	ascissa del punto iniziale e finale dell'elemento
N, V2, ecc..	sei componenti di sollecitazione al piede ed in sommità dell'elemento

Per gli elementi tipo *trave in elevazione* sono riportati, oltre al numero dell'elemento, i medesimi risultati visti per i pilastri.

Per gli elementi tipo *trave in fondazione* (trave f.) sono riportati, oltre al numero dell'elemento, i medesimi risultati visti per i pilastri e la massima pressione sul terreno.





Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		daN cm	daN cm	cm	daN	cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
1	1	1.018e+05	2.780e+04	8.13e-04	-475.31	0.0	-49.97	3368.37	1031.79	-3.459e+04	-5728.91	-2675.78
		-2675.78	-5728.91	-3.70e-04	0.0	16.2	-49.97	3130.71	1031.79	-3.459e+04	1.104e+04	5.148e+04
						32.5	-49.97	2893.06	1031.79	-3.459e+04	2.780e+04	1.018e+05
1	2	1.036e+05	2.618e+04	7.75e-04	-365.62	0.0	-56.88	3355.97	973.43	-3.224e+04	-5458.87	-2449.12
		-2449.12	-5458.87	-3.49e-04	0.0	16.2	-56.88	3173.15	973.43	-3.224e+04	1.036e+04	5.205e+04
						32.5	-56.88	2990.34	973.43	-3.224e+04	2.618e+04	1.036e+05
1	3	1.036e+05	2.618e+04	7.75e-04	-365.62	0.0	-56.88	3355.97	973.43	-3.224e+04	-5458.87	-2449.12
		-2449.12	-5458.87	-3.49e-04	0.0	16.2	-56.88	3173.15	973.43	-3.224e+04	1.036e+04	5.205e+04
						32.5	-56.88	2990.34	973.43	-3.224e+04	2.618e+04	1.036e+05
1	4	1.036e+05	2.618e+04	7.75e-04	-365.62	0.0	-56.88	3355.97	973.43	-3.224e+04	-5458.87	-2449.12
		-2449.12	-5458.87	-3.49e-04	0.0	16.2	-56.88	3173.15	973.43	-3.224e+04	1.036e+04	5.205e+04
						32.5	-56.88	2990.34	973.43	-3.224e+04	2.618e+04	1.036e+05
1	5	1.036e+05	2.618e+04	7.75e-04	-365.62	0.0	-56.88	3355.97	973.43	-3.224e+04	-5458.87	-2449.12
		-2449.12	-5458.87	-3.49e-04	0.0	16.2	-56.88	3173.15	973.43	-3.224e+04	1.036e+04	5.205e+04
						32.5	-56.88	2990.34	973.43	-3.224e+04	2.618e+04	1.036e+05
2	1	-7.840e+04	-6.699e+04	-1.54e-03	-1188.28	0.0	888.76	1749.74	233.22	-4.142e+04	-8.594e+04	-1.757e+05
		-1.757e+05	-8.594e+04	-3.21e-04	0.0	40.6	888.76	1155.60	233.22	-4.142e+04	-7.647e+04	-1.150e+05
						81.2	888.76	561.46	233.22	-4.142e+04	-6.699e+04	-7.840e+04
2	2	-7.516e+04	-6.323e+04	-1.53e-03	-914.06	0.0	803.82	1606.10	220.22	-3.886e+04	-8.112e+04	-1.718e+05
		-1.718e+05	-8.112e+04	-3.04e-04	0.0	40.6	803.82	1149.07	220.22	-3.886e+04	-7.218e+04	-1.142e+05
						81.2	803.82	692.04	220.22	-3.886e+04	-6.323e+04	-7.516e+04
2	3	-7.516e+04	-6.323e+04	-1.53e-03	-914.06	0.0	803.82	1606.10	220.22	-3.886e+04	-8.112e+04	-1.718e+05
		-1.718e+05	-8.112e+04	-3.04e-04	0.0	40.6	803.82	1149.07	220.22	-3.886e+04	-7.218e+04	-1.142e+05
						81.2	803.82	692.04	220.22	-3.886e+04	-6.323e+04	-7.516e+04
2	4	-7.516e+04	-6.323e+04	-1.53e-03	-914.06	0.0	803.82	1606.10	220.22	-3.886e+04	-8.112e+04	-1.718e+05
		-1.718e+05	-8.112e+04	-3.04e-04	0.0	40.6	803.82	1149.07	220.22	-3.886e+04	-7.218e+04	-1.142e+05
						81.2	803.82	692.04	220.22	-3.886e+04	-6.323e+04	-7.516e+04
2	5	-7.516e+04	-6.323e+04	-1.53e-03	-914.06	0.0	803.82	1606.10	220.22	-3.886e+04	-8.112e+04	-1.718e+05
		-1.718e+05	-8.112e+04	-3.04e-04	0.0	40.6	803.82	1149.07	220.22	-3.886e+04	-7.218e+04	-1.142e+05
						81.2	803.82	692.04	220.22	-3.886e+04	-6.323e+04	-7.516e+04
3	1	9.197e+04	1023.15	1.58e-03	-211.25	0.0	151.15	3345.35	-52.15	2738.03	1023.15	-1.894e+04
		-1.894e+04	-671.67	5.18e-05	0.0	16.2	151.15	3239.73	-52.15	2738.03	175.74	3.737e+04
						32.5	151.15	3134.10	-52.15	2738.03	-671.67	9.197e+04
3	2	9.592e+04	1042.82	1.34e-03	-162.50	0.0	127.65	3390.36	-53.35	2719.80	1042.82	-1.775e+04
		-1.775e+04	-690.91	5.38e-05	0.0	16.2	127.65	3309.11	-53.35	2719.80	175.96	3.975e+04
						32.5	127.65	3227.86	-53.35	2719.80	-690.91	9.592e+04
3	3	9.592e+04	1042.82	1.34e-03	-162.50	0.0	127.65	3390.36	-53.35	2719.80	1042.82	-1.775e+04
		-1.775e+04	-690.91	5.38e-05	0.0	16.2	127.65	3309.11	-53.35	2719.80	175.96	3.975e+04
						32.5	127.65	3227.86	-53.35	2719.80	-690.91	9.592e+04
3	4	9.592e+04	1042.82	1.34e-03	-162.50	0.0	127.65	3390.36	-53.35	2719.80	1042.82	-1.775e+04
		-1.775e+04	-690.91	5.38e-05	0.0	16.2	127.65	3309.11	-53.35	2719.80	175.96	3.975e+04
						32.5	127.65	3227.86	-53.35	2719.80	-690.91	9.592e+04
3	5	9.592e+04	1042.82	1.34e-03	-162.50	0.0	127.65	3390.36	-53.35	2719.80	1042.82	-1.775e+04
		-1.775e+04	-690.91	5.38e-05	0.0	16.2	127.65	3309.11	-53.35	2719.80	175.96	3.975e+04
						32.5	127.65	3227.86	-53.35	2719.80	-690.91	9.592e+04
4	1	9.419e+04	330.80	1.58e-03	-211.25	0.0	63.05	3340.05	38.52	-1777.88	-921.11	-2.141e+04
		-2.141e+04	-921.11	-5.51e-05	0.0	16.2	63.05	3234.42	38.52	-1777.88	-295.15	3.725e+04
						32.5	63.05	3128.80	38.52	-1777.88	330.80	9.419e+04
4	2	9.824e+04	343.80	1.33e-03	-162.50	0.0	40.50	3391.40	39.20	-1752.61	-930.36	-2.011e+04
		-2.011e+04	-930.36	-5.62e-05	0.0	16.2	40.50	3310.15	39.20	-1752.61	-293.28	3.973e+04
						32.5	40.50	3228.90	39.20	-1752.61	343.80	9.824e+04
4	3	9.824e+04	343.80	1.33e-03	-162.50	0.0	40.50	3391.40	39.20	-1752.61	-930.36	-2.011e+04
		-2.011e+04	-930.36	-5.62e-05	0.0	16.2	40.50	3310.15	39.20	-1752.61	-293.28	3.973e+04
						32.5	40.50	3228.90	39.20	-1752.61	343.80	9.824e+04
4	4	9.824e+04	343.80	1.33e-03	-162.50	0.0	40.50	3391.40	39.20	-1752.61	-930.36	-2.011e+04
		-2.011e+04	-930.36	-5.62e-05	0.0	16.2	40.50	3310.15	39.20	-1752.61	-293.28	3.973e+04
						32.5	40.50	3228.90	39.20	-1752.61	343.80	9.824e+04
5	1	1.027e+05	5755.05	9.59e-04	-475.31	0.0	-38.01	3397.23	-1054.20	3.382e+04	5755.05	-2802.71
		-2802.71	-2.851e+04	3.84e-04	0.0	16.2	-38.01	3159.57	-1054.20	3.382e+04	-1.138e+04	5.188e+04
						32.5	-38.01	2921.92	-1054.20	3.382e+04	-2.851e+04	1.027e+05
5	2	1.045e+05	5481.99	9.06e-04	-365.62	0.0	-45.55	3383.55	-994.57	3.152e+04	5481.99	-2564.91



Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		-2564.91	-2.684e+04	3.62e-04	0.0	16.2	-45.55	3200.74	-994.57	3.152e+04	-1.068e+04	5.243e+04
						32.5	-45.55	3017.93	-994.57	3.152e+04	-2.684e+04	1.045e+05
5	3	1.045e+05	5481.99	9.06e-04	-365.62	0.0	-45.55	3383.55	-994.57	3.152e+04	5481.99	-2564.91
		-2564.91	-2.684e+04	3.62e-04	0.0	16.2	-45.55	3200.74	-994.57	3.152e+04	-1.068e+04	5.243e+04
						32.5	-45.55	3017.93	-994.57	3.152e+04	-2.684e+04	1.045e+05
5	4	1.045e+05	5481.99	9.06e-04	-365.62	0.0	-45.55	3383.55	-994.57	3.152e+04	5481.99	-2564.91
		-2564.91	-2.684e+04	3.62e-04	0.0	16.2	-45.55	3200.74	-994.57	3.152e+04	-1.068e+04	5.243e+04
						32.5	-45.55	3017.93	-994.57	3.152e+04	-2.684e+04	1.045e+05
5	5	1.045e+05	5481.99	9.06e-04	-365.62	0.0	-45.55	3383.55	-994.57	3.152e+04	5481.99	-2564.91
		-2564.91	-2.684e+04	3.62e-04	0.0	16.2	-45.55	3200.74	-994.57	3.152e+04	-1.068e+04	5.243e+04
						32.5	-45.55	3017.93	-994.57	3.152e+04	-2.684e+04	1.045e+05
6	1	9.185e+04	-671.67	4.36e-03	-316.88	0.0	936.59	-2546.94	-1.88	703.69	-671.67	9.185e+04
		-5.640e+04	-763.31	5.38e-05	0.0	24.4	936.59	-2705.38	-1.88	703.69	-717.49	1.966e+04
						48.8	936.59	-2863.82	-1.88	703.69	-763.31	-5.640e+04
6	2	9.599e+04	-690.91	4.06e-03	-243.75	0.0	903.60	-2543.79	-2.34	809.74	-690.91	9.599e+04
		-4.980e+04	-805.13	5.62e-05	0.0	24.4	903.60	-2665.66	-2.34	809.74	-748.02	2.458e+04
						48.8	903.60	-2787.54	-2.34	809.74	-805.13	-4.980e+04
6	3	9.599e+04	-690.91	4.06e-03	-243.75	0.0	903.60	-2543.79	-2.34	809.74	-690.91	9.599e+04
		-4.980e+04	-805.13	5.62e-05	0.0	24.4	903.60	-2665.66	-2.34	809.74	-748.02	2.458e+04
						48.8	903.60	-2787.54	-2.34	809.74	-805.13	-4.980e+04
6	4	9.599e+04	-690.91	4.06e-03	-243.75	0.0	903.60	-2543.79	-2.34	809.74	-690.91	9.599e+04
		-4.980e+04	-805.13	5.62e-05	0.0	24.4	903.60	-2665.66	-2.34	809.74	-748.02	2.458e+04
						48.8	903.60	-2787.54	-2.34	809.74	-805.13	-4.980e+04
6	5	9.599e+04	-690.91	4.06e-03	-243.75	0.0	903.60	-2543.79	-2.34	809.74	-690.91	9.599e+04
		-4.980e+04	-805.13	5.62e-05	0.0	24.4	903.60	-2665.66	-2.34	809.74	-748.02	2.458e+04
						48.8	903.60	-2787.54	-2.34	809.74	-805.13	-4.980e+04
7	1	9.192e+04	1036.87	4.37e-03	-316.88	0.0	838.89	-2589.42	14.48	-4134.66	330.80	9.192e+04
		-6.015e+04	330.80	-6.77e-05	0.0	24.4	838.89	-2747.86	14.48	-4134.66	683.83	1.782e+04
						48.8	838.89	-2906.30	14.48	-4134.66	1036.87	-6.015e+04
7	2	9.624e+04	1059.58	4.07e-03	-243.75	0.0	806.09	-2584.99	14.68	-4039.00	343.79	9.624e+04
		-5.321e+04	343.79	-6.90e-05	0.0	24.4	806.09	-2706.87	14.68	-4039.00	701.69	2.300e+04
						48.8	806.09	-2828.74	14.68	-4039.00	1059.58	-5.321e+04
7	3	9.624e+04	1059.58	4.07e-03	-243.75	0.0	806.09	-2584.99	14.68	-4039.00	343.79	9.624e+04
		-5.321e+04	343.79	-6.90e-05	0.0	24.4	806.09	-2706.87	14.68	-4039.00	701.69	2.300e+04
						48.8	806.09	-2828.74	14.68	-4039.00	1059.58	-5.321e+04
7	4	9.624e+04	1059.58	4.07e-03	-243.75	0.0	806.09	-2584.99	14.68	-4039.00	343.79	9.624e+04
		-5.321e+04	343.79	-6.90e-05	0.0	24.4	806.09	-2706.87	14.68	-4039.00	701.69	2.300e+04
						48.8	806.09	-2828.74	14.68	-4039.00	1059.58	-5.321e+04
7	5	9.624e+04	1059.58	4.07e-03	-243.75	0.0	806.09	-2584.99	14.68	-4039.00	343.79	9.624e+04
		-5.321e+04	343.79	-6.90e-05	0.0	24.4	806.09	-2706.87	14.68	-4039.00	701.69	2.300e+04
						48.8	806.09	-2828.74	14.68	-4039.00	1059.58	-5.321e+04
8	1	-6.778e+04	-763.31	3.79e-03	-528.13	0.0	1286.76	-672.08	-2.18	2160.80	-763.31	-6.778e+04
		-1.547e+05	-940.14	3.82e-05	0.0	40.6	1286.76	-936.14	-2.18	2160.80	-851.73	-1.059e+05
						81.3	1286.76	-1200.20	-2.18	2160.80	-940.14	-1.547e+05
8	2	-6.072e+04	-805.12	3.58e-03	-406.25	0.0	1246.55	-718.23	-2.06	2154.51	-805.12	-6.072e+04
		-1.461e+05	-972.90	3.96e-05	0.0	40.6	1246.55	-921.35	-2.06	2154.51	-889.01	-9.929e+04
						81.3	1246.55	-1124.48	-2.06	2154.51	-972.90	-1.461e+05
8	3	-6.072e+04	-805.12	3.58e-03	-406.25	0.0	1246.55	-718.23	-2.06	2154.51	-805.12	-6.072e+04
		-1.461e+05	-972.90	3.96e-05	0.0	40.6	1246.55	-921.35	-2.06	2154.51	-889.01	-9.929e+04
						81.3	1246.55	-1124.48	-2.06	2154.51	-972.90	-1.461e+05
8	4	-6.072e+04	-805.12	3.58e-03	-406.25	0.0	1246.55	-718.23	-2.06	2154.51	-805.12	-6.072e+04
		-1.461e+05	-972.90	3.96e-05	0.0	40.6	1246.55	-921.35	-2.06	2154.51	-889.01	-9.929e+04
						81.3	1246.55	-1124.48	-2.06	2154.51	-972.90	-1.461e+05
8	5	-6.072e+04	-805.12	3.58e-03	-406.25	0.0	1246.55	-718.23	-2.06	2154.51	-805.12	-6.072e+04
		-1.461e+05	-972.90	3.96e-05	0.0	40.6	1246.55	-921.35	-2.06	2154.51	-889.01	-9.929e+04
						81.3	1246.55	-1124.48	-2.06	2154.51	-972.90	-1.461e+05
9	1	-6.715e+04	1057.91	3.79e-03	-528.13	0.0	1343.73	-656.97	0.26	-1769.87	1036.86	-6.715e+04
		-1.521e+05	1036.86	-4.33e-05	0.0	40.6	1343.73	-921.03	0.26	-1769.87	1047.38	-1.043e+05
						81.3	1343.73	-1185.10	0.26	-1769.87	1057.91	-1.521e+05
9	2	-5.991e+04	1078.49	3.58e-03	-406.25	0.0	1301.75	-705.11	0.23	-1741.96	1059.58	-5.991e+04
		-1.436e+05	1059.58	-4.40e-05	0.0	40.6	1301.75	-908.23	0.23	-1741.96	1069.03	-9.762e+04
						81.3	1301.75	-1111.36	0.23	-1741.96	1078.49	-1.436e+05
9	3	-5.991e+04	1078.49	3.58e-03	-406.25	0.0	1301.75	-705.11	0.23	-1741.96	1059.58	-5.991e+04
		-1.436e+05	1059.58	-4.40e-05	0.0	40.6	1301.75	-908.23	0.23	-1741.96	1069.03	-9.762e+04
						81.3	1301.75	-1111.36	0.23	-1741.96	1078.49	-1.436e+05
9	4	-5.991e+04	1078.49	3.58e-03	-406.25	0.0	1301.75	-705.11	0.23	-1741.96	1059.58	-5.991e+04
		-1.436e+05	1059.58	-4.40e-05	0.0	40.6	1301.75	-908.23	0.23	-1741.96	1069.03	-9.762e+04



Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
						81.3	1301.75	-1111.36	0.23	-1741.96	1078.49	-1.436e+05
9	5	-5.991e+04	1078.49	3.58e-03	-406.25	0.0	1301.75	-705.11	0.23	-1741.96	1059.58	-5.991e+04
		-1.436e+05	1059.58	-4.40e-05	0.0	40.6	1301.75	-908.23	0.23	-1741.96	1069.03	-9.762e+04
						81.3	1301.75	-1111.36	0.23	-1741.96	1078.49	-1.436e+05
10	1	1.002e+05	6.488e+04	2.19e-03	-712.97	0.0	540.12	-3114.64	760.45	-7.517e+04	2.780e+04	1.002e+05
		-7.666e+04	2.780e+04	-4.61e-04	0.0	24.4	540.12	-3471.12	760.45	-7.517e+04	4.634e+04	1.612e+04
						48.8	540.12	-3827.60	760.45	-7.517e+04	6.488e+04	-7.666e+04
10	2	1.022e+05	6.124e+04	2.15e-03	-548.44	0.0	505.43	-3179.59	719.26	-7.026e+04	2.618e+04	1.022e+05
		-7.353e+04	2.618e+04	-4.36e-04	0.0	24.4	505.43	-3453.81	719.26	-7.026e+04	4.371e+04	1.767e+04
						48.8	505.43	-3728.03	719.26	-7.026e+04	6.124e+04	-7.353e+04
10	3	1.022e+05	6.124e+04	2.15e-03	-548.44	0.0	505.43	-3179.59	719.26	-7.026e+04	2.618e+04	1.022e+05
		-7.353e+04	2.618e+04	-4.36e-04	0.0	24.4	505.43	-3453.81	719.26	-7.026e+04	4.371e+04	1.767e+04
						48.8	505.43	-3728.03	719.26	-7.026e+04	6.124e+04	-7.353e+04
10	4	1.022e+05	6.124e+04	2.15e-03	-548.44	0.0	505.43	-3179.59	719.26	-7.026e+04	2.618e+04	1.022e+05
		-7.353e+04	2.618e+04	-4.36e-04	0.0	24.4	505.43	-3453.81	719.26	-7.026e+04	4.371e+04	1.767e+04
						48.8	505.43	-3728.03	719.26	-7.026e+04	6.124e+04	-7.353e+04
10	5	1.022e+05	6.124e+04	2.15e-03	-548.44	0.0	505.43	-3179.59	719.26	-7.026e+04	2.618e+04	1.022e+05
		-7.353e+04	2.618e+04	-4.36e-04	0.0	24.4	505.43	-3453.81	719.26	-7.026e+04	4.371e+04	1.767e+04
						48.8	505.43	-3728.03	719.26	-7.026e+04	6.124e+04	-7.353e+04
11	1	1.012e+05	-2.851e+04	2.42e-03	-712.97	0.0	584.31	-3097.19	-785.34	7.326e+04	-2.851e+04	1.012e+05
		-7.478e+04	-6.679e+04	4.81e-04	0.0	24.4	584.31	-3453.67	-785.34	7.326e+04	-4.765e+04	1.754e+04
						48.8	584.31	-3810.15	-785.34	7.326e+04	-6.679e+04	-7.478e+04
11	2	1.031e+05	-2.684e+04	2.35e-03	-548.44	0.0	547.22	-3162.58	-742.67	6.847e+04	-2.684e+04	1.031e+05
		-7.171e+04	-6.305e+04	4.54e-04	0.0	24.4	547.22	-3436.80	-742.67	6.847e+04	-4.494e+04	1.904e+04
						48.8	547.22	-3711.02	-742.67	6.847e+04	-6.305e+04	-7.171e+04
11	3	1.031e+05	-2.684e+04	2.35e-03	-548.44	0.0	547.22	-3162.58	-742.67	6.847e+04	-2.684e+04	1.031e+05
		-7.171e+04	-6.305e+04	4.54e-04	0.0	24.4	547.22	-3436.80	-742.67	6.847e+04	-4.494e+04	1.904e+04
						48.8	547.22	-3711.02	-742.67	6.847e+04	-6.305e+04	-7.171e+04
11	4	1.031e+05	-2.684e+04	2.35e-03	-548.44	0.0	547.22	-3162.58	-742.67	6.847e+04	-2.684e+04	1.031e+05
		-7.171e+04	-6.305e+04	4.54e-04	0.0	24.4	547.22	-3436.80	-742.67	6.847e+04	-4.494e+04	1.904e+04
						48.8	547.22	-3711.02	-742.67	6.847e+04	-6.305e+04	-7.171e+04
11	5	1.031e+05	-2.684e+04	2.35e-03	-548.44	0.0	547.22	-3162.58	-742.67	6.847e+04	-2.684e+04	1.031e+05
		-7.171e+04	-6.305e+04	4.54e-04	0.0	24.4	547.22	-3436.80	-742.67	6.847e+04	-4.494e+04	1.904e+04
						48.8	547.22	-3711.02	-742.67	6.847e+04	-6.305e+04	-7.171e+04
12	1	-6.883e+04	-785.38	-3.64e-03	-528.12	0.0	1447.63	1188.76	1.90	-2399.44	-940.14	-1.547e+05
		-1.547e+05	-940.14	-4.12e-05	0.0	40.6	1447.63	924.70	1.90	-2399.44	-862.76	-1.064e+05
						81.2	1447.63	660.64	1.90	-2399.44	-785.38	-6.883e+04
12	2	-6.165e+04	-824.84	-3.44e-03	-406.25	0.0	1404.24	1114.27	1.82	-2371.21	-972.90	-1.461e+05
		-1.461e+05	-972.90	-4.23e-05	0.0	40.6	1404.24	911.14	1.82	-2371.21	-898.87	-9.977e+04
						81.2	1404.24	708.02	1.82	-2371.21	-824.84	-6.165e+04
12	3	-6.165e+04	-824.84	-3.44e-03	-406.25	0.0	1404.24	1114.27	1.82	-2371.21	-972.90	-1.461e+05
		-1.461e+05	-972.90	-4.23e-05	0.0	40.6	1404.24	911.14	1.82	-2371.21	-898.87	-9.977e+04
						81.2	1404.24	708.02	1.82	-2371.21	-824.84	-6.165e+04
12	4	-6.165e+04	-824.84	-3.44e-03	-406.25	0.0	1404.24	1114.27	1.82	-2371.21	-972.90	-1.461e+05
		-1.461e+05	-972.90	-4.23e-05	0.0	40.6	1404.24	911.14	1.82	-2371.21	-898.87	-9.977e+04
						81.2	1404.24	708.02	1.82	-2371.21	-824.84	-6.165e+04
12	5	-6.165e+04	-824.84	-3.44e-03	-406.25	0.0	1404.24	1114.27	1.82	-2371.21	-972.90	-1.461e+05
		-1.461e+05	-972.90	-4.23e-05	0.0	40.6	1404.24	911.14	1.82	-2371.21	-898.87	-9.977e+04
						81.2	1404.24	708.02	1.82	-2371.21	-824.84	-6.165e+04
13	1	-6.694e+04	1057.91	-3.54e-03	-528.12	0.0	1482.23	1187.19	-0.36	1452.21	1057.91	-1.521e+05
		-1.521e+05	1028.64	4.22e-05	0.0	40.6	1482.23	923.13	-0.36	1452.21	1043.28	-1.042e+05
						81.2	1482.23	659.07	-0.36	1452.21	1028.64	-6.694e+04
13	2	-5.972e+04	1078.49	-3.35e-03	-406.25	0.0	1437.13	1113.24	-0.33	1452.75	1078.49	-1.436e+05
		-1.436e+05	1052.03	4.30e-05	0.0	40.6	1437.13	910.12	-0.33	1452.75	1065.26	-9.752e+04
						81.2	1437.13	706.99	-0.33	1452.75	1052.03	-5.972e+04
13	3	-5.972e+04	1078.49	-3.35e-03	-406.25	0.0	1437.13	1113.24	-0.33	1452.75	1078.49	-1.436e+05
		-1.436e+05	1052.03	4.30e-05	0.0	40.6	1437.13	910.12	-0.33	1452.75	1065.26	-9.752e+04
						81.2	1437.13	706.99	-0.33	1452.75	1052.03	-5.972e+04
13	4	-5.972e+04	1078.49	-3.35e-03	-406.25	0.0	1437.13	1113.24	-0.33	1452.75	1078.49	-1.436e+05
		-1.436e+05	1052.03	4.30e-05	0.0	40.6	1437.13	910.12	-0.33	1452.75	1065.26	-9.752e+04
						81.2	1437.13	706.99	-0.33	1452.75	1052.03	-5.972e+04
13	5	-5.972e+04	1078.49	-3.35e-03	-406.25	0.0	1437.13	1113.24	-0.33	1452.75	1078.49	-1.436e+05
		-1.436e+05	1052.03	4.30e-05	0.0	40.6	1437.13	910.12	-0.33	1452.75	1065.26	-9.752e+04
						81.2	1437.13	706.99	-0.33	1452.75	1052.03	-5.972e+04
14	1	9.101e+04	-687.30	-4.29e-03	-316.88	0.0	1180.13	2867.43	2.01	-910.66	-785.38	-5.746e+04
		-5.746e+04	-785.38	-5.64e-05	0.0	24.4	1180.13	2708.99	2.01	-910.66	-736.34	1.870e+04
						48.8	1180.13	2550.55	2.01	-910.66	-687.30	9.101e+04



Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
14	2	9.523e+04	-704.87	-4.00e-03	-243.75	0.0	1142.32	2790.75	2.46	-998.12	-824.84	-5.074e+04
		-5.074e+04	-824.84	-5.85e-05	0.0	24.4	1142.32	2668.87	2.46	-998.12	-764.85	2.373e+04
						48.8	1142.32	2547.00	2.46	-998.12	-704.87	9.523e+04
14	3	9.523e+04	-704.87	-4.00e-03	-243.75	0.0	1142.32	2790.75	2.46	-998.12	-824.84	-5.074e+04
		-5.074e+04	-824.84	-5.85e-05	0.0	24.4	1142.32	2668.87	2.46	-998.12	-764.85	2.373e+04
						48.8	1142.32	2547.00	2.46	-998.12	-704.87	9.523e+04
14	4	9.523e+04	-704.87	-4.00e-03	-243.75	0.0	1142.32	2790.75	2.46	-998.12	-824.84	-5.074e+04
		-5.074e+04	-824.84	-5.85e-05	0.0	24.4	1142.32	2668.87	2.46	-998.12	-764.85	2.373e+04
						48.8	1142.32	2547.00	2.46	-998.12	-704.87	9.523e+04
14	5	9.523e+04	-704.87	-4.00e-03	-243.75	0.0	1142.32	2790.75	2.46	-998.12	-824.84	-5.074e+04
		-5.074e+04	-824.84	-5.85e-05	0.0	24.4	1142.32	2668.87	2.46	-998.12	-764.85	2.373e+04
						48.8	1142.32	2547.00	2.46	-998.12	-704.87	9.523e+04
15	1	9.200e+04	1028.65	-4.21e-03	-316.88	0.0	1206.19	2903.75	-14.49	3851.01	1028.65	-5.993e+04
		-5.993e+04	322.33	6.68e-05	0.0	24.4	1206.19	2745.31	-14.49	3851.01	675.49	1.796e+04
						48.8	1206.19	2586.88	-14.49	3851.01	322.33	9.200e+04
15	2	9.630e+04	1052.04	-3.92e-03	-243.75	0.0	1167.43	2826.47	-14.69	3780.78	1052.04	-5.302e+04
		-5.302e+04	335.71	6.81e-05	0.0	24.4	1167.43	2704.59	-14.69	3780.78	693.87	2.313e+04
						48.8	1167.43	2582.72	-14.69	3780.78	335.71	9.630e+04
15	3	9.630e+04	1052.04	-3.92e-03	-243.75	0.0	1167.43	2826.47	-14.69	3780.78	1052.04	-5.302e+04
		-5.302e+04	335.71	6.81e-05	0.0	24.4	1167.43	2704.59	-14.69	3780.78	693.87	2.313e+04
						48.8	1167.43	2582.72	-14.69	3780.78	335.71	9.630e+04
15	4	9.630e+04	1052.04	-3.92e-03	-243.75	0.0	1167.43	2826.47	-14.69	3780.78	1052.04	-5.302e+04
		-5.302e+04	335.71	6.81e-05	0.0	24.4	1167.43	2704.59	-14.69	3780.78	693.87	2.313e+04
						48.8	1167.43	2582.72	-14.69	3780.78	335.71	9.630e+04
15	5	9.630e+04	1052.04	-3.92e-03	-243.75	0.0	1167.43	2826.47	-14.69	3780.78	1052.04	-5.302e+04
		-5.302e+04	335.71	6.81e-05	0.0	24.4	1167.43	2704.59	-14.69	3780.78	693.87	2.313e+04
						48.8	1167.43	2582.72	-14.69	3780.78	335.71	9.630e+04
16	1	1.014e+05	2.779e+04	-9.16e-04	-475.31	0.0	365.64	-2883.00	-1030.90	3.413e+04	2.779e+04	1.014e+05
		-2693.97	-5715.71	3.73e-04	0.0	16.2	365.64	-3120.66	-1030.90	3.413e+04	1.014e+04	5.130e+04
						32.5	365.64	-3358.32	-1030.90	3.413e+04	-5715.71	-2693.97
16	2	1.033e+05	2.616e+04	-8.69e-04	-365.62	0.0	341.04	-2981.22	-972.64	3.182e+04	2.616e+04	1.033e+05
		-2465.64	-5446.93	3.52e-04	0.0	16.2	341.04	-3164.03	-972.64	3.182e+04	1.036e+04	5.188e+04
						32.5	341.04	-3346.84	-972.64	3.182e+04	-5446.93	-2465.64
16	3	1.033e+05	2.616e+04	-8.69e-04	-365.62	0.0	341.04	-2981.22	-972.64	3.182e+04	2.616e+04	1.033e+05
		-2465.64	-5446.93	3.52e-04	0.0	16.2	341.04	-3164.03	-972.64	3.182e+04	1.036e+04	5.188e+04
						32.5	341.04	-3346.84	-972.64	3.182e+04	-5446.93	-2465.64
16	4	1.033e+05	2.616e+04	-8.69e-04	-365.62	0.0	341.04	-2981.22	-972.64	3.182e+04	2.616e+04	1.033e+05
		-2465.64	-5446.93	3.52e-04	0.0	16.2	341.04	-3164.03	-972.64	3.182e+04	1.036e+04	5.188e+04
						32.5	341.04	-3346.84	-972.64	3.182e+04	-5446.93	-2465.64
16	5	1.033e+05	2.616e+04	-8.69e-04	-365.62	0.0	341.04	-2981.22	-972.64	3.182e+04	2.616e+04	1.033e+05
		-2465.64	-5446.93	3.52e-04	0.0	16.2	341.04	-3164.03	-972.64	3.182e+04	1.036e+04	5.188e+04
						32.5	341.04	-3346.84	-972.64	3.182e+04	-5446.93	-2465.64
17	1	1.009e+05	-2.866e+04	-2.02e-03	-712.97	0.0	751.06	3802.50	786.38	-7.444e+04	-6.699e+04	-7.472e+04
		-7.472e+04	-6.699e+04	-4.77e-04	0.0	24.4	751.06	3446.01	786.38	-7.444e+04	-4.782e+04	1.741e+04
						48.8	751.06	3089.53	786.38	-7.444e+04	-2.866e+04	1.009e+05
17	2	1.028e+05	-2.698e+04	-1.99e-03	-548.44	0.0	692.79	3704.06	743.61	-6.955e+04	-6.323e+04	-7.166e+04
		-7.166e+04	-6.323e+04	-4.50e-04	0.0	24.4	692.79	3429.84	743.61	-6.955e+04	-4.510e+04	1.892e+04
						48.8	692.79	3155.62	743.61	-6.955e+04	-2.698e+04	1.028e+05
17	3	1.028e+05	-2.698e+04	-1.99e-03	-548.44	0.0	692.79	3704.06	743.61	-6.955e+04	-6.323e+04	-7.166e+04
		-7.166e+04	-6.323e+04	-4.50e-04	0.0	24.4	692.79	3429.84	743.61	-6.955e+04	-4.510e+04	1.892e+04
						48.8	692.79	3155.62	743.61	-6.955e+04	-2.698e+04	1.028e+05
17	4	1.028e+05	-2.698e+04	-1.99e-03	-548.44	0.0	692.79	3704.06	743.61	-6.955e+04	-6.323e+04	-7.166e+04
		-7.166e+04	-6.323e+04	-4.50e-04	0.0	24.4	692.79	3429.84	743.61	-6.955e+04	-4.510e+04	1.892e+04
						48.8	692.79	3155.62	743.61	-6.955e+04	-2.698e+04	1.028e+05
17	5	1.028e+05	-2.698e+04	-1.99e-03	-548.44	0.0	692.79	3704.06	743.61	-6.955e+04	-6.323e+04	-7.166e+04
		-7.166e+04	-6.323e+04	-4.50e-04	0.0	24.4	692.79	3429.84	743.61	-6.955e+04	-4.510e+04	1.892e+04
						48.8	692.79	3155.62	743.61	-6.955e+04	-2.698e+04	1.028e+05
18	1	9.115e+04	1035.01	-1.55e-03	-211.25	0.0	680.29	-3112.72	52.99	-2832.43	-687.30	9.115e+04
		-1.897e+04	-687.30	-5.38e-05	0.0	16.2	680.29	-3218.35	52.99	-2832.43	173.85	3.695e+04
						32.5	680.29	-3323.97	52.99	-2832.43	1035.01	-1.897e+04
18	2	9.519e+04	1053.11	-1.31e-03	-162.50	0.0	651.15	-3208.77	54.09	-2805.79	-704.87	9.519e+04
		-1.778e+04	-704.87	-5.57e-05	0.0	16.2	651.15	-3290.02	54.09	-2805.79	174.12	3.937e+04
						32.5	651.15	-3371.27	54.09	-2805.79	1053.11	-1.778e+04
18	3	9.519e+04	1053.11	-1.31e-03	-162.50	0.0	651.15	-3208.77	54.09	-2805.79	-704.87	9.519e+04
		-1.778e+04	-704.87	-5.57e-05	0.0	16.2	651.15	-3290.02	54.09	-2805.79	174.12	3.937e+04
						32.5	651.15	-3371.27	54.09	-2805.79	1053.11	-1.778e+04
18	4	9.519e+04	1053.11	-1.31e-03	-162.50	0.0	651.15	-3208.77	54.09	-2805.79	-704.87	9.519e+04



Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		-1.778e+04	-704.87	-5.57e-05	0.0	16.2	651.15	-3290.02	54.09	-2805.79	174.12	3.937e+04
						32.5	651.15	-3371.27	54.09	-2805.79	1053.11	-1.778e+04
18	5	9.519e+04	1053.11	-1.31e-03	-162.50	0.0	651.15	-3208.77	54.09	-2805.79	-704.87	9.519e+04
		-1.778e+04	-704.87	-5.57e-05	0.0	16.2	651.15	-3290.02	54.09	-2805.79	174.12	3.937e+04
						32.5	651.15	-3371.27	54.09	-2805.79	1053.11	-1.778e+04
19	1	9.425e+04	322.33	-1.48e-03	-211.25	0.0	660.85	-3129.51	-37.75	1637.94	322.33	9.425e+04
		-2.137e+04	-904.63	5.42e-05	0.0	16.2	660.85	-3235.13	-37.75	1637.94	-291.15	3.730e+04
						32.5	660.85	-3340.76	-37.75	1637.94	-904.63	-2.137e+04
19	2	9.830e+04	335.72	-1.24e-03	-162.50	0.0	631.03	-3229.56	-38.50	1625.22	335.72	9.830e+04
		-2.008e+04	-915.37	5.54e-05	0.0	16.2	631.03	-3310.81	-38.50	1625.22	-289.83	3.977e+04
						32.5	631.03	-3392.06	-38.50	1625.22	-915.37	-2.008e+04
19	3	9.830e+04	335.72	-1.24e-03	-162.50	0.0	631.03	-3229.56	-38.50	1625.22	335.72	9.830e+04
		-2.008e+04	-915.37	5.54e-05	0.0	16.2	631.03	-3310.81	-38.50	1625.22	-289.83	3.977e+04
						32.5	631.03	-3392.06	-38.50	1625.22	-915.37	-2.008e+04
19	4	9.830e+04	335.72	-1.24e-03	-162.50	0.0	631.03	-3229.56	-38.50	1625.22	335.72	9.830e+04
		-2.008e+04	-915.37	5.54e-05	0.0	16.2	631.03	-3310.81	-38.50	1625.22	-289.83	3.977e+04
						32.5	631.03	-3392.06	-38.50	1625.22	-915.37	-2.008e+04
19	5	9.830e+04	335.72	-1.24e-03	-162.50	0.0	631.03	-3229.56	-38.50	1625.22	335.72	9.830e+04
		-2.008e+04	-915.37	5.54e-05	0.0	16.2	631.03	-3310.81	-38.50	1625.22	-289.83	3.977e+04
						32.5	631.03	-3392.06	-38.50	1625.22	-915.37	-2.008e+04
20	1	1.024e+05	5769.94	-6.96e-04	-475.31	0.0	395.80	-2913.09	1059.27	-3.431e+04	-2.866e+04	1.024e+05
		-2772.54	-2.866e+04	-3.82e-04	0.0	16.2	395.80	-3150.75	1059.27	-3.431e+04	-1.144e+04	5.174e+04
						32.5	395.80	-3388.40	1059.27	-3.431e+04	5769.94	-2772.54
20	2	1.042e+05	5495.54	-6.67e-04	-365.62	0.0	369.64	-3009.92	999.18	-3.197e+04	-2.698e+04	1.042e+05
		-2537.54	-2.698e+04	-3.60e-04	0.0	16.2	369.64	-3192.73	999.18	-3.197e+04	-1.074e+04	5.231e+04
						32.5	369.64	-3375.54	999.18	-3.197e+04	5495.54	-2537.54
20	3	1.042e+05	5495.54	-6.67e-04	-365.62	0.0	369.64	-3009.92	999.18	-3.197e+04	-2.698e+04	1.042e+05
		-2537.54	-2.698e+04	-3.60e-04	0.0	16.2	369.64	-3192.73	999.18	-3.197e+04	-1.074e+04	5.231e+04
						32.5	369.64	-3375.54	999.18	-3.197e+04	5495.54	-2537.54
20	4	1.042e+05	5495.54	-6.67e-04	-365.62	0.0	369.64	-3009.92	999.18	-3.197e+04	-2.698e+04	1.042e+05
		-2537.54	-2.698e+04	-3.60e-04	0.0	16.2	369.64	-3192.73	999.18	-3.197e+04	-1.074e+04	5.231e+04
						32.5	369.64	-3375.54	999.18	-3.197e+04	5495.54	-2537.54
20	5	1.042e+05	5495.54	-6.67e-04	-365.62	0.0	369.64	-3009.92	999.18	-3.197e+04	-2.698e+04	1.042e+05
...												
24	5	-1.718e+05	-8.112e+04	3.11e-04	0.0	81.2	752.68	-1605.55	-222.46	3.761e+04	-8.112e+04	-1.718e+05
Trave		M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3		N	V 2	V 3	T		
		-1.789e+05	-8.594e+04	-4.29e-03	-1188.28		-56.88	-3827.60	-1054.20	-7.517e+04		
		1.045e+05	8.305e+04	4.37e-03	0.0		1482.23	3836.59	1059.27	7.383e+04		

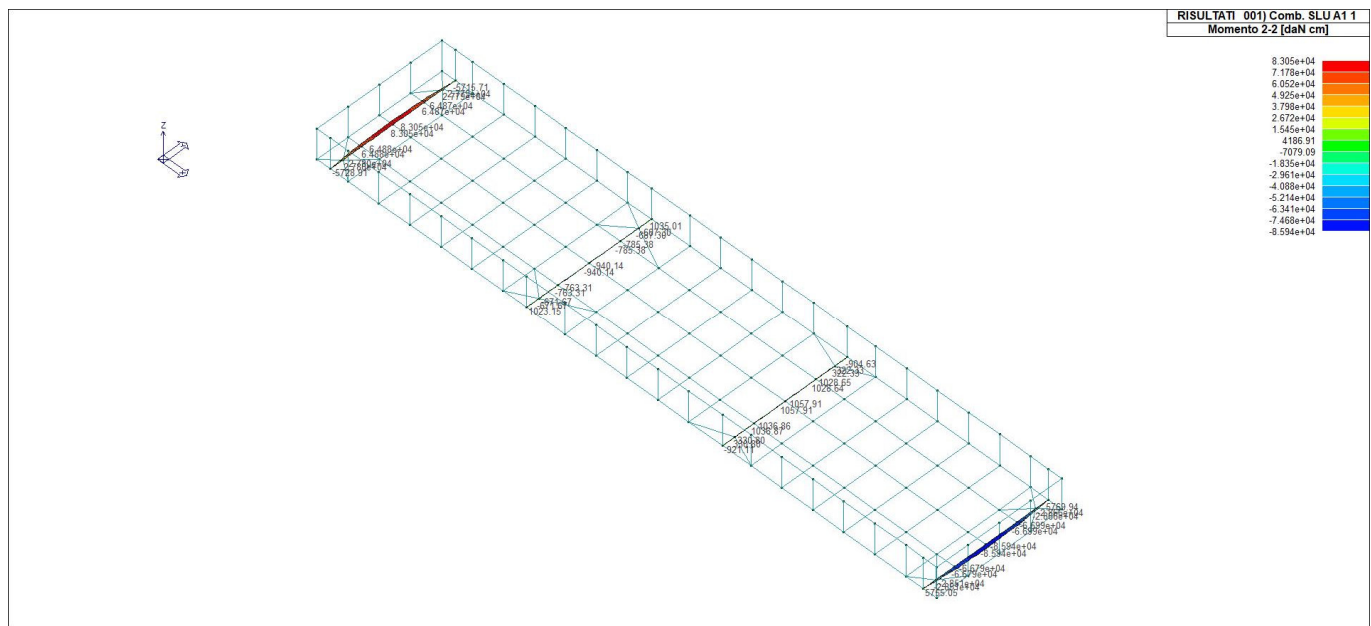


Figura 26 - RIS_M2_001_Comb SLU A1 1

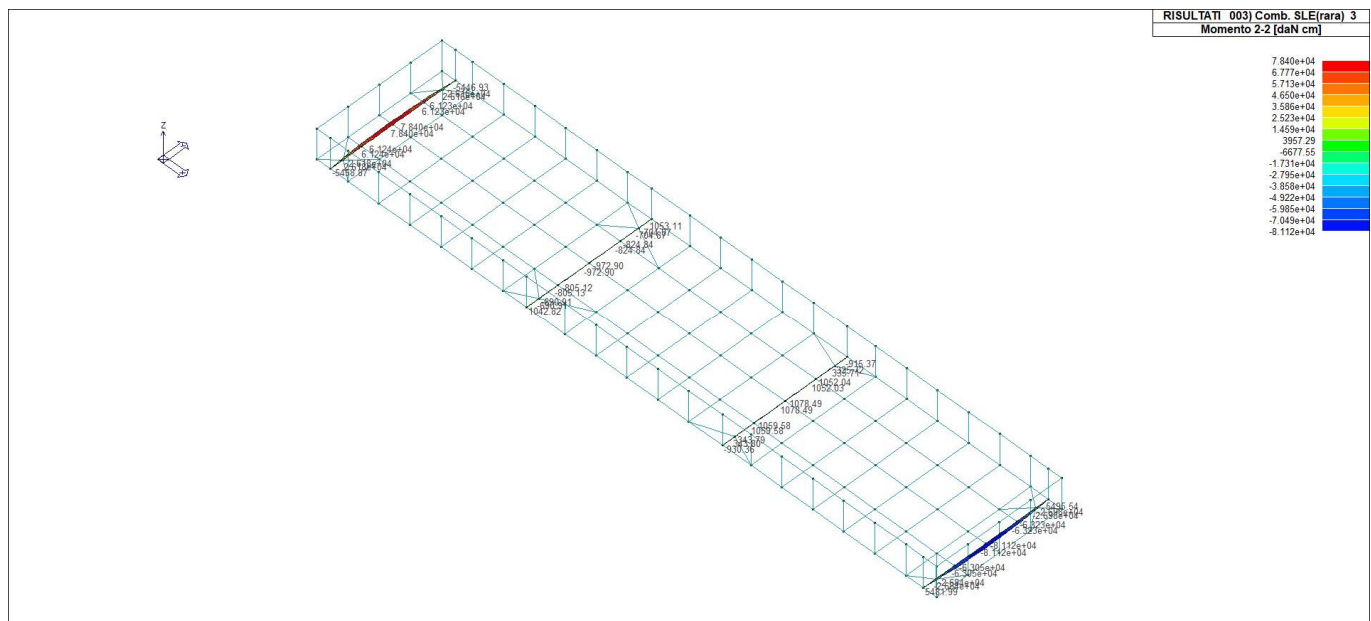


Figura 27 - RIS_M2_003_Comb SLE(rara) 3

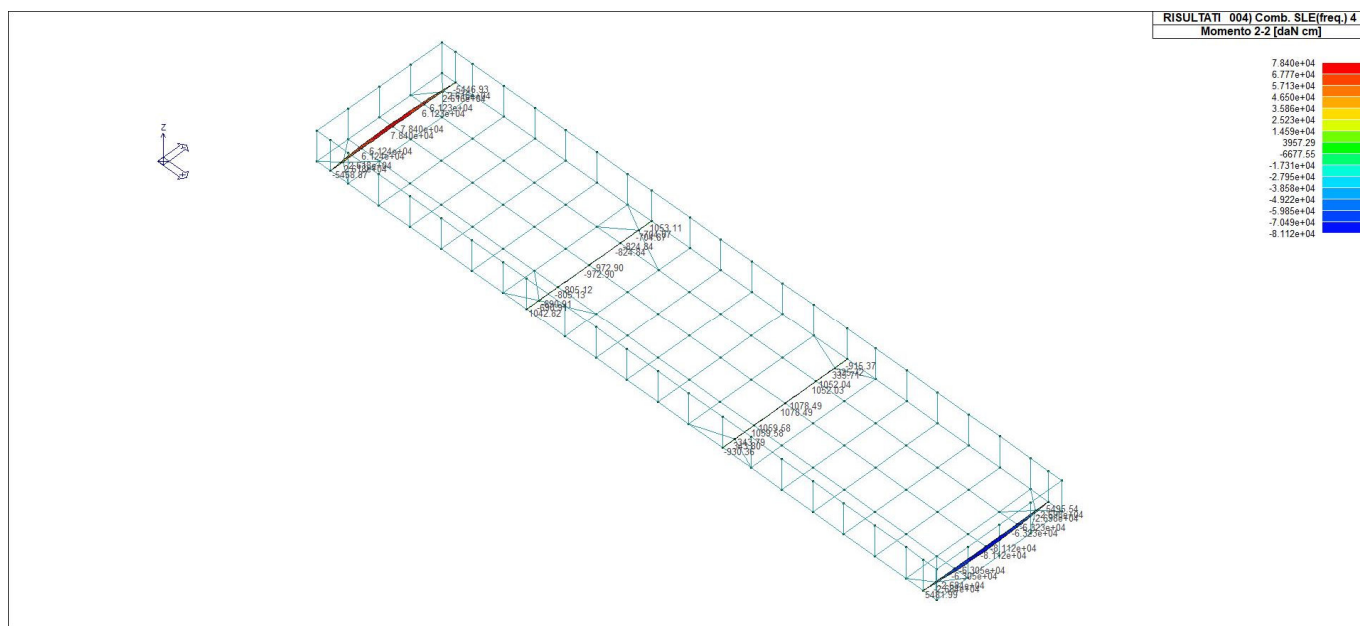


Figura 28 - RIS_M2_004_Comb SLEfreq 4

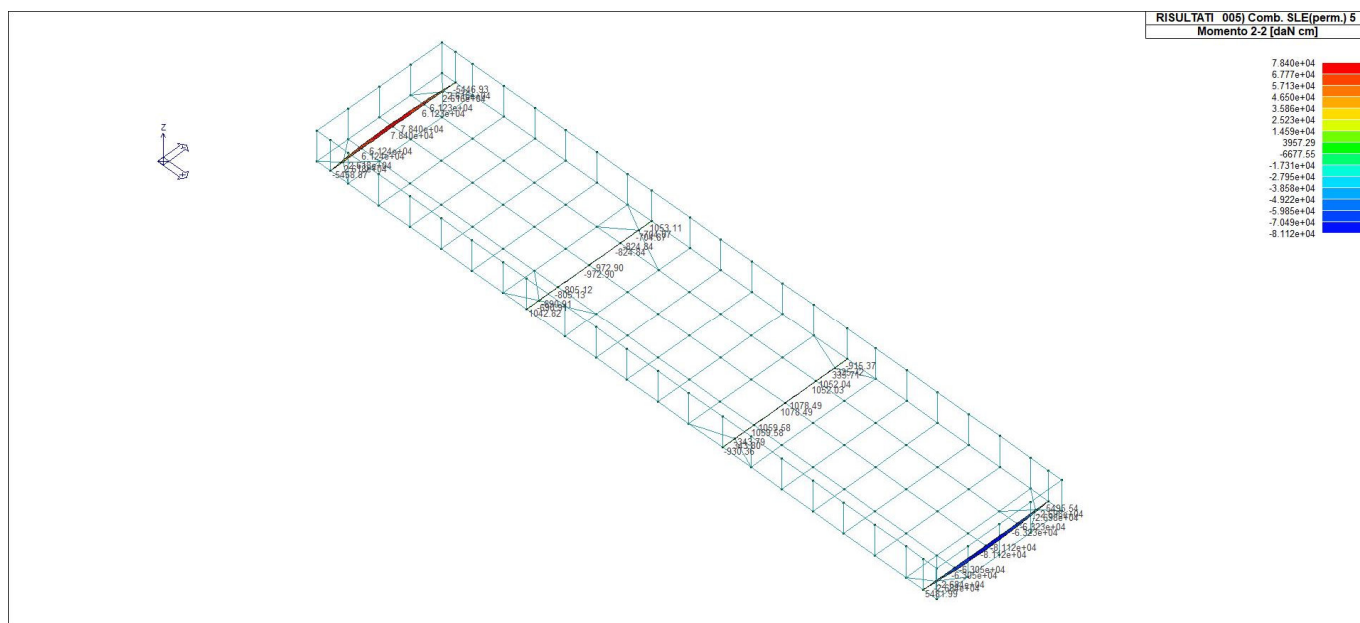


Figura 29 - RIS_M2_005_Comb SLEperm 5

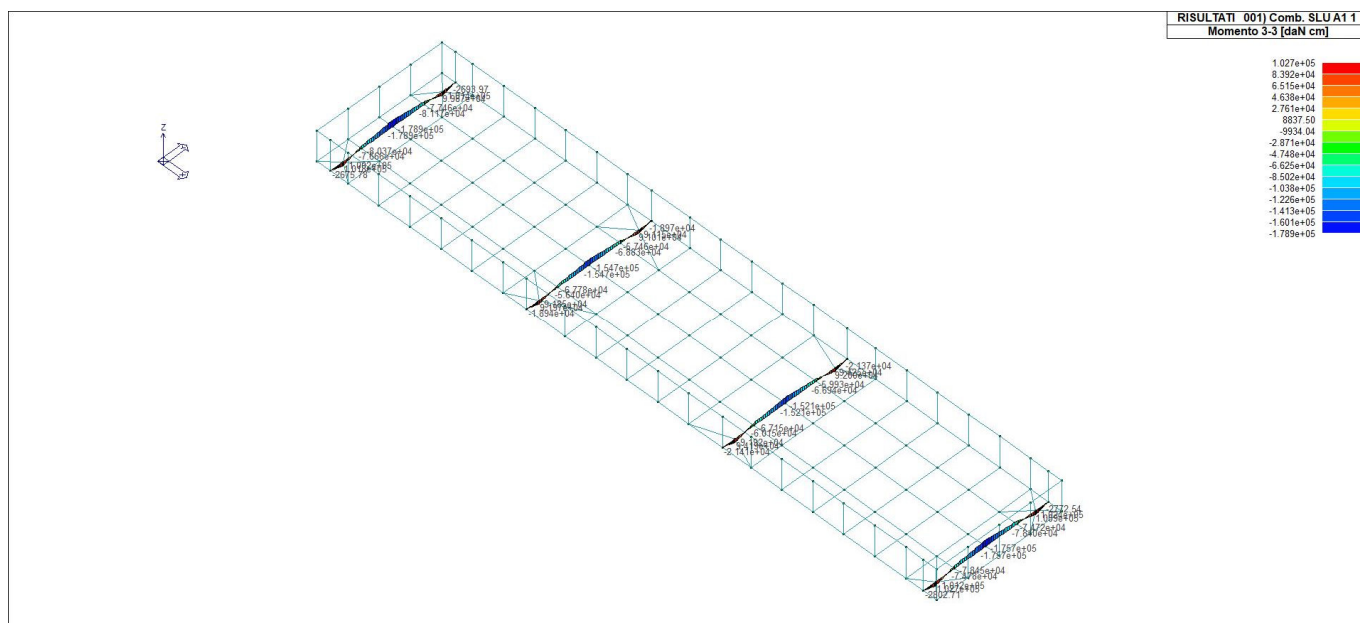


Figura 30 - RIS_M3_001_Comb SLU A1 1

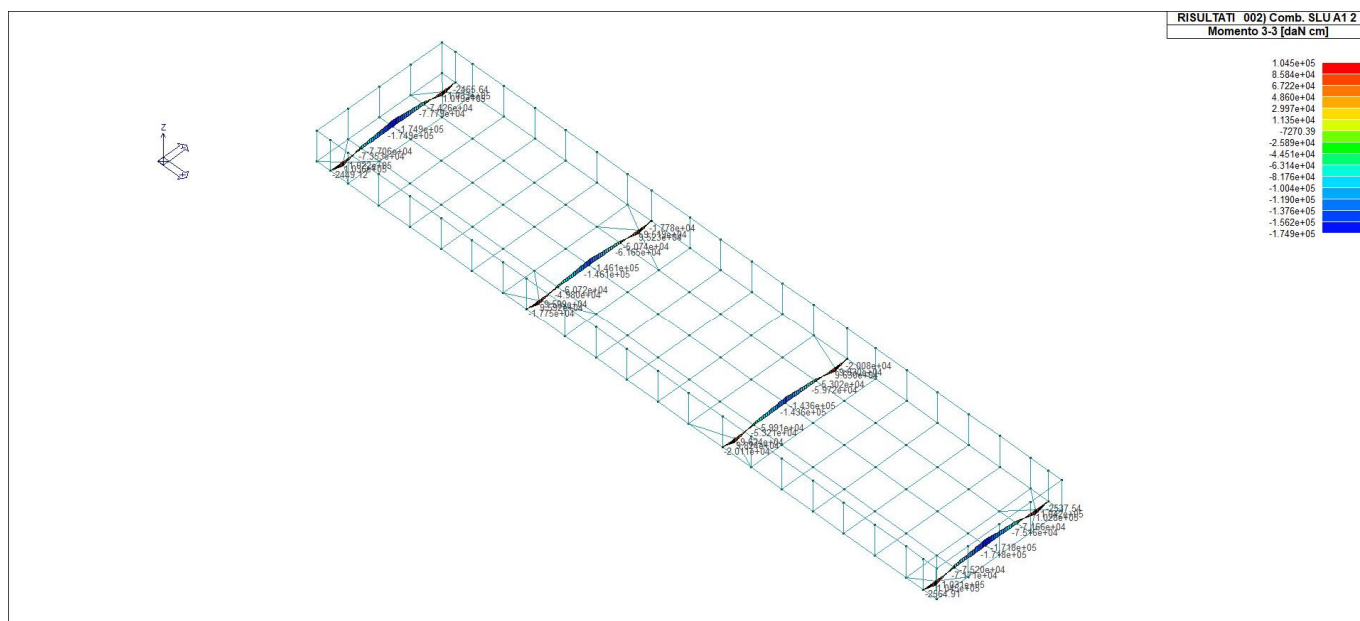


Figura 31 - RIS_M3_002_Comb SLU A1 2

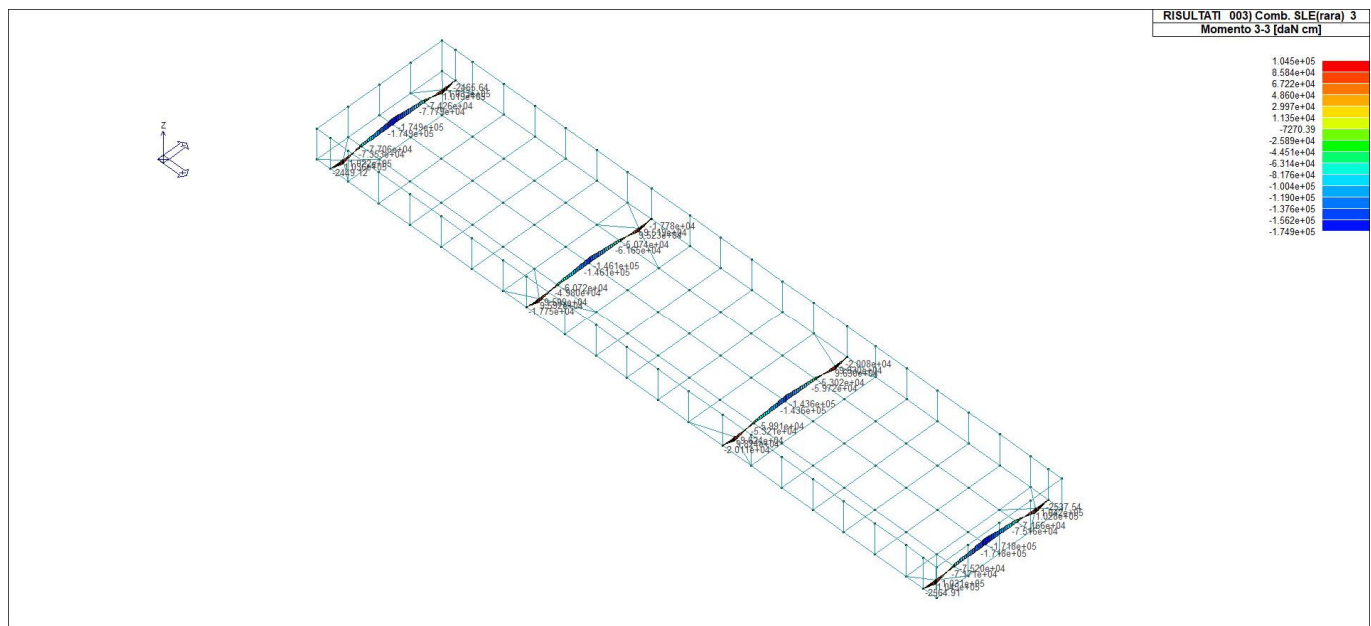


Figura 32 - RIS_M3_003_Comb SLE(rara) 3

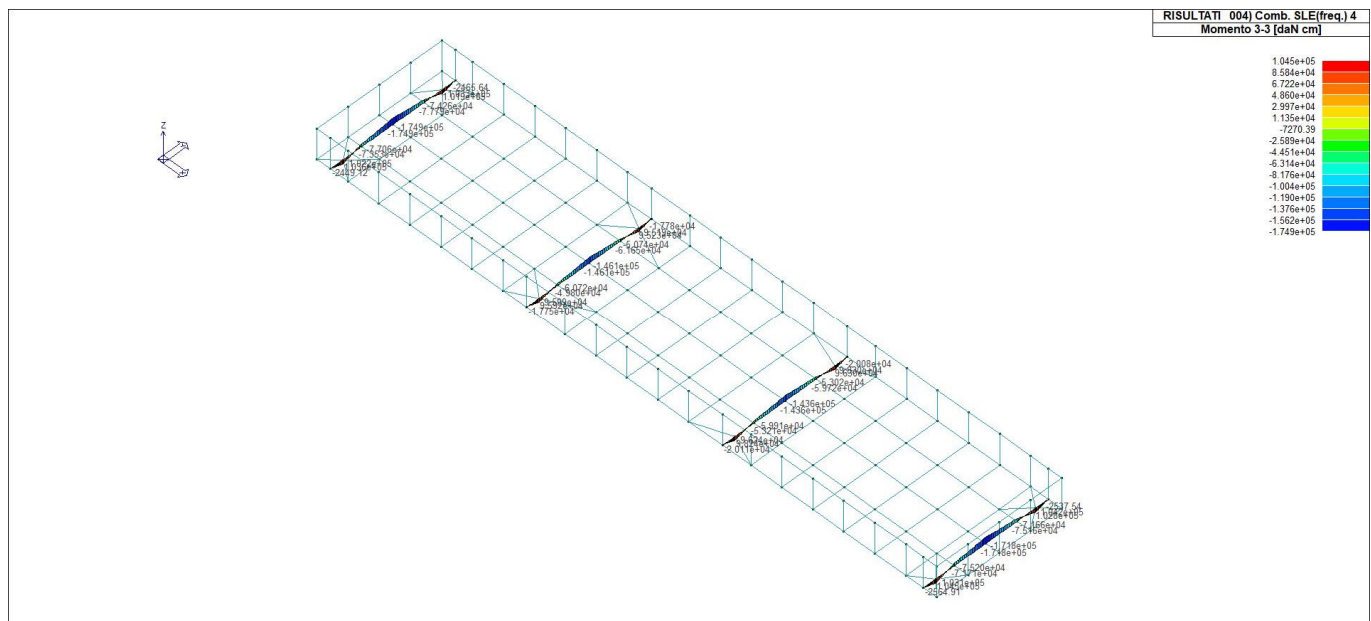


Figura 33 - RIS_M3_004_Comb SLE(freq) 4

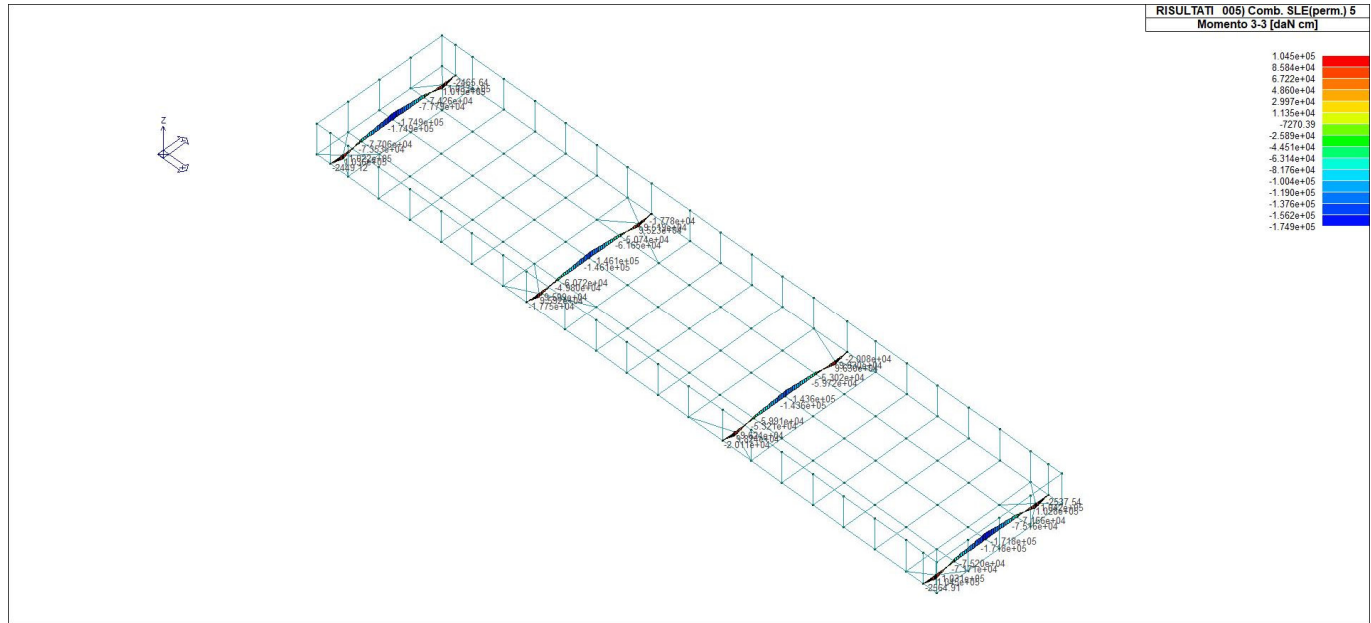


Figura 34 - RIS_M3_005_Comb SLEperm 5

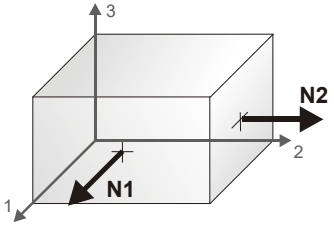
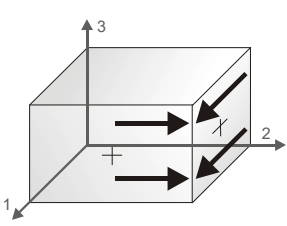
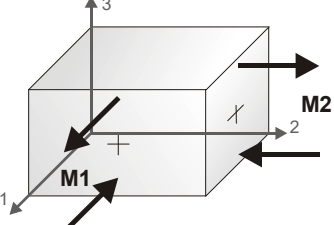
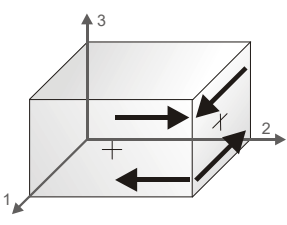
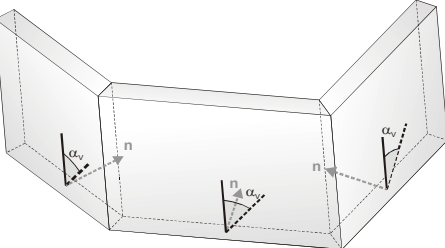
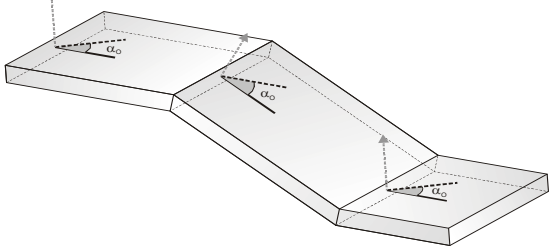


15 RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

15.1 LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo shell, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate.

Per ogni elemento, e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.

	Azione N		Azione N 1-2
	Azione M		Azione M 1-2
orientamento per stampa setti		orientamento per stampa gusci	
			

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

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

I suddetti risultati possono a scelta del progettista essere preceduti o sostituiti da valori di sollecitazione non più riferiti al sistema locale dell'elemento ma al sistema globale.

In questo caso gli elementi vengono raggruppati in gruppi (M_S: macro gusci o macro setti, raggruppati per materiale, spessore, e posizione fisica) per la valutazione dei valori mediati ai nodi appartenenti agli elementi dei gruppi stessi.

I valori di sollecitazione sono, in questo caso, riferiti ad una terna specifica del gruppo ruotata di α_o attorno all'asse Z per i gusci e ruotata di α_v attorno alla normale (che per definizione è orizzontale) al



piano del setto.

Per i setti, in particolare, se α_v è zero, l'asse '1-1 rappresenta la verticale e l'asse '2-2 l'orizzontale contenuta nel setto.

Le azioni sui setti possono essere espresse anche con formato macro, cioè riferite all'intero macroelemento.

In particolare vengono riportati per ogni quota Z dei nodi e per ogni combinazione i seguenti valori:

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

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
2	Setto	0.0

M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
		cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
2	1	0.0	-4968.35	-10.47	1695.12	-9648.41	-7.911e+04	-1627.54
2	1	80.00	-4297.68	-4.03	1695.12	2626.73	7962.27	-1730.58
2	2	0.0	-3831.35	-9.99	1578.59	-9202.93	-7.350e+04	-1461.09
2	2	80.00	-3315.02	-3.72	1578.59	2491.58	7453.45	-1565.31
2	3	0.0	-3831.35	-9.99	1578.59	-9202.93	-7.350e+04	-1461.09
2	3	80.00	-3315.02	-3.72	1578.59	2491.58	7453.45	-1565.31
2	4	0.0	-3831.35	-9.99	1578.59	-9202.93	-7.350e+04	-1461.09
2	4	80.00	-3315.02	-3.72	1578.59	2491.58	7453.45	-1565.31
2	5	0.0	-3831.35	-9.99	1578.59	-9202.93	-7.350e+04	-1461.09
2	5	80.00	-3315.02	-3.72	1578.59	2491.58	7453.45	-1565.31
M_S			N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
			-4968.35	-10.47	1578.59	-9648.41	-7.911e+04	-1730.58
			-3315.02	-3.72	1695.12	2626.73	7962.27	-1461.09

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
3	Setto	0.0

M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
		cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
3	1	0.0	-88.11	6.88	1022.53	-102.66	-4.409e+04	540.83
3	1	80.00	-741.47	1.51	1022.53	-200.99	1.189e+04	519.16
3	2	0.0	-60.86	6.23	943.68	-88.51	-4.031e+04	490.30
3	2	80.00	-560.80	1.37	943.68	-182.50	1.100e+04	470.60



M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
3	3	0.0	-60.86	6.23	943.68	-88.51	-4.031e+04	490.30
3	3	80.00	-560.80	1.37	943.68	-182.50	1.100e+04	470.60
3	4	0.0	-60.86	6.23	943.68	-88.51	-4.031e+04	490.30
3	4	80.00	-560.80	1.37	943.68	-182.50	1.100e+04	470.60
3	5	0.0	-60.86	6.23	943.68	-88.51	-4.031e+04	490.30
3	5	80.00	-560.80	1.37	943.68	-182.50	1.100e+04	470.60
M_S			N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
			-741.47	1.37	943.68	-200.99	-4.409e+04	470.60
			-60.86	6.88	1022.53	-88.51	1.189e+04	540.83

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
4	Setto	0.0

M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
		cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
4	1	0.0	-44.30	-9.54	-1019.91	2194.41	4.374e+04	503.43
4	1	80.00	-746.27	-2.32	-1019.91	171.19	-1.190e+04	524.76
4	2	0.0	-19.97	-8.67	-940.59	1993.01	3.995e+04	457.53
4	2	80.00	-565.43	-2.11	-940.59	155.53	-1.100e+04	476.87
4	3	0.0	-19.97	-8.67	-940.59	1993.01	3.995e+04	457.53
4	3	80.00	-565.43	-2.11	-940.59	155.53	-1.100e+04	476.87
4	4	0.0	-19.97	-8.67	-940.59	1993.01	3.995e+04	457.53
4	4	80.00	-565.43	-2.11	-940.59	155.53	-1.100e+04	476.87
4	5	0.0	-19.97	-8.67	-940.59	1993.01	3.995e+04	457.53
4	5	80.00	-565.43	-2.11	-940.59	155.53	-1.100e+04	476.87
M_S			N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
			-746.27	-9.54	-1019.91	155.53	-1.190e+04	457.53
			-19.97	-2.11	-940.59	2194.41	4.374e+04	524.76

Macro	Tipo	Angolo 1-Z (gradi)
5	Setto	0.0

M_S	Cmb	Z	N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
		cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
5	1	0.0	-4982.04	7.05	-1696.39	-2.536e+04	7.924e+04	-2237.18
5	1	80.00	-4297.38	-1.03	-1696.39	1261.81	-7974.60	-2103.33
5	2	0.0	-3843.82	5.91	-1579.78	-2.344e+04	7.362e+04	-2050.20
5	2	80.00	-3314.75	-1.00	-1579.78	1251.51	-7464.73	-1918.23
5	3	0.0	-3843.82	5.91	-1579.78	-2.344e+04	7.362e+04	-2050.20
5	3	80.00	-3314.75	-1.00	-1579.78	1251.51	-7464.73	-1918.23
5	4	0.0	-3843.82	5.91	-1579.78	-2.344e+04	7.362e+04	-2050.20
5	4	80.00	-3314.75	-1.00	-1579.78	1251.51	-7464.73	-1918.23
5	5	0.0	-3843.82	5.91	-1579.78	-2.344e+04	7.362e+04	-2050.20
5	5	80.00	-3314.75	-1.00	-1579.78	1251.51	-7464.73	-1918.23
M_S			N memb.	V memb.	V orto	M memb.	M orto	T
			-4982.04	-1.03	-1696.39	-2.536e+04	-7974.60	-2237.18
			-3314.75	7.05	-1579.78	1261.81	7.924e+04	-1918.23

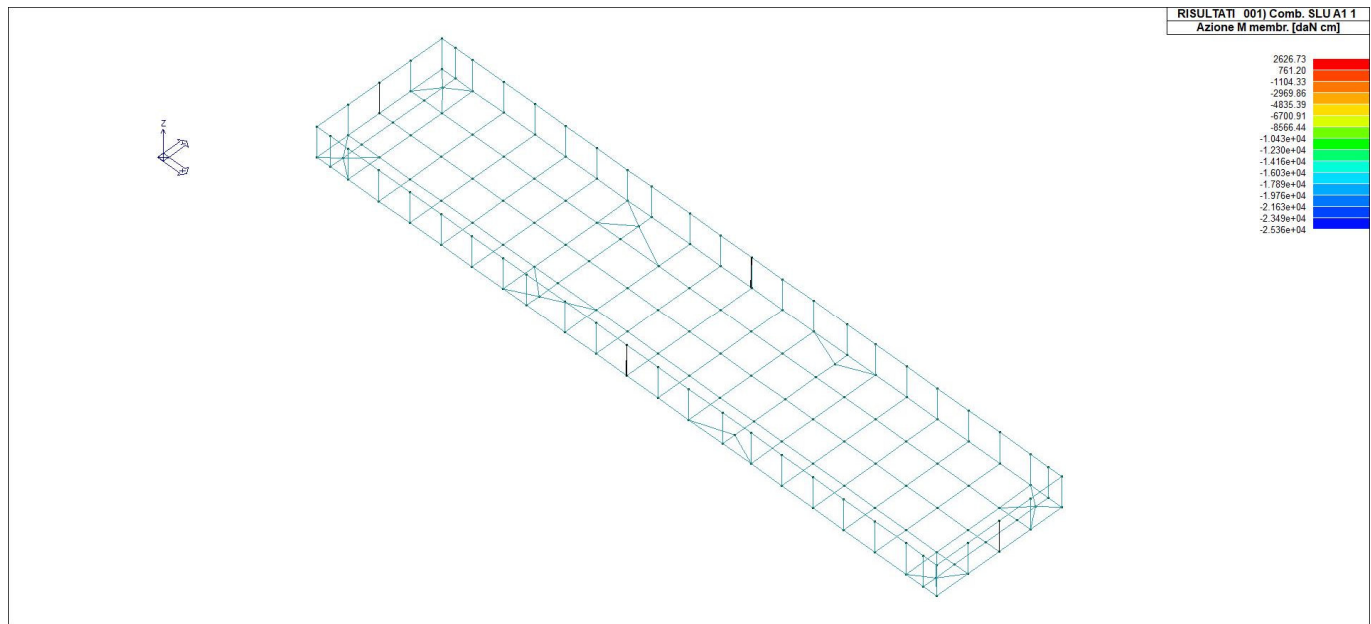


Figura 35 - RIS_M_001_Comb SLU A1 1

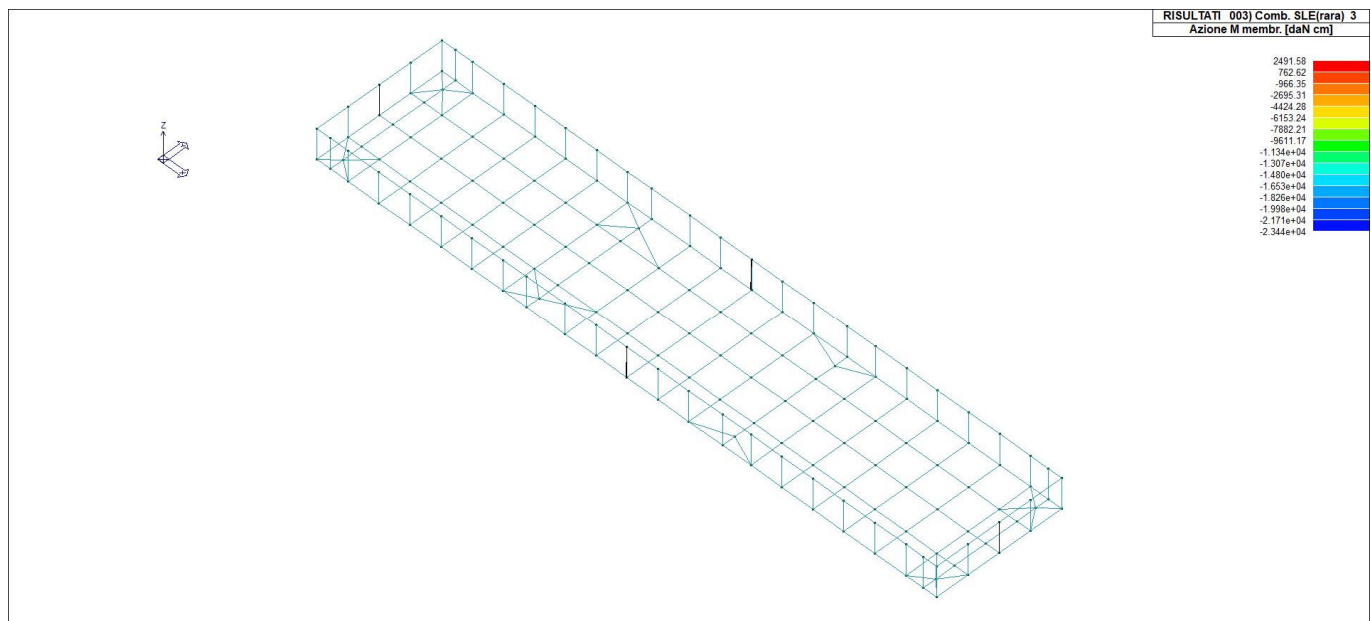


Figura 36 - RIS_M_003_Comb SLE(rara) 3

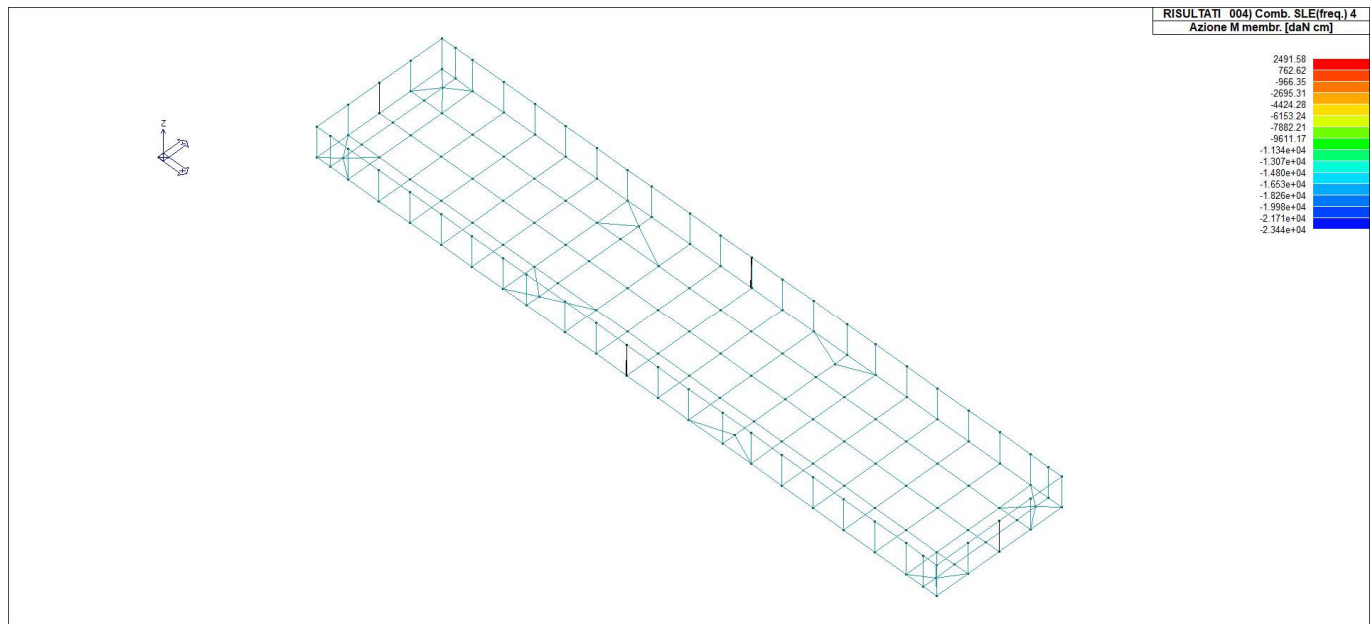


Figura 37 - RIS_M_004_Comb SLEfreq 4

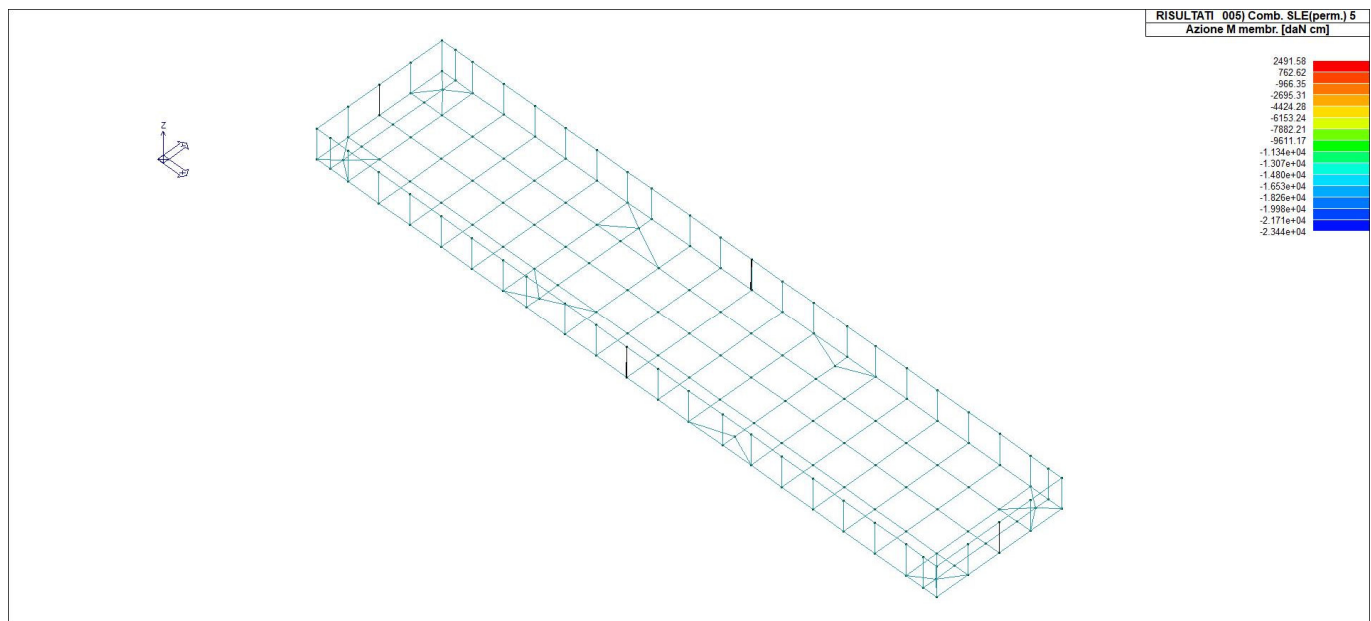


Figura 38 - RIS_M_005_Comb SLEperm 5

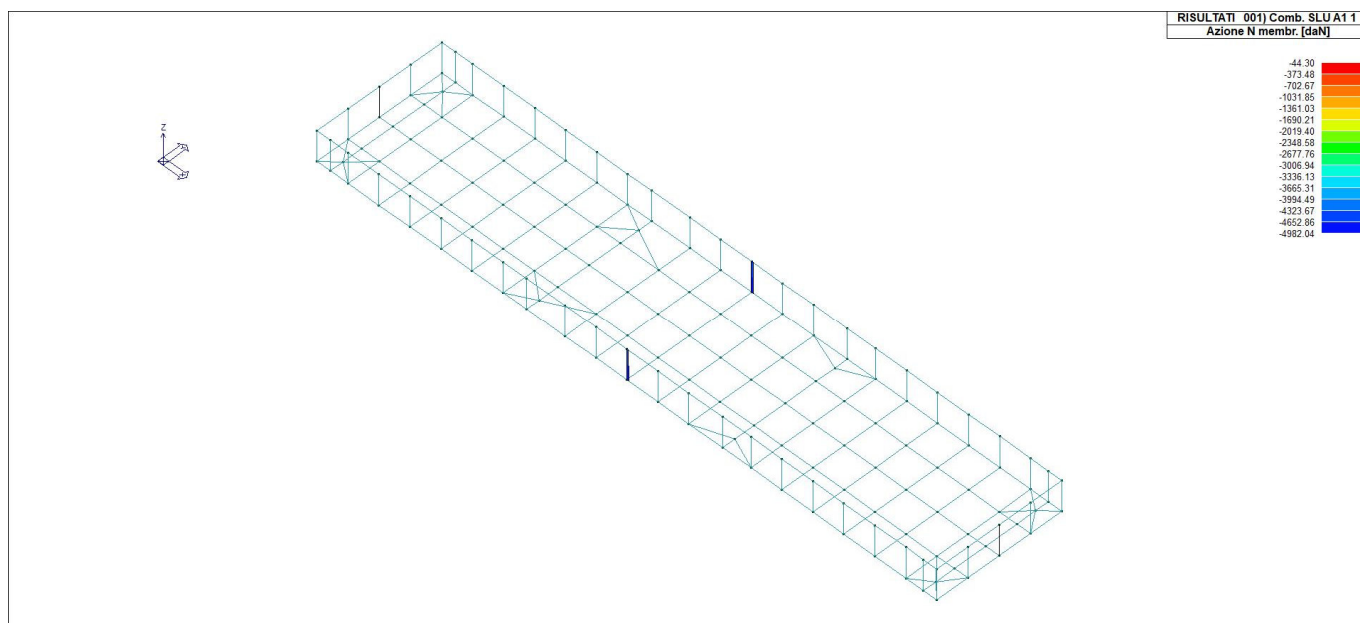


Figura 39 - RIS_N_001_Comb SLU A1 1

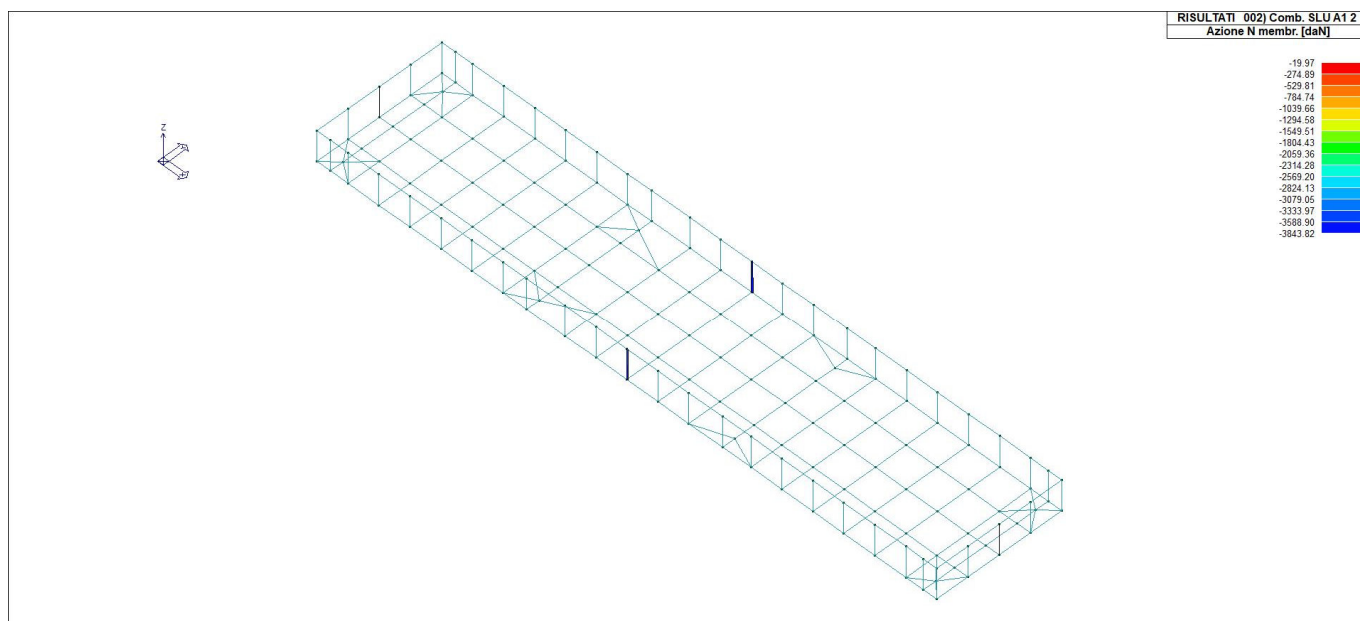


Figura 40 - RIS_N_002_Comb SLU A1 2

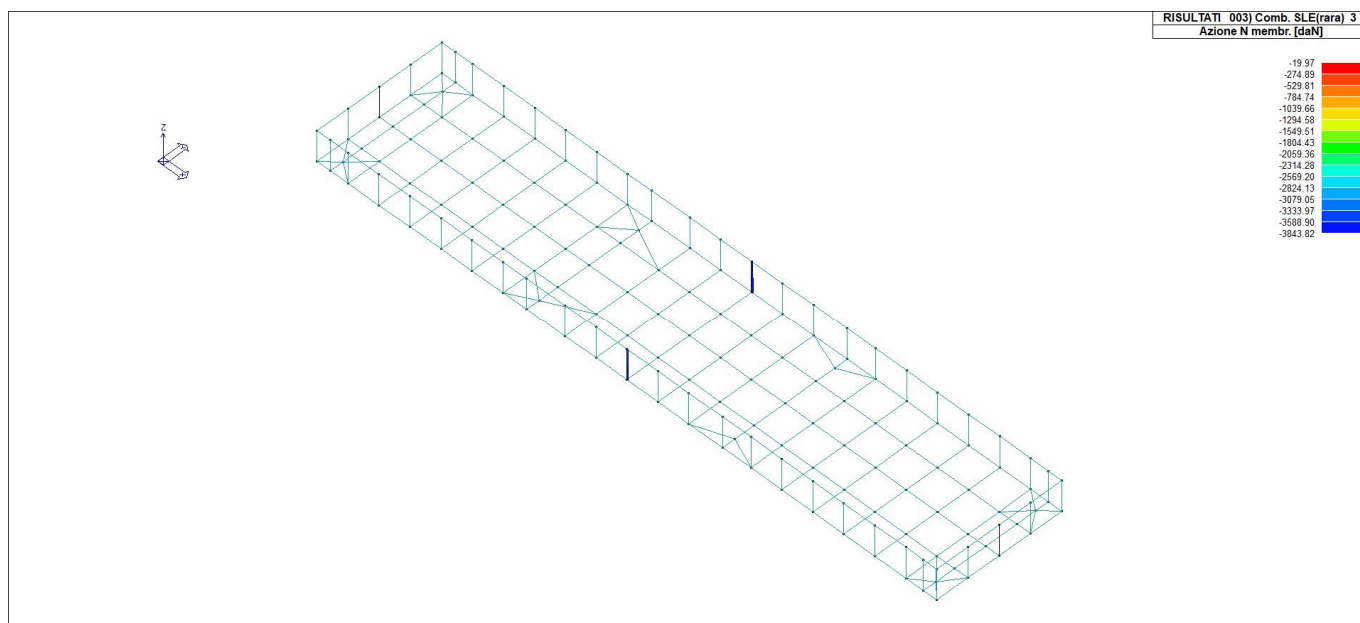


Figura 41 - RIS_N_003_Comb SLErara 3

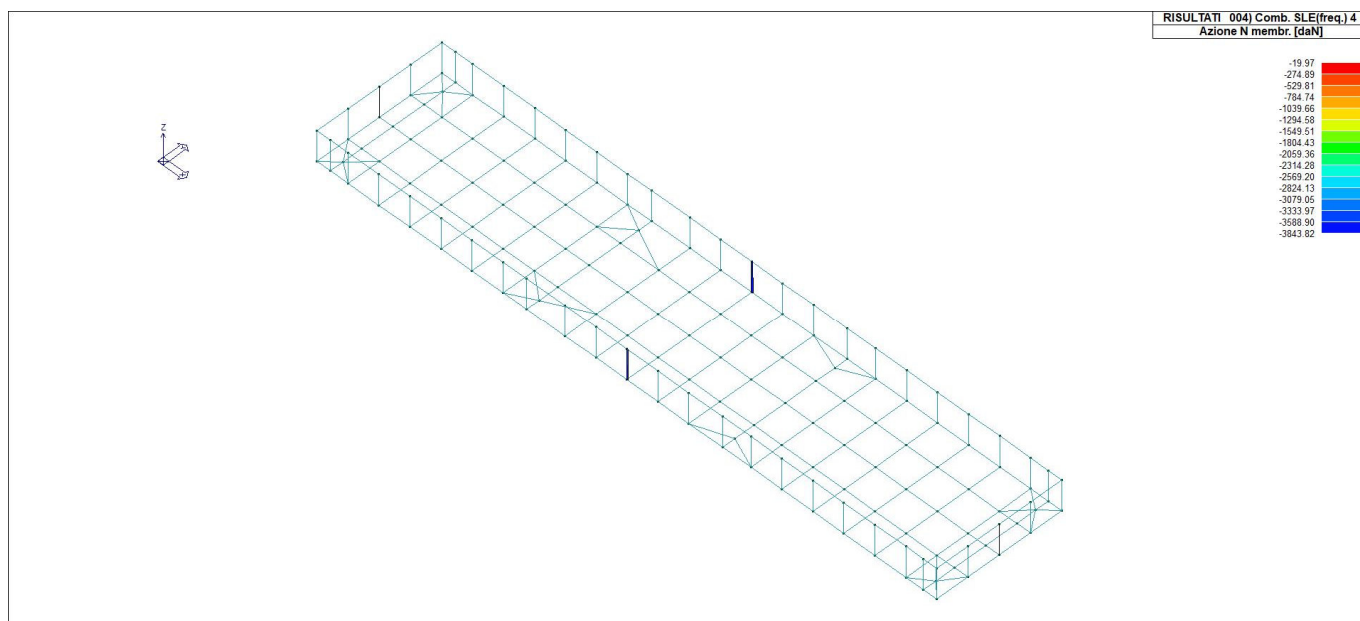


Figura 42 - RIS_N_004_Comb SLEfreq 4

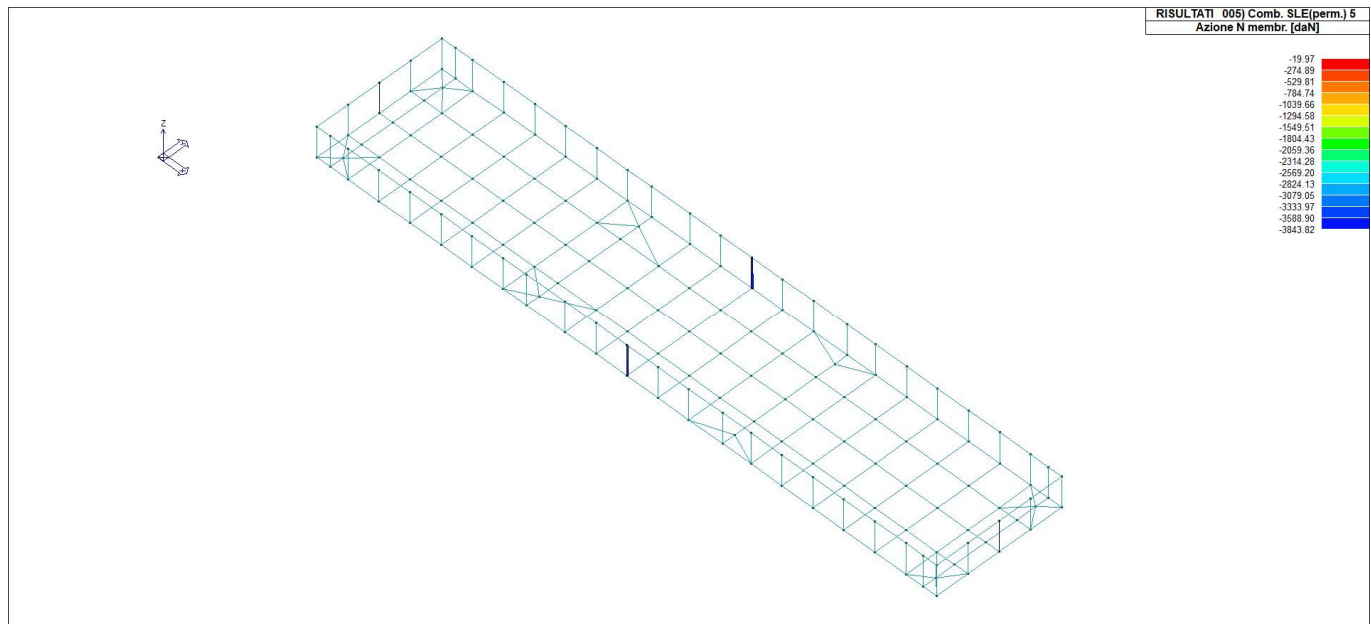


Figura 43 - RIS_N_005_Comb SLEperm 5

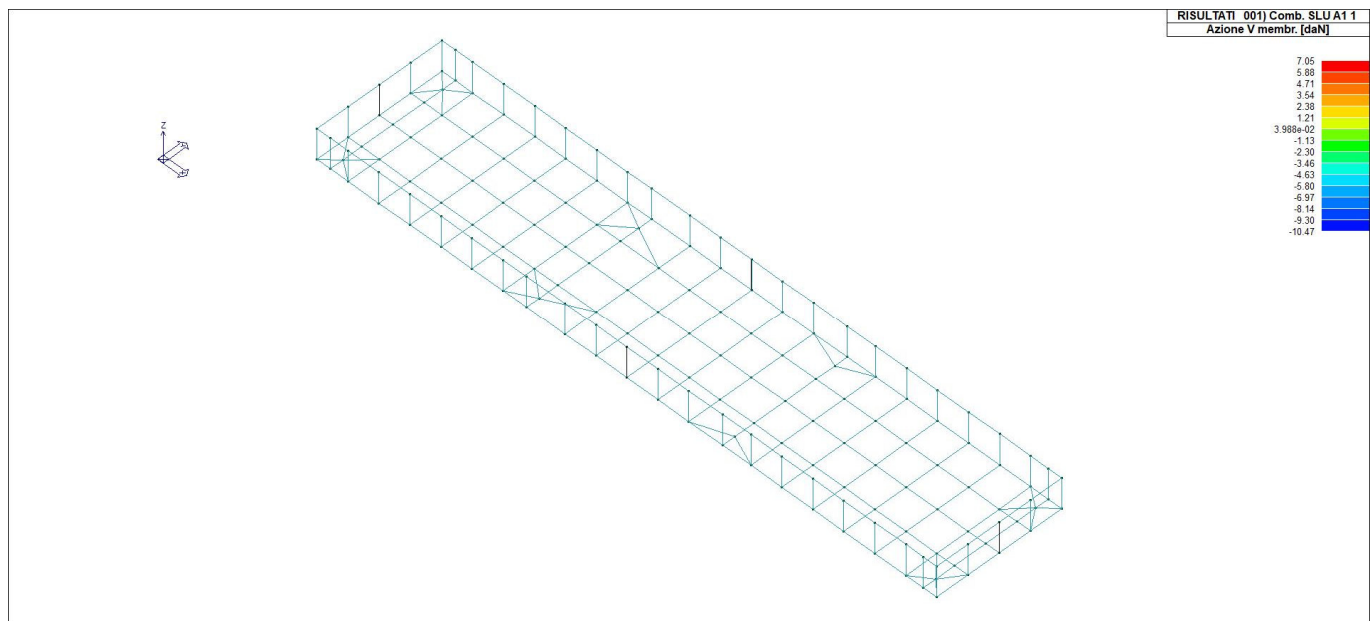


Figura 44 - RIS_V_001_Comb SLU A1 1

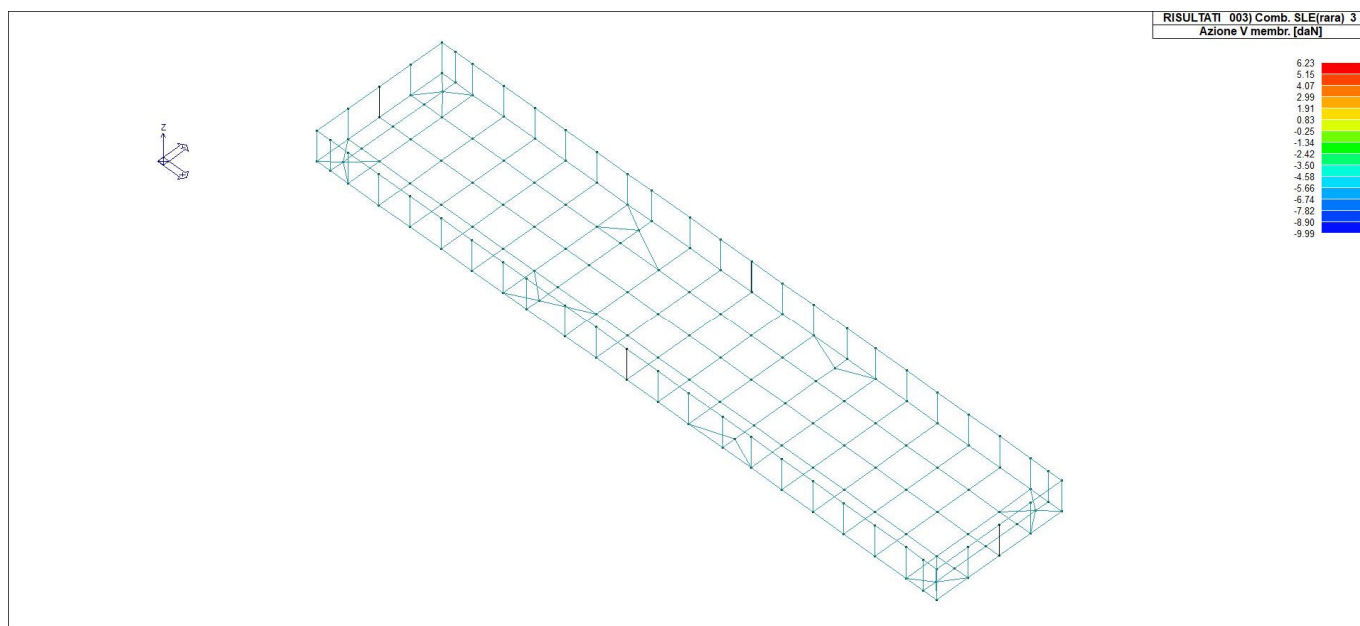


Figura 45 - RIS_V_003_Comb SLErara 3

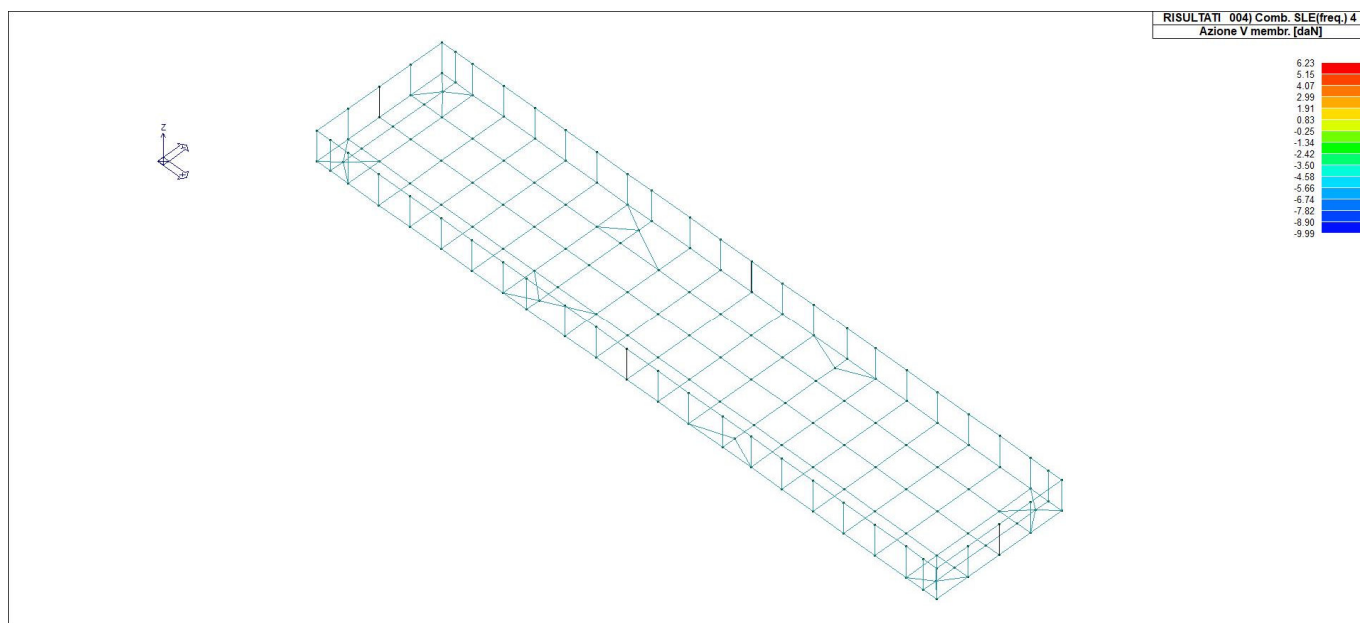


Figura 46 - RIS_V_004_Comb SLEfreq 4

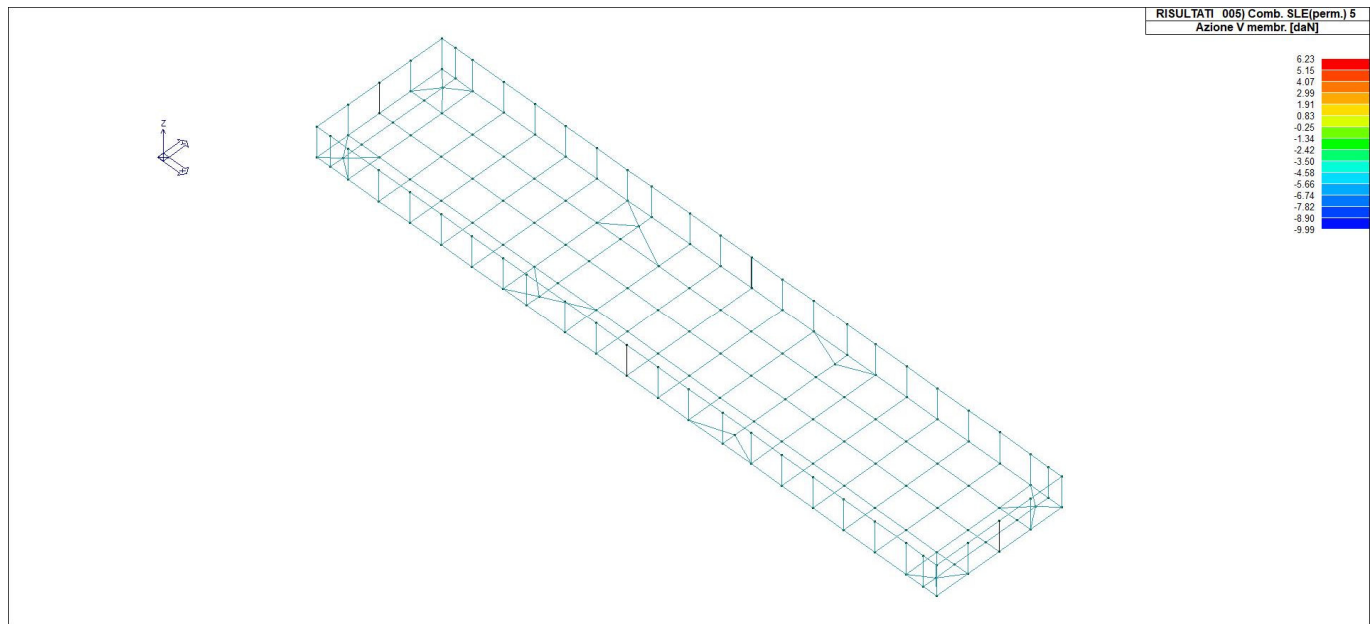


Figura 47 - RIS_V_005_Comb SLEperm 5

Macro	Tipo	Angolo 1-X (gradi)
1	Guscio	0.0

M_G	Cmb	Nodo	N max daN/cm	N min daN/cm	N 1 daN/cm	N 2 daN/cm	N 1-2 daN/cm	M max daN	M min daN	M 1 daN	M 2 daN	M 1-2 daN
1	1	1	10.54	-7.49	0.71	2.33	-8.98	74.77	-40.09	55.31	-20.63	-43.09
1	1	2	34.67	-14.58	17.31	2.78	-23.53	-46.35	-492.14	-452.33	-86.15	-127.13
1	1	3	30.17	-67.40	-31.14	-6.09	-47.15	395.05	-338.07	140.18	-83.20	-349.13
1	1	4	9.25	-87.33	-75.98	-2.10	-31.11	204.09	-390.33	124.09	-310.33	-202.86
1	1	5	-1.24	-89.49	-89.00	-1.74	-6.60	158.23	-275.45	155.12	-272.35	-36.56
1	1	6	1.90	-83.21	-79.96	-1.35	16.32	165.04	-229.17	148.77	-212.90	78.42
1	1	7	14.93	-67.37	-50.93	-1.51	32.91	204.59	-237.68	112.49	-145.57	179.59
1	1	8	36.14	-31.24	7.31	-2.41	33.34	389.46	-109.80	152.45	127.21	249.31
1	1	9	60.18	9.84	60.18	9.84	0.36	102.93	-308.63	-308.37	102.68	10.25
1	1	10	17.75	-39.10	-18.19	-3.17	-27.41	302.23	-222.72	134.97	-55.47	-244.60
1	1	11	2.98	-62.17	-57.19	-2.00	-17.30	143.23	-209.26	116.71	-182.73	-92.99
1	1	12	-1.61	-67.27	-67.24	-1.65	1.55	124.03	-203.77	123.68	-203.42	10.64
1	1	13	4.99	-59.43	-52.89	-1.55	19.46	150.11	-213.89	110.86	-174.64	112.90
1	1	14	23.36	-32.57	-6.16	-3.06	27.92	417.14	-113.31	201.78	102.05	260.49
1	1	15	62.11	11.02	61.66	11.46	-4.74	-23.89	-347.10	-346.82	-24.17	-9.53
1	1	16	34.55	-39.97	-3.07	-2.35	-37.26	460.03	-114.95	211.42	133.66	-284.85
1	1	17	13.29	-73.39	-58.58	-1.51	-32.62	204.67	-228.54	130.01	-153.88	-163.61
1	1	18	1.12	-87.48	-84.99	-1.37	-14.65	173.42	-225.28	161.13	-213.00	-68.90
1	1	19	-0.87	-92.55	-91.70	-1.72	8.77	167.01	-271.37	162.57	-266.93	43.92
1	1	20	10.53	-89.32	-76.73	-2.06	33.14	210.42	-383.93	127.86	-301.37	205.56
1	1	21	31.79	-68.45	-30.64	-6.02	48.59	394.79	-332.53	140.91	-78.65	346.70
1	1	22	35.21	-15.00	17.38	2.83	24.03	-47.79	-492.39	-453.86	-86.32	125.08
1	1	23	10.68	-7.49	0.71	2.48	9.05	74.77	-37.43	56.45	-19.11	41.48
1	1	24	17.11	-28.28	-11.06	-0.12	-22.03	-132.80	-663.78	-595.64	-200.94	-177.59
1	1	25	12.96	0.62	3.42	10.16	5.17	-311.77	-622.97	-619.04	-315.71	34.79
1	1	26	16.34	7.02	12.47	10.89	-4.60	-240.46	-549.59	-549.39	-240.65	-7.84
1	1	27	17.81	-28.73	-10.98	5.98e-02	22.61	-135.89	-662.66	-596.69	-201.86	174.35
1	1	28	22.06	-12.81	-3.84	13.09	-15.24	55.67	-227.92	-161.21	-11.04	-120.28
1	1	29	11.28	-21.20	-11.00	1.07	-15.08	-67.73	-726.68	-712.37	-82.04	-96.02
1	1	30	2.44	-33.70	-27.17	-4.09	-13.90	545.96	-53.73	204.42	287.82	-296.93
1	1	31	-11.59	-43.05	-39.35	-15.28	-10.13	838.44	408.53	589.89	657.08	-212.31
1	1	32	-17.13	-48.99	-48.53	-17.58	-3.78	709.81	515.28	519.53	705.55	-28.45



M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
1	1	33	-13.82	-47.09	-46.70	-14.21	3.56	690.00	414.14	446.09	658.05	88.28
1	1	34	-4.80	-36.92	-35.74	-5.98	6.03	652.93	253.77	375.30	531.39	183.69
1	1	35	8.96	-27.79	-27.36	8.53	3.95	284.35	-53.53	39.38	191.44	150.87
1	1	36	10.21	-18.59	-18.32	9.94	2.76	-49.63	-773.26	-773.24	-49.65	3.78
1	1	37	3.63	-24.12	-24.12	3.62	-0.42	491.57	126.24	278.80	339.02	-180.17
1	1	38	-9.32	-30.58	-30.37	-9.53	-2.10	615.11	343.20	390.48	567.83	-103.05
1	1	39	-12.51	-33.86	-33.86	-12.52	0.24	606.29	418.05	418.81	605.54	11.90
1	1	40	-8.19	-29.55	-29.33	-8.41	2.16	607.67	314.27	380.36	541.58	122.56
1	1	41	5.34	-23.45	-23.40	5.29	-1.20	411.03	88.86	211.25	288.63	156.37
1	1	42	11.16	-20.86	-20.59	10.89	-2.91	-85.82	-807.77	-807.65	-85.94	-9.36
1	1	43	7.38	-28.92	-28.45	6.91	-4.10	366.41	20.47	137.47	249.41	-163.67
1	1	44	-6.19	-40.66	-39.23	-7.61	-6.87	669.03	277.88	387.84	559.08	-175.84
1	1	45	-14.68	-50.31	-49.98	-15.01	-3.40	701.14	433.58	460.04	674.68	-79.88
1	1	46	-17.22	-51.53	-50.96	-17.79	4.40	716.79	516.24	522.36	710.67	34.48
1	1	47	-11.08	-44.79	-40.80	-15.07	10.89	833.82	401.75	582.89	652.68	213.20
1	1	48	3.25	-34.73	-27.77	-3.70	14.69	536.01	-55.58	197.81	282.62	292.74
1	1	49	11.87	-21.53	-11.07	1.41	15.49	-69.57	-725.38	-711.63	-83.33	93.97
1	1	50	22.54	-12.40	-3.76	13.90	15.07	54.01	-225.04	-159.21	-11.82	118.47
1	1	51	8.33	-1.85	-1.85	8.33	1.09e-03	-0.20	-320.98	-320.98	-0.20	-0.73
1	1	52	1.42	-10.41	-10.41	1.42	3.02e-03	4.58	-608.88	-608.88	4.58	-1.06
1	1	53	-7.18	-20.32	-20.32	-7.18	-6.58e-03	247.55	99.03	99.04	247.54	-1.24
1	1	54	-17.26	-31.57	-31.57	-17.26	-1.84e-02	724.08	701.84	724.06	701.86	-0.66
1	1	55	-21.05	-37.64	-37.64	-21.05	-2.19e-02	853.03	646.97	646.98	853.03	-0.82
1	1	56	-16.67	-38.29	-38.29	-16.67	-2.54e-02	788.31	538.94	538.94	788.31	-0.82
1	1	57	-5.01	-35.54	-35.54	-5.01	-2.63e-02	584.81	418.52	418.53	584.81	-1.00
1	1	58	7.72	-32.90	-32.90	7.72	-6.56e-03	300.58	-49.02	-49.02	300.58	-0.86
1	1	59	9.99	-30.64	-30.64	9.99	2.16e-02	95.77	-850.60	-850.60	95.77	-0.31
1	1	60	3.86	-27.99	-27.99	3.86	5.17e-02	394.32	245.60	245.60	394.32	0.22
1	1	61	-9.16	-26.55	-26.55	-9.16	3.99e-02	606.58	489.49	489.49	606.58	0.28
1	1	62	-13.54	-26.61	-26.61	-13.54	2.24e-02	673.53	501.90	501.90	673.53	-0.14
1	1	63	-7.30	-26.74	-26.74	-7.30	6.70e-03	578.91	451.34	451.34	578.91	-0.33
1	1	64	5.68	-28.59	-28.59	5.68	3.75e-04	360.54	153.92	153.92	360.53	-0.56
1	1	65	10.37	-30.88	-30.88	10.37	8.12e-03	88.11	-838.14	-838.14	88.11	-0.38
1	1	66	6.73	-34.26	-34.26	6.73	1.38e-02	342.67	56.85	56.85	342.67	-0.34
1	1	67	-6.93	-37.47	-37.47	-6.93	6.60e-03	616.67	443.11	443.11	616.66	-0.61
1	1	68	-17.86	-40.67	-40.67	-17.86	-1.21e-02	804.60	549.57	549.57	804.60	-0.81
1	1	69	-21.41	-39.77	-39.77	-21.41	-3.55e-02	855.83	646.65	646.65	855.82	-1.06
1	1	70	-17.11	-33.06	-33.06	-17.11	-4.27e-02	713.22	696.67	713.03	696.86	-1.74
1	1	71	-6.84	-21.01	-21.01	-6.84	-9.37e-03	243.12	92.20	92.21	243.12	-1.01
1	1	72	1.87	-10.51	-10.51	1.87	2.12e-03	2.33	-608.75	-608.75	2.33	-0.38
1	1	73	9.69	-1.84	-1.84	9.69	-2.78e-02	-1.76	-319.01	-319.01	-1.76	-0.37
1	1	74	22.06	-12.80	-3.83	13.09	15.24	54.74	-227.34	-161.51	-11.09	119.31
1	1	75	11.30	-21.21	-10.99	1.08	15.10	-67.63	-726.10	-712.25	-81.49	94.51
1	1	76	2.45	-33.70	-27.19	-4.06	13.89	546.96	-48.90	207.29	290.77	294.99
1	1	77	-11.60	-43.06	-39.39	-15.28	10.11	836.85	410.74	589.63	657.96	210.30
1	1	78	-17.13	-49.08	-48.63	-17.58	3.77	709.68	515.89	519.61	705.97	26.56
1	1	79	-13.81	-47.25	-46.86	-14.20	-3.57	691.26	413.11	446.17	658.19	-90.02
1	1	80	-4.80	-37.16	-35.98	-5.98	-6.06	654.35	252.16	374.87	531.64	-185.19
1	1	81	8.91	-28.05	-27.62	8.48	-3.97	287.70	-52.74	41.08	193.88	-152.11
1	1	82	10.15	-18.83	-18.57	9.89	-2.75	-47.53	-771.83	-771.80	-47.56	-4.32
1	1	83	3.63	-24.27	-24.26	3.62	0.47	493.36	128.38	280.32	341.42	179.91
1	1	84	-9.29	-30.59	-30.38	-9.51	2.13	614.12	342.36	389.30	567.18	102.73
1	1	85	-12.48	-33.78	-33.78	-12.49	-0.23	605.17	417.33	418.14	604.35	-12.32
1	1	86	-8.17	-29.43	-29.21	-8.39	-2.17	607.09	312.99	379.74	540.35	-123.18
1	1	87	5.33	-23.31	-23.26	5.28	1.18	411.05	87.15	210.54	287.65	-157.29
1	1	88	11.16	-20.70	-20.44	10.89	2.92	-85.97	-806.97	-806.87	-86.07	8.55
1	1	89	7.40	-28.74	-28.26	6.92	4.11	364.05	20.43	136.50	247.98	162.51
1	1	90	-6.15	-40.47	-39.03	-7.59	6.88	666.21	278.00	386.99	557.21	174.45
1	1	91	-14.65	-50.12	-49.79	-14.97	3.40	698.16	433.65	459.19	672.61	78.13
1	1	92	-17.17	-51.42	-50.84	-17.75	-4.43	715.36	514.42	521.31	708.48	-36.54
1	1	93	-11.04	-44.82	-40.79	-15.08	-10.96	834.26	397.67	580.76	651.17	-215.44
1	1	94	3.19	-34.76	-27.77	-3.80	-14.71	542.40	-53.81	202.82	285.78	-295.20
1	1	95	11.82	-21.51	-11.08	1.40	-15.45	-69.51	-726.50	-712.47	-83.53	-94.95
1	1	96	22.65	-12.30	-3.78	14.13	-15.00	53.47	-227.99	-161.50	-13.02	-119.55
1	1	97	17.17	-28.29	-11.01	-0.10	22.07	-133.23	-662.34	-594.94	-200.63	176.41
1	1	98	12.82	0.21	2.96	10.08	-5.20	-309.71	-620.81	-616.70	-313.82	-35.53
1	1	99	16.46	7.12	12.68	10.90	4.59	-240.65	-549.32	-549.17	-240.80	6.83



M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
1	1	100	17.65	-28.80	-11.15	5.49e-03	-22.55	-134.19	-663.94	-596.57	-201.55	-176.49
1	1	101	10.62	-7.62	0.70	2.29	9.08	74.12	-39.46	55.25	-20.60	42.27
1	1	102	34.77	-14.56	17.41	2.80	23.56	-46.56	-490.62	-451.25	-85.93	126.22
1	1	103	30.29	-67.33	-31.00	-6.04	47.19	393.57	-337.28	140.29	-84.00	347.79
1	1	104	9.29	-87.45	-76.06	-2.11	31.19	203.10	-388.76	124.45	-310.11	200.91
1	1	105	-1.23	-89.69	-89.18	-1.73	6.67	158.33	-274.77	155.49	-271.93	34.93
1	1	106	1.86	-83.46	-80.25	-1.34	-16.23	166.12	-229.06	149.27	-212.21	-79.84
1	1	107	14.76	-67.64	-51.37	-1.51	-32.80	205.93	-237.41	113.08	-144.55	-180.40
1	1	108	35.67	-31.50	6.57	-2.40	-33.28	390.50	-109.52	153.28	127.69	-249.68
1	1	109	59.36	9.82	59.35	9.83	-0.44	103.43	-306.41	-306.13	103.14	-10.73
1	1	110	17.41	-39.04	-18.42	-3.20	27.18	301.21	-222.23	134.99	-56.01	243.68
1	1	111	2.92	-61.99	-57.09	-1.98	17.15	142.71	-208.33	116.59	-182.21	92.12
1	1	112	-1.60	-67.01	-66.96	-1.64	-1.63	123.65	-203.63	123.27	-203.25	-11.14
1	1	113	5.04	-59.15	-52.56	-1.55	-19.48	149.90	-214.32	110.26	-174.68	-113.42
1	1	114	23.47	-32.42	-5.88	-3.06	-27.91	416.80	-114.27	200.77	101.76	-260.88
1	1	115	62.31	11.05	61.87	11.49	4.73	-23.99	-347.05	-346.81	-24.24	8.94
1	1	116	34.66	-39.73	-2.72	-2.36	37.19	458.52	-114.07	211.10	133.35	283.64
1	1	117	13.36	-72.95	-58.08	-1.50	32.59	202.90	-227.98	129.11	-154.19	162.33
1	1	118	1.16	-86.99	-84.47	-1.36	14.69	172.06	-225.08	160.26	-213.28	67.44
1	1	119	-0.88	-92.13	-91.30	-1.70	-8.64	166.67	-271.65	161.89	-266.87	-45.52
1	1	120	10.41	-89.11	-76.65	-2.04	-32.93	210.45	-384.40	127.21	-301.15	-206.37
1	1	121	31.46	-68.78	-31.22	-6.10	-48.52	396.48	-334.78	141.74	-80.04	-348.40
1	1	122	34.81	-15.24	16.86	2.72	-24.00	-46.93	-492.80	-453.45	-86.27	-126.47
1	1	123	10.52	-7.54	0.55	2.43	-8.98	74.25	-38.62	54.97	-19.34	-42.48
1	3	1	10.69	-7.21	1.14	2.34	-8.93	76.89	-34.60	62.27	-19.98	-37.64
1	3	2	35.03	-13.14	18.82	3.07	-22.76	-48.84	-478.51	-443.10	-84.26	-118.16
1	3	3	29.68	-63.98	-28.63	-5.67	-45.40	374.36	-315.30	136.86	-77.80	-327.70
1	3	4	9.07	-83.87	-72.80	-2.01	-30.12	195.49	-365.26	120.44	-290.21	-190.92
1	3	5	-1.22	-86.49	-86.02	-1.69	-6.33	153.61	-259.99	150.68	-257.06	-34.67
1	3	6	1.95	-80.74	-77.46	-1.34	16.15	159.57	-217.96	144.19	-202.58	74.64
1	3	7	15.10	-65.55	-48.96	-1.49	32.59	195.62	-226.78	108.14	-139.30	171.17
1	3	8	36.74	-30.59	8.53	-2.38	33.22	372.60	-107.93	146.70	117.97	239.83
1	3	9	61.49	9.90	61.48	9.91	0.52	94.81	-310.34	-310.12	94.60	9.32
1	3	10	17.92	-37.28	-16.23	-3.13	-26.81	288.09	-212.76	129.28	-53.95	-233.07
1	3	11	3.03	-59.24	-54.28	-1.93	-16.86	135.46	-197.57	110.57	-172.68	-87.57
1	3	12	-1.55	-64.03	-64.00	-1.59	1.52	117.66	-192.14	117.34	-191.82	9.99
1	3	13	5.05	-56.63	-50.08	-1.49	18.99	141.72	-202.18	105.09	-165.56	106.09
1	3	14	23.67	-31.13	-4.42	-3.04	27.39	399.69	-108.30	194.51	96.87	249.26
1	3	15	63.44	11.07	62.99	11.52	-4.84	-25.74	-346.89	-346.63	-26.00	-9.11
1	3	16	35.00	-38.98	-1.64	-2.34	-36.99	442.38	-111.10	204.76	126.53	-273.96
1	3	17	13.43	-71.21	-56.30	-1.47	-32.24	195.50	-217.45	125.03	-146.98	-155.36
1	3	18	1.18	-84.68	-82.16	-1.35	-14.52	167.49	-213.64	155.89	-202.03	-65.49
1	3	19	-0.86	-89.31	-88.51	-1.67	8.40	161.82	-255.77	157.67	-251.62	41.41
1	3	20	10.28	-85.73	-73.48	-1.97	32.03	201.25	-359.07	123.96	-281.78	193.22
1	3	21	31.21	-64.98	-28.17	-5.60	46.75	373.97	-310.01	137.57	-73.61	325.28
1	3	22	35.53	-13.54	18.88	3.11	23.23	-50.17	-478.76	-444.52	-84.41	116.20
1	3	23	10.82	-7.20	1.14	2.48	8.99	77.02	-32.21	63.36	-18.55	36.13
1	3	24	16.94	-27.00	-10.04	-1.51e-02	-21.39	-136.22	-638.55	-576.75	-198.02	-165.01
1	3	25	13.48	1.76	5.08	10.16	5.28	-314.67	-610.70	-606.93	-318.44	33.19
1	3	26	17.49	7.59	14.16	10.91	-4.67	-248.77	-544.35	-544.14	-248.98	-7.73
1	3	27	17.61	-27.41	-9.96	0.16	21.94	-139.09	-637.45	-577.65	-198.88	161.94
1	3	28	21.29	-13.12	-3.70	11.88	-15.34	57.78	-211.97	-146.14	-8.05	-115.87
1	3	29	10.95	-20.59	-10.55	0.91	-14.69	-62.28	-684.89	-671.42	-75.75	-90.56
1	3	30	2.36	-32.23	-26.10	-3.76	-13.21	504.42	-50.41	187.69	266.32	-274.61
1	3	31	-11.22	-41.15	-37.71	-14.66	-9.55	786.65	383.40	555.36	614.69	-199.43
1	3	32	-16.72	-46.91	-46.51	-17.12	-3.45	667.04	489.95	494.31	662.69	-27.42
1	3	33	-13.53	-45.03	-44.60	-13.96	3.66	649.36	394.81	426.02	618.16	83.48
1	3	34	-4.67	-34.99	-33.73	-5.93	6.05	614.38	238.49	356.19	496.68	174.33
1	3	35	8.89	-25.85	-25.39	8.43	3.96	258.81	-54.29	33.06	171.45	140.42
1	3	36	10.22	-16.70	-16.40	9.92	2.83	-53.98	-742.51	-742.48	-54.01	4.45
1	3	37	3.63	-21.93	-21.92	3.63	-0.32	454.55	116.30	260.74	310.11	-167.31
1	3	38	-9.06	-28.25	-28.03	-9.28	-2.04	572.66	320.97	366.66	526.96	-97.02
1	3	39	-12.19	-31.45	-31.45	-12.19	0.24	562.93	392.52	393.25	562.19	11.51
1	3	40	-7.96	-27.24	-27.01	-8.19	2.11	565.97	293.16	356.79	502.34	115.37
1	3	41	5.32	-21.27	-21.21	5.26	-1.27	377.54	80.47	196.04	261.97	144.83
1	3	42	11.14	-18.89	-18.60	10.85	-2.96	-88.80	-775.66	-775.53	-88.93	-9.38
1	3	43	7.33	-26.86	-26.36	6.83	-4.09	336.37	15.49	126.18	225.68	-152.53



M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
1	3	44	-5.99	-38.58	-37.07	-7.51	-6.86	628.87	261.24	367.72	522.39	-166.76
1	3	45	-14.34	-48.09	-47.72	-14.71	-3.50	658.60	412.40	438.26	632.74	-75.49
1	3	46	-16.78	-49.31	-48.80	-17.30	4.06	672.88	490.35	496.49	666.73	32.92
1	3	47	-10.72	-42.80	-39.07	-14.45	10.28	781.91	377.11	548.79	610.23	200.05
1	3	48	3.14	-33.19	-26.66	-3.40	13.95	495.02	-51.97	181.66	261.38	270.58
1	3	49	11.51	-20.89	-10.61	1.23	15.08	-64.01	-683.49	-670.54	-76.96	88.63
1	3	50	21.74	-12.72	-3.62	12.64	15.19	56.25	-209.21	-144.18	-8.79	114.17
1	3	51	6.69	-1.82	-1.82	6.69	9.78e-04	3.54	-305.50	-305.50	3.53	-0.66
1	3	52	1.09	-10.32	-10.32	1.09	2.64e-03	12.12	-562.63	-562.63	12.11	-0.96
1	3	53	-6.83	-19.75	-19.75	-6.83	-6.08e-03	237.73	89.71	89.71	237.72	-1.13
1	3	54	-16.54	-30.34	-30.34	-16.54	-1.67e-02	680.63	662.65	680.61	662.67	-0.60
1	3	55	-20.45	-35.93	-35.93	-20.45	-1.97e-02	806.23	615.23	615.24	806.22	-0.74
1	3	56	-16.35	-36.33	-36.33	-16.35	-2.28e-02	746.18	515.36	515.37	746.18	-0.74
1	3	57	-4.95	-33.49	-33.49	-4.95	-2.34e-02	553.23	398.09	398.10	553.22	-0.90
1	3	58	7.64	-30.81	-30.81	7.64	-5.75e-03	284.59	-51.18	-51.18	284.59	-0.78
1	3	59	9.95	-28.54	-28.54	9.95	1.94e-02	91.00	-809.37	-809.37	91.00	-0.28
1	3	60	3.91	-25.79	-25.79	3.91	4.65e-02	370.42	227.28	227.28	370.42	0.19
1	3	61	-8.89	-24.31	-24.31	-8.89	3.58e-02	569.25	461.09	461.09	569.24	0.24
1	3	62	-13.19	-24.36	-24.36	-13.19	2.03e-02	632.68	473.00	473.00	632.68	-0.13
1	3	63	-7.08	-24.49	-24.49	-7.08	6.28e-03	543.31	424.92	424.92	543.30	-0.30
1	3	64	5.69	-26.36	-26.36	5.69	6.30e-04	338.59	140.64	140.64	338.59	-0.51
1	3	65	10.32	-28.73	-28.73	10.32	7.48e-03	83.49	-797.75	-797.75	83.49	-0.35
1	3	66	6.67	-32.10	-32.10	6.67	1.24e-02	323.64	49.47	49.47	323.64	-0.31
1	3	67	-6.81	-35.33	-35.33	-6.81	5.81e-03	582.47	421.24	421.24	582.47	-0.56
1	3	68	-17.47	-38.61	-38.61	-17.47	-1.11e-02	760.63	524.39	524.39	760.62	-0.74
1	3	69	-20.77	-37.97	-37.97	-20.77	-3.23e-02	808.07	614.34	614.34	808.06	-0.96
1	3	70	-16.38	-31.75	-31.75	-16.38	-3.87e-02	670.44	657.38	670.24	657.57	-1.58
1	3	71	-6.50	-20.40	-20.40	-6.50	-8.41e-03	233.52	83.55	83.55	233.52	-0.92
1	3	72	1.52	-10.41	-10.41	1.52	1.99e-03	10.02	-562.25	-562.25	10.02	-0.34
1	3	73	7.98	-1.81	-1.81	7.98	-2.53e-02	2.08	-303.54	-303.54	2.08	-0.34
1	3	74	21.30	-13.11	-3.69	11.88	15.34	56.93	-211.44	-146.41	-8.09	114.99
1	3	75	10.97	-20.60	-10.54	0.91	14.70	-62.19	-684.36	-671.31	-75.25	89.19
1	3	76	2.38	-32.23	-26.12	-3.74	13.20	505.32	-46.04	190.28	268.99	272.86
1	3	77	-11.23	-41.17	-37.74	-14.66	9.53	785.21	385.41	555.13	615.50	197.61
1	3	78	-16.72	-46.99	-46.59	-17.11	3.45	666.91	490.55	494.38	663.08	25.71
1	3	79	-13.53	-45.18	-44.75	-13.96	-3.67	650.53	393.87	426.10	618.30	-85.05
1	3	80	-4.67	-35.20	-33.94	-5.93	-6.08	615.69	237.04	355.82	496.91	-175.69
1	3	81	8.84	-26.08	-25.62	8.38	-3.98	261.81	-53.59	34.59	173.63	-141.55
1	3	82	10.17	-16.92	-16.62	9.87	-2.82	-52.10	-741.23	-741.19	-52.14	-4.94
1	3	83	3.62	-22.05	-22.05	3.62	0.36	456.11	118.22	262.09	312.24	167.07
1	3	84	-9.03	-28.27	-28.04	-9.26	2.07	571.76	320.23	365.61	526.39	96.72
1	3	85	-12.16	-31.38	-31.38	-12.16	-0.23	561.93	391.87	392.66	561.14	-11.57
1	3	86	-7.94	-27.13	-26.89	-8.17	-2.11	565.47	292.00	356.23	501.24	-115.93
1	3	87	5.32	-21.13	-21.07	5.26	1.26	377.58	78.92	195.40	261.10	-145.67
1	3	88	11.15	-18.75	-18.46	10.85	2.97	-88.94	-774.95	-774.84	-89.05	8.64
1	3	89	7.34	-26.70	-26.19	6.84	4.10	334.22	15.47	125.30	224.39	151.48
1	3	90	-5.96	-38.41	-36.88	-7.49	6.87	626.30	261.36	366.96	520.71	165.49
1	3	91	-14.31	-47.92	-47.55	-14.68	3.50	655.88	412.49	437.49	630.88	73.89
1	3	92	-16.74	-49.22	-48.69	-17.26	-4.08	671.63	488.67	495.54	664.76	-34.79
1	3	93	-10.69	-42.83	-39.06	-14.46	-10.34	782.32	373.42	546.86	608.87	-202.09
1	3	94	3.08	-33.22	-26.66	-3.49	-13.97	500.81	-50.38	186.19	264.24	-272.82
1	3	95	11.46	-20.87	-10.63	1.22	-15.04	-63.95	-684.50	-671.31	-77.14	-89.53
1	3	96	21.83	-12.62	-3.64	12.85	-15.12	55.75	-211.89	-146.26	-9.88	-115.15
1	3	97	17.01	-27.00	-10.00	2.57e-03	21.43	-136.59	-637.25	-576.10	-197.74	163.94
1	3	98	13.34	1.41	4.67	10.08	-5.31	-312.82	-608.76	-604.83	-316.75	-33.87
1	3	99	17.61	7.67	14.35	10.92	4.67	-248.95	-544.11	-543.96	-249.11	6.81
1	3	100	17.47	-27.48	-10.12	0.11	-21.88	-137.56	-638.59	-577.54	-198.61	-163.89
1	3	101	10.76	-7.33	1.13	2.30	9.03	76.35	-34.09	62.21	-19.95	36.90
1	3	102	35.12	-13.12	18.91	3.09	22.79	-49.03	-477.15	-442.12	-84.05	117.34
1	3	103	29.79	-63.92	-28.50	-5.62	45.44	373.03	-314.59	136.96	-78.52	326.49
1	3	104	9.10	-83.99	-72.87	-2.02	30.19	194.60	-363.84	120.77	-290.01	189.15
1	3	105	-1.21	-86.67	-86.19	-1.69	6.39	153.70	-259.37	151.02	-256.69	33.19
1	3	106	1.91	-80.97	-77.72	-1.33	-16.08	160.54	-217.86	144.64	-201.96	-75.92
1	3	107	14.94	-65.79	-49.37	-1.48	-32.50	196.84	-226.55	108.68	-138.39	-171.91
1	3	108	36.32	-30.82	7.86	-2.37	-33.18	373.55	-107.69	147.45	118.41	-240.18
1	3	109	60.76	9.90	60.75	9.90	-0.60	95.25	-308.35	-308.11	95.01	-9.75
1	3	110	17.61	-37.23	-16.44	-3.17	26.60	287.19	-212.31	129.31	-54.43	232.24



M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
1	3	111	2.98	-59.08	-54.19	-1.91	16.73	134.99	-196.74	110.46	-172.22	86.80
1	3	112	-1.54	-63.79	-63.75	-1.58	-1.59	117.32	-192.02	116.97	-191.67	-10.44
1	3	113	5.10	-56.37	-49.78	-1.49	-19.01	141.53	-202.57	104.55	-165.60	-106.56
1	3	114	23.78	-30.99	-4.17	-3.05	-27.38	399.39	-109.18	193.59	96.61	-249.62
1	3	115	63.63	11.10	63.19	11.55	4.82	-25.83	-346.86	-346.63	-26.06	8.57
1	3	116	35.10	-38.76	-1.31	-2.35	36.93	441.00	-110.31	204.46	126.24	272.87
1	3	117	13.50	-70.81	-55.85	-1.47	32.21	193.90	-216.95	124.21	-147.26	154.19
1	3	118	1.21	-84.24	-81.69	-1.34	14.55	166.27	-213.46	155.10	-202.29	64.16
1	3	119	-0.87	-88.93	-88.15	-1.66	-8.28	161.50	-256.02	157.05	-251.57	-42.87
1	3	120	10.17	-85.54	-73.41	-1.96	-31.85	201.29	-359.50	123.38	-281.59	-193.96
1	3	121	30.91	-65.27	-28.69	-5.68	-46.69	375.50	-312.06	138.32	-74.88	-326.84
1	3	122	35.16	-13.74	18.40	3.02	-23.21	-49.41	-479.10	-444.15	-84.37	-117.46
1	3	123	10.68	-7.24	1.00	2.44	-8.93	76.43	-33.17	62.02	-18.76	-37.04
1	4	1	10.69	-7.21	1.14	2.34	-8.93	76.89	-34.60	62.27	-19.98	-37.64
1	4	2	35.03	-13.14	18.82	3.07	-22.76	-48.84	-478.51	-443.10	-84.26	-118.16
1	4	3	29.68	-63.98	-28.63	-5.67	-45.40	374.36	-315.30	136.86	-77.80	-327.70
1	4	4	9.07	-83.87	-72.80	-2.01	-30.12	195.49	-365.26	120.44	-290.21	-190.92
1	4	5	-1.22	-86.49	-86.02	-1.69	-6.33	153.61	-259.99	150.68	-257.06	-34.67
1	4	6	1.95	-80.74	-77.46	-1.34	16.15	159.57	-217.96	144.19	-202.58	74.64
1	4	7	15.10	-65.55	-48.96	-1.49	32.59	195.62	-226.78	108.14	-139.30	171.17
1	4	8	36.74	-30.59	8.53	-2.38	33.22	372.60	-107.93	146.70	117.97	239.83
1	4	9	61.49	9.90	61.48	9.91	0.52	94.81	-310.34	-310.12	94.60	9.32
1	4	10	17.92	-37.28	-16.23	-3.13	-26.81	288.09	-212.76	129.28	-53.95	-233.07
1	4	11	3.03	-59.24	-54.28	-1.93	-16.86	135.46	-197.57	110.57	-172.68	-87.57
1	4	12	-1.55	-64.03	-64.00	-1.59	1.52	117.66	-192.14	117.34	-191.82	9.99
1	4	13	5.05	-56.63	-50.08	-1.49	18.99	141.72	-202.18	105.09	-165.56	106.09
1	4	14	23.67	-31.13	-4.42	-3.04	27.39	399.69	-108.30	194.51	96.87	249.26
1	4	15	63.44	11.07	62.99	11.52	-4.84	-25.74	-346.89	-346.63	-26.00	-9.11
1	4	16	35.00	-38.98	-1.64	-2.34	-36.99	442.38	-111.10	204.76	126.53	-273.96
1	4	17	13.43	-71.21	-56.30	-1.47	-32.24	195.50	-217.45	125.03	-146.98	-155.36
1	4	18	1.18	-84.68	-82.16	-1.35	-14.52	167.49	-213.64	155.89	-202.03	-65.49
1	4	19	-0.86	-89.31	-88.51	-1.67	8.40	161.82	-255.77	157.67	-251.62	41.41
1	4	20	10.28	-85.73	-73.48	-1.97	32.03	201.25	-359.07	123.96	-281.78	193.22
1	4	21	31.21	-64.98	-28.17	-5.60	46.75	373.97	-310.01	137.57	-73.61	325.28
1	4	22	35.53	-13.54	18.88	3.11	23.23	-50.17	-478.76	-444.52	-84.41	116.20
1	4	23	10.82	-7.20	1.14	2.48	8.99	77.02	-32.21	63.36	-18.55	36.13
1	4	24	16.94	-27.00	-10.04	-1.51e-02	-21.39	-136.22	-638.55	-576.75	-198.02	-165.01
1	4	25	13.48	1.76	5.08	10.16	5.28	-314.67	-610.70	-606.93	-318.44	33.19
1	4	26	17.49	7.59	14.16	10.91	-4.67	-248.77	-544.35	-544.14	-248.98	-7.73
1	4	27	17.61	-27.41	-9.96	0.16	21.94	-139.09	-637.45	-577.65	-198.88	161.94
1	4	28	21.29	-13.12	-3.70	11.88	-15.34	57.78	-211.97	-146.14	-8.05	-115.87
1	4	29	10.95	-20.59	-10.55	0.91	-14.69	-62.28	-684.89	-671.42	-75.75	-90.56
1	4	30	2.36	-32.23	-26.10	-3.76	-13.21	504.42	-50.41	187.69	266.32	-274.61
1	4	31	-11.22	-41.15	-37.71	-14.66	-9.55	786.65	383.40	555.36	614.69	-199.43
1	4	32	-16.72	-46.91	-46.51	-17.12	-3.45	667.04	489.95	494.31	662.69	-27.42
1	4	33	-13.53	-45.03	-44.60	-13.96	3.66	649.36	394.81	426.02	618.16	83.48
1	4	34	-4.67	-34.99	-33.73	-5.93	6.05	614.38	238.49	356.19	496.68	174.33
1	4	35	8.89	-25.85	-25.39	8.43	3.96	258.81	-54.29	33.06	171.45	140.42
1	4	36	10.22	-16.70	-16.40	9.92	2.83	-53.98	-742.51	-742.48	-54.01	4.45
1	4	37	3.63	-21.93	-21.92	3.63	-0.32	454.55	116.30	260.74	310.11	-167.31
1	4	38	-9.06	-28.25	-28.03	-9.28	-2.04	572.66	320.97	366.66	526.96	-97.02
1	4	39	-12.19	-31.45	-31.45	-12.19	0.24	562.93	392.52	393.25	562.19	11.19
1	4	40	-7.96	-27.24	-27.01	-8.19	2.11	565.97	293.16	356.79	502.34	115.37
1	4	41	5.32	-21.27	-21.21	5.26	-1.27	377.54	80.47	196.04	261.97	144.83
1	4	42	11.14	-18.89	-18.60	10.85	-2.96	-88.80	-775.66	-775.53	-88.93	-9.38
1	4	43	7.33	-26.86	-26.36	6.83	-4.09	336.37	15.49	126.18	225.68	-152.53
1	4	44	-5.99	-38.58	-37.07	-7.51	-6.86	628.87	261.24	367.72	522.39	-166.76
1	4	45	-14.34	-48.09	-47.72	-14.71	-3.50	658.60	412.40	438.26	632.74	-75.49
1	4	46	-16.78	-49.31	-48.80	-17.30	4.06	672.88	490.35	496.49	666.73	32.92
1	4	47	-10.72	-42.80	-39.07	-14.45	10.28	781.91	377.11	548.79	610.23	200.05
1	4	48	3.14	-33.19	-26.66	-3.40	13.95	495.02	-51.97	181.66	261.38	270.58
1	4	49	11.51	-20.89	-10.61	1.23	15.08	-64.01	-683.49	-670.54	-76.96	88.63
1	4	50	21.74	-12.72	-3.62	12.64	15.19	56.25	-209.21	-144.18	-8.79	114.17
1	4	51	6.69	-1.82	-1.82	6.69	9.78e-04	3.54	-305.50	-305.50	3.53	-0.66
1	4	52	1.09	-10.32	-10.32	1.09	2.64e-03	12.12	-562.63	-562.63	12.11	-0.96
...												
1	5	123	10.68	-7.24	1.00	2.44	-8.93	76.43	-33.17	62.02	-18.76	-37.04



M_G	Cmb	Nodo	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
M_G			N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			63.63	-92.55	-91.70	-21.41	-48.52	855.83	-850.60	-850.60	-318.44	-349.13
					63.19	14.13	48.59			724.06	855.82	347.79

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			daN/cm2	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN	daN	daN
1	1	1	3.55	10.34	-8.19	-4.14	6.28	-7.66	187.03	-1.25	34.77	151.00	-74.06
		2	18.77	16.70	-23.55	-19.85	13.00	-11.63	-242.12	-1314.52	-1207.59	-349.05	321.32
		24	17.04	16.62	-20.17	-17.53	13.98	-9.49	-278.35	-1202.02	-1140.38	-339.99	230.52
1	3	1	3.36	10.07	-7.94	-4.06	6.19	-7.41	178.88	5.36	42.83	141.41	-71.40
		2	17.73	17.83	-21.32	-17.07	13.58	-12.18	-229.65	-1248.45	-1146.91	-331.19	305.19
		24	16.22	16.69	-19.35	-16.59	13.92	-9.59	-270.71	-1147.34	-1088.23	-329.82	219.82
1	4	1	3.36	10.07	-7.94	-4.06	6.19	-7.41	178.88	5.36	42.83	141.41	-71.40
		2	17.73	17.83	-21.32	-17.07	13.58	-12.18	-229.65	-1248.45	-1146.91	-331.19	305.19
		24	16.22	16.69	-19.35	-16.59	13.92	-9.59	-270.71	-1147.34	-1088.23	-329.82	219.82
1	5	1	3.36	10.07	-7.94	-4.06	6.19	-7.41	178.88	5.36	42.83	141.41	-71.40
		2	17.73	17.83	-21.32	-17.07	13.58	-12.18	-229.65	-1248.45	-1146.91	-331.19	305.19
		24	16.22	16.69	-19.35	-16.59	13.92	-9.59	-270.71	-1147.34	-1088.23	-329.82	219.82
2	1	2	9.30	55.03	-8.00	3.33	43.69	-24.21	445.51	34.16	164.85	314.82	-191.52
		3	13.47	31.19	-83.60	-83.49	31.07	-3.67	420.52	-264.41	-210.60	366.71	-184.29
		24	6.66	21.80	-31.62	-31.34	21.51	-3.88	198.87	-157.85	-109.41	150.43	-122.20
2	3	2	8.55	54.30	-7.04	4.47	42.79	-23.95	395.31	28.08	141.87	281.52	-169.82
		3	12.73	30.69	-79.47	-79.31	30.54	-4.10	399.83	-242.23	-189.79	347.39	-175.84
		24	6.19	21.37	-29.97	-29.65	21.05	-4.05	165.39	-157.76	-116.34	123.97	-108.02
2	4	2	8.55	54.30	-7.04	4.47	42.79	-23.95	395.31	28.08	141.87	281.52	-169.82
		3	12.73	30.69	-79.47	-79.31	30.54	-4.10	399.83	-242.23	-189.79	347.39	-175.84
		24	6.19	21.37	-29.97	-29.65	21.05	-4.05	165.39	-157.76	-116.34	123.97	-108.02
2	5	2	8.55	54.30	-7.04	4.47	42.79	-23.95	395.31	28.08	141.87	281.52	-169.82
		3	12.73	30.69	-79.47	-79.31	30.54	-4.10	399.83	-242.23	-189.79	347.39	-175.84
		24	6.19	21.37	-29.97	-29.65	21.05	-4.05	165.39	-157.76	-116.34	123.97	-108.02
3	2	8	9.30	39.16	-38.36	23.79	-22.99	30.90	479.56	90.55	332.39	237.72	188.65
		9	7.88	67.27	11.64	66.77	12.14	-5.26	3.49	-354.74	-253.21	-98.04	161.44
		25	6.89	21.07	3.47	17.99	6.55	6.69	-236.21	-492.45	-441.20	-287.46	102.49
3	3	8	9.30	39.16	-38.36	23.79	-22.99	30.90	479.56	90.55	332.39	237.72	188.65
		9	7.88	67.27	11.64	66.77	12.14	-5.26	3.49	-354.74	-253.21	-98.04	161.44
		25	6.89	21.07	3.47	17.99	6.55	6.69	-236.21	-492.45	-441.20	-287.46	102.49
3	4	8	9.30	39.16	-38.36	23.79	-22.99	30.90	479.56	90.55	332.39	237.72	188.65
		9	7.88	67.27	11.64	66.77	12.14	-5.26	3.49	-354.74	-253.21	-98.04	161.44
		25	6.89	21.07	3.47	17.99	6.55	6.69	-236.21	-492.45	-441.20	-287.46	102.49
3	5	8	9.30	39.16	-38.36	23.79	-22.99	30.90	479.56	90.55	332.39	237.72	188.65
		9	7.88	67.27	11.64	66.77	12.14	-5.26	3.49	-354.74	-253.21	-98.04	161.44
		25	6.89	21.07	3.47	17.99	6.55	6.69	-236.21	-492.45	-441.20	-287.46	102.49
4	2	14	9.75	29.96	-39.88	7.45	-17.37	32.64	538.12	109.67	399.60	248.18	200.40
		15	8.07	61.63	11.24	59.76	13.12	-9.53	-7.72	-361.33	-305.43	-63.62	129.00
		26	7.29	17.47	11.30	17.22	11.55	-1.21	-247.94	-503.55	-475.21	-276.29	80.26
4	3	14	9.75	29.96	-39.88	7.45	-17.37	32.64	538.12	109.67	399.60	248.18	200.40
		15	8.07	61.63	11.24	59.76	13.12	-9.53	-7.72	-361.33	-305.43	-63.62	129.00
		26	7.29	17.47	11.30	17.22	11.55	-1.21	-247.94	-503.55	-475.21	-276.29	80.26
4	4	14	9.75	29.96	-39.88	7.45	-17.37	32.64	538.12	109.67	399.60	248.18	200.40
		15	8.07	61.63	11.24	59.76	13.12	-9.53	-7.72	-361.33	-305.43	-63.62	129.00
		26	7.29	17.47	11.30	17.22	11.55	-1.21	-247.94	-503.55	-475.21	-276.29	80.26
4	5	14	9.75	29.96	-39.88	7.45	-17.37	32.64	538.12	109.67	399.60	248.18	200.40
		15	8.07	61.63	11.24	59.76	13.12	-9.53	-7.72	-361.33	-305.43	-63.62	129.00
		26	7.29	17.47	11.30	17.22	11.55	-1.21	-247.94	-503.55	-475.21	-276.29	80.26
5	1	15	8.18	64.58	10.13	47.88	26.83	-25.11	5.10	-379.49	-372.77	-1.62	50.39
		16	11.18	39.91	-48.48	-36.58	28.01	-30.18	589.50	117.72	169.71	537.51	-147.73
		26	7.48	21.01	1.44	4.50	17.95	-7.11	-242.35	-545.80	-532.51	-255.64	62.10
5	3	15	8.19	65.90	10.25	49.08	27.08	-25.56	-0.58	-375.63	-367.43	-8.78	54.82
		16	10.91	40.33	-47.64	-35.38	28.06	-30.48	569.70	113.18	165.23	517.64	-145.10
		26	7.49	21.94	2.27	6.00	18.21	-7.71	-249.78	-539.95	-525.94	-263.79	62.19
5	4	15	8.19	65.90	10.25	49.08	27.08	-25.56	-0.58	-375.63	-367.43	-8.78	54.82
		16	10.91	40.33	-47.64	-35.38	28.06	-30.48	569.70	113.18	165.23	517.64	-145.10
		26	7.49	21.94	2.27	6.00	18.21	-7.71	-249.78	-539.95	-525.94	-263.79	62.19
5	5	15	8.19	65.90	10.25	49.08	27.08	-25.56	-0.58	-375.63	-367.43	-8.78	54.82



Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		16	10.91	40.33	-47.64	-35.38	28.06	-30.48	569.70	113.18	165.23	517.64	-145.10
		26	7.49	21.94	2.27	6.00	18.21	-7.71	-249.78	-539.95	-525.94	-263.79	62.19
6	1	21	13.48	32.74	-84.51	-1.74	-50.03	53.42	421.10	-255.54	350.85	-185.29	206.40
		22	9.14	56.45	-8.52	54.44	-6.51	11.26	426.85	29.44	426.66	29.64	8.80
		27	6.63	22.95	-32.58	8.48	-18.11	24.38	183.60	-161.77	163.32	-141.48	81.21
6	3	21	12.74	32.16	-80.33	-0.40	-47.77	51.02	400.21	-233.85	336.65	-170.29	190.42
		22	8.41	55.64	-7.53	53.89	-5.78	10.37	377.82	23.64	377.47	23.98	11.08
		27	6.16	22.46	-30.87	8.84	-17.26	23.25	151.16	-161.46	131.02	-141.31	76.76
6	4	21	12.74	32.16	-80.33	-0.40	-47.77	51.02	400.21	-233.85	336.65	-170.29	190.42
		22	8.41	55.64	-7.53	53.89	-5.78	10.37	377.82	23.64	377.47	23.98	11.08
		27	6.16	22.46	-30.87	8.84	-17.26	23.25	151.16	-161.46	131.02	-141.31	76.76
6	5	21	12.74	32.16	-80.33	-0.40	-47.77	51.02	400.21	-233.85	336.65	-170.29	190.42
		22	8.41	55.64	-7.53	53.89	-5.78	10.37	377.82	23.64	377.47	23.98	11.08
		27	6.16	22.46	-30.87	8.84	-17.26	23.25	151.16	-161.46	131.02	-141.31	76.76
7	1	22	18.56	16.42	-23.93	16.12	-23.64	3.44	-239.07	-1297.58	-688.80	-847.84	523.25
		23	3.53	10.55	-8.13	10.39	-7.97	-1.72	186.15	1.66	185.38	2.43	-11.85
		27	16.85	16.90	-20.19	16.40	-19.68	4.31	-276.97	-1188.82	-610.57	-855.22	439.21
7	3	22	17.53	17.55	-21.67	17.41	-21.54	2.27	-226.79	-1232.52	-654.00	-805.31	497.14
		23	3.33	10.27	-7.88	10.13	-7.74	-1.61	178.04	8.12	176.49	9.67	-16.16
		27	16.05	16.95	-19.37	16.53	-18.95	3.89	-269.43	-1134.93	-587.22	-817.14	417.20
7	4	22	17.53	17.55	-21.67	17.41	-21.54	2.27	-226.79	-1232.52	-654.00	-805.31	497.14
		23	3.33	10.27	-7.88	10.13	-7.74	-1.61	178.04	8.12	176.49	9.67	-16.16
		27	16.05	16.95	-19.37	16.53	-18.95	3.89	-269.43	-1134.93	-587.22	-817.14	417.20
7	5	22	17.53	17.55	-21.67	17.41	-21.54	2.27	-226.79	-1232.52	-654.00	-805.31	497.14
		23	3.33	10.27	-7.88	10.13	-7.74	-1.61	178.04	8.12	176.49	9.67	-16.16
		27	16.05	16.95	-19.37	16.53	-18.95	3.89	-269.43	-1134.93	-587.22	-817.14	417.20
8	1	1	2.28	11.90	-7.95	0.29	3.65	9.78	-1.03	-115.38	-101.85	-14.56	-36.94
		24	15.82	13.00	-20.98	-10.52	2.53	15.69	-296.44	-1113.27	-508.52	-901.18	358.13
		28	4.73	23.45	-18.18	3.91	1.35	20.78	57.92	-167.46	-81.17	-28.37	109.55
8	3	1	2.28	12.24	-7.41	0.20	4.63	9.57	10.28	-109.94	-94.30	-5.36	-40.44
		24	15.08	13.15	-20.14	-10.13	3.14	15.27	-287.99	-1063.32	-488.04	-863.28	339.24
		28	4.54	22.55	-18.37	2.67	1.51	20.45	61.12	-152.71	-74.99	-16.60	102.85
8	4	1	2.28	12.24	-7.41	0.20	4.63	9.57	10.28	-109.94	-94.30	-5.36	-40.44
		24	15.08	13.15	-20.14	-10.13	3.14	15.27	-287.99	-1063.32	-488.04	-863.28	339.24
		28	4.54	22.55	-18.37	2.67	1.51	20.45	61.12	-152.71	-74.99	-16.60	102.85
8	5	1	2.28	12.24	-7.41	0.20	4.63	9.57	10.28	-109.94	-94.30	-5.36	-40.44
		24	15.08	13.15	-20.14	-10.13	3.14	15.27	-287.99	-1063.32	-488.04	-863.28	339.24
		28	4.54	22.55	-18.37	2.67	1.51	20.45	61.12	-152.71	-74.99	-16.60	102.85
9	1	24	10.04	22.31	-35.70	-22.92	9.53	-24.05	171.24	-396.34	-214.97	-10.13	-264.66
		3	13.24	32.08	-54.31	-33.80	11.57	-36.76	398.31	-367.87	27.48	2.96	-382.90
		30	9.79	0.14	-38.27	-37.20	-0.94	-6.34	547.16	-74.02	66.58	406.57	-259.93
9	3	24	9.40	21.89	-33.88	-21.37	9.38	-23.26	140.88	-381.39	-217.63	-22.88	-242.30
		3	12.56	31.58	-51.36	-31.16	11.38	-35.60	378.48	-344.75	30.95	2.78	-361.34
		30	9.06	0.11	-36.79	-35.84	-0.84	-5.84	504.86	-68.08	62.37	374.40	-240.26
9	4	24	9.40	21.89	-33.88	-21.37	9.38	-23.26	140.88	-381.39	-217.63	-22.88	-242.30
		3	12.56	31.58	-51.36	-31.16	11.38	-35.60	378.48	-344.75	30.95	2.78	-361.34
		30	9.06	0.11	-36.79	-35.84	-0.84	-5.84	504.86	-68.08	62.37	374.40	-240.26
9	5	24	9.40	21.89	-33.88	-21.37	9.38	-23.26	140.88	-381.39	-217.63	-22.88	-242.30
		3	12.56	31.58	-51.36	-31.16	11.38	-35.60	378.48	-344.75	30.95	2.78	-361.34
		30	9.06	0.11	-36.79	-35.84	-0.84	-5.84	504.86	-68.08	62.37	374.40	-240.26
10	1	8	10.36	38.55	-22.04	28.09	-11.58	-22.89	371.66	-214.65	278.83	-121.82	-214.03
		25	8.16	21.83	-2.64	20.79	-1.59	-4.94	-206.53	-602.41	-219.70	-589.24	70.99
		35	5.59	8.40	-36.01	-0.63	-26.98	17.87	292.24	-50.00	287.13	-44.89	-41.48
10	3	8	10.10	39.21	-21.43	28.27	-10.49	-23.32	357.84	-208.56	266.33	-117.05	-208.47
		25	7.87	22.53	-1.75	21.14	-0.35	-5.65	-216.67	-590.51	-230.01	-577.18	69.33
		35	5.17	8.29	-33.97	-0.22	-25.45	16.95	267.35	-49.56	261.68	-43.89	-42.02
10	4	8	10.10	39.21	-21.43	28.27	-10.49	-23.32	357.84	-208.56	266.33	-117.05	-208.47
		25	7.87	22.53	-1.75	21.14	-0.35	-5.65	-216.67	-590.51	-230.01	-577.18	69.33
		35	5.17	8.29	-33.97	-0.22	-25.45	16.95	267.35	-49.56	261.68	-43.89	-42.02
10	5	8	10.10	39.21	-21.43	28.27	-10.49	-23.32	357.84	-208.56	266.33	-117.05	-208.47
		25	7.87	22.53	-1.75	21.14	-0.35	-5.65	-216.67	-590.51	-230.01	-577.18	69.33
		35	5.17	8.29	-33.97	-0.22	-25.45	16.95	267.35	-49.56	261.68	-43.89	-42.02
11	1	21	13.31	33.76	-55.43	25.58	-47.24	-25.75	397.68	-364.30	159.21	-125.83	-353.33
		27	10.04	23.48	-36.57	18.73	-31.81	-16.22	157.96	-399.83	78.64	-320.50	-194.82
		48	9.75	0.92	-39.32	0.88	-39.28	1.25	537.58	-75.64	487.89	-25.95	-167.34
11	3	21	12.63	33.17	-52.42	24.97	-44.22	-25.19	377.76	-341.30	150.28	-113.82	-334.40
		27	9.40	22.99	-34.70	18.28	-29.99	-15.80	128.47	-384.58	57.85	-313.96	-176.76



Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		48	9.02	0.85	-37.77	0.79	-37.71	1.46	495.78	-69.42	449.43	-23.07	-155.08
11	4	21	12.63	33.17	-52.42	24.97	-44.22	-25.19	377.76	-341.30	150.28	-113.82	-334.40
		27	9.40	22.99	-34.70	18.28	-29.99	-15.80	128.47	-384.58	57.85	-313.96	-176.76
		48	9.02	0.85	-37.77	0.79	-37.71	1.46	495.78	-69.42	449.43	-23.07	-155.08
11	5	21	12.63	33.17	-52.42	24.97	-44.22	-25.19	377.76	-341.30	150.28	-113.82	-334.40
		27	9.40	22.99	-34.70	18.28	-29.99	-15.80	128.47	-384.58	57.85	-313.96	-176.76
		48	9.02	0.85	-37.77	0.79	-37.71	1.46	495.78	-69.42	449.43	-23.07	-155.08
12	1	27	15.66	13.23	-21.01	0.40	-8.19	16.57	-295.45	-1101.72	-940.82	-456.36	322.24
		23	2.29	11.95	-7.99	2.23	1.73	9.97	0.88	-114.01	-8.68	-104.45	-31.73
		50	4.67	23.97	-17.74	-1.45	7.68	20.35	56.44	-165.01	-43.02	-65.56	110.15
12	3	27	14.93	13.37	-20.16	1.06	-7.86	16.16	-287.08	-1052.47	-900.87	-438.69	305.04
		23	2.30	12.29	-7.44	3.24	1.62	9.83	12.14	-108.68	0.97	-97.51	-35.01
		50	4.48	23.04	-17.94	-1.26	6.36	20.13	59.77	-150.40	-30.32	-60.31	104.01
12	4	27	14.93	13.37	-20.16	1.06	-7.86	16.16	-287.08	-1052.47	-900.87	-438.69	305.04
		23	2.30	12.29	-7.44	3.24	1.62	9.83	12.14	-108.68	0.97	-97.51	-35.01
		50	4.48	23.04	-17.94	-1.26	6.36	20.13	59.77	-150.40	-30.32	-60.31	104.01
12	5	27	14.93	13.37	-20.16	1.06	-7.86	16.16	-287.08	-1052.47	-900.87	-438.69	305.04
		23	2.30	12.29	-7.44	3.24	1.62	9.83	12.14	-108.68	0.97	-97.51	-35.01
		50	4.48	23.04	-17.94	-1.26	6.36	20.13	59.77	-150.40	-30.32	-60.31	104.01
13	1	3	13.28	27.35	-64.42	-32.14	-4.92	-43.82	368.36	-383.98	104.45	-120.07	-359.03
		4	9.20	10.72	-87.80	-75.50	-1.58	-32.57	198.17	-396.61	118.81	-317.25	-202.24
		31	12.45	-12.95	-41.83	-38.26	-16.53	-9.52	903.45	382.33	583.72	702.06	-253.75
		30	10.58	1.88	-30.96	-25.57	-3.52	-12.17	595.35	-89.00	193.71	312.65	-336.97
13	3	3	12.57	26.88	-61.24	-29.77	-4.59	-42.22	346.60	-360.75	99.21	-113.36	-337.33
		4	8.72	10.48	-84.31	-72.31	-1.52	-31.51	189.95	-370.66	115.67	-296.38	-190.07
		31	11.71	-12.54	-39.94	-36.63	-15.85	-8.93	848.13	359.27	550.58	656.81	-238.59
		30	9.82	1.83	-29.55	-24.55	-3.18	-11.49	549.80	-85.07	177.44	287.30	-312.64
13	4	3	12.57	26.88	-61.24	-29.77	-4.59	-42.22	346.60	-360.75	99.21	-113.36	-337.33
		4	8.72	10.48	-84.31	-72.31	-1.52	-31.51	189.95	-370.66	115.67	-296.38	-190.07
		31	11.71	-12.54	-39.94	-36.63	-15.85	-8.93	848.13	359.27	550.58	656.81	-238.59
		30	9.82	1.83	-29.55	-24.55	-3.18	-11.49	549.80	-85.07	177.44	287.30	-312.64
13	5	3	12.57	26.88	-61.24	-29.77	-4.59	-42.22	346.60	-360.75	99.21	-113.36	-337.33
		4	8.72	10.48	-84.31	-72.31	-1.52	-31.51	189.95	-370.66	115.67	-296.38	-190.07
		31	11.71	-12.54	-39.94	-36.63	-15.85	-8.93	848.13	359.27	550.58	656.81	-238.59
		30	9.82	1.83	-29.55	-24.55	-3.18	-11.49	549.80	-85.07	177.44	287.30	-312.64
14	1	4	9.25	7.81	-86.89	-76.46	-2.62	-29.64	210.00	-384.06	129.36	-303.41	-203.48
		5	9.46	-1.29	-89.68	-89.07	-1.90	-7.33	160.06	-273.78	157.65	-271.38	-32.22
		32	10.85	-17.57	-48.68	-48.18	-18.08	-3.92	717.17	494.39	499.24	712.32	-32.52
		31	11.70	-11.69	-42.32	-38.38	-15.63	-10.25	841.67	426.22	583.89	684.00	-201.60
14	3	4	8.77	7.68	-83.46	-73.28	-2.51	-28.72	201.03	-359.86	125.21	-284.04	-191.77
		5	9.08	-1.26	-86.67	-86.08	-1.84	-7.04	155.24	-258.40	153.02	-256.17	-30.25
		32	10.27	-17.16	-46.57	-46.13	-17.60	-3.58	674.28	470.60	475.59	669.30	-31.48
		31	11.00	-11.35	-40.44	-36.78	-15.01	-9.65	789.44	399.45	549.19	639.69	-189.67
14	4	4	8.77	7.68	-83.46	-73.28	-2.51	-28.72	201.03	-359.86	125.21	-284.04	-191.77
		5	9.08	-1.26	-86.67	-86.08	-1.84	-7.04	155.24	-258.40	153.02	-256.17	-30.25
		32	10.27	-17.16	-46.57	-46.13	-17.60	-3.58	674.28	470.60	475.59	669.30	-31.48
		31	11.00	-11.35	-40.44	-36.78	-15.01	-9.65	789.44	399.45	549.19	639.69	-189.67
14	5	4	8.77	7.68	-83.46	-73.28	-2.51	-28.72	201.03	-359.86	125.21	-284.04	-191.77
		5	9.08	-1.26	-86.67	-86.08	-1.84	-7.04	155.24	-258.40	153.02	-256.17	-30.25
		32	10.27	-17.16	-46.57	-46.13	-17.60	-3.58	674.28	470.60	475.59	669.30	-31.48
		31	11.00	-11.35	-40.44	-36.78	-15.01	-9.65	789.44	399.45	549.19	639.69	-189.67
15	1	5	9.43	-1.18	-89.32	-88.93	-1.57	-5.86	156.49	-277.21	152.60	-273.32	-40.91
		6	8.27	1.64	-82.92	-79.89	-1.39	15.71	167.47	-228.20	149.70	-210.43	81.95
		33	10.09	-14.16	-46.84	-46.49	-14.50	3.33	693.63	402.14	434.95	660.82	92.14
		32	11.04	-17.33	-48.44	-47.92	-17.85	-3.99	721.37	521.77	524.68	718.46	-23.92
15	3	5	9.05	-1.17	-86.33	-85.95	-1.54	-5.61	152.08	-261.68	148.35	-257.95	-39.09
		6	7.96	1.69	-80.44	-77.38	-1.37	15.55	161.89	-217.22	144.97	-200.30	78.28
		33	9.54	-13.87	-44.76	-44.37	-14.26	3.44	652.91	383.63	415.54	620.99	87.04
		32	10.44	-16.93	-46.37	-45.91	-17.39	-3.65	677.83	495.86	498.84	674.85	-23.09
15	4	5	9.05	-1.17	-86.33	-85.95	-1.54	-5.61	152.08	-261.68	148.35	-257.95	-39.09
		6	7.96	1.69	-80.44	-77.38	-1.37	15.55	161.89	-217.22	144.97	-200.30	78.28
		33	9.54	-13.87	-44.76	-44.37	-14.26	3.44	652.91	383.63	415.54	620.99	87.04
		32	10.44	-16.93	-46.37	-45.91	-17.39	-3.65	677.83	495.86	498.84	674.85	-23.09
15	5	5	9.05	-1.17	-86.33	-85.95	-1.54	-5.61	152.08	-261.68	148.35	-257.95	-39.09
		6	7.96	1.69	-80.44	-77.38	-1.37	15.55	161.89	-217.22	144.97	-200.30	78.28
		33	9.54	-13.87	-44.76	-44.37	-14.26	3.44	652.91	383.63	415.54	620.99	87.04
		32	10.44	-16.93	-46.37	-45.91	-17.39	-3.65	677.83	495.86	498.84	674.85	-23.09

MANDATARIA

MANDANTE

PROGETTISTA INDICATO

**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 86 di 126





Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
16	1	6	8.28	2.18	-83.52	-80.03	-1.31	16.93	162.67	-230.21	147.83	-215.37	74.90
		7	7.68	13.69	-67.09	-51.40	-1.99	31.95	204.32	-235.94	111.98	-143.61	179.24
		34	8.99	-5.21	-36.27	-35.17	-6.32	5.76	657.38	238.08	357.14	538.31	189.07
		33	10.24	-14.33	-46.27	-45.92	-14.68	3.32	704.33	409.23	446.85	666.71	98.42
16	3	6	7.98	2.22	-81.05	-77.53	-1.30	16.75	157.32	-218.78	143.40	-204.86	71.00
		7	7.43	13.87	-65.25	-49.43	-1.95	31.65	195.16	-225.70	107.22	-137.77	171.10
		34	8.46	-5.08	-34.34	-33.15	-6.27	5.78	618.63	223.60	338.95	503.27	179.62
		33	9.68	-14.04	-44.22	-43.82	-14.44	3.43	663.22	389.98	426.70	626.50	93.19
16	4	6	7.98	2.22	-81.05	-77.53	-1.30	16.75	157.32	-218.78	143.40	-204.86	71.00
		7	7.43	13.87	-65.25	-49.43	-1.95	31.65	195.16	-225.70	107.22	-137.77	171.10
		34	8.46	-5.08	-34.34	-33.15	-6.27	5.78	618.63	223.60	338.95	503.27	179.62
		33	9.68	-14.04	-44.22	-43.82	-14.44	3.43	663.22	389.98	426.70	626.50	93.19
16	5	6	7.98	2.22	-81.05	-77.53	-1.30	16.75	157.32	-218.78	143.40	-204.86	71.00
		7	7.43	13.87	-65.25	-49.43	-1.95	31.65	195.16	-225.70	107.22	-137.77	171.10
		34	8.46	-5.08	-34.34	-33.15	-6.27	5.78	618.63	223.60	338.95	503.27	179.62
		33	9.68	-14.04	-44.22	-43.82	-14.44	3.43	663.22	389.98	426.70	626.50	93.19
17	1	7	7.86	16.18	-67.67	-50.45	-1.04	33.87	204.88	-239.41	113.00	-147.54	179.94
		8	9.84	31.70	-33.23	1.12	-2.65	32.41	313.14	-226.86	70.55	15.73	268.61
		35	6.28	9.36	-25.18	-25.10	9.29	1.58	308.96	-105.74	30.90	172.32	194.92
		34	9.76	-6.31	-35.13	-34.21	-7.24	5.08	709.64	245.75	395.31	560.08	216.82
17	3	7	7.59	16.33	-65.85	-48.50	-1.02	33.54	196.09	-227.87	109.06	-140.84	171.24
		8	9.54	32.26	-32.39	2.47	-2.60	32.23	296.13	-221.50	64.04	10.59	257.43
		35	5.86	9.25	-23.20	-23.12	9.17	1.62	282.95	-105.18	25.43	152.34	183.40
		34	9.19	-6.18	-33.22	-32.21	-7.19	5.12	668.54	230.78	375.40	523.93	205.90
17	4	7	7.59	16.33	-65.85	-48.50	-1.02	33.54	196.09	-227.87	109.06	-140.84	171.24
		8	9.54	32.26	-32.39	2.47	-2.60	32.23	296.13	-221.50	64.04	10.59	257.43
		35	5.86	9.25	-23.20	-23.12	9.17	1.62	282.95	-105.18	25.43	152.34	183.40
		34	9.19	-6.18	-33.22	-32.21	-7.19	5.12	668.54	230.78	375.40	523.93	205.90
17	5	7	7.59	16.33	-65.85	-48.50	-1.02	33.54	196.09	-227.87	109.06	-140.84	171.24
		8	9.54	32.26	-32.39	2.47	-2.60	32.23	296.13	-221.50	64.04	10.59	257.43
		35	5.86	9.25	-23.20	-23.12	9.17	1.62	282.95	-105.18	25.43	152.34	183.40
		34	9.19	-6.18	-33.22	-32.21	-7.19	5.12	668.54	230.78	375.40	523.93	205.90
18	1	36	11.42	9.04	-16.85	-11.81	3.99	-10.26	-33.41	-706.69	-556.16	-183.94	-280.52
		25	8.69	8.63	-0.94	0.39	7.29	-3.31	-267.66	-658.59	-540.71	-385.54	-179.41
		37	5.19	7.84	-23.59	-14.02	-1.73	-14.46	363.94	85.79	329.02	120.71	-92.16
18	3	36	10.87	9.03	-14.95	-10.38	4.45	-9.42	-38.85	-679.42	-537.02	-181.24	-266.34
		25	8.38	8.71	0.73	1.61	7.83	-2.50	-271.38	-640.67	-530.88	-381.16	-168.79
		37	4.70	7.78	-21.43	-12.40	-1.24	-13.49	330.09	80.58	300.82	109.84	-80.28
18	4	36	10.87	9.03	-14.95	-10.38	4.45	-9.42	-38.85	-679.42	-537.02	-181.24	-266.34
		25	8.38	8.71	0.73	1.61	7.83	-2.50	-271.38	-640.67	-530.88	-381.16	-168.79
		37	4.70	7.78	-21.43	-12.40	-1.24	-13.49	330.09	80.58	300.82	109.84	-80.28
18	5	36	10.87	9.03	-14.95	-10.38	4.45	-9.42	-38.85	-679.42	-537.02	-181.24	-266.34
		25	8.38	8.71	0.73	1.61	7.83	-2.50	-271.38	-640.67	-530.88	-381.16	-168.79
		37	4.70	7.78	-21.43	-12.40	-1.24	-13.49	330.09	80.58	300.82	109.84	-80.28
19	1	10	8.05	16.02	-38.03	-19.86	-2.15	-25.53	167.38	-289.18	10.53	-132.33	-216.82
		11	6.57	3.43	-62.80	-57.24	-2.13	-18.36	158.60	-194.94	137.35	-173.69	-84.04
		38	8.72	-10.28	-29.01	-28.88	-10.41	-1.54	623.78	314.17	367.91	570.03	-117.26
		37	8.48	1.15	-22.42	-22.40	1.13	0.78	609.63	174.01	336.22	447.42	-210.59
19	3	10	7.69	16.21	-36.11	-17.79	-2.10	-24.96	154.84	-276.32	6.40	-127.88	-204.86
		11	6.22	3.48	-59.88	-54.34	-2.05	-17.89	150.24	-183.54	130.47	-163.78	-78.78
		38	8.13	-10.01	-26.71	-26.57	-10.14	-1.51	580.36	292.96	344.81	528.51	-110.51
		37	7.92	1.18	-20.26	-20.23	1.15	0.86	568.68	160.52	314.98	414.22	-197.96
19	4	10	7.69	16.21	-36.11	-17.79	-2.10	-24.96	154.84	-276.32	6.40	-127.88	-204.86
		11	6.22	3.48	-59.88	-54.34	-2.05	-17.89	150.24	-183.54	130.47	-163.78	-78.78
		38	8.13	-10.01	-26.71	-26.57	-10.14	-1.51	580.36	292.96	344.81	528.51	-110.51
		37	7.92	1.18	-20.26	-20.23	1.15	0.86	568.68	160.52	314.98	414.22	-197.96
19	5	10	7.69	16.21	-36.11	-17.79	-2.10	-24.96	154.84	-276.32	6.40	-127.88	-204.86
		11	6.22	3.48	-59.88	-54.34	-2.05	-17.89	150.24	-183.54	130.47	-163.78	-78.78
		38	8.13	-10.01	-26.71	-26.57	-10.14	-1.51	580.36	292.96	344.81	528.51	-110.51
		37	7.92	1.18	-20.26	-20.23	1.15	0.86	568.68	160.52	314.98	414.22	-197.96
20	1	11	6.30	2.55	-61.56	-57.14	-1.87	-16.25	128.51	-224.22	96.06	-191.78	-101.94
		12	7.17	-1.64	-67.23	-67.22	-1.65	0.79	123.99	-203.45	122.92	-202.39	18.65
		39	9.00	-13.02	-33.12	-33.12	-13.02	0.23	612.10	411.76	411.86	612.00	4.33
		38	8.82	-9.94	-29.85	-29.64	-10.15	-2.05	625.77	353.33	396.78	582.32	-99.75
20	3	11	5.96	2.61	-58.63	-54.21	-1.80	-15.84	121.32	-212.24	90.66	-181.59	-96.37
		12	6.79	-1.59	-63.99	-63.98	-1.60	0.80	117.53	-191.85	116.49	-190.82	17.89
		39	8.40	-12.68	-30.74	-30.73	-12.68	0.22	568.31	386.65	386.75	568.22	4.11



Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
20	4	38	8.23	-9.66	-27.55	-27.32	-9.88	-1.99	582.66	331.02	372.95	540.73	-93.77
		11	5.96	2.61	-58.63	-54.21	-1.80	-15.84	121.32	-212.24	90.66	-181.59	-96.37
		12	6.79	-1.59	-63.99	-63.98	-1.60	0.80	117.53	-191.85	116.49	-190.82	17.89
		39	8.40	-12.68	-30.74	-30.73	-12.68	0.22	568.31	386.65	386.75	568.22	4.11
		38	8.23	-9.66	-27.55	-27.32	-9.88	-1.99	582.66	331.02	372.95	540.73	-93.77
20	5	11	5.96	2.61	-58.63	-54.21	-1.80	-15.84	121.32	-212.24	90.66	-181.59	-96.37
		12	6.79	-1.59	-63.99	-63.98	-1.60	0.80	117.53	-191.85	116.49	-190.82	17.89
		39	8.40	-12.68	-30.74	-30.73	-12.68	0.22	568.31	386.65	386.75	568.22	4.11
		38	8.23	-9.66	-27.55	-27.32	-9.88	-1.99	582.66	331.02	372.95	540.73	-93.77
21	1	12	7.20	-1.56	-67.33	-67.25	-1.64	2.30	124.46	-204.48	124.44	-204.46	2.64
		13	5.98	4.03	-59.19	-53.16	-2.00	18.57	144.27	-225.92	92.15	-173.80	128.75
		40	8.51	-8.55	-28.73	-28.55	-8.73	1.89	609.20	318.13	378.96	548.38	118.35
		39	9.06	-13.11	-33.05	-33.05	-13.11	0.23	618.11	409.38	411.84	615.65	22.50
21	3	12	6.83	-1.50	-64.09	-64.01	-1.58	2.23	118.20	-192.84	118.18	-192.83	2.09
		13	5.64	4.11	-56.37	-50.33	-1.94	18.14	135.74	-214.08	86.37	-164.70	121.79
		40	7.94	-8.32	-26.42	-26.23	-8.51	1.84	567.24	297.59	356.27	508.56	111.26
		39	8.45	-12.76	-30.67	-30.67	-12.77	0.24	574.10	384.16	386.53	571.73	21.10
21	4	12	6.83	-1.50	-64.09	-64.01	-1.58	2.23	118.20	-192.84	118.18	-192.83	2.09
		13	5.64	4.11	-56.37	-50.33	-1.94	18.14	135.74	-214.08	86.37	-164.70	121.79
		40	7.94	-8.32	-26.42	-26.23	-8.51	1.84	567.24	297.59	356.27	508.56	111.26
		39	8.45	-12.76	-30.67	-30.67	-12.77	0.24	574.10	384.16	386.53	571.73	21.10
21	5	12	6.83	-1.50	-64.09	-64.01	-1.58	2.23	118.20	-192.84	118.18	-192.83	2.09
		13	5.64	4.11	-56.37	-50.33	-1.94	18.14	135.74	-214.08	86.37	-164.70	121.79
		40	7.94	-8.32	-26.42	-26.23	-8.51	1.84	567.24	297.59	356.27	508.56	111.26
		39	8.45	-12.76	-30.67	-30.67	-12.77	0.24	574.10	384.16	386.53	571.73	21.10
22	1	13	6.32	5.96	-59.69	-52.62	-1.11	20.34	157.82	-203.74	129.56	-175.48	97.05
		14	8.73	18.09	-35.09	-12.96	-4.04	26.22	224.49	-272.37	3.21	-51.10	246.94
		41	6.91	4.74	-20.93	-20.57	4.38	-3.03	461.86	56.33	216.38	301.81	198.22
		40	8.94	-9.53	-28.35	-28.15	-9.73	1.94	645.12	285.65	366.20	564.57	149.89
22	3	13	5.99	6.01	-56.89	-49.84	-1.05	19.85	149.66	-192.25	123.82	-166.41	90.38
		14	8.37	18.40	-33.40	-11.02	-3.98	25.66	210.18	-262.49	-2.12	-50.20	235.11
		41	6.44	4.76	-18.81	-18.40	4.35	-3.07	428.43	49.63	203.60	274.46	186.05
		40	8.34	-9.28	-26.06	-25.84	-9.50	1.91	601.26	265.36	342.24	524.37	141.12
22	4	13	5.99	6.01	-56.89	-49.84	-1.05	19.85	149.66	-192.25	123.82	-166.41	90.38
		14	8.37	18.40	-33.40	-11.02	-3.98	25.66	210.18	-262.49	-2.12	-50.20	235.11
		41	6.44	4.76	-18.81	-18.40	4.35	-3.07	428.43	49.63	203.60	274.46	186.05
		40	8.34	-9.28	-26.06	-25.84	-9.50	1.91	601.26	265.36	342.24	524.37	141.12
22	5	13	5.99	6.01	-56.89	-49.84	-1.05	19.85	149.66	-192.25	123.82	-166.41	90.38
		14	8.37	18.40	-33.40	-11.02	-3.98	25.66	210.18	-262.49	-2.12	-50.20	235.11
...													
166	5	25	9.41	12.05	-0.19	-0.19	12.05	-0.03	-528.00	-671.23	-653.85	-545.37	46.76
Elem.			Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
					-130.86	-103.86	-70.59	-104.80		-1314.52	-1236.26	-901.18	-527.71
			19.77	344.12		344.02	138.58	106.09	903.45		744.79	857.53	523.25



16 VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.

16.1 LEGENDA TABELLA VERIFICHE ELEMENTI TRAVE E/O PILASTRO IN C.A.

In tabella vengono riportati per ogni elemento il numero identificativo ed il codice di verifica con le sigle **Ok** o **NV**.

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite (**S.L.**) vengono riportati: il rapporto x/d , le verifiche per sollecitazioni proporzionali e la verifica per compressione media con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.

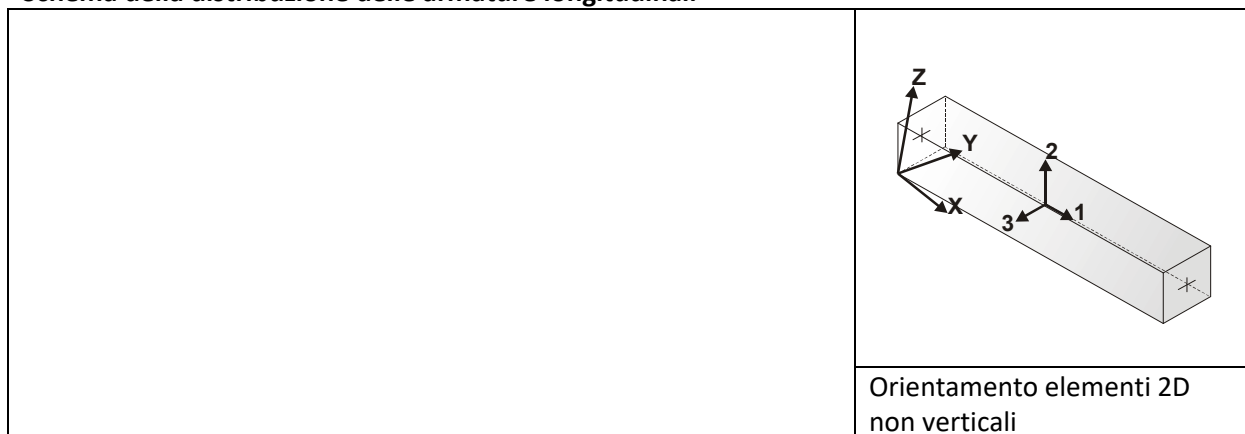
Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con le tensioni ammissibili (**T.A.**) vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima compressione media nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio, massima tensione tangenziale) con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.

Nel caso in cui la struttura abbia comportamento dissipativo e sia prevista la progettazione con il criterio della gerarchia delle resistenze (**G.R.**) vengono riportate le verifiche di sovrarresistenza e del nodo.

Per gli elementi tipo pilastro sono riportati numero e diametro dei ferri di vertice, numero e diametro di ferri disposti lungo i lati L1 (paralleli alla base della sezione) e lungo i lati L2 (paralleli all'altezza della sezione).

Per gli elementi tipo trave sono riportati infine le quantità di armatura inferiore e superiore.

Schema della distribuzione delle armature longitudinali



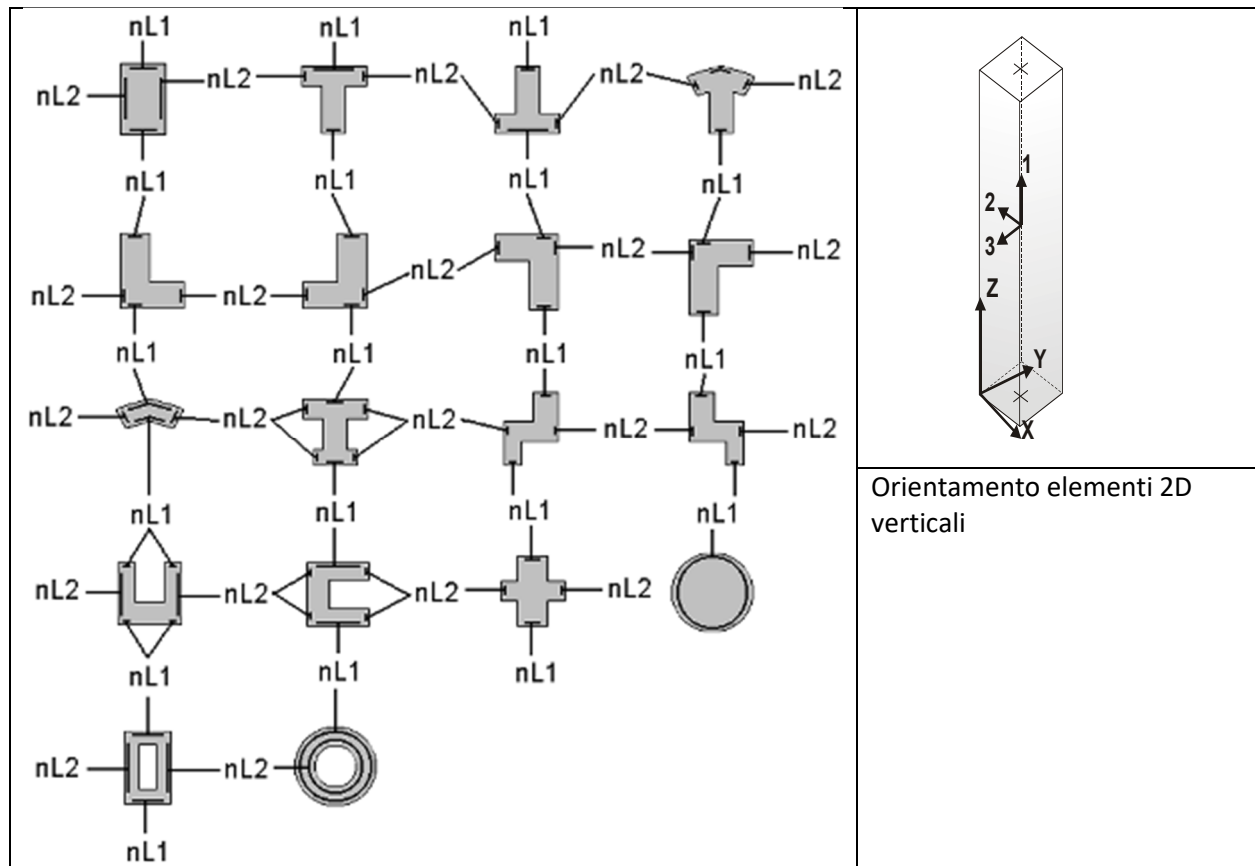


Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004



MANDATARIA

EdilAlta

MANDANTE

Anaergia
Fueling a Sustainable World™

PROGETTISTA INDICATO

OWAC
ENGINEERING COMPANY

**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 90 di 126



16.2 PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI

Il D.M.17/01/2018 - par: 7.2.5 prevede:

"Sia per CD"A" sia per CD"B" il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azione in fondazione, trasmessa dagli elementi soprastanti, una tra le seguenti:

- quella derivante dall'analisi strutturale eseguita ipotizzando comportamento strutturale non dissipativo;
- [...];
- quella trasferita dagli elementi soprastanti nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, amplificata di un coefficiente pari a 1,30 in CD"A" e 1,10 in CD"B";

Nel contesto visualizzazione risultati e nella stampa della relazione sulle fondazioni PRO_SAP mostra le sollecitazioni che derivano dall'analisi non incrementate sia in termini di pressioni sul terreno che in termini di sollecitazioni.

La progettazione degli elementi strutturali con proprietà fondazione è effettuata da PRO_SAP (per travi e platee) o da PRO_CAD Plinti (per plinti e pali di fondazione) incrementando la componente sismica delle combinazioni di un coefficiente pari 1.1 in CDB e 1.3 in CDA per pali, plinti, travi e platee. Per i bicchieri dei plinti di fondazione prefabbricati l'incremento delle sollecitazioni ha un fattore pari a 1.2 in CDB e 1.35 in CDA.

N.B.: nel caso di comportamento strutturale non dissipativo la progettazione viene effettuata senza nessun incremento.

Le verifiche geotecniche di pali, plinti, plinti su pali, travi e platee vengono eseguita dal modulo geotecnico incrementando automaticamente le componenti sismiche delle sollecitazioni del fattore 1.1 in CDB e 1.3 in CDA

N.B.: nel caso di comportamento strutturale non dissipativo le verifiche geotecniche vengono effettuate senza nessun incremento.

Simbologia adottata nelle tabelle di verifica

Per le verifiche agli S.L. dei pilastri è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

M_P X Y	Numero della pilastrata (P) e posizione in pianta (X,Y)
Pilas.	numero identificativo dell'elemento D2
Note	Codici identificativi delle sezione (s) e materiale (m) pilastro
Stato	Codici relativi all'esito delle verifiche effettuate appresso descritte
Quota	Quota sezione di verifica
%Af	Percentuale di area di armatura rispetto a quella di calcestruzzo
r. snell.	Rapporto di snellezza λ su λ^* : valore superiore a 1 per elementi snelli nel caso in cui viene effettuata la verifica con il metodo diretto dello stato di equilibrio
Armat. long.	Numero e diametro (d) dei ferri di armatura longitudinale distinti in ferri di vertice + ferri di lato nelle posizioni nL1 e nL2, come da schemi in figura precedente
V N/M	Verifica a pressoflessione con rapporto Ed/Rd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
V N sis	Verifica a compressione solo calcestruzzo con rapporto Nsd/Nrd ed Nrd calcolato



	come al punto 7.4.4.2.1: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Staffe	Dati tratto di staffatura oggetto di verifica, nello specifico: numero delle braccia, diametro, passo, lunghezza L tratto
V V/T cls	Verifica a taglio/torsione con rapporto Ved/Vrd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Rif. cmb.	Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose per il pilastro

Per le verifiche di gerarchia delle resistenze dei pilastri è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Pilas.	numero identificativo dell'elemento D2 pilastro
sovr. Xi (Xf)	Verifica sovraresistenza come da formula 7.4.4 in direzione X, alla base (i) ed alla sommità (f): rapporto tra i momenti resistenti dei pilastri e delle travi. La verifica è positiva se maggiore del γ_{Rd} adottato
sovr. Yi (Yf)	Verifica sovraresistenza come da formula 7.4.4 in direzione Y, alla base (i) ed alla sommità (f): rapporto tra i momenti resistenti dei pilastri e delle travi. La verifica è positiva se maggiore del γ_{Rd} adottato
M 2-2 i (f)	Valore del momento resistente 2-2 alla base (i) ed alla sommità (f) con massimo momento in presenza dello sforzo normale di calcolo
M 3-3 i (f)	Valore del momento resistente 3-3 alla base (i) ed alla sommità (f) con massimo momento in presenza dello sforzo normale di calcolo
Luce per V	Luce di calcolo per la definizione del taglio (generato dai momenti resistenti)
V M2-2 (M3-3)	Valore del taglio generato dai momenti resistenti 2-2 (3-3)

Per le verifiche dei dettagli costruttivi relativi alla duttilità è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:
 (Non presente nel caso di comportamento strutturale non dissipativo)

Pilas	Numero identificativo D2 pilastro
ni	Sforzo assiale adimensionalizzato di progetto relativo alla combinazione sismica SLV
alfaomega	Prodotto tra il coefficiente di efficacia del confinamento e il rapporto meccanico dell'armatura trasversale di confinamento all'interno del nodo
V.7.4.29 2-2 (3-3)	Rapporto tra la domanda di staffe minima nel nodo e il rapporto meccanico dell'armatura trasversale di confinamento inserito all'interno del nodo in direzione 2 (3)
V. 7.4.29 Stato	Codici relativi all'esito della verifica 7.4.29
dmu_fi 2-2 (3-3)	Domanda in duttilità di curvatura in direzione 2 (3)
cmu_fi 2-2 (3-3)	Capacità in duttilità di curvatura in direzione 2 (3)
V. dutt. 2-2 (3-3)	Rapporto tra la domanda in duttilità di curvatura e la capacità in duttilità di curvatura in direzione 2 (3)

Per le verifiche dei nodi trave-pilastro di elementi nuovi è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Nodo	Numero identificativo del nodo trave-pilastro
Stato	Esito delle verifiche
Pilastro	Numero identificativo D2 pilastro
Diam st	Diametro staffe nodo
Passo	Passo staffe nodo



n. br. 2 (3)	Numero braccia staffe per il taglio in direzione 2 (3)
Bj2 (3)	Larghezza effettiva del nodo per il taglio in direzione 2 (3)
Hjc2 (3)	Distanza tra le giaciture più esterne delle armature del pilastro per il taglio in direzione 2 (3)
V. 7.4.8	Rapporto tra il taglio Vjbd e il taglio resistente come da formula 7.4.8
V. Ash	Rapporto tra il passo staffe calcolato secondo il capitolo 7.4.4.3.1. e il passo staffe effettivamente inserita nel nodo. Nel caso di valore indica passo staffe utilizzato deriva dalle formule presenti nel paragrafo 7.4.4.3.1. Nel caso di valore minore di 1 il passo staffe utilizzato deriva del pilastro superiore o inferiore al nodo
7.4.10	Check passo staffe valutato in funzione della formula 7.4.10: • SI il passo staffe è calcolato utilizzando la formula 7.4.10; • NO il passo staffe è calcolato utilizzando le formule 7.4.11 e/o 7.4.12; • NR calcolo passo staffe non richiesto;
Rif. comb.	Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose per il nodo

Per le verifiche dei nodi trave-pilastro di elementi esistenti è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Pilastro I	Numero identificativo D2 del pilastro inferiore.
Pilastro S	Numero identificativo D2 del pilastro superiore.
Nodo	Numero identificativo del nodo trave-pilastro.
SL cod	Stato limite di riferimento e relativo esito delle verifiche.
ver. (+)	Coefficiente di sicurezza, calcolato come rapporto D/C, nei riguardi della verifica di resistenza a trazione
V +	Azione di Taglio presente al di sopra del nodo nella verifica di resistenza a trazione
V + af s	Sollecitazione di trazione presente nell' armatura longitudinale superiore della trave nella verifica di resistenza a trazione
N +	Azione Assiale presente al di sopra del nodo nella verifica di resistenza a trazione
ver. (-)	Coefficiente di sicurezza, calcolato come rapporto D/C, nei riguardi della verifica di resistenza a compressione
V -	Azione di Taglio presente al di sopra del nodo nella verifica di resistenza a compressione
V - af s	Sollecitazione di trazione presente nell' armatura longitudinale superiore della trave nella verifica di resistenza a compressione
N -	Azione Assiale presente al di sopra del nodo nella verifica di resistenza a compressione
AreaV2	Area resistente del nodo in direzione 2 ($A_{j2}=b_{j2} \cdot h_{jc2}$).
AreaV3	Area resistente del nodo in direzione 3 ($A_{j3}=b_{j3} \cdot h_{jc3}$).
Rif. comb.	Combinazione (direzione) di riferimento nella verifica di trazione.

Per le verifiche agli S.L. delle travi è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

M_T Z P P	Numero della travata (T), quota media (Z), n° pilastrata iniziale (P) e finale (P) (nodo in assenza di pilastrata)
Trave	numero identificativo dell'elemento D2
Note	Codici identificativi sezione (s) e materiale (m) trave; sono inoltre presenti le sigle relative all'esito delle verifiche effettuate appresso descritte
%Af	Percentuale di area di armatura rispetto a quella di calcestruzzo
Af inf.	Area di armatura longitudinale posta all'intradosso
Af sup	Area di armatura longitudinale posta all'estradosso
Af long.	Area complessiva armatura longitudinale
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile



V N/M	Verifica a pressoflessione rapporto Ed/Rd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Staffe	Dati tratto di staffatura oggetto di verifica, nello specifico: numero delle braccia, diametro, passo, lunghezza L tratto
V V/T cls	Verifica a taglio/torsione con rapporto Ved/Vrd: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Rif. cmb.	Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose per la trave

Per le verifiche di gerarchia delle resistenze delle travi è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Trave	numero identificativo dell'elemento D2 trave
M negativo i (f)	Valore del momento resistente negativo all'estremità iniziale i (finale f) della trave
M positivo i (f)	Valore del momento resistente positivo all'estremità iniziale i (finale f) della trave
Luce per V	Luce di calcolo per la definizione del taglio (generato dai momenti resistenti)
V M-i M+f	Taglio generato dai momenti resistenti negativo i e positivo f
V M+i M-f	Taglio generato dai momenti resistenti positivo i e negativo f
VEd, min	Valore di taglio minimo per verifica condizioni p.to 7.4.4.1.1 armatura diagonale (solo per CD "A")
VEd, max	Valore di taglio massimo per verifica condizioni p.to 7.4.4.1.1 armatura diagonale (solo per CD "A")
Vr1	Valore di taglio come da formula 7.4.1 per armatura diagonale (solo per CD "A")
As	Area singolo ordine armature diagonali come da formula 7.4.2 (solo per CD "A")

Per le verifiche a taglio ciclico di travi e pilastri esistenti è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Trave/Pilastro	Numero identificativo dell'elemento D2 trave/pilastro
V. SLV	Codice relativo all'esito delle verifiche
Nodo	Numero identificativo del nodo di verifica
Ver. VC	Fattore di sicurezza nei confronti della verifica a taglio ciclico (verificato se < 1.00)
Direz.	Direzione di verifica
N fr	Valore di sforzo normale calcolato con fattore di comportamento fragile
V fr	Valore di taglio calcolato con fattore di comportamento fragile
M fr	Valore di momento calcolato con fattore di comportamento fragile
N dutt	Valore di sforzo normale calcolato con fattore di comportamento duttile
LV	Lunghezza di taglio
Mud,pl	Parte plastica della domanda di duttilità
V cic	Resistenza a taglio in condizioni cicliche (C8.7.2.8)
Cmb	Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose

Trave	Note	Pos. cm	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	M _{T=1} x/d	Z=0.0 V N/M	N=2 V V/T cls	N=102 V V/T acc	Staffe L=cm	Rif. cmb
1	ok,ok s=16,m=1	0.0 16.2 32.5	0.22 0.22 0.22	10.1 10.1 10.1	10.1 10.1 10.1	0.0 0.0 0.0	0.12 0.12 0.12	1.58e-03 0.03 0.06	0.07 0.07 0.06	0.04 0.04 0.04	2d8/5 L=32 2d8/5 L=32 2d8/5 L=32	1,1,1 2,1,2 2,1,2
10	ok,ok s=16,m=1	0.0 24.4 48.8	0.22 0.22 0.22	10.1 10.1 10.1	10.1 10.1 10.1	0.0 0.0 0.0	0.12 0.12 0.12	0.06 0.01 0.05	0.08 0.09 0.09	0.04 0.05 0.05	2d8/5 L=49 2d8/5 L=49 2d8/5 L=49	2,1,2 2,1,1 1,1,1
21	ok,ok s=16,m=1	0.0 40.6	0.22 0.22	10.1 10.1	10.1 10.1	0.0 0.0	0.12 0.12	0.05 0.07	0.03 0.04	9.18e-03 0.02	2d8/5 L=81 2d8/5 L=81	1,2,2 1,1,1



		81.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.11	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
22	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.11	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
	s=16,m=1	40.6	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.07	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
		81.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.05	0.03	9.08e-03	2d8/5 L=81	1,2,2	
23	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.05	0.09	0.05	2d8/5 L=49	1,1,1	
	s=16,m=1	24.4	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.01	0.09	0.05	2d8/5 L=49	2,1,1	
		48.8	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.06	0.08	0.04	2d8/5 L=49	2,1,2	
16	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.06	0.06	0.04	2d8/5 L=32	2,1,2	
	s=16,m=1	16.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.03	0.07	0.04	2d8/5 L=32	2,1,2	
		32.5	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	1.60e-03	0.07	0.04	2d8/5 L=32	1,1,1	
							M_T= 2	Z=0.0	N=22	N=122			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
5	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	1.66e-03	0.07	0.04	2d8/5 L=32	1,1,1	
	s=16,m=1	16.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.03	0.07	0.04	2d8/5 L=32	2,1,2	
		32.5	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.06	0.06	0.04	2d8/5 L=32	2,1,2	
11	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.06	0.08	0.04	2d8/5 L=49	2,1,2	
	s=16,m=1	24.4	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.01	0.09	0.04	2d8/5 L=49	2,1,1	
		48.8	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.04	0.09	0.05	2d8/5 L=49	1,1,1	
24	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.05	0.03	9.00e-03	2d8/5 L=81	1,2,2	
	s=16,m=1	40.6	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.07	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
		81.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.11	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
2	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.11	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
	s=16,m=1	40.6	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.07	0.04	0.02	2d8/5 L=81	1,1,1	
		81.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.05	0.03	9.01e-03	2d8/5 L=81	1,2,2	
17	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.04	0.09	0.05	2d8/5 L=49	1,1,1	
	s=16,m=1	24.4	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.01	0.09	0.04	2d8/5 L=49	2,1,1	
		48.8	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.06	0.08	0.04	2d8/5 L=49	2,1,2	
20	ok,ok	0.0	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.06	0.06	0.04	2d8/5 L=32	2,1,2	
	s=16,m=1	16.2	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	0.03	0.07	0.04	2d8/5 L=32	2,1,2	
		32.5	0.22	10.1	10.1	0.0	0.12	1.65e-03	0.07	0.04	2d8/5 L=32	1,1,1	
							M_T= 3	Z=0.0	N=9	N=109			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
3	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.09	0.13	2d8/15 L=32	1,2,2	
	s=15,m=1	16.2	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.04	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
		32.5	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
6	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.07	0.10	2d8/15 L=49	2,2,1	
	s=15,m=1	24.4	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.03	0.07	0.11	2d8/15 L=49	2,1,1	
		48.8	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.06	0.08	0.11	2d8/15 L=49	1,1,1	
8	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.07	0.02	0.03	2d8/15 L=81	1,2,2	
	s=15,m=1	40.6	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.11	0.03	0.04	2d8/15 L=81	1,1,1	
		81.3	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.16	0.04	0.05	2d8/15 L=81	1,1,1	
12	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.16	0.04	0.05	2d8/15 L=81	1,1,1	
	s=15,m=1	40.6	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.11	0.03	0.04	2d8/15 L=81	1,1,1	
		81.2	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.07	0.02	0.03	2d8/15 L=81	1,2,2	
14	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.06	0.08	0.11	2d8/15 L=49	1,1,1	
	s=15,m=1	24.4	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.07	0.11	2d8/15 L=49	2,1,1	
		48.8	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.07	0.10	2d8/15 L=49	2,2,1	
18	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
	s=15,m=1	16.2	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.04	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
		32.5	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.09	0.13	2d8/15 L=32	1,2,2	
							M_T= 4	Z=0.0	N=15	N=115			
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc	Staffe	Rif. cmb	
4	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.09	0.13	2d8/15 L=32	1,2,2	
	s=15,m=1	16.2	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.04	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
		32.5	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
7	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.08	0.10	2d8/15 L=49	2,1,1	
	s=15,m=1	24.4	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.08	0.11	2d8/15 L=49	2,1,1	
		48.8	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.06	0.08	0.11	2d8/15 L=49	1,1,1	
9	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.07	0.02	0.03	2d8/15 L=81	1,2,2	
	s=15,m=1	40.6	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.11	0.03	0.04	2d8/15 L=81	1,1,1	
		81.3	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.16	0.03	0.05	2d8/15 L=81	1,1,1	
13	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.16	0.03	0.05	2d8/15 L=81	1,1,1	
	s=15,m=1	40.6	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.11	0.03	0.04	2d8/15 L=81	1,1,1	
		81.2	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.07	0.02	0.03	2d8/15 L=81	1,2,2	
15	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.06	0.08	0.11	2d8/15 L=49	1,1,1	
	s=15,m=1	24.4	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.08	0.11	2d8/15 L=49	2,1,1	
		48.8	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.07	0.10	2d8/15 L=49	2,1,1	
19	ok,ok	0.0	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.10	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	



	s=15,m=1	16.2	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.04	0.09	0.13	2d8/15 L=32	2,2,2	
		32.5	0.30	6.0	6.0	0.0	0.14	0.02	0.09	0.13	2d8/15 L=32	1,2,2	
Trave			%Af	Af inf.	Af. sup	Af long.	x/d	V N/M	V V/T cls	V V/T acc			
			0.30	10.05	10.05	0.0	0.14	0.16	0.09	0.13			

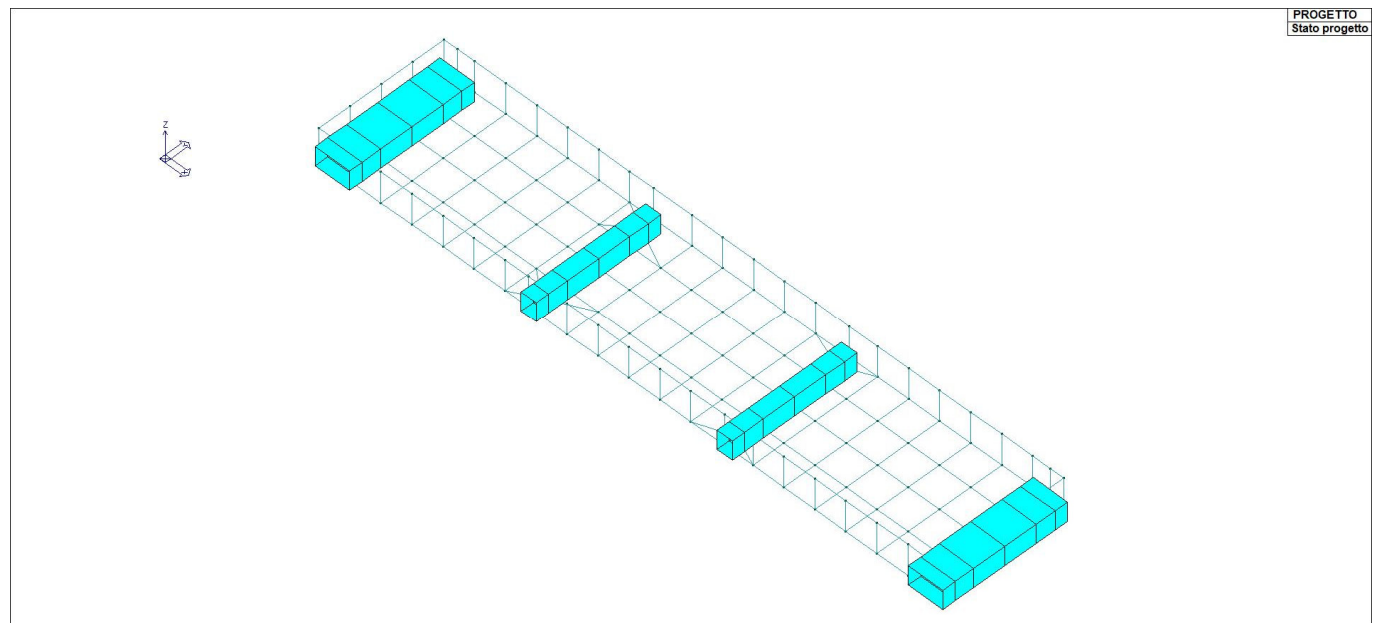


Figura 48 - CA_TRV_01_Stato progetto

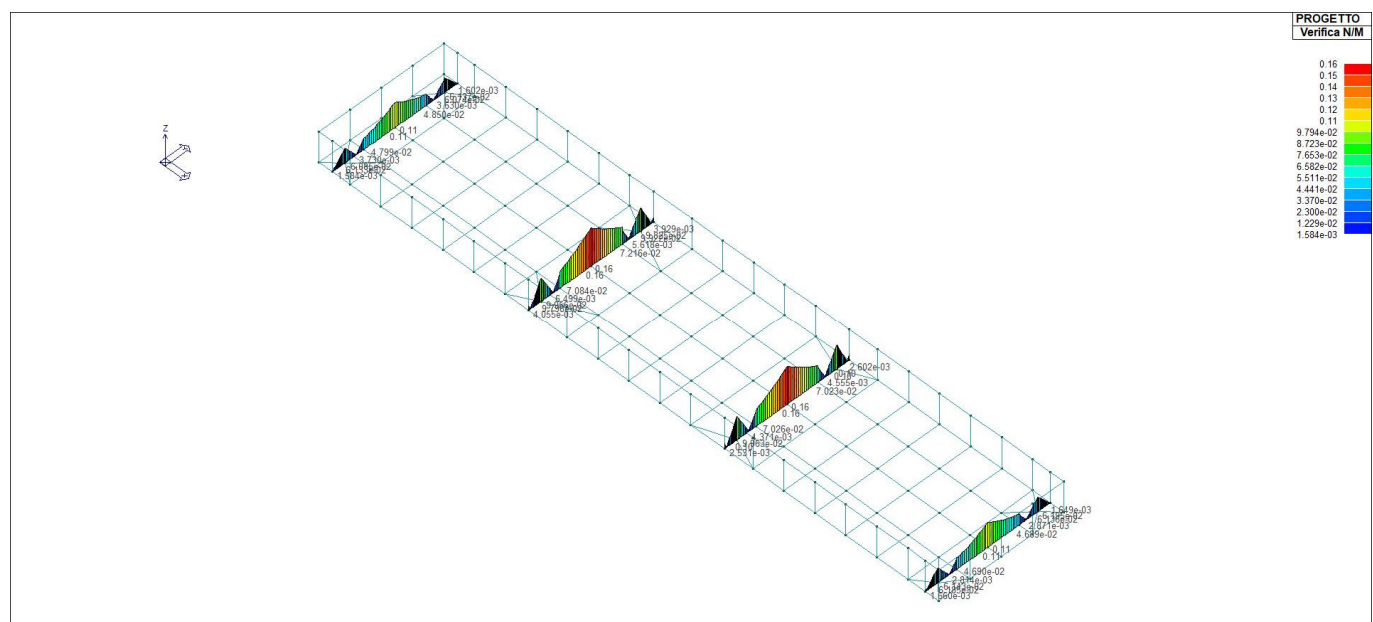


Figura 49 - CA_TRV_09_Verifica NM

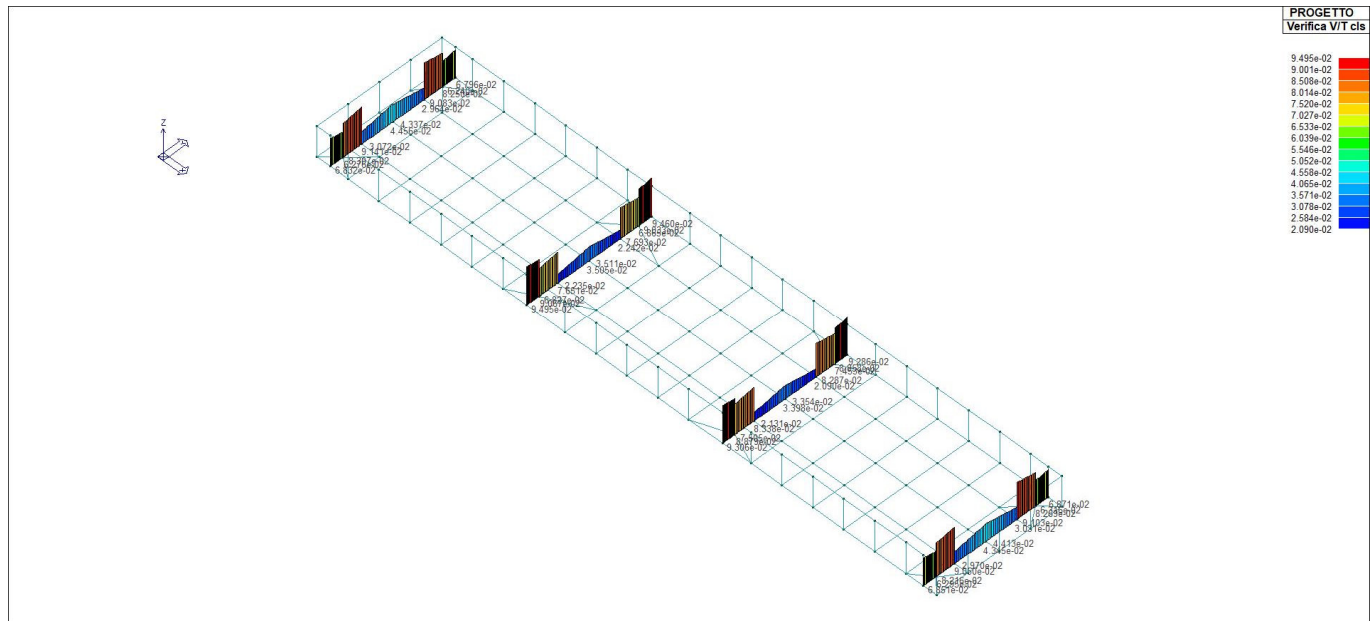


Figura 50 - CA_TRV_11_Verifica VT cls

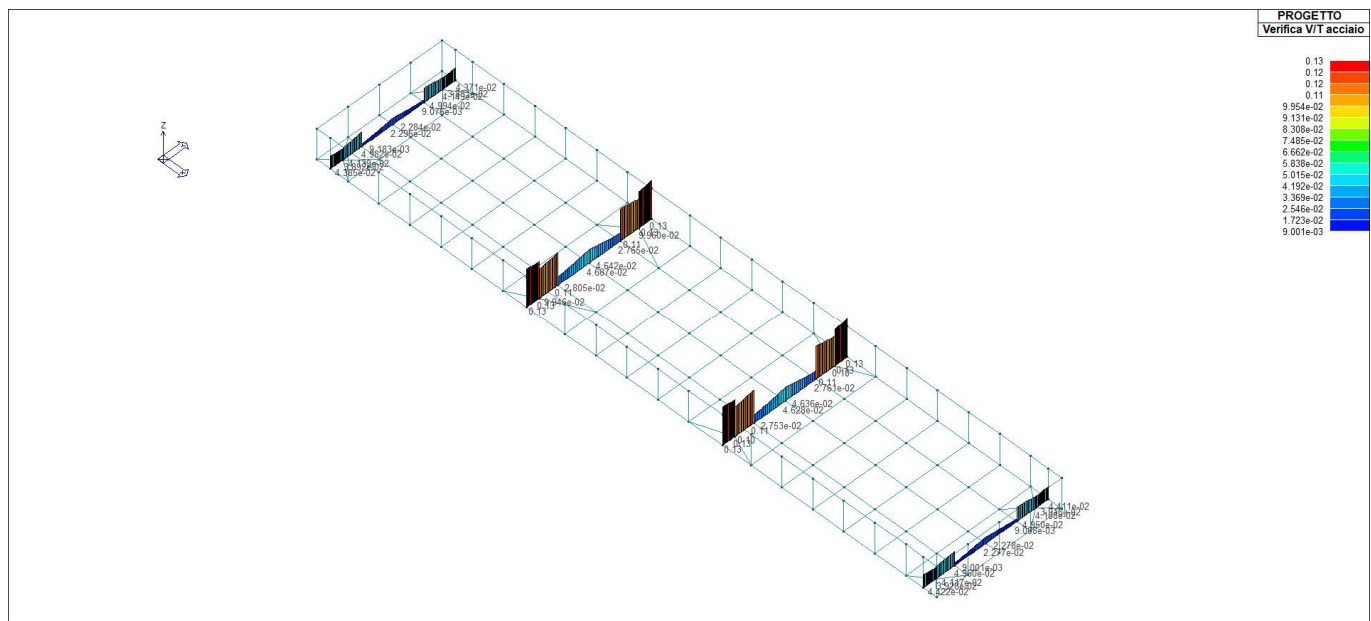


Figura 51 - CA_TRV_12_Verifica VT acciaio

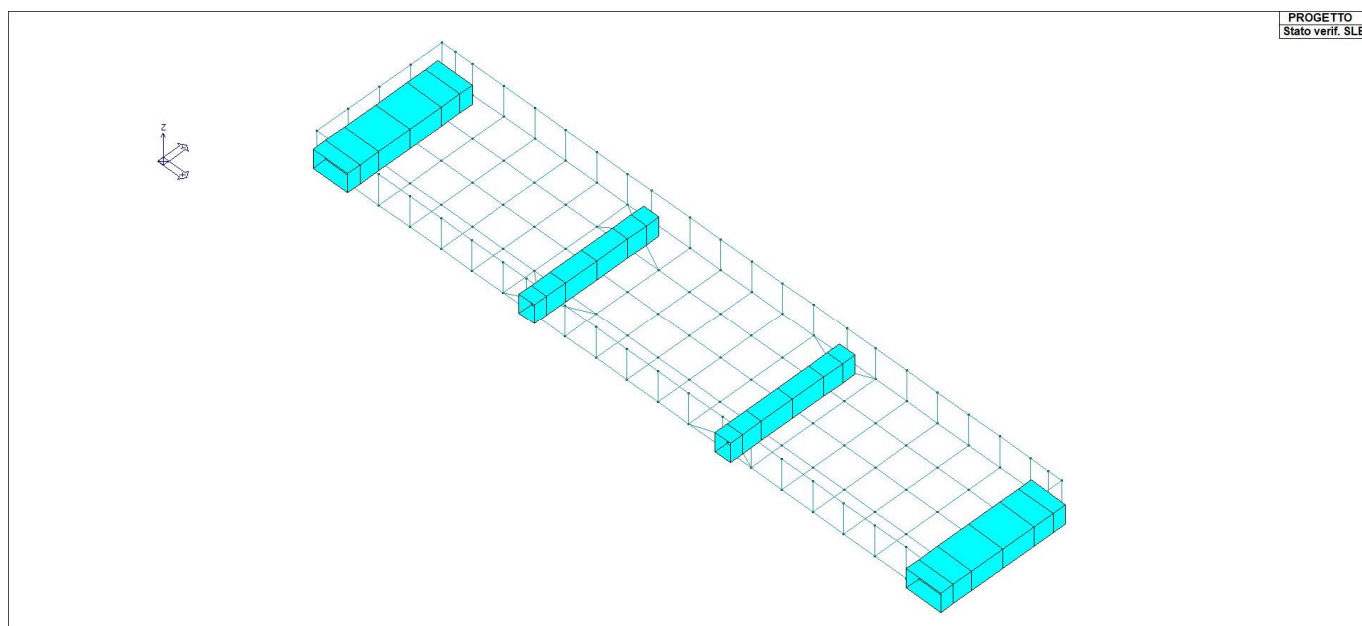


Figura 52 - CA_TRV_19_Stato verif SLE

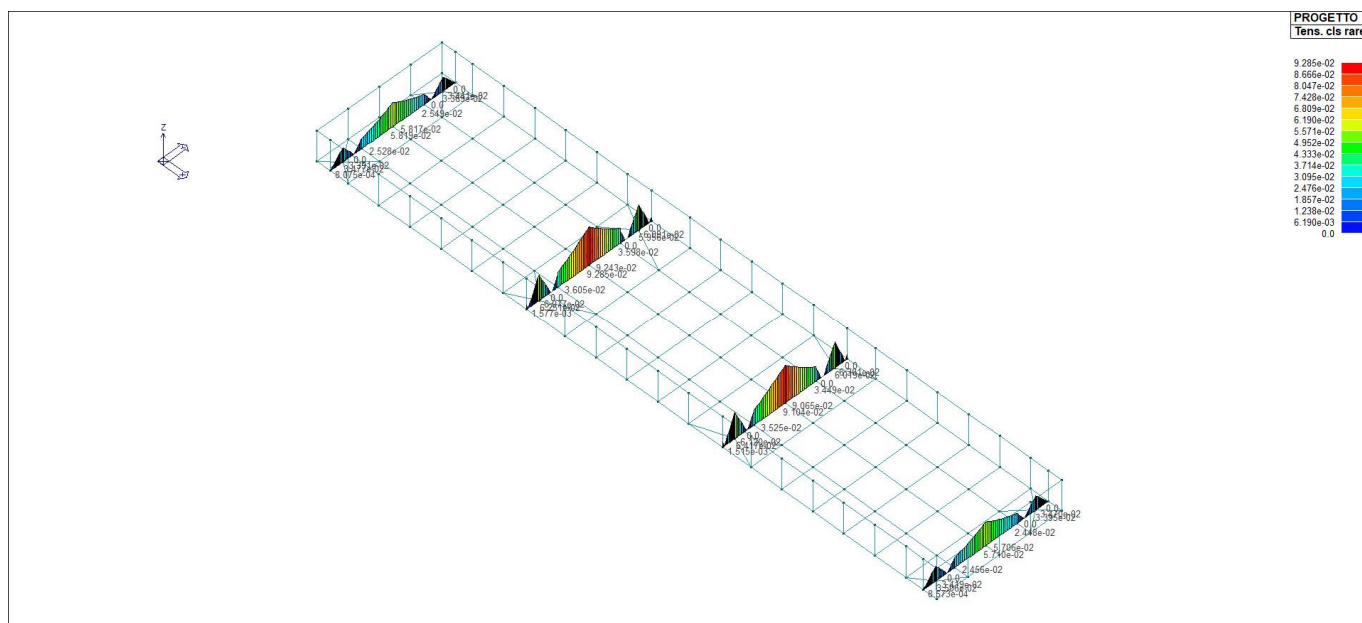


Figura 53 - CA_TRV_23_Tens cls rare

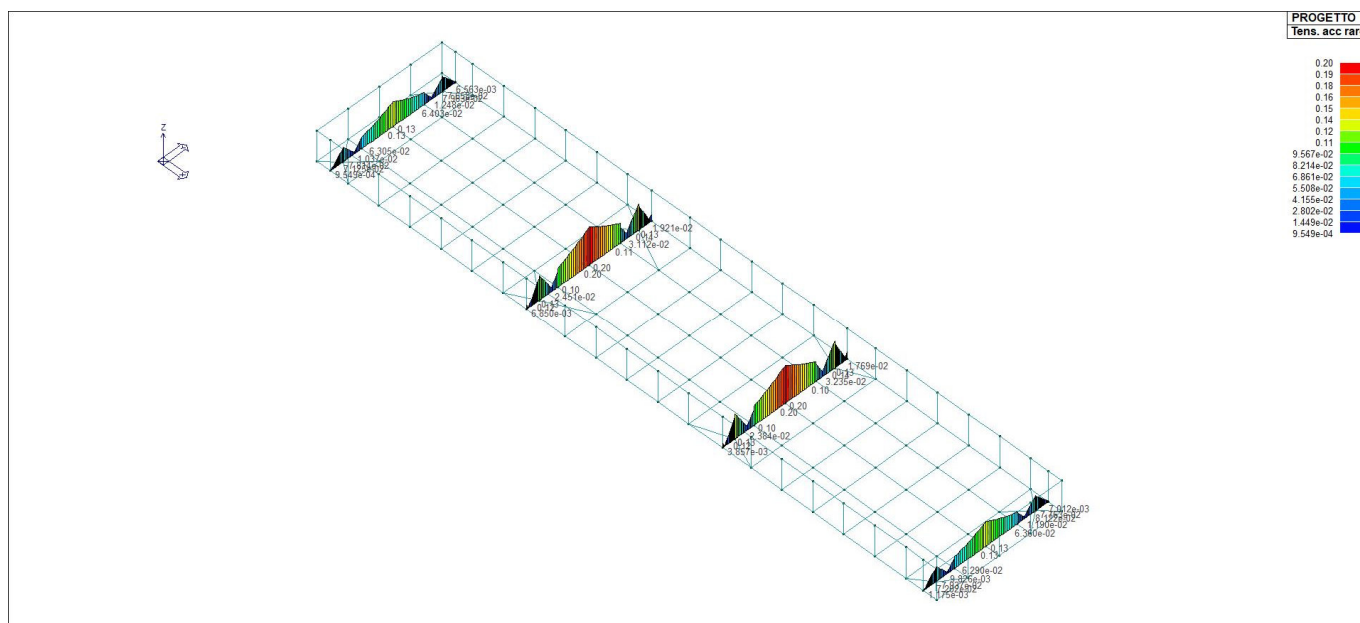


Figura 54 - CA_TRV_24_Tens acc rare

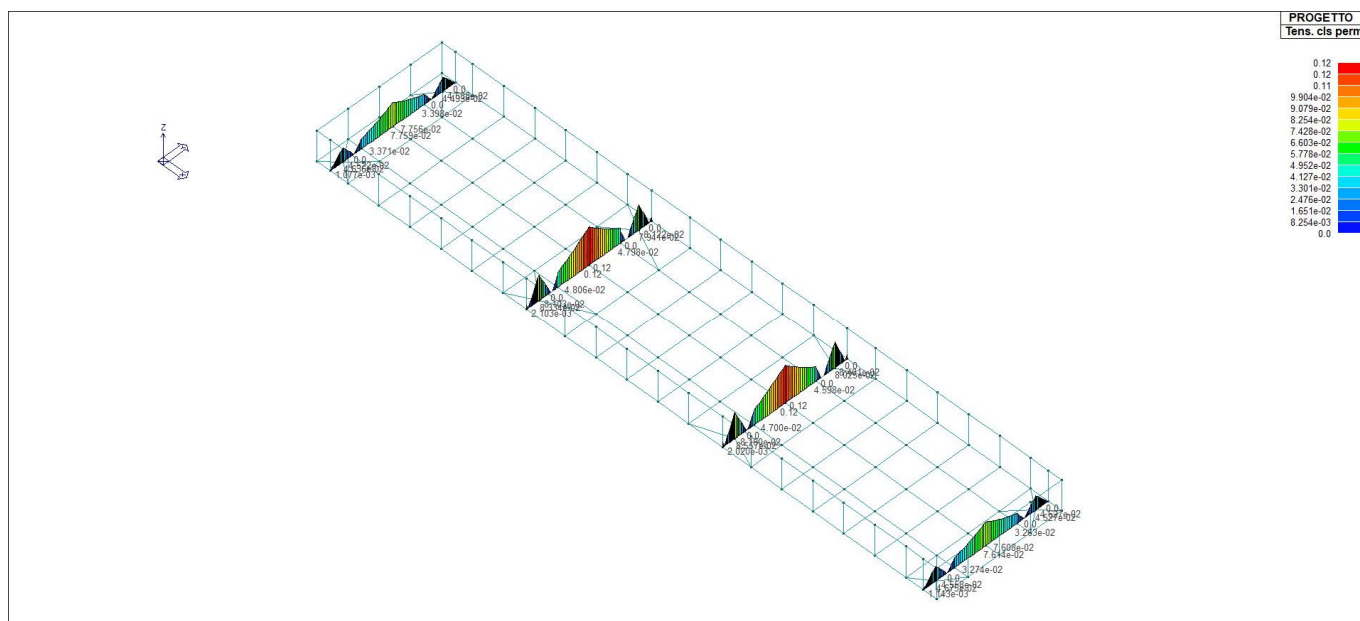


Figura 55 - CA_TRV_25_Tens cls perm



17 VERIFICHE ELEMENTI PARETE E/O GUSCIO IN C.A.

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

Per le pareti in c.a., in ottemperanza al cap. 7 del DM 17-01-18, viene effettuata una doppia progettazione: sia come *Singolo Elemento* sia come *Parete Sismica o Parete Debolmente Armata*.

Per la progettazione come *Singolo Elemento* di ogni elemento vengono riportati il codice dello stato di verifica con le sigle **Ok e NV**, il rapporto x/d , la verifica per sollecitazioni ultime (verifica a compressione media gli sforzi membranali, verifica a presso-flessionale e verifica a sollecitazioni taglianti), gli sforzi membranali e flessionali, il quantitativo di armatura nella direzione principale e secondaria sia inferiore che superiore e il quantitativo di armatura a taglio.

Per la progettazione come *Parete Sismica o Parete Debolmente Armata* vengono riportate invece le caratteristiche geometriche della parete e delle zone dissipative (quest'ultime solo nel caso di parete sismica), i coefficienti di verifica a compressione assiale, pressoflessione e sollecitazioni taglianti.

Inoltre vengono riportate per ogni quota significativa l'armatura principale e secondaria, l'armatura in zona confinata (solo per parete sismica) e non confinata, l'armatura concentrata all'estremità (per pareti debolmente armate), lo sforzo assiale aggiuntivo per q superiore a 2 e i valori di involuppo di taglio e momento. Per le pareti debolmente armate viene riportato anche lo stato di verifica relativo alla snellezza.

Le azioni derivate dall'analisi, in ogni combinazione di calcolo, sono elaborate come previsto al punto 7.4.4.5.1: traslazione del momento, incremento e variazione diagramma taglio, incremento e decremento sforzo assiale

La progettazione nel caso dei gusci viene effettuata una progettazione come *Singolo Elemento*, riportando in tabella il rapporto x/d , la verifica per sollecitazioni ultime, (verifica a compressione media gli sforzi membranali, verifica a presso-flessionale e verifica a sollecitazioni taglianti) di ogni elemento.

Per ogni elemento, viene riportata inoltre la maglia di armatura necessaria in relazione alle risultanze della progettazione dei nodi dell'elemento stesso. Le quantità di armature necessarie sono armature (disposte rispettivamente in direzione principale e secondaria, inferiore e superiore) distribuite nell'elemento ed espresse in centimetri quadri per sviluppo lineare pari ad un metro.

Nel caso dei gusci viene effettuata, inoltre, la verifica a punzonamento, riportando in tabella il codice dello stato di verifica, il coefficiente di verifica per piastre prive di armature a taglio lungo il perimetro resistente e lungo il perimetro del pilastro, coefficiente di incremento dovuto ai momenti flettenti, fattore di amplificazione per le fondazioni, il fattore di amplificazione dell'altezza utile per individuare il perimetro di verifica lungo il quale l'armatura a taglio non è richiesta, il quantitativo di armatura a punzonamento, il numero di serie di armature, il numero di braccia di armatura ed il riferimento alla combinazione più gravosa.

Simbologia adottata nelle tabelle di verifica

Per gli elementi con progettazione di tipo "*Singolo Elemento ...*" è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:



Macro Guscio	Numero del macroelemento di tipo guscio (elementi non verticali contigui ed analoghi per proprietà)
Macro Setto	Numero del macroelemento di tipo setto (elementi verticali contigui ed analoghi per proprietà)
Spessore	Spessore della parete
Id Materiale	Codice del materiale assegnato all'elemento
Id Criterio	Codice del criterio di progetto assegnato all'elemento
Progettazione	Sigla tipo di Elemento: - Singolo Elemento; - Singolo Elemento FONDAZIONE; - Singolo Elemento NON DISSIPATIVO

Per gli elementi con progettazione di tipo "Parete Sismica" e "Parete Debolmente Armata" è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Parete	Numero della PARETE SISMICA
Parete PDA	Numero della PARETE DEBOLMENTE ARMATA
H totale	Altezza complessiva della parete
Spessore	Spessore della parete
H critica	Altezza come da punto 7.4.4.5.1 per traslazione momento (solo in Parete Sismica)
H critica V	Altezza della zona dissipativa (solo in Parete Sismica)
L totale	Larghezza di base della parete
L confinata	Lunghezza della zona dissipativa (solo in Parete Sismica)
Verif. N	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 compressione semplice
Verif. N-M	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 pressoflessione
Fattore V	Fattore di amplificazione del taglio di cui al punto 7.4.4.5.1
Diagramma V	Diagramma elaborato per effetto modi superiori come da fig. 7.4.4
Verif. V	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 taglio (compressione cls, trazione acciaio, scorrimento in zona critica) (solo in Parete Sismica)
Verifica Snellezza	Verifica di cui al punto 7.4.4.5.1 limitazione compressione per prevenire l'instabilità (solo in Parete Debolmente Armata)
Prog. composta	Sigla per la progettazione composta

Sia per le verifiche degli elementi con progettazione di tipo "Singolo Elemento ..." e "Parete ..." è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Nodo	numero del nodo
Stato	codice di verifica dell'elemento ok o NV
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
V N/M	Verifica delle sollecitazioni Normali (momento e sforzo normale)
Ver. rid	Rapporto Nd/Nu (Nu ottenuto con riduzione del 25% di fcd)
Af pr+	quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af pr-	quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af sec+	quantità di armatura richiesta in direzione secondaria relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af sec-	quantità di armatura richiesta in direzione secondaria relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)



Nz	No	Nzo	Sforzi membranali per pareti e/o setti verticali
Mz	Mo	Mzo	Sforzi flessionali per pareti e/o setti verticali
Nx	Ny	Nxy	Sforzi membranali per gusci orizzontali
Mx	Mx	Mxy	Sforzi flessionali per gusci orizzontali

Nodo	numero del nodo
Stato	codice di verifica dell'elemento ok o NV
Max tau	Tensione tangenziale Massima
Ver V pr	Verifica a taglio nella direzione principale lato calcestruzzo
Ver V sec	Verifica a taglio nella direzione secondaria lato calcestruzzo
Af V pr	Armatura nella direzione principale
V pr-	Verifica dell'armatura nella direzione principale
Af V sec	Armatura nella direzione secondaria
V sec-	Verifica dell'armatura nella direzione secondaria

Per le verifiche degli elementi con progettazione "*Parete Sismica o Parete Debolmente Armata*", oltre alla tabella con le verifiche per gli elementi con progettazione "*Singolo Elemento ...*", è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Quota	Ascissa verticale di riferimento
Af conf.	Numero e diametro armatura presente in una zona confinata
Af std	Diametro e passo armatura in zona non confinata (doppia maglia)
Af estremi	Diametro dei ferri di estremità del pannello; se posto uguale 0, viene utilizzato il diametro standard
Af V (ori)	Diametro e passo armatura orizzontale (doppia maglia)
Ver. N	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a compressione (normalizzato a 1 in quanto da confrontare con 40% in CDB e 35 % in CDA)
Ver. N/M	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a pressoflessione
Ver. V acc(7)	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-trazione per alfaS minore di 2 secondo paragrafo 7.4.4.5.1
Ver. V cls	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-compressione
Ver. V acc	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio-trazione
Ver. V scorr.	Rapporto tra azione di calcolo e resistenza a taglio scorrimento
N add	Sforzo assiale di cui al punto 7.4.4.5.1 da sommare e sottrarre nelle verifiche quando q supera 2
N invil M invil	Inviluppo del Momento e Sforzo Normale come al punto 7.4.4.5.1 (informativo) (solo in Parete Sismica)

Quota	Ascissa verticale di riferimento
N v.N	Valore dello sforzo assiale per cui Ver. N attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N	Valore dello sforzo assiale e momento per cui Ver. N/M attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N Mo v.M/N	Valore dello sforzo assiale e dei momenti per cui Ver. N/M attinge il massimo valore (per le pareti estese debolmente armate)
N v.Vcls, V v.Vcls,	Valore dello sforzo assiale e taglio per cui Ver. V. cls attinge il massimo valore
N v.Vacc, M v.Vacc, V v.Vacc,	Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. acc attinge il massimo valore



N v.Vscorr, M v.Vscorr, V v.Vscorr,	Valore dello sforzo assiale, momento e taglio per cui Ver. V. scorr.e
N v.N	Valore dello sforzo assiale per cui Ver. N attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N	Valore dello sforzo assiale e momento per cui Ver. N/M attinge il massimo valore
N v.M/N, M v.M/N Mo v.M/N	Valore dello sforzo assiale e dei momenti per cui Ver. N/M attinge il massimo valore (per le pareti estese debolmente armate)
N v.Vcls, V v.Vcls,	Valore dello sforzo assiale e taglio per cui Ver. V. cls attinge il massimo valore

Quota	Ascissa verticale di riferimento
CtgT Vcls	Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V compressione cls
Vrsd Vcls	Valore della resistenza a taglio trazione (armatura di calcolo)
Vrcd Vcls	Valore della resistenza a taglio compressione
CtgT Vacc	Valore di ctg(teta) adottato nella verifica V trazione armatura
Vrsd Vacc	Valore della resistenza a taglio trazione (armatura presente)
Vrcd Vacc	Valore della resistenza a taglio compressione
Vdd	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.20]
Vid	Valore del contributo alla resistenza allo scorrimento come da [7.4.21]
A s.i.	Somma delle aree di armature
Incli.	Angolo di inclinazione delle armature
Dist.	Distanza alla base tra le armature inclinate

Quota	Ascissa verticale di riferimento
V[7.4.16]	Verifica a taglio-trazione dell'armatura dell'anima (7.4.16)
N M V	Sollecitazioni di calcolo della condizione più gravosa
Alfas	Rapporto di Taglio
Vrd,c	Resistenza a taglio degli elementi non armati
VRd,s	Resistenza a taglio nei confronti dello scorrimento
V[7.4.17]	Verifica a taglio-trazione dell'armatura dell'anima (7.4.17)
roH	Rapporto tra l'armatura orizzontale e l'area della sezione relativa di calcestruzzo
roV	Rapporto tra l'armatura verticale e l'area della sezione relativa di calcestruzzo
roN	Sforzo normale adimensionalizzato Ned/(bw fyd)

Per la verifica a *Punzonamento* è presente una tabella con i simboli di seguito descritti:

Nodo	numero del nodo
Stato	codice di verifica dell'elemento ok o NV
V. 6.47	Fattore di sicurezza per la verifica per piastre prive di armature a taglio lungo il perimetro resistente U1
V. 6.53	Fattore di sicurezza per la verifica per piastre prive di armature a taglio lungo il perimetro del pilastro U0
Beta	Fattore di incremento dovuto ai momenti flettenti
f. a fon	fattore di amplificazione per le fondazioni (solo per gusci di fondazione)
f. Uout	fattore di amplificazione dell'altezza utile per individuare il perimetro di verifica lungo il quale l'armatura a taglio non è richiesta
Aw tot	Quantitativo di armatura per la verifica di piastre munite di armatura (formula 6.52 dell'EC2)



Asw,min	Quantitativo minimo di armatura previsto dai dettagli costruttivi (formula 9.11 dell'EC2)
n. x serie	Numero di serie di armature
n.ser 0(R)	Numero di braccia delle armatura in direzione 0 (o numero di braccia radiale)
n.ser 90	Numero di braccia delle armatura in direzione 90 (solo se armatura cruciforme)
Rif. cmb	Riferimento combinazioni da cui si generano le verifiche più gravose

17.2 PROGETTAZIONE DELLE FONDAZIONI

Il D.M.17/01/2018 - par: 7.2.5 prevede:

"Sia per CD"A" sia per CD"B" il dimensionamento delle strutture di fondazione e la verifica di sicurezza del complesso fondazione-terreno devono essere eseguiti assumendo come azione in fondazione, trasmessa dagli elementi soprastanti, una tra le seguenti:

- quella derivante dall'analisi strutturale eseguita ipotizzando comportamento strutturale non dissipativo;
- [...];
- quella trasferita dagli elementi soprastanti nell'ipotesi di comportamento strutturale dissipativo, amplificata di un coefficiente pari a 1,30 in CD"A" e 1,10 in CD"B";

Nel contesto visualizzazione risultati e nella stampa della relazione sulle fondazioni PRO_SAP mostra le sollecitazioni che derivano dall'analisi non incrementate sia in termini di pressioni sul terreno che in termini di sollecitazioni.

La progettazione degli elementi strutturali con proprietà fondazione è effettuata da PRO_SAP (per travi e platee) o da PRO_CAD Plinti (per plinti e pali di fondazione) incrementando la componente sismica delle combinazioni di un coefficiente pari 1.1 in CDB e 1.3 in CDA per pali, plinti, travi e platee. Per i bicchieri dei plinti di fondazione prefabbricati l'incremento delle sollecitazioni ha un fattore pari a 1.2 in CDB e 1.35 in CDA.

N.B.: nel caso di comportamento strutturale non dissipativo la progettazione viene effettuata senza nessun incremento.

Le verifiche geotecniche di pali, plinti, plinti su pali, travi e platee vengono effettuate dal modulo geotecnico incrementando automaticamente la componente sismica delle azioni di un fattore 1.1 in CDB e 1.3 in CDA.

N.B.: nel caso di comportamento strutturale non dissipativo le verifiche geotecniche vengono effettuate senza nessun incremento.

Macro Setto	Spessore	Id Materiale	Id Criterio	Progettazione
	cm			
2	20.00	1	3	Singolo elemento NON DISSIPATIVO

Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
1	ok	0.33	3.52e-02	9.68e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.8	8.5	-19.4	156.7	144.0	43.5
2	ok	0.33	8.81e-02	1.63e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	101.6	26.6	104.8	128.7	168.2	252.7

MANDATARIA MANDANTE PROGETTISTA INDICATO



Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
3	ok	0.44	4.94e-02	4.06e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.0	-33.2	56.5	-92.2	-11.8	303.4
4	ok	0.44	6.05e-02	3.45e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-24.3	-89.5	57.4	-275.7	-77.1	196.5
5	ok	0.44	5.13e-02	2.80e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.2	-101.2	17.4	-281.7	-69.9	44.6
6	ok	0.44	4.10e-02	2.78e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-17.1	-90.1	-14.3	-211.4	-50.1	-76.7
7	ok	0.44	3.73e-02	2.88e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-15.7	-59.5	-58.8	-140.7	-41.5	-159.6
8	ok	0.33	5.41e-02	2.88e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-8.9	6.5	-48.3	133.7	30.8	-191.1
9	ok	0.33	0.1	0.0	10.1	10.1	10.1	10.1	109.6	76.8	-34.8	552.4	169.7	-63.0
10	ok	0.33	3.78e-02	3.07e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-47.2	-15.0	55.7	-49.8	-24.6	182.8
11	ok	0.33	4.20e-02	2.98e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-19.4	-67.1	36.0	-200.8	-50.8	83.5
12	ok	0.33	3.68e-02	2.76e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-19.1	-77.6	8.1	-200.0	-47.0	-17.7
13	ok	0.33	4.08e-02	2.98e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-14.9	-62.7	-41.2	-177.0	-47.4	-101.4
14	ok	0.33	3.54e-02	3.05e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.2	-15.9	-33.9	22.0	5.9	-174.0
15	ok	0.33	0.1	0.0	10.1	10.1	10.1	10.1	103.2	77.2	35.5	537.8	164.5	63.7
16	ok	0.33	4.94e-02	3.27e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-13.6	-8.3	48.9	83.3	21.6	202.9
17	ok	0.44	3.78e-02	2.97e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-14.5	-67.6	58.1	-156.4	-45.0	148.9
18	ok	0.44	4.04e-02	2.85e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.0	-95.4	11.4	-211.0	-50.1	69.6
19	ok	0.44	5.02e-02	2.91e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.5	-103.9	-20.5	-275.9	-68.5	-50.6
20	ok	0.44	5.95e-02	3.52e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-24.0	-90.0	-59.9	-268.4	-75.4	-198.9
21	ok	0.44	4.83e-02	4.08e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-17.3	-32.4	-58.6	-84.5	-9.8	-301.9
22	ok	0.33	8.87e-02	1.62e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	103.3	27.4	-105.7	133.7	171.6	-250.1
23	ok	0.33	3.51e-02	9.65e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-17.4	8.6	18.7	156.6	143.3	-43.4
124	ok	0.33	0.1	2.38e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	5.4	5.4	12.3	49.7	550.2	66.0
125	ok	0.33	6.68e-02	1.31e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-36.2	24.7	10.4	16.9	248.3	189.2
126	ok	0.44	3.63e-02	3.67e-03	10.1	10.1	21.4	21.4	22.1	132.9	26.1	18.4	38.5	223.7
127	ok	0.44	3.77e-02	2.60e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-0.2	280.1	2.2	13.7	-146.5	189.9
128	ok	0.44	2.45e-02	5.34e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.4	331.6	-6.6	7.5	-158.1	70.2
129	ok	0.44	1.95e-02	5.73e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.1	308.2	0.4	1.9	-123.5	-59.2
130	ok	0.44	2.21e-02	9.78e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-2.0	222.8	-6.3	17.0	-60.7	-132.0
131	ok	0.33	3.48e-02	4.63e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	5.9	67.9	-23.6	51.8	127.8	-76.6
132	ok	0.33	4.06e-02	1.66e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.5	-38.1	-4.6	-112.4	212.4	11.4
133	ok	0.33	2.77e-02	3.35e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	3.8	110.1	23.5	59.7	33.9	91.6
134	ok	0.33	3.15e-02	8.73e-04	10.1	10.1	10.1	10.1	1.3	218.2	0.1	15.3	-98.1	84.3
135	ok	0.33	2.71e-02	4.54e-04	10.1	10.1	10.1	10.1	-1.2	246.7	6.3	4.9	-111.1	-15.1
136	ok	0.33	3.04e-02	7.12e-04	10.1	10.1	10.1	10.1	-0.8	207.2	-0.1	15.1	-83.5	-94.4
137	ok	0.33	2.75e-02	3.49e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	4.1	88.4	-23.0	56.6	63.3	-78.7
138	ok	0.33	4.05e-02	1.70e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-13.7	-39.7	-5.1	-98.5	223.5	33.1
139	ok	0.33	3.56e-02	3.87e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	4.4	94.9	25.0	53.8	102.2	96.0
140	ok	0.44	2.33e-02	8.23e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.5	247.7	4.8	16.4	-70.3	133.8
141	ok	0.44	1.90e-02	4.83e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.1	327.5	-1.2	2.6	-123.4	53.5
142	ok	0.44	2.49e-02	4.81e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.3	344.0	5.8	7.0	-155.3	-75.0
143	ok	0.44	3.78e-02	3.26e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-0.2	285.8	-2.9	13.8	-142.1	-191.9
144	ok	0.44	3.65e-02	3.73e-03	10.1	10.1	21.4	21.4	22.2	133.6	-26.5	18.2	42.4	-222.9
145	ok	0.33	6.65e-02	1.31e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-36.3	24.6	-10.6	15.3	247.7	-188.5
146	ok	0.33	0.1	2.35e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	5.5	5.1	-12.2	48.8	542.3	-66.3
Nodo		x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
		0.44	0.12	0.04	10.05	10.05	21.36	21.36	-47.25	-103.86	-105.70	-281.66	-158.13	-301.93
		0.44	0.12	0.04	10.05	10.05	21.36	21.36	109.63	344.02	104.80	552.40	550.23	303.40

Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		daN/cm2					daN/cm	daN/cm
1	ok	0.44						
2	ok	0.44						
3	ok	0.32						
4	ok	0.26						
5	ok	0.18						
6	ok	0.15						
7	ok	0.26						
8	ok	0.39						
9	ok	0.39						
10	ok	0.35						
11	ok	0.20						
12	ok	0.13						
13	ok	0.21						



Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
14	ok	0.35						
15	ok	0.36						
16	ok	0.36						
17	ok	0.23						
18	ok	0.14						
19	ok	0.17						
20	ok	0.26						
21	ok	0.31						
22	ok	0.42						
23	ok	0.42						
124	ok	0.44						
125	ok	0.44						
126	ok	0.32						
127	ok	0.26						
128	ok	0.18						
129	ok	0.15						
130	ok	0.26						
131	ok	0.39						
132	ok	0.39						
133	ok	0.35						
134	ok	0.20						
135	ok	0.13						
136	ok	0.21						
137	ok	0.35						
138	ok	0.36						
139	ok	0.36						
140	ok	0.23						
141	ok	0.14						
142	ok	0.17						
143	ok	0.26						
144	ok	0.31						
145	ok	0.42						
146	ok	0.42						
Nodo		Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		0.44						

Macro Setto	Spessore	Id Materiale	Id Criterio	Progettazione
	cm			
3	20.00	1	3	Singolo elemento NON DISSIPATIVO

Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
1	ok	0.33	1.88e-02	3.89e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	14.1	-4.0	13.6	98.0	87.4	-5.8
28	ok	0.33	4.89e-02	8.09e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	11.4	20.0	-38.9	-163.6	-79.8	-141.8
51	ok	0.33	5.41e-02	8.16e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.3	2.0	-13.6	-296.2	-100.3	-3.6
74	ok	0.33	4.87e-02	8.05e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	11.2	20.0	38.6	-164.1	-80.0	139.8
101	ok	0.33	1.87e-02	3.78e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	14.2	-3.9	-13.3	97.4	87.1	5.4
124	ok	0.33	9.79e-02	1.91e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-5.1	15.9	3.0	90.5	513.2	55.1
147	ok	0.33	2.98e-02	1.97e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-1.5	18.2	3.7	12.3	-114.6	-86.3
149	ok	0.33	3.38e-02	1.08e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-2.2	55.1	7.5	18.4	-173.0	-7.8
151	ok	0.33	2.95e-02	1.99e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-1.4	18.2	-3.7	12.3	-114.6	84.2
153	ok	0.33	9.70e-02	1.94e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-5.2	15.8	-3.0	89.9	508.6	-55.4
Nodo		x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									-16.34	-3.97	-38.89	-296.23	-172.99	-141.82
		0.33	0.10	8.16e-03	10.05	10.05	10.05	10.05	14.22	55.10	38.64	98.04	513.17	139.84



Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		daN/cm ²					daN/cm	daN/cm
1	ok	0.57						
28	ok	0.57						
51	ok	0.23						
74	ok	0.57						
101	ok	0.57						
124	ok	0.57						
147	ok	0.57						
149	ok	0.23						
151	ok	0.57						
153	ok	0.57						
Nodo		Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		0.57						

Macro Setto	Spessore	Id Materiale	Id Criterio	Progettazione
	cm			
4	20.00	1	3	Singolo elemento NON DISSIPATIVO

Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
23	ok	0.33	1.87e-02	3.92e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	14.0	-4.0	13.7	-97.6	-86.4	4.8
50	ok	0.33	4.81e-02	7.81e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	11.4	20.8	-38.4	161.3	79.8	138.6
73	ok	0.33	5.37e-02	7.97e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.3	3.5	13.5	294.3	100.6	-3.2
96	ok	0.33	4.89e-02	7.64e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	11.7	21.2	38.2	163.6	80.6	-141.0
123	ok	0.33	1.86e-02	3.98e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	14.0	-4.0	-13.9	-97.2	-86.7	-5.4
146	ok	0.33	9.66e-02	1.98e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-5.3	15.7	3.2	-90.3	-506.4	-56.2
148	ok	0.33	2.92e-02	2.01e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-1.4	16.8	3.9	-11.7	113.8	83.4
150	ok	0.33	3.37e-02	1.09e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-2.1	52.9	-7.5	-18.2	172.7	-7.6
152	ok	0.33	2.98e-02	2.03e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-1.5	16.4	-3.9	-12.2	115.2	-85.7
175	ok	0.33	9.77e-02	1.97e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-5.2	15.8	-3.4	-91.3	-512.3	55.9
Nodo		x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									-16.29	-4.01	-38.38	-97.64	-512.28	-140.98
		0.33	0.10	7.97e-03	10.05	10.05	10.05	10.05	13.99	52.85	38.19	294.33	172.69	138.62

Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		daN/cm ²					daN/cm	daN/cm
23	ok	0.57						
50	ok	0.57						
73	ok	0.23						
96	ok	0.57						
123	ok	0.57						
146	ok	0.57						
148	ok	0.57						
150	ok	0.23						
152	ok	0.57						
175	ok	0.57						
Nodo		Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		0.57						



Macro Setto	Spessore	Id Materiale	Id Criterio	Progettazione
	cm			
5	20.00	1	3	Singolo elemento NON DISSIPATIVO

Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
101	ok	0.33	3.50e-02	9.52e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.6	8.5	-19.0	-155.4	-143.5	-43.2
102	ok	0.33	8.78e-02	1.61e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	101.9	26.8	104.5	-128.8	-167.8	-251.2
103	ok	0.44	4.92e-02	4.06e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.0	-33.1	56.6	91.7	11.7	-301.9
104	ok	0.44	6.04e-02	3.45e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-24.3	-89.6	57.5	276.1	77.2	-194.6
105	ok	0.44	5.12e-02	2.80e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.2	-101.4	17.6	281.2	69.7	-42.9
106	ok	0.44	4.11e-02	2.79e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-17.1	-90.4	-14.2	210.8	49.9	78.2
107	ok	0.44	3.74e-02	2.88e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-15.6	-59.9	-58.5	139.9	41.2	160.6
108	ok	0.33	5.42e-02	2.89e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-9.0	5.7	-48.1	-134.0	-31.0	191.8
109	ok	0.33	0.1	0.0	10.1	10.1	10.1	10.1	109.2	75.9	-34.8	-552.9	-170.3	63.9
110	ok	0.33	3.77e-02	3.05e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-46.9	-15.2	55.3	50.3	24.7	-182.1
111	ok	0.33	4.19e-02	2.96e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-19.3	-67.0	35.7	200.7	50.9	-82.8
112	ok	0.33	3.68e-02	2.75e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-19.0	-77.3	7.9	199.8	47.0	18.3
113	ok	0.33	4.09e-02	2.96e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-14.8	-62.3	-41.1	177.0	47.5	102.0
114	ok	0.33	3.55e-02	3.04e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.1	-15.5	-33.9	-21.7	-5.7	174.6
115	ok	0.33	0.1	0.0	10.1	10.1	10.1	10.1	103.1	77.4	35.3	-537.0	-164.0	-62.6
116	ok	0.33	4.92e-02	3.27e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-13.7	-7.9	48.7	-83.1	-21.5	-201.7
117	ok	0.44	3.78e-02	2.96e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-14.3	-67.1	58.0	156.8	45.2	-147.6
118	ok	0.44	4.03e-02	2.84e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-17.9	-94.9	11.5	211.2	50.3	-68.0
119	ok	0.44	5.02e-02	2.89e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-18.4	-103.4	-20.3	275.7	68.6	52.3
120	ok	0.44	5.97e-02	3.50e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-23.6	-89.9	-59.4	268.9	75.6	200.5
121	ok	0.44	4.87e-02	4.10e-02	10.1	10.1	21.4	21.4	-17.9	-33.1	-58.2	86.2	10.1	303.8
122	ok	0.33	8.91e-02	1.65e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	102.7	26.8	-106.1	-132.6	-172.0	252.1
123	ok	0.33	3.53e-02	9.50e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.8	8.6	18.7	-157.3	-144.0	43.6
153	ok	0.33	0.1	2.35e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	5.4	5.3	12.1	-49.5	-545.1	-65.9
154	ok	0.33	6.64e-02	1.30e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-36.0	24.5	10.5	-16.4	-246.6	-188.0
155	ok	0.44	3.60e-02	3.68e-03	10.1	10.1	21.4	21.4	22.1	132.6	26.1	-18.1	-38.3	-222.0
156	ok	0.44	3.75e-02	2.59e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-0.2	280.3	2.2	-14.0	146.4	-188.1
157	ok	0.44	2.43e-02	5.36e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.4	332.1	-6.6	-7.4	157.9	-68.5
158	ok	0.44	1.96e-02	5.75e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.1	308.9	0.4	-1.9	123.0	60.6
159	ok	0.44	2.23e-02	9.73e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-2.0	223.9	-6.3	-17.0	60.2	133.1
160	ok	0.33	3.51e-02	4.55e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	5.9	69.6	-23.5	-52.1	-128.2	77.5
161	ok	0.33	4.07e-02	1.61e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-16.4	-36.2	-4.7	112.6	-212.6	-10.8
162	ok	0.33	2.76e-02	3.32e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	3.8	110.6	23.3	-60.0	-33.9	-90.9
163	ok	0.33	3.13e-02	8.72e-04	10.1	10.1	10.1	10.1	1.2	218.0	6.08e-02	-15.3	98.0	-83.6
164	ok	0.33	2.71e-02	4.56e-04	10.1	10.1	10.1	10.1	-1.2	246.1	6.2	-4.9	111.1	15.7
165	ok	0.33	3.06e-02	7.14e-04	10.1	10.1	10.1	10.1	-0.8	206.4	-0.1	-15.0	83.6	95.0
166	ok	0.33	2.76e-02	3.50e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	4.1	87.8	-23.0	-56.6	-63.0	79.4
167	ok	0.33	4.04e-02	1.71e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-13.7	-40.2	-5.1	98.3	-222.9	-32.1
168	ok	0.33	3.53e-02	3.87e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	4.4	94.0	24.9	-53.6	-101.8	-94.8
169	ok	0.44	2.31e-02	8.20e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.5	246.5	4.8	-16.4	70.5	-132.3
170	ok	0.44	1.88e-02	4.84e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.1	326.3	-1.2	-2.6	123.6	-51.9
171	ok	0.44	2.51e-02	4.87e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-1.3	343.1	5.8	-6.9	155.3	76.5
172	ok	0.44	3.81e-02	3.14e-04	10.1	10.1	21.4	21.4	-0.3	285.7	-2.7	-13.8	142.5	193.7
173	ok	0.44	3.68e-02	3.68e-03	10.1	10.1	21.4	21.4	22.2	134.8	-26.4	-18.7	-42.4	225.0
174	ok	0.33	6.71e-02	1.31e-02	10.1	10.1	10.1	10.1	-36.3	25.5	-10.7	-15.7	-249.7	190.0
175	ok	0.33	0.1	2.44e-03	10.1	10.1	10.1	10.1	5.4	5.3	-12.5	-49.2	-549.2	66.5
Nodo		x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N z	N o	N zo	M z	M o	M zo
									-46.89	-103.39	-106.09	-552.91	-549.23	-301.88
		0.44	0.12	0.04	10.05	10.05	21.36	21.36	109.16	343.09	104.53	281.21	157.87	303.77

Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		daN/cm2					daN/cm	daN/cm
101	ok	0.43						
102	ok	0.43						



Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
103	ok	0.32						
104	ok	0.26						
105	ok	0.18						
106	ok	0.15						
107	ok	0.26						
108	ok	0.39						
109	ok	0.39						
110	ok	0.35						
111	ok	0.20						
112	ok	0.13						
113	ok	0.21						
114	ok	0.35						
115	ok	0.36						
116	ok	0.36						
117	ok	0.23						
118	ok	0.14						
119	ok	0.17						
120	ok	0.26						
121	ok	0.31						
122	ok	0.43						
123	ok	0.43						
153	ok	0.43						
154	ok	0.43						
155	ok	0.32						
156	ok	0.26						
157	ok	0.18						
158	ok	0.15						
159	ok	0.26						
160	ok	0.39						
161	ok	0.39						
162	ok	0.35						
163	ok	0.20						
164	ok	0.13						
165	ok	0.21						
166	ok	0.35						
167	ok	0.36						
168	ok	0.36						
169	ok	0.23						
170	ok	0.14						
171	ok	0.17						
172	ok	0.26						
173	ok	0.31						
174	ok	0.43						
175	ok	0.43						
Nodo		Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		0.43						

Macro Guscio	Spessore	Id Materiale	Id Criterio	Progettazione
	cm			
1	20.00	1	3	Singolo elemento

Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy
									daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN
1	ok	0.29	4.61e-02	3.10e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	3.6	-1.4	-8.9	112.0	73.8	-92.2
2	ok	0.29	0.3	8.92e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-5.1	-1.7	-20.0	-1300.8	-255.8	-120.6
3	ok	0.29	0.1	3.17e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-19.7	-2.5	-42.3	158.7	-128.3	-355.2
4	ok	0.29	9.26e-02	3.32e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-75.5	-1.6	-32.6	118.8	-317.3	-202.2
5	ok	0.29	6.72e-02	3.40e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-88.9	-1.6	-5.9	152.6	-273.3	-40.9
6	ok	0.29	5.53e-02	3.16e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-79.9	-1.4	15.7	149.7	-210.4	81.9



Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy
7	ok	0.29	5.56e-02	2.56e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-50.4	-1.0	33.9	113.0	-147.5	179.9
8	ok	0.29	0.1	1.47e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	4.4	-4.6	38.4	239.7	356.0	194.3
9	ok	0.29	9.36e-02	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	55.9	6.6	-8.2	-294.9	231.8	-89.5
10	ok	0.29	0.1	1.53e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-16.5	-4.2	-29.3	259.4	21.4	-272.4
11	ok	0.29	5.35e-02	2.38e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-57.2	-2.1	-18.4	137.3	-173.7	-84.0
12	ok	0.29	4.97e-02	2.55e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-67.2	-1.7	0.8	122.9	-202.4	18.6
13	ok	0.29	5.35e-02	2.26e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-52.6	-1.1	20.3	129.6	-175.5	97.1
14	ok	0.29	0.1	1.56e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-6.6	-4.9	35.4	332.5	339.3	222.3
15	ok	0.29	9.91e-02	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	64.4	11.8	-9.1	-349.6	-26.6	-95.3
16	ok	0.29	0.2	1.84e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-3.8	-4.7	-44.2	338.4	368.8	-235.4
17	ok	0.29	5.57e-02	2.79e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-58.2	-1.3	-33.5	142.7	-155.9	-150.1
18	ok	0.29	5.44e-02	3.32e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-84.9	-1.4	-14.0	159.5	-211.7	-75.1
19	ok	0.29	6.61e-02	3.51e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-91.6	-1.6	8.0	160.2	-267.5	48.9
20	ok	0.29	9.08e-02	3.40e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-76.2	-1.5	34.6	123.2	-308.0	204.9
21	ok	0.29	0.1	3.20e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-19.3	-2.4	43.8	158.2	-124.9	353.7
22	ok	0.29	0.3	9.06e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-5.7	-1.8	20.1	-1284.3	-252.4	118.0
23	ok	0.29	4.59e-02	3.08e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	3.6	-1.2	9.0	112.5	75.3	90.3
24	ok	0.29	0.3	1.43e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-4.7	1.1	-18.2	-1174.5	-305.8	-157.0
25	ok	0.29	0.2	1.88e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.1	11.4	-3.1	-683.4	-534.5	12.3
26	ok	0.29	0.2	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	9.8	10.6	-9.0	-602.5	-246.3	-70.3
27	ok	0.29	0.3	1.46e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-4.6	1.3	18.3	-1161.9	-303.9	154.5
28	ok	0.29	6.42e-02	6.96e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.7	11.0	-13.4	-206.0	6.1	-129.0
29	ok	0.29	0.2	1.01e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-15.5	0.5	-16.3	-920.6	-121.7	-97.6
30	ok	0.29	0.1	1.45e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-25.6	-2.2	-15.5	282.9	272.4	-325.2
31	ok	0.29	0.2	1.68e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-38.3	-16.5	-9.5	583.7	702.1	-253.8
32	ok	0.29	0.2	1.87e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-47.9	-17.8	-4.0	524.7	718.5	-23.9
33	ok	0.29	0.2	1.81e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-45.9	-14.7	3.3	446.9	666.7	98.4
34	ok	0.29	0.2	1.47e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-34.2	-7.2	5.1	395.3	560.1	216.8
35	ok	0.29	7.80e-02	1.36e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-25.8	6.6	5.3	21.4	244.0	149.2
36	ok	0.29	0.2	7.89e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-19.7	10.3	5.9	-826.6	-60.7	39.9
37	ok	0.29	0.1	1.01e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-22.4	1.1	0.8	336.2	447.4	-210.6
38	ok	0.29	0.2	1.21e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-29.6	-10.1	-2.0	396.8	582.3	-99.7
39	ok	0.29	0.1	1.31e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-33.0	-13.1	0.2	411.8	615.7	22.5
40	ok	0.29	0.2	1.18e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-28.2	-9.7	1.9	366.2	564.6	149.9
41	ok	0.29	0.1	9.95e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-20.6	4.4	-3.0	216.4	301.8	198.2
42	ok	0.29	0.2	8.52e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-21.3	10.9	-6.3	-852.3	-120.1	-22.4
43	ok	0.29	9.98e-02	1.20e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.1	6.6	-2.1	146.3	243.0	-212.3
44	ok	0.29	0.2	1.60e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-37.9	-8.7	-6.3	383.2	586.6	-210.4
45	ok	0.29	0.2	1.93e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-49.3	-15.4	-3.2	457.5	682.9	-92.2
46	ok	0.29	0.2	1.97e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-50.4	-18.0	4.6	526.2	722.8	30.1
47	ok	0.29	0.2	1.74e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-39.7	-16.3	10.3	577.5	696.6	254.5
48	ok	0.29	0.1	1.49e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.1	-1.8	16.3	274.7	267.0	320.4
49	ok	0.29	0.2	1.03e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-15.7	0.8	17.0	-922.2	-123.6	95.5
50	ok	0.29	6.34e-02	6.79e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.6	11.9	13.2	-203.9	5.1	127.0
51	ok	0.29	7.80e-02	7.61e-04	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.8	8.3	1.3	-320.9	0.2	-6.7
52	ok	0.29	0.3	4.61e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-12.2	0.8	0.3	-1236.3	-122.2	-5.1
53	ok	0.29	6.10e-02	7.70e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-20.3	-7.2	-8.94e-02	105.4	244.5	-5.7
54	ok	0.29	0.2	1.20e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-31.7	-17.2	-0.2	744.8	698.5	15.1
55	ok	0.29	0.2	1.43e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-37.7	-21.1	-5.79e-02	647.1	854.9	-2.2
56	ok	0.29	0.2	1.46e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-38.1	-16.6	0.3	546.9	787.0	-3.6
57	ok	0.29	0.1	1.35e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-35.5	-4.6	0.6	431.5	581.0	-7.1
58	ok	0.29	7.49e-02	1.25e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-33.0	7.9	-0.3	-52.3	304.4	-10.8
59	ok	0.29	0.2	1.17e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-30.5	9.4	0.4	-866.8	95.0	-3.7
60	ok	0.29	9.76e-02	1.07e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-28.2	5.0	0.5	257.6	397.6	11.8
61	ok	0.29	0.1	1.01e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.5	-9.0	-0.3	504.0	601.3	9.0
62	ok	0.29	0.2	1.01e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.6	-13.5	4.53e-02	501.4	674.0	-2.7
63	ok	0.29	0.1	1.01e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.8	-7.0	0.5	456.5	574.4	-3.7
64	ok	0.29	8.94e-02	1.10e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-28.2	4.9	-0.6	156.3	364.9	-5.5
65	ok	0.29	0.2	1.17e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-30.9	10.2	2.17e-02	-857.5	85.0	-2.5
66	ok	0.29	8.46e-02	1.31e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-34.0	6.3	-0.6	59.9	344.8	-3.6
67	ok	0.29	0.1	1.42e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-37.4	-6.6	0.6	451.8	612.6	-4.8
68	ok	0.29	0.2	1.55e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-40.5	-17.8	0.3	555.9	803.8	-2.9
69	ok	0.29	0.2	1.51e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-39.7	-21.4	-8.36e-02	646.6	854.2	-5.9
70	ok	0.29	0.2	1.26e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-33.2	-17.0	0.1	733.5	693.5	-17.4
71	ok	0.29	5.99e-02	7.97e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-21.0	-6.9	-0.2	86.6	247.9	-9.3
72	ok	0.29	0.3	4.70e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-12.4	1.2	0.3	-1230.9	-123.2	-4.3
73	ok	0.29	7.75e-02	7.55e-04	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.8	9.7	1.3	-319.1	-2.1	-6.2



Nodo	Stato	x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy
74	ok	0.29	6.40e-02	6.94e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.7	11.0	13.4	-206.6	5.4	127.5
75	ok	0.29	0.2	1.01e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-15.5	0.5	16.3	-928.1	-122.9	96.1
76	ok	0.29	0.1	1.45e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-25.6	-2.1	15.5	286.0	274.9	324.0
77	ok	0.29	0.2	1.68e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-38.3	-16.5	9.5	583.0	703.1	251.4
78	ok	0.29	0.2	1.88e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-48.0	-17.8	4.0	524.8	718.9	21.9
79	ok	0.29	0.2	1.82e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-46.1	-14.7	-3.3	447.0	666.8	-100.2
80	ok	0.29	0.2	1.48e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-34.5	-7.2	-5.1	394.7	560.3	-218.2
81	ok	0.29	7.88e-02	1.37e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.1	6.6	-5.3	23.2	246.2	-150.6
82	ok	0.29	0.2	7.98e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-20.0	10.2	-5.9	-824.6	-58.4	-40.5
83	ok	0.29	0.1	1.02e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-22.5	1.2	-0.8	338.3	449.9	210.1
84	ok	0.29	0.1	1.21e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-29.7	-10.1	2.1	396.0	581.7	99.4
85	ok	0.29	0.1	1.31e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-33.0	-13.1	-0.2	411.2	614.5	-22.9
86	ok	0.29	0.2	1.17e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-28.0	-9.7	-1.9	365.6	563.4	-150.5
87	ok	0.29	0.1	9.89e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-20.4	4.4	3.0	215.6	300.8	-199.2
88	ok	0.29	0.2	8.46e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-21.2	10.9	6.3	-851.7	-120.2	21.6
89	ok	0.29	9.93e-02	1.19e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-25.9	6.6	2.1	145.5	241.5	211.1
90	ok	0.29	0.2	1.60e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-37.7	-8.7	6.3	382.4	584.7	208.9
91	ok	0.29	0.2	1.92e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-49.1	-15.4	3.2	456.7	680.8	90.3
92	ok	0.29	0.2	1.96e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-50.3	-18.0	-4.6	525.1	720.7	-32.4
93	ok	0.29	0.2	1.74e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-39.7	-16.3	-10.4	574.7	695.3	-256.3
94	ok	0.29	0.1	1.49e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-26.2	-1.9	-16.3	280.0	270.1	-323.5
95	ok	0.29	0.2	1.03e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-15.8	0.8	-17.0	-921.9	-123.6	-96.2
96	ok	0.29	6.41e-02	6.73e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.7	12.1	-13.2	-206.2	3.8	-127.8
97	ok	0.29	0.3	1.43e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-4.7	1.2	18.2	-1164.2	-303.5	155.3
98	ok	0.29	0.2	2.03e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-1.5	11.3	3.1	-682.4	-532.8	-12.8
99	ok	0.29	0.2	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	10.0	10.6	9.0	-603.5	-247.0	69.1
100	ok	0.29	0.3	1.46e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-4.8	1.3	-18.3	-1170.3	-305.4	-156.3
101	ok	0.29	4.56e-02	3.14e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	3.5	-1.4	9.0	111.4	72.9	90.9
102	ok	0.29	0.3	8.90e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-5.1	-1.7	20.1	-1288.6	-253.4	119.5
103	ok	0.29	0.1	3.16e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-19.6	-2.4	42.4	158.4	-130.0	354.3
104	ok	0.29	9.22e-02	3.33e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-75.6	-1.6	32.7	119.6	-316.9	200.2
105	ok	0.29	6.70e-02	3.40e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-89.1	-1.6	5.9	152.9	-272.9	39.3
106	ok	0.29	5.52e-02	3.17e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-80.2	-1.4	-15.6	150.2	-209.7	-83.3
107	ok	0.29	5.55e-02	2.57e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-50.9	-1.0	-33.8	113.5	-146.5	-180.7
108	ok	0.29	0.1	1.48e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	3.6	-4.6	-38.4	240.1	356.3	-194.8
109	ok	0.29	9.27e-02	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	55.2	6.8	8.1	-294.1	232.0	89.4
110	ok	0.29	0.1	1.52e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-16.8	-4.2	29.0	259.6	20.9	271.5
111	ok	0.29	5.33e-02	2.37e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-57.1	-2.1	18.2	137.5	-173.1	83.2
112	ok	0.29	4.96e-02	2.54e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-67.0	-1.6	-0.9	122.6	-202.2	-19.1
113	ok	0.29	5.36e-02	2.25e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-52.3	-1.1	-20.4	128.9	-175.6	-97.7
114	ok	0.29	0.1	1.56e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-6.4	-4.9	-35.4	330.9	338.4	-222.7
115	ok	0.29	9.95e-02	0.0	6.7	6.7	6.7	6.7	64.6	11.8	9.1	-351.3	-27.0	94.6
116	ok	0.29	0.2	1.83e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-2.3	-4.7	43.9	329.2	353.0	227.0
117	ok	0.29	5.55e-02	2.78e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-57.7	-1.2	33.5	141.7	-156.2	148.9
118	ok	0.29	5.44e-02	3.30e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-84.4	-1.4	14.1	158.7	-212.0	73.6
119	ok	0.29	6.61e-02	3.50e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-91.2	-1.6	-7.9	159.6	-267.4	-50.3
120	ok	0.29	9.09e-02	3.39e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-76.2	-1.5	-34.4	122.2	-307.9	-205.6
121	ok	0.29	0.1	3.22e-02	6.7	6.7	6.7	6.7	-19.8	-2.4	-43.7	159.7	-125.8	-355.0
122	ok	0.29	0.3	9.20e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	-6.3	-1.9	-20.1	-1295.2	-254.6	-119.5
123	ok	0.29	4.61e-02	3.09e-03	6.7	6.7	6.7	6.7	3.6	-1.2	-9.0	111.6	75.4	-91.7
Nodo		x/d	V N/M	ver. rid	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	N x	N y	N xy	M x	M y	M xy
									-91.62	-21.38	-44.20	-1300.79	-534.47	-355.21
		0.29	0.32	0.04	6.70	6.70	6.70	6.70	64.57	12.14	43.91	744.79	854.89	354.29

Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		daN/cm2					daN/cm	daN/cm
1	ok	4.94						
2	ok Av	10.61	0.48	0.02	12.0	0.6	142.2	7.1
3	ok	2.39						
4	ok	1.02						
5	ok	1.02						
6	ok	0.93						
7	ok	0.79						



Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
8	ok Av	5.42	0.23	0.09	5.7	2.3	67.4	26.9
9	ok	1.98						
10	ok	1.03						
11	ok	0.81						
12	ok	0.81						
13	ok	0.78						
14	ok Av	6.03	0.27	0.04	6.8	0.9	80.1	10.7
15	ok	1.79						
16	ok Av	5.75	0.26	0.06	6.4	1.5	75.1	17.4
17	ok	0.81						
18	ok	0.93						
19	ok	1.01						
20	ok	1.01						
21	ok	2.46						
22	ok Av	10.51	0.48	0.02	11.9	0.6	140.7	7.1
23	ok Av	4.94	0.16	0.16	4.0	3.9	47.3	46.3
24	ok	3.59						
25	ok	4.76						
26	ok	4.42						
27	ok	3.58						
28	ok	0.94						
29	ok	2.02						
30	ok	3.58						
31	ok	1.02						
32	ok	1.02						
33	ok	0.93						
34	ok	0.79						
35	ok	2.03						
36	ok	1.79						
37	ok	3.21						
38	ok	0.81						
39	ok	0.81						
40	ok	0.78						
41	ok	0.92						
42	ok	1.06						
43	ok	1.06						
44	ok	0.81						
45	ok	0.93						
46	ok	1.01						
47	ok	1.01						
48	ok	3.53						
49	ok	2.00						
50	ok	0.92						
51	ok	0.42						
52	ok	2.03						
53	ok	2.03						
54	ok	0.80						
55	ok	0.23						
56	ok	0.28						
57	ok	0.57						
58	ok	1.02						
59	ok	1.02						
60	ok	0.78						
61	ok	0.34						
62	ok	0.17						
63	ok	0.39						
64	ok	0.87						
65	ok	0.98						
66	ok	0.98						
67	ok	0.50						
68	ok	0.26						
69	ok	0.23						
70	ok	0.79						
71	ok	2.01						
72	ok	2.01						
73	ok	0.41						
74	ok	0.96						



Nodo	Stato	Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
75	ok	2.03						
76	ok	3.59						
77	ok	1.02						
78	ok	1.02						
79	ok	0.93						
80	ok	0.79						
81	ok	2.04						
82	ok	1.80						
83	ok	3.20						
84	ok	0.80						
85	ok	0.80						
86	ok	0.78						
87	ok	0.92						
88	ok	1.06						
89	ok	1.06						
90	ok	0.81						
91	ok	0.93						
92	ok	1.01						
93	ok	1.01						
94	ok	3.56						
95	ok	2.01						
96	ok	0.94						
97	ok	3.57						
98	ok	4.75						
99	ok	4.41						
100	ok	3.59						
101	ok	4.92						
102	ok Av	10.53	0.48	0.02	12.0	0.6	141.1	7.0
103	ok	2.42						
104	ok	1.02						
105	ok	1.02						
106	ok	0.93						
107	ok	0.79						
108	ok Av	5.40	0.23	0.09	5.7	2.3	67.2	26.8
109	ok	1.98						
110	ok	1.03						
111	ok	0.80						
112	ok	0.80						
113	ok	0.78						
114	ok Av	6.01	0.27	0.04	6.8	0.9	79.8	10.6
115	ok	1.78						
116	ok Av	5.75	0.26	0.06	6.4	1.5	75.1	17.4
117	ok	0.81						
118	ok	0.93						
119	ok	1.01						
120	ok	1.01						
121	ok	2.42						
122	ok Av	10.59	0.48	0.02	12.0	0.6	141.9	7.1
123	ok Av	4.96	0.16	0.16	4.0	4.0	47.5	46.6
Nodo		Max tau	Ver V pr	Ver V sec	Af V pr	Af V sec	V pr	V sec
		10.61	0.48	0.16	12.05	3.95	142.15	46.62

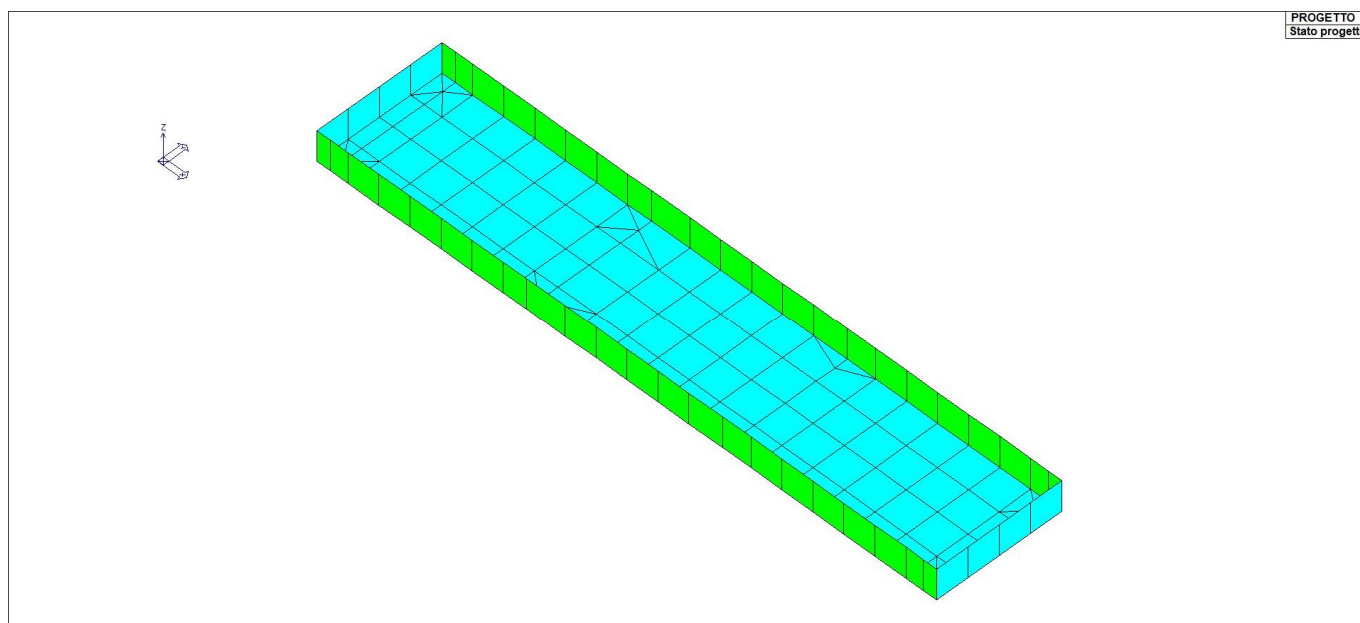


Figura 56 - CA_D3_01_Stato progetto

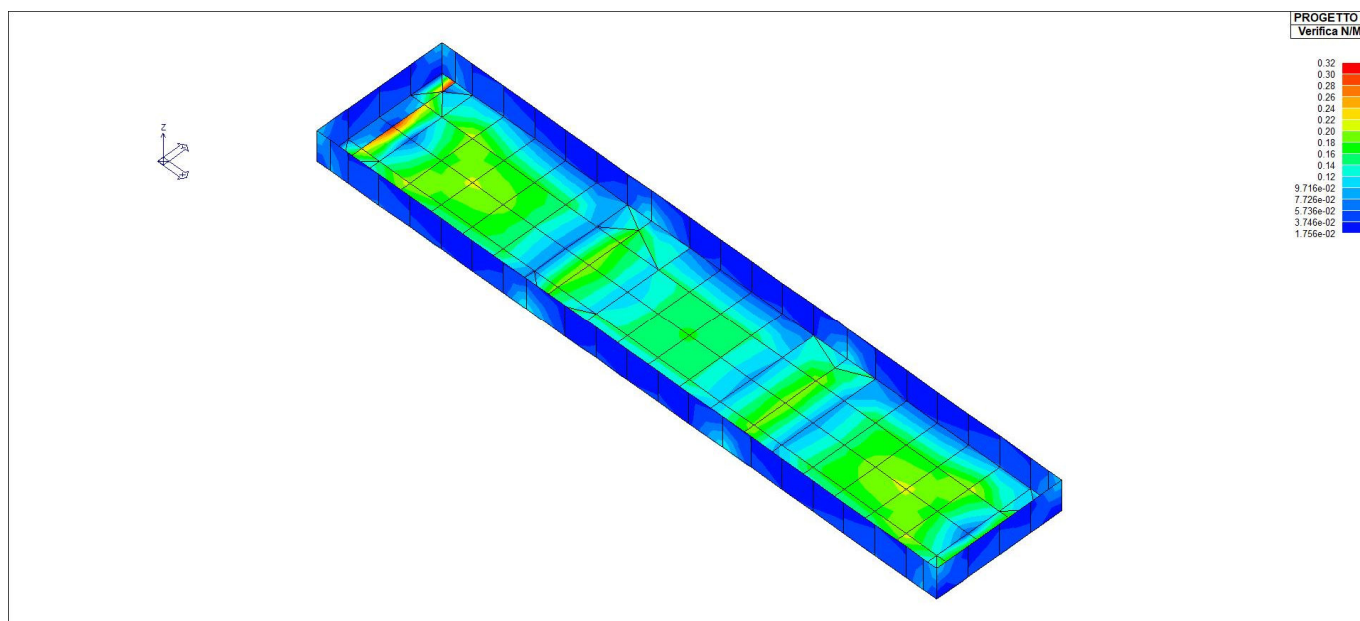


Figura 57 - CA_D3_02_Verifica NM

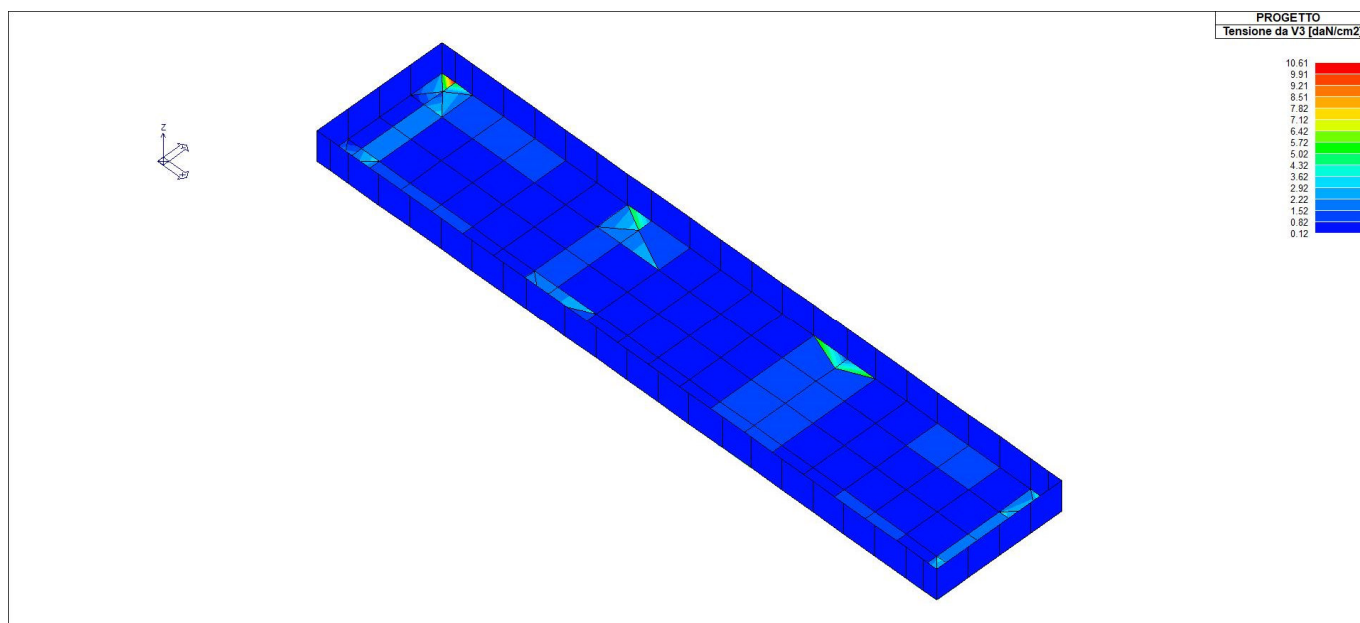


Figura 58 - CA_D3_05_Tensione da V3

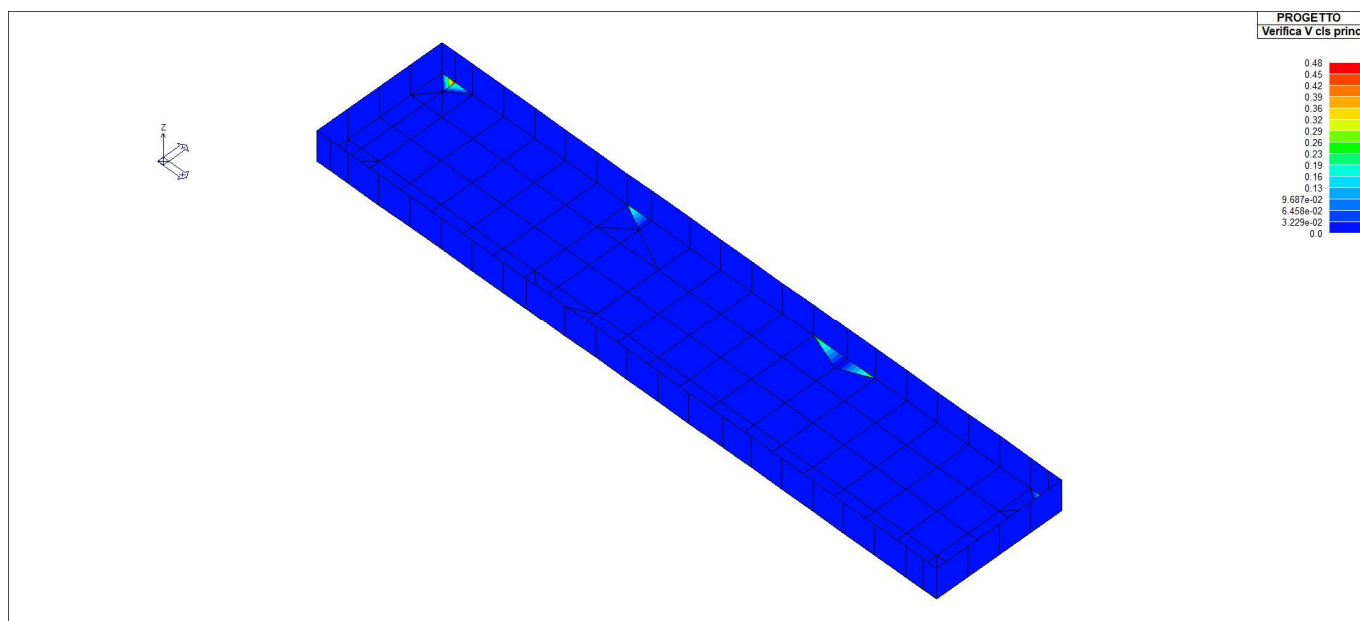


Figura 59 - CA_D3_06_Verifica V cls princ

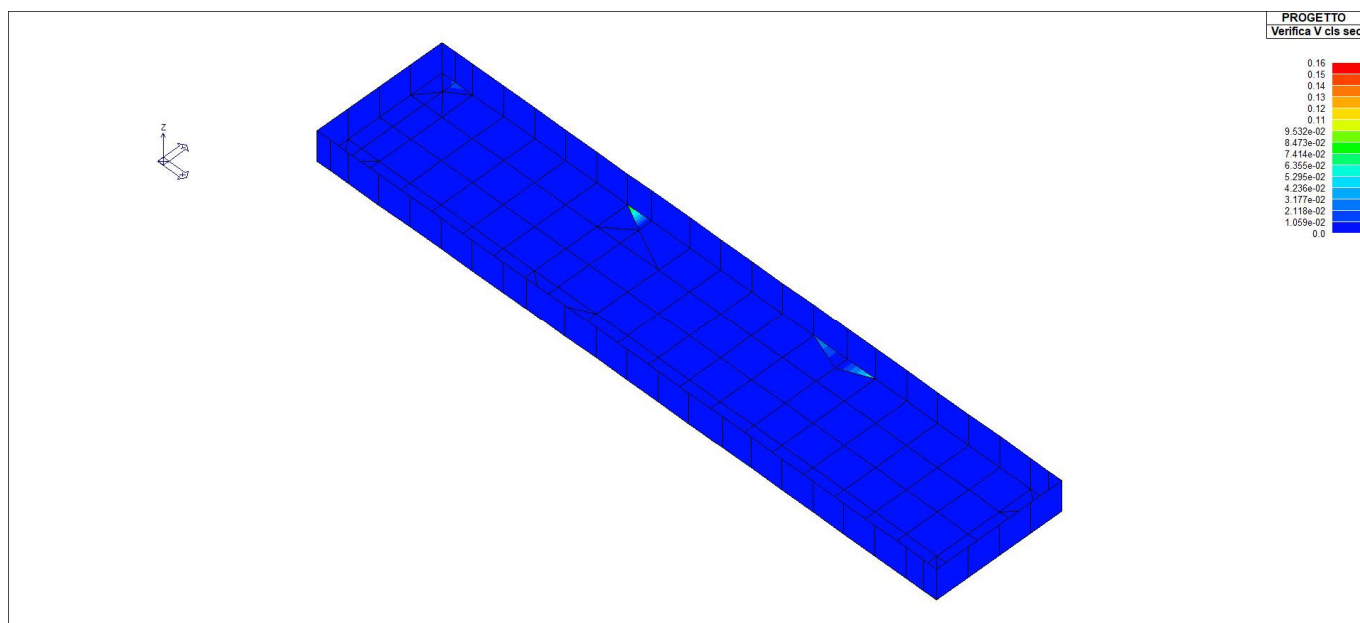


Figura 60 - CA_D3_07_Verifica V cls sec

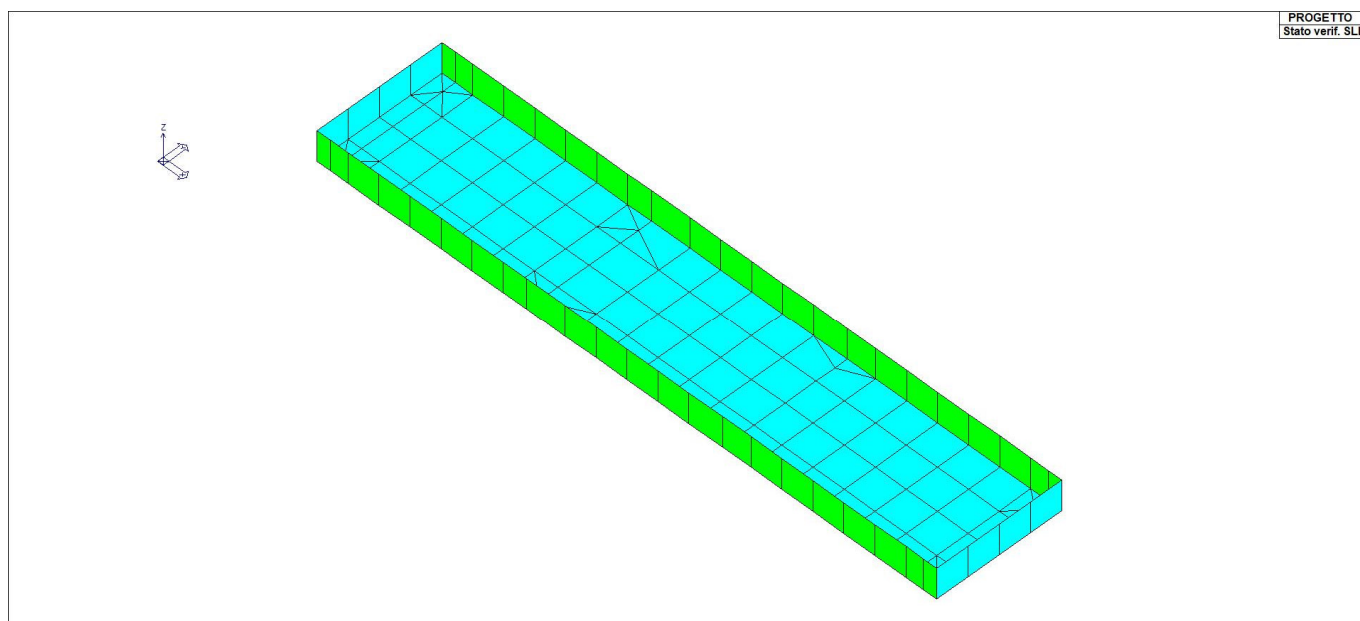


Figura 61 - CA_D3_17_Stato verif SLE

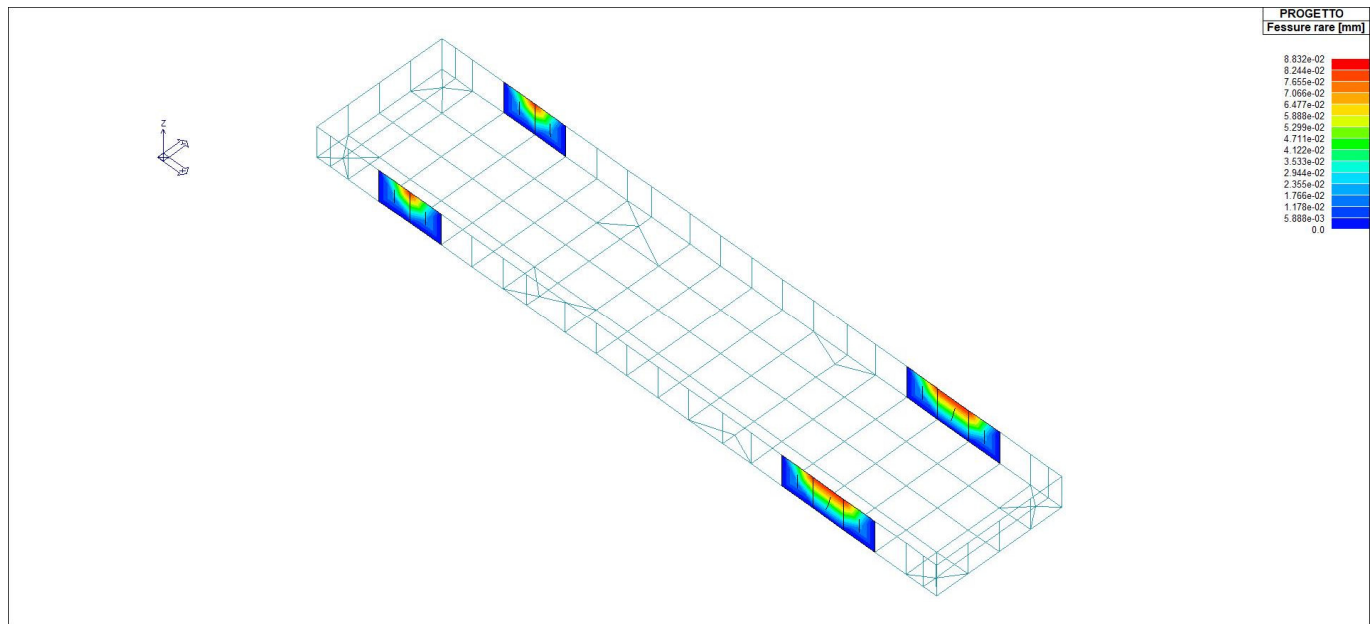


Figura 62 - CA_D3_18_Fessure rare

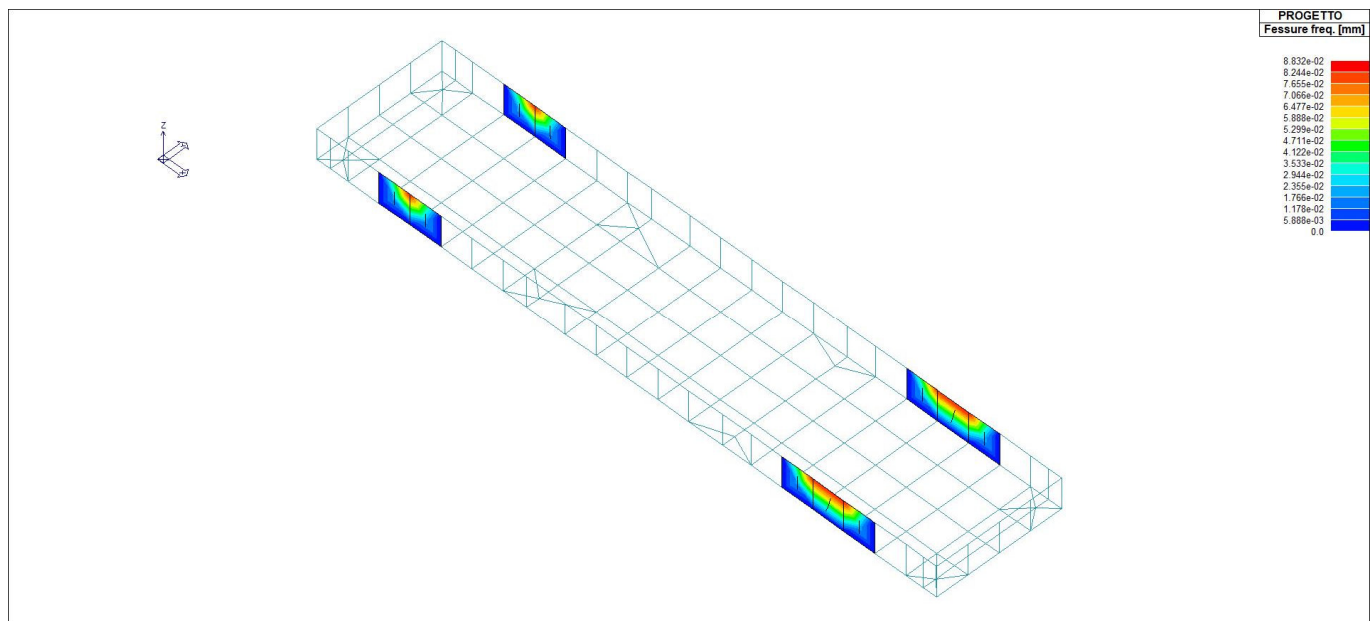


Figura 63 - CA_D3_19_Fessure freq

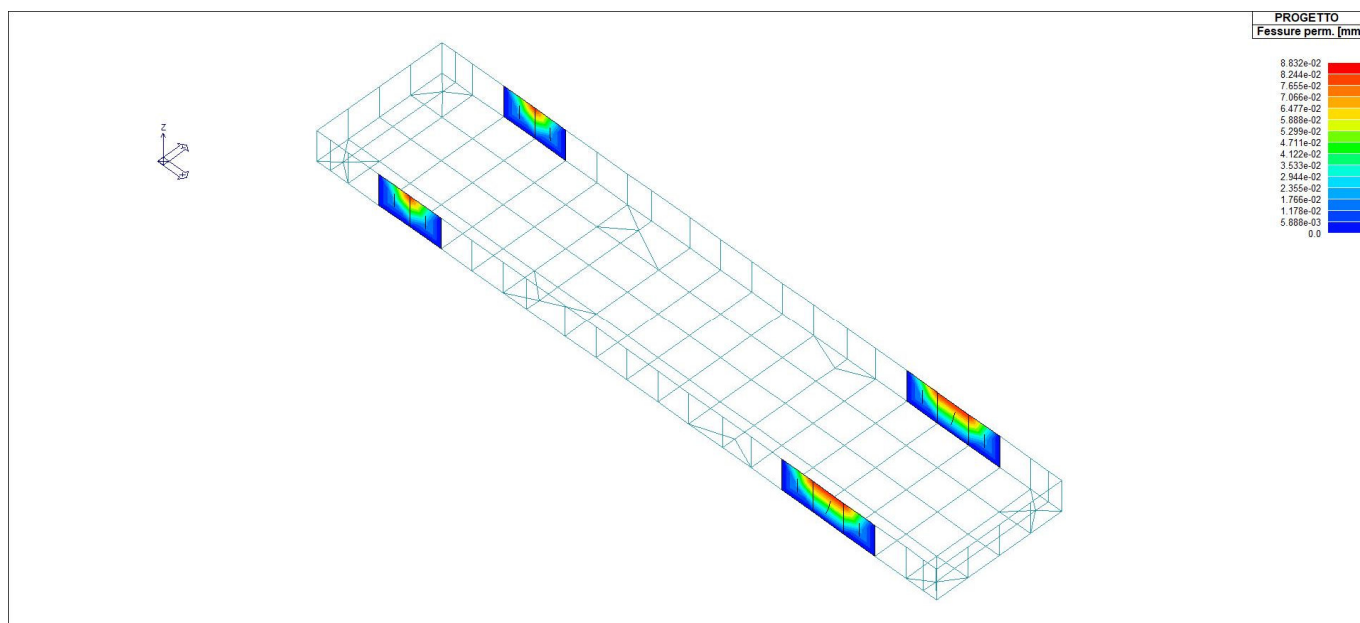


Figura 64 - CA_D3_20_Fessure perm

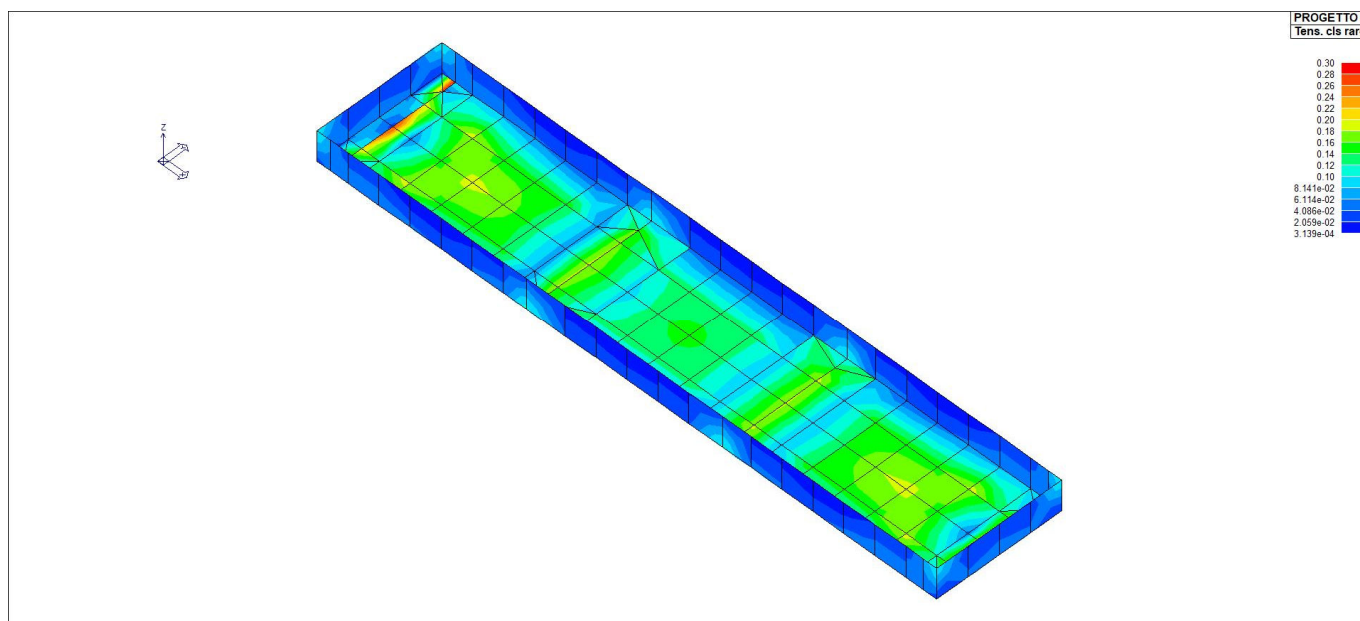


Figura 65 - CA_D3_21_Tens cls rare

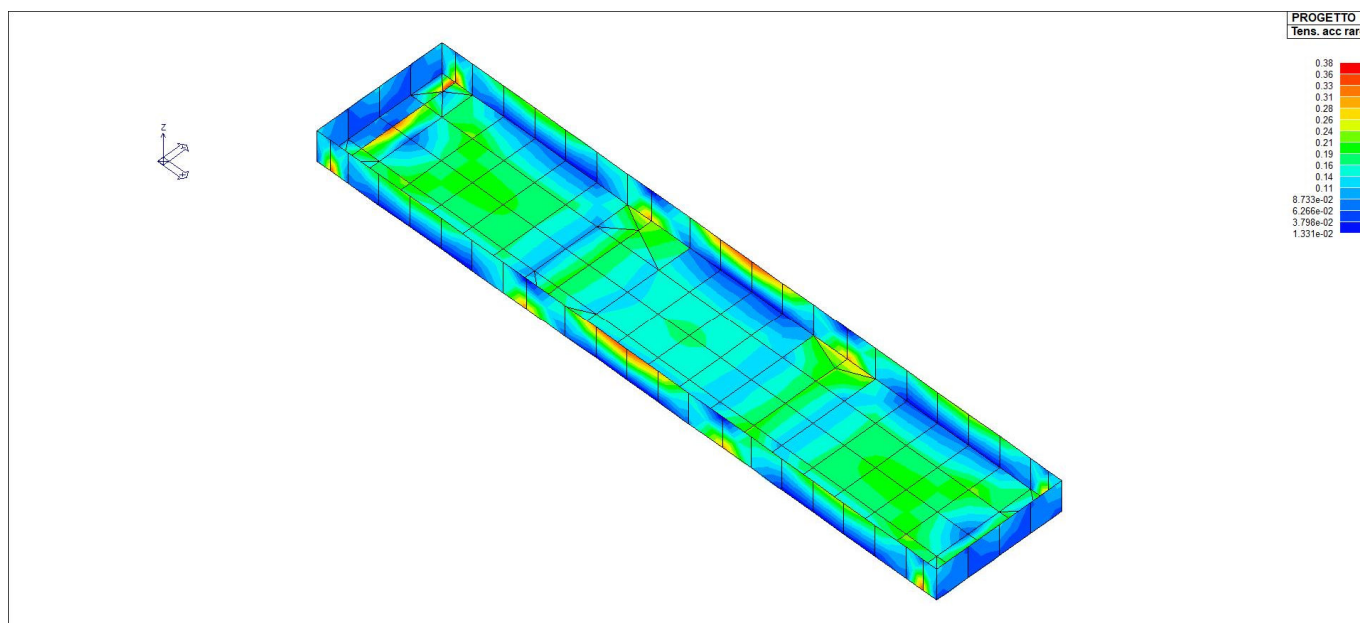


Figura 66 - CA_D3_22_Tens acc rare

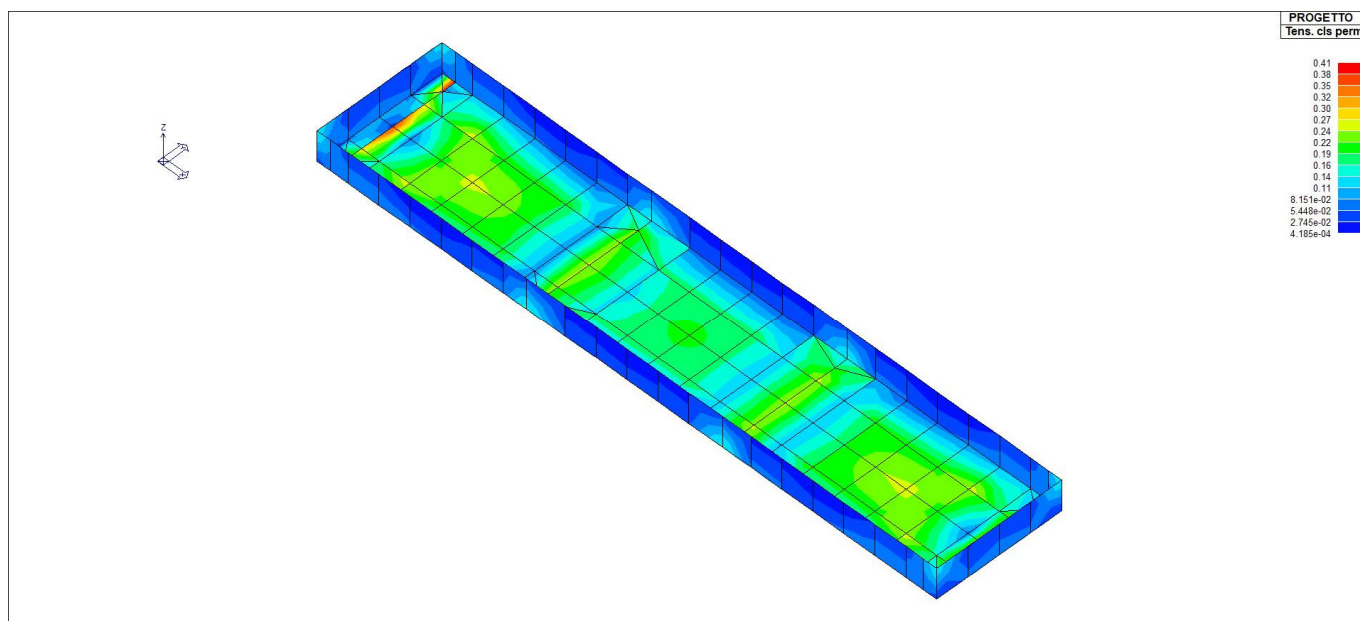


Figura 67 - CA_D3_23_Tens cls perm

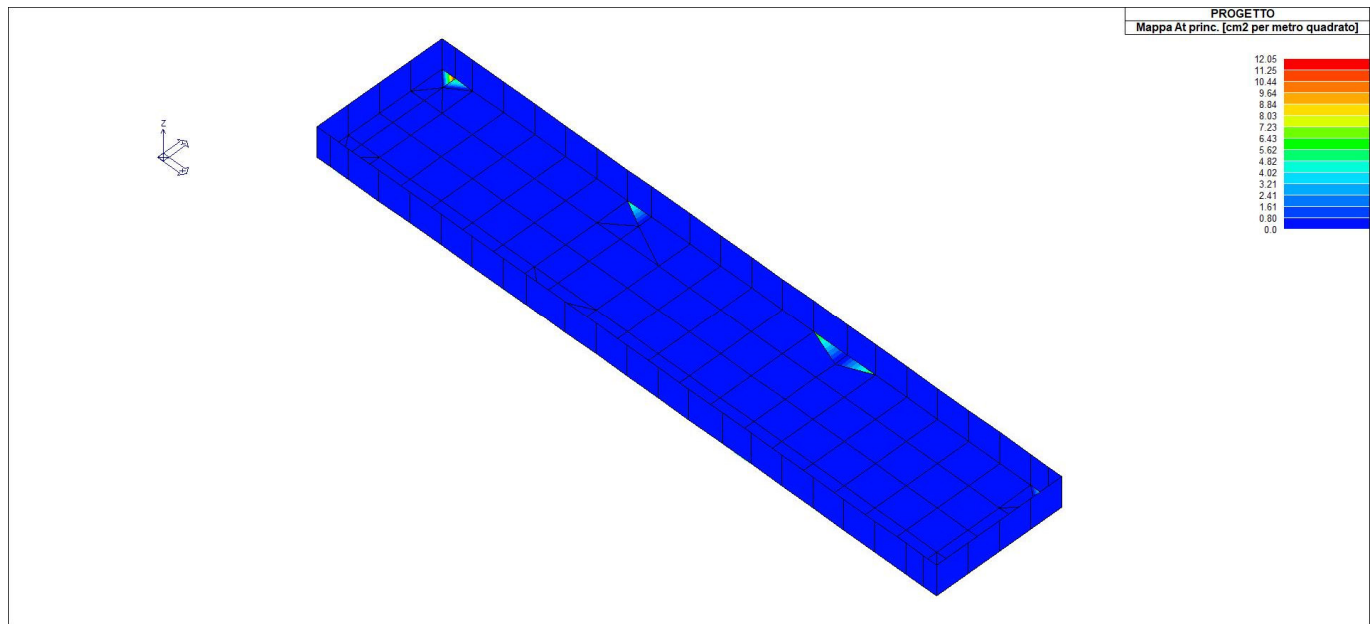


Figura 68 - CA_D3_34_Mappa At princ cm2 per metro quadrato

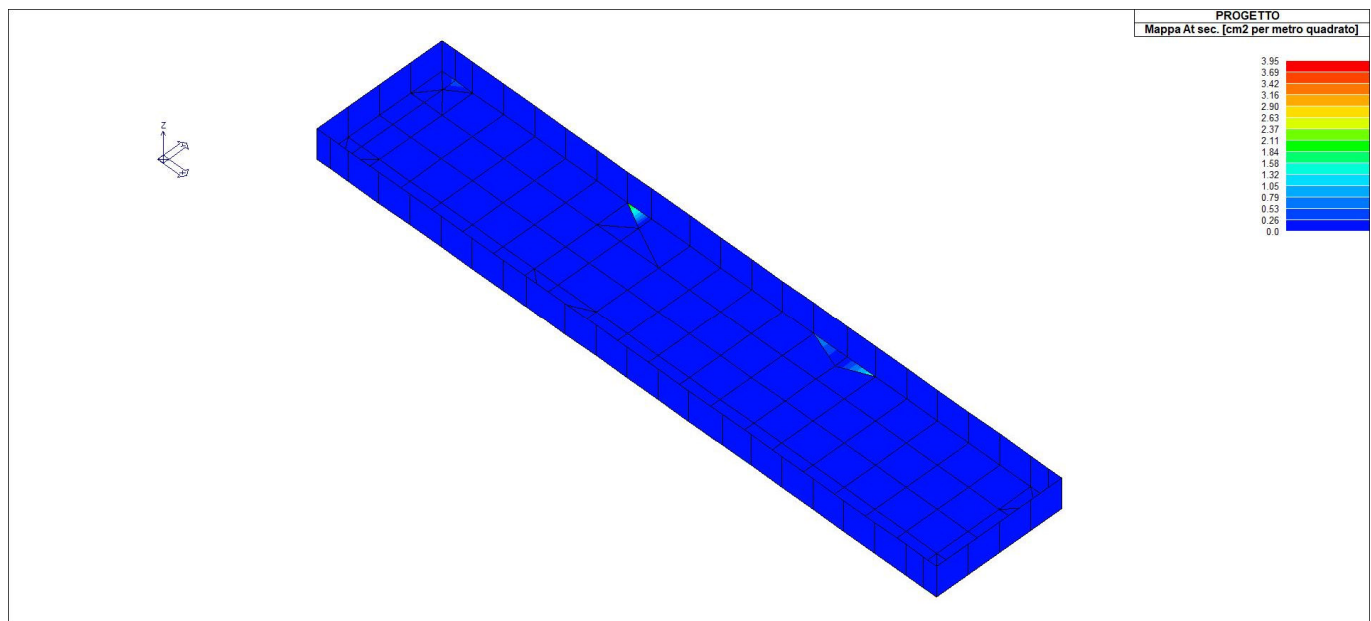


Figura 69 - CA_D3_35_Mappa At sec cm2 per metro quadrato



18 STATI LIMITE D' ESERCIZIO

18.1 LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO

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

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

- Combinazioni rare
- Combinazioni frequenti
- Combinazioni quasi permanenti.

I valori di interesse sono i seguenti:

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

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

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

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

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



Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	cm					mm	mm	mm		cm	cm	cm	
1	0.0	8.08e-04	9.55e-04	1.08e-03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	1.65e-03	1.65e-03	1.65e-03	3,4,5
	16.2	0.02	0.04	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.03	0.07	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
2	0.0	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-3.26e-03	-3.26e-03	-3.26e-03	3,4,5
	40.6	0.04	0.09	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.2	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
3	0.0	0.01	0.02	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	2.75e-03	2.75e-03	2.75e-03	3,4,5
	16.2	0.03	0.05	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.06	0.12	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
4	0.0	0.01	0.02	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	2.74e-03	2.74e-03	2.74e-03	3,4,5
	16.2	0.03	0.05	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.06	0.12	0.09	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
5	0.0	8.57e-04	1.17e-03	1.14e-03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	1.93e-03	1.93e-03	1.93e-03	3,4,5
	16.2	0.02	0.04	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.04	0.07	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
6	0.0	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	8.35e-03	8.35e-03	8.35e-03	3,4,5
	24.4	0.01	0.05	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.03	0.08	0.04	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
7	0.0	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	8.36e-03	8.36e-03	8.36e-03	3,4,5
	24.4	0.01	0.05	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.03	0.08	0.04	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
8	0.0	0.04	0.10	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	7.36e-03	7.36e-03	7.36e-03	3,4,5
	40.6	0.06	0.15	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.3	0.09	0.20	0.12	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
9	0.0	0.04	0.10	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	7.35e-03	7.35e-03	7.35e-03	3,4,5
	40.6	0.06	0.14	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.3	0.09	0.20	0.12	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
10	0.0	0.03	0.08	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	4.57e-03	4.57e-03	4.57e-03	3,4,5
	24.4	5.13e-03	0.02	6.84e-03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
11	0.0	0.03	0.08	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	5.01e-03	5.01e-03	5.01e-03	3,4,5
	24.4	5.53e-03	0.02	7.37e-03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
12	0.0	0.09	0.20	0.12	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-7.07e-03	-7.07e-03	-7.07e-03	3,4,5
	40.6	0.06	0.15	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.2	0.04	0.11	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
13	0.0	0.09	0.20	0.12	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-6.89e-03	-6.89e-03	-6.89e-03	3,4,5
	40.6	0.06	0.15	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.2	0.03	0.10	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
14	0.0	0.03	0.09	0.04	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-8.22e-03	-8.22e-03	-8.22e-03	3,4,5
	24.4	9.78e-03	0.06	0.01	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.06	0.14	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
15	0.0	0.03	0.09	0.04	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-8.07e-03	-8.07e-03	-8.07e-03	3,4,5
	24.4	9.01e-03	0.06	0.01	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.06	0.14	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
16	0.0	0.03	0.08	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-1.85e-03	-1.85e-03	-1.85e-03	3,4,5
	16.2	0.02	0.04	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.0	6.56e-03	0.0	3,3,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
17	0.0	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-4.24e-03	-4.24e-03	-4.24e-03	3,4,5
	24.4	5.04e-03	0.02	6.72e-03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.03	0.08	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
18	0.0	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-2.68e-03	-2.68e-03	-2.68e-03	3,4,5
	16.2	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	8.97e-03	0.04	0.01	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
19	0.0	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-2.54e-03	-2.54e-03	-2.54e-03	3,4,5
	16.2	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.01	0.04	0.01	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
20	0.0	0.03	0.08	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-1.42e-03	-1.42e-03	-1.42e-03	3,4,5
	16.2	0.02	0.04	0.02	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	32.5	0.0	7.01e-03	0.0	3,3,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
21	0.0	0.03	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	3.74e-03	3.74e-03	3.74e-03	3,4,5
	40.6	0.04	0.09	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.2	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
22	0.0	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-4.21e-03	-4.21e-03	-4.21e-03	3,4,5



Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	40.6	0.04	0.09	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.2	0.03	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
23	0.0	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	-4.87e-03	-4.87e-03	-4.87e-03	3,4,5
	24.4	4.57e-03	0.02	6.09e-03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	48.8	0.03	0.08	0.04	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
24	0.0	0.02	0.06	0.03	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0	4.54e-03	4.54e-03	4.54e-03	3,4,5
	40.6	0.04	0.09	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
	81.2	0.06	0.13	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
Trave		rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP		dR	dF	dP	
										-8.22e-03	-8.22e-03	-8.22e-03	
		0.09	0.20	0.12		0.0	0.0	0.0		8.36e-03	8.36e-03	8.36e-03	

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
113	0.11	0.28	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
114	0.06	0.35	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
115	0.06	0.20	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
116	0.06	0.23	0.08	3,3,5	0.09	0.09	0.09	3,4,5
117	0.05	0.23	0.06	3,3,5	0.08	0.08	0.08	3,4,5
118	0.04	0.21	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
119	0.06	0.15	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
120	0.11	0.32	0.15	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
121	0.11	0.28	0.15	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
122	0.04	0.31	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
123	0.04	0.36	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
124	0.03	0.35	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
125	0.04	0.29	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
126	0.11	0.29	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
127	0.11	0.31	0.15	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
128	0.05	0.18	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
129	0.04	0.22	0.06	3,3,5	0.08	0.08	0.08	3,4,5
130	0.05	0.24	0.06	3,3,5	0.09	0.09	0.09	3,4,5
131	0.06	0.24	0.08	3,3,5	0.09	0.09	0.09	3,4,5
132	0.06	0.20	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
133	0.06	0.35	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
134	0.11	0.28	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
135	0.10	0.13	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
136	0.10	0.13	0.13	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
137	0.05	0.13	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
138	0.05	0.12	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
139	0.05	0.13	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
140	0.05	0.12	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
141	0.10	0.13	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
142	0.10	0.13	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
143	0.11	0.28	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
144	0.06	0.35	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
145	0.06	0.20	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
146	0.06	0.23	0.08	3,3,5	0.09	0.09	0.09	3,4,5
147	0.05	0.23	0.06	3,3,5	0.08	0.08	0.08	3,4,5
148	0.04	0.21	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
149	0.06	0.16	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
150	0.11	0.32	0.15	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
151	0.11	0.28	0.15	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
152	0.04	0.31	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
153	0.04	0.35	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
154	0.03	0.35	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
155	0.04	0.29	0.05	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
156	0.11	0.29	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
157	0.11	0.31	0.15	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
158	0.05	0.18	0.07	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
159	0.04	0.22	0.06	3,3,5	0.08	0.08	0.08	3,4,5
160	0.05	0.24	0.06	3,3,5	0.09	0.09	0.09	3,4,5
161	0.06	0.24	0.08	3,3,5	0.09	0.09	0.09	3,4,5



Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
162	0.06	0.20	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
163	0.06	0.35	0.08	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
164	0.11	0.28	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Setto	rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP	
	0.11	0.36	0.15		0.09	0.09	0.09	

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1	0.30	0.38	0.41	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
2	0.10	0.25	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
3	0.13	0.26	0.17	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
4	0.14	0.26	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
5	0.15	0.27	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
6	0.10	0.25	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
7	0.30	0.38	0.40	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
8	0.26	0.31	0.34	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
9	0.12	0.18	0.16	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
10	0.15	0.21	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
11	0.12	0.19	0.16	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
12	0.25	0.30	0.34	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
13	0.20	0.23	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
14	0.19	0.22	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
15	0.16	0.17	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
16	0.16	0.18	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
17	0.16	0.19	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
18	0.16	0.20	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
19	0.14	0.17	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
20	0.14	0.16	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
21	0.14	0.15	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
22	0.14	0.16	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
23	0.16	0.19	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
24	0.16	0.18	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
25	0.16	0.18	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
26	0.19	0.22	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
27	0.20	0.23	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
28	0.18	0.21	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
29	0.19	0.23	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
30	0.21	0.24	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
31	0.21	0.23	0.28	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
32	0.19	0.22	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
33	0.21	0.23	0.28	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
34	0.20	0.24	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
35	0.11	0.12	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
36	0.28	0.34	0.37	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
37	0.18	0.21	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
38	0.19	0.21	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
39	0.19	0.21	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
40	0.18	0.20	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
41	0.14	0.17	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
42	0.19	0.21	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
43	0.18	0.19	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
44	0.14	0.16	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
45	0.15	0.17	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
46	0.15	0.17	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
47	0.13	0.15	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
48	0.18	0.19	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
49	0.19	0.20	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
50	0.15	0.17	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
51	0.18	0.20	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
52	0.19	0.21	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
53	0.19	0.21	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
54	0.18	0.21	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
55	0.28	0.33	0.37	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0



Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
56	0.11	0.12	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
57	0.11	0.12	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
58	0.28	0.34	0.37	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
59	0.18	0.21	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
60	0.19	0.21	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
61	0.19	0.21	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
62	0.18	0.20	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
63	0.14	0.17	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
64	0.19	0.21	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
65	0.18	0.18	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
66	0.14	0.16	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
67	0.15	0.17	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
68	0.15	0.17	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
69	0.13	0.15	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
70	0.18	0.19	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
71	0.19	0.20	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
72	0.15	0.17	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
73	0.18	0.20	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
74	0.19	0.21	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
75	0.19	0.21	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
76	0.18	0.21	0.24	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
77	0.28	0.33	0.37	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
78	0.11	0.12	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
79	0.20	0.24	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
80	0.21	0.24	0.28	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
81	0.19	0.22	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
82	0.21	0.23	0.28	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
83	0.21	0.24	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
84	0.18	0.21	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
85	0.19	0.23	0.26	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
86	0.20	0.23	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
87	0.19	0.22	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
88	0.16	0.17	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
89	0.16	0.18	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
90	0.16	0.19	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
91	0.16	0.23	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
92	0.14	0.17	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
93	0.14	0.16	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
94	0.14	0.15	0.18	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
95	0.14	0.16	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
96	0.16	0.19	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
97	0.16	0.18	0.21	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
98	0.16	0.18	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
99	0.19	0.22	0.25	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
100	0.20	0.23	0.27	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
101	0.25	0.30	0.34	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
102	0.12	0.18	0.16	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
103	0.15	0.20	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
104	0.12	0.19	0.16	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
105	0.26	0.31	0.34	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
106	0.30	0.38	0.40	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
107	0.10	0.25	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
108	0.13	0.26	0.17	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
109	0.14	0.26	0.19	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
110	0.15	0.27	0.20	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
111	0.10	0.25	0.14	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
112	0.30	0.38	0.40	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
165	0.16	0.20	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
166	0.17	0.23	0.22	3,3,5	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck		wR	wF	wP	
	0.30	0.38	0.41		0.0	0.0	0.0	



Città di Fermo
Settore IV e V

Lavori Pubblici, Protezione
Civile, Ambiente, Urbanistica,
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA "IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA
PRODUZIONE DI BIOMETANO"

CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTISTA INDICATO



**BASAMENTO PESA TABULATI DI
CALCOLO**

REV. 00

Pag. 126 di 126