



# COMUNE DI LENI (PROVINCIA DI MESSINA)

## OPERE DI ATTUAZIONE DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE DI RINELLA 1° STRALCIO FUNZIONALE PROGETTO DEFINITIVO



### PROGETTAZIONE:



### RILIEVI E INDAGINI:



Dott. A. Analfino  
Dott. biol. G. Catalano

ARCHEOLOGO:  
*Daniela Raia*

RESPONSABILE INTEGRAZIONI DELLE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Antonino SUTERA

PROGETTISTI:

Ing. Umberto RICCI  
Ing. Antonino SUTERA  
Ing. Giuseppe BERNARDO  
Ing. Massimo TONDELLO  
Ing. Andrea PEDRONCINI  
Ing. Roberta Chiara DE CLARIO

GEOLOGIA:

Geol. Marco SANDRUCCI

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Giuseppe CUTRUPI  
Ing. Stefania FERLAZZO  
Ing. Simone FIUMARA  
Arch. Francesca GANGEMI  
Arch. Erica PIPITO'  
Ing. Silvia BERIOTTO  
Ing. Nicola SGUOTTI  
Ing. Silvia TORRETTA  
Ing. Fabio VINCI

COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:

Ing. Giuseppe BERNARDO



## D.06

## RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Questo elaborato è di proprietà della Proger S.p.A. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

Nome File	Scala	Commessa	Codice Elaborato					
DNC135_PD_D.06_2020-12-18_R1_Relazione di calcolo blocco servizi_FRL.docx		P20070	D	00	00	G	RL	05

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	01	18/12/2020	Verifica progetto	Ing. Stefania FERLAZZO	Ing. Giuseppe BERNARDO	Ing. Antonino SUTERA
	00	30/10/2020	Prima emissione	Ing. Stefania FERLAZZO	Ing. Giuseppe BERNARDO	Ing. Antonino SUTERA

R.U.P.:

Arch. Domenico ARCORACI

VISTI/APPROVAZIONI:



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO NORMATIVO</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>CRITERI GENERALI DI PROGETTO E VERIFICA</b>	<b>6</b>
	3.1 SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE	6
	3.2 AZIONI SULLE COSTRUZIONI	6
	3.2.1 Classificazione e determinazione delle azioni	6
	3.2.2 Combinazione delle azioni	7
	3.3 AZIONI SISMICHE	8
	3.3.1 Stati limite e relative probabilità di superamento	9
	3.3.2 Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche	10
	3.3.3 Valutazione dell'azione sismica	11
	3.3.4 Vita nominale di progetto	14
	3.3.5 Classi d'uso	14
	3.3.6 Periodo di riferimento per l'azione sismica	15
	3.3.7 Valori caratteristici dell'azione sismica per il sito d'interesse	15
<b>4</b>	<b>ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO</b>	<b>17</b>
	4.1 STATO TENSIONALE DI UNA TRAVE INFLESSA	18
	4.2 TELAIO PIANO	19
<b>5</b>	<b>CARICHI ADOTTATI NELLA MODELLAZIONE DI CALCOLO</b>	<b>21</b>
	5.1 CARICHI PERMANENTI	21
	5.2 SOVRACCARICHI	22
	5.3 AZIONI DELLA NEVE	22
	5.4 AZIONI DEL VENTO	23
	5.5 AZIONI DELLA TEMPERATURA	26
<b>6</b>	<b>CALCOLO BLOCCO SERVIZI</b>	<b>27</b>
	6.1 RIEPILOGO CARICHI ADOTTATI NELLA MODELLAZIONE DI CALCOLO	27
	6.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA CARICHI	27
	6.3 DATI GENERALI RELATIVI ALL'ANALISI DINAMICA	31

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

6.4	<i>RAPPRESENTAZIONE GRAFICA SOLLECITAZIONI E MODI DI VIBRARE</i>	35
6.4.1	<i>Sollecitazioni, pressioni sul terreno e deformate</i>	36
6.4.2	<i>Modi di vibrare</i>	40
<b>7</b>	<b>VERIFICA ELEMENTI NON STRUTTURALI</b>	<b>42</b>
7.1	<i>VERIFICA RETE DI COLLEGAMENTO</i>	42
<b>8</b>	<b>CALCOLO PLATEA DI FONDAZIONE CISTERNA</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>VERIFICA GIUNTO TECNICO</b>	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>APPENDICE TABULATI DI CALCOLO</b>	<b>49</b>

# 1 PREMESSA

La presente Relazione di Calcolo del Blocco servizi si rende nell'ambito del Progetto Definitivo riguardante la realizzazione delle "Opere di attuazione del Piano Regolatore Portuale di Rinella. 1° Stralcio Funzionale" (CUP D21C18000280002 – CIG 8075254668).

In essa, dopo aver riportato i riferimenti normativi con i relativi criteri di progetto e verifica, sono stati sviluppati i calcoli di verifica del blocco servizi. I locali saranno dotati di tutte le predisposizioni impiantistiche necessarie per il corretto funzionamento e potranno essere immediatamente utilizzabili nelle successive fasi di completamento dell'infrastruttura portuale quando sarà possibile provvedere agli allacci al sistema di fognatura a servizio del Porto previsto nel PRP. Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati A.01 RELAZIONE GENERALE e E.08 Pianta di Dettaglio, Prospetti e Sezioni Tipologiche Caves-A-BATEAUX E BLOCCO SERVIZI.

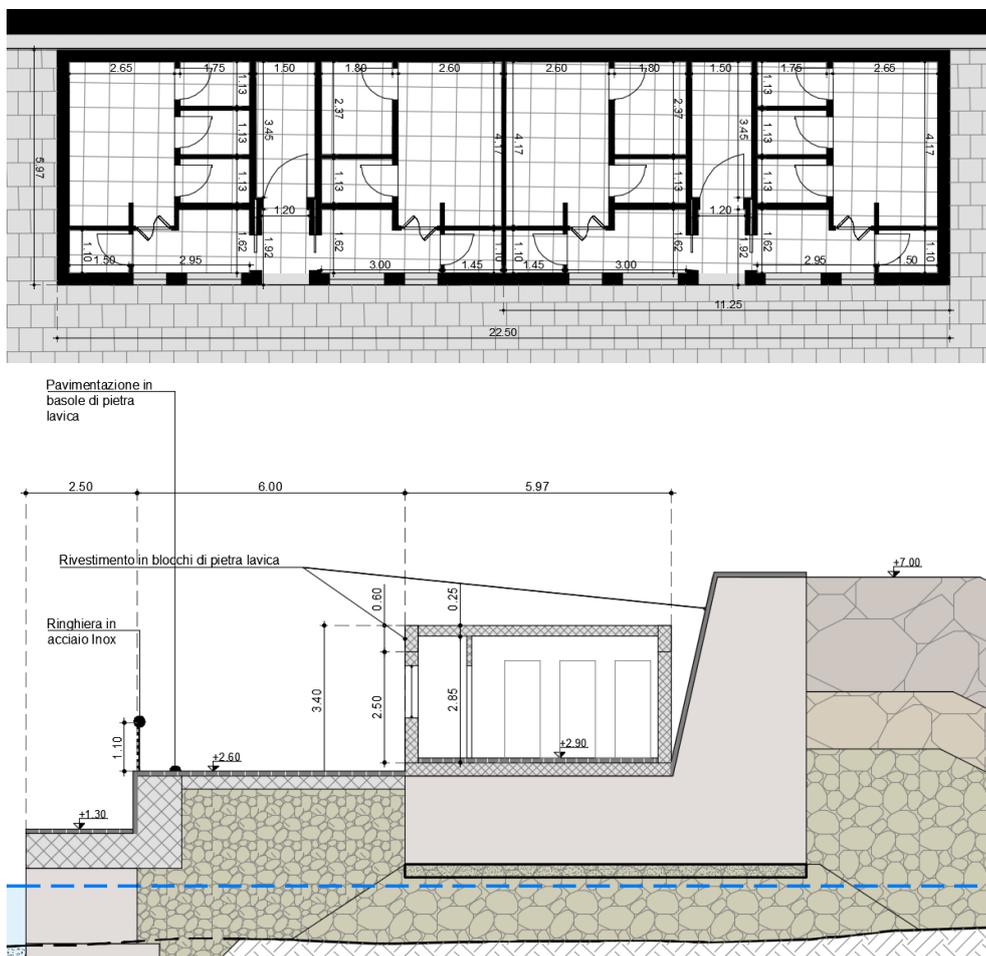


Figura 1-1 Planimetria e sezione Blocco servizi

La struttura portante dei nuovi locali sarà del tipo intelaiato in calcestruzzo armato con fondazione costituita da platea continua anch'essa in c.a. e copertura piana in laterocemento.

## 2 QUADRO NORMATIVO

- D.M. Ministero Infrastrutture del 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni".
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.: Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.
- Linee Guida Calcestruzzo Strutturale del Servizio Tecnico centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.
- Eurocodice 2 - Progettazione strutture in calcestruzzo.
- Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture.

## 3 CRITERI GENERALI DI PROGETTO E VERIFICA

### 3.1 Sicurezza e prestazioni attese

Le opere e le componenti strutturali devono essere progettate, eseguite, collaudate e soggette a manutenzione in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dal D.M. 17/01/2018. La sicurezza e le prestazioni di un'opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale di progetto. Si definisce stato limite una condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali era stata progettata.

In particolare, le opere devono possedere i seguenti requisiti:

- sicurezza nei confronti di **stati limite ultimi** (SLU): capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone oppure comportare la perdita di beni, oppure provocare gravi danni ambientali e sociali, oppure mettere fuori servizio l'opera;
- sicurezza nei confronti di **stati limite di esercizio** (SLE): capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio;
- sicurezza **antincendio**: capacità di garantire le prestazioni strutturali previste in caso d'incendio, per un periodo richiesto;
- **durabilità**: capacità della costruzione di mantenere, nell'arco della vita nominale di progetto, i livelli prestazionali per i quali è stata progettata, tenuto conto delle caratteristiche ambientali in cui si trova e del livello previsto di manutenzione;
- **robustezza**: capacità di evitare danni sproporzionati rispetto all'entità di possibili cause innescanti eccezionali quali esplosioni e urti.

Il superamento di uno stato limite ultimo ha carattere irreversibile. Il superamento di uno stato limite di esercizio può avere carattere reversibile o irreversibile.

### 3.2 Azioni sulle costruzioni

Si definisce azione ogni causa o insieme di cause capace di indurre stati limite in una struttura.

#### 3.2.1 Classificazione e determinazione delle azioni

Le azioni agenti sulle strutture possono essere classificate:

- **in base al modo di esplicarsi:**
  - dirette (forze concentrate, carichi distribuiti, fissi o mobili);
  - indirette (spostamenti impressi, variazioni di temperatura e di umidità, ritiro, precompressione, cedimenti di vincoli, ecc.);
  - degrado.
- **secondo la risposta strutturale:**
  - statiche;
  - pseudo statiche;
  - dinamiche;
- **secondo la variazione della loro intensità nel tempo:**

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

- permanenti (azioni che agiscono durante tutta la vita nominale di progetto della costruzione, la cui variazione di intensità nel tempo è molto lenta e di modesta entità);
- variabili (azioni che agiscono con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel corso della vita nominale della struttura);
- eccezionali (azioni che si verificano solo eccezionalmente nel corso della vita nominale della struttura);
- sismiche (azioni derivanti dai terremoti).

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti  $q_k$  [kN/m<sup>2</sup>]
- carichi verticali concentrati  $Q_k$  [kN]
- carichi orizzontali lineari  $H_k$  [kN/m]

I valori nominali e/o caratteristici  $q_k$ ,  $Q_k$  ed  $H_k$  di riferimento sono riportati nella Tab. 3.1.II. delle NTC 2018. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale.

**3.2.2 Combinazione delle azioni**

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

- **Combinazione fondamentale**, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU)

$$\gamma_{G1}G_1 + \gamma_{G2}G_2 + \gamma_P P + \gamma_{Q1}Q_{k1} + \gamma_{Q2} \Psi_{Q2}Q_{k2} + \gamma_{Q3} \Psi_{Q3}Q_{k3} + \dots$$

- **Combinazione caratteristica (rara)**, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

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

- **Combinazione frequente**, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{11}Q_{k1} + \Psi_{22}Q_{k2} + \dots$$

- **Combinazione quasi permanente (SLE)**, generalmente impiegata per gli effetti al lungo termine

$$G_1 + G_2 + P + \Psi_{21}Q_{k1} + \Psi_{22}Q_{k2} + \dots$$

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

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

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

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

Le azioni si combinano applicando i coefficienti  $\Psi_{0j}$ ,  $\Psi_{1j}$  e  $\Psi_{2j}$  j definiti nella Tabella 2.5.I del D.M. 17/01/2018 e i valori dei coefficienti parziali  $\gamma_{Gi}$  e  $\gamma_{Qi}$  dati nella Tabella 2.6.I del D.M. 17/01/2018).

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**Tabella 3-1- Valori dei coefficienti di combinazione - Rif. Tab. 2.5.I D.M. 17/01/2018**

Categoria/Azione variabile	$\Psi_{0j}$	$\Psi_{1j}$	$\Psi_{2j}$
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E - Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso $\leq 30$ kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G - Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso $> 30$ kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0	0,0	0,0
Categoria I - Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Categoria K - Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)	caso		
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota $\leq 1000$ m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota $> 1000$ m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

**Tabella 3-2 Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU – Rif. Tab. 2.6.I D.M. 17/01/2018**

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		$\gamma_F$			
Carichi permanenti $G_1$	Favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	$\gamma_{Q1}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

### 3.3 Azioni sismiche

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa  $a_g$  in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A come definita al § 3.2.2), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente  $S_e(T)$ , con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza  $P_{VR}$  come definite nel § 3.2.1, nel periodo di riferimento  $V_R$ , come definito nel § 2.4. In alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica locale dell'area della costruzione.

Ai fini della presente normativa le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento  $P_{VR}$  nel periodo di riferimento  $V_R$ , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- $a_g$  accelerazione orizzontale massima al sito;
- $F_0$  valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

## RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

- $T^*_c$  valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

### 3.3.1 Stati limite e relative probabilità di superamento

Nei confronti delle azioni sismiche, sia gli **Stati limite di esercizio (SLE)** che gli **Stati limite ultimi (SLU)** sono individuati riferendosi alle prestazioni del manufatto nel suo complesso.

Gli **Stati limite di esercizio (SLE)** comprendono:

- **Stato Limite di Operatività (SLO):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e le apparecchiature rilevanti in relazione alla sua funzione, non deve subire danni e interruzioni d'uso significativi;
- **Stato Limite di Danno (SLD):** a seguito del terremoto la costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e le apparecchiature rilevanti alla sua funzione, subisce danni tali da non mettere a rischio gli utenti e da non compromettere significativamente la capacità di resistenza e di rigidità nei confronti delle azioni verticali e orizzontali, mantenendosi immediatamente utilizzabile pur nell'interruzione d'uso di parte delle apparecchiature.

Gli **Stati limite ultimi (SLU)** comprendono:

- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV):** a seguito del terremoto la costruzione subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali e impiantistici e significativi danni dei componenti strutturali cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali; la costruzione conserva invece una parte della resistenza e rigidità per azioni verticali e un margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni sismiche orizzontali;
- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC):** a seguito del terremoto la costruzione subisce gravi rotture e crolli dei componenti non strutturali e impiantistici e danni molto gravi dei componenti strutturali; la costruzione conserva ancora un margine di sicurezza per azioni verticali e un esiguo margine di sicurezza nei confronti del collasso per azioni orizzontali.

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella Tab. 3.2.I (D.M. 17/01/2018).

**Tabella 3-3 Probabilità di superamento PVR in funzione dello stato limite considerato - Rif. Tab. 3.2.I D.M. 17/01/2018**

Stati Limite	$P_{VR}$ : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V_R$	
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Qualora la protezione nei confronti degli stati limite di esercizio sia di prioritaria importanza, i valori di  $P_{VR}$  forniti in tabella devono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere. Per ciascuno stato limite e relativa probabilità di eccedenza  $P_{VR}$  nel periodo di riferimento  $V_R$  si ricava il periodo di ritorno  $T_R$  del sisma utilizzando la relazione:

$$T_R = - V_R / \ln (1- P_{VR}) = - C_U V_N / \ln (1- P_{VR})$$

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**3.3.2 Categoria di sottosuolo e condizioni topografiche**

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II del D.M. 17/01/2018, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio,  $V_s$ .

I valori di  $V_s$  sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche e ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio,  $V_{s,eq}$  (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con:

- $h_i$  spessore dell'i-esimo strato;
- $V_{s,i}$  velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;
- N numero di strati;
- H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da VS non inferiore a 800 m/s.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio  $V_{s,eq}$  è definita dal parametro  $V_{s,30}$ , ottenuto ponendo  $H=30$  m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato sono definite in Tab. 3.2.II (D.M. 17/01/2018).

**Tabella 3-4- Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato**

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Per queste cinque categorie di sottosuolo, le azioni sismiche sono definibili come descritto al § 3.2.3 delle norme (D.M. 17/01/2018). Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (Tab. 3.2.III D.M. 17/01/2018):

**Tabella 3-5-Categorie topografiche - Rif. Tab. 3.2.III D.M. 17/01/2018**

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le susposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

**3.3.3 Valutazione dell'azione sismica**

L'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X e Y e una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti. Per le opere e i sistemi geotecnici, la componente verticale verrà considerata ove espressamente specificato e purché il sito nel quale sorge la costruzione sia caratterizzato da un'accelerazione al suolo pari ad  $a_g \geq 0,15g$ .

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta in superficie;
- storia temporale del moto del terreno.

Sulla base di apposite analisi di risposta sismica locale si può poi passare dai valori in superficie ai valori sui piani di riferimento definiti nel § 3.2.2 (D.M. 17/01/2018); in assenza di tali analisi l'azione in superficie può essere assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate dallo stesso spettro di risposta o dalle due componenti accelerometriche orizzontali del moto sismico.

La componente che descrive il moto verticale è caratterizzata dal suo spettro di risposta o dalla componente accelerometrica verticale.

In mancanza di documentata informazione specifica, in via semplificata l'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie possono essere determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali. La componente accelerometrica verticale può essere correlata alle componenti accelerometriche orizzontali del moto sismico.

Quale che sia la probabilità di superamento  $P_{VR}$  nel periodo di riferimento  $V_R$ , la definizione degli spettri di risposta elastici, degli spettri di risposta di progetto e delle storie temporali del moto del terreno è fornita ai paragrafi successivi.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione è espresso da una forma spettrale (spettro normalizzato) riferita a uno smorzamento convenzionale del 5%, moltiplicata per il valore della accelerazione orizzontale massima  $a_g$  su sito di riferimento rigido orizzontale. Sia la forma spettrale che il valore di  $a_g$  variano al variare della probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{VR}$ .

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Gli spettri così definiti possono essere utilizzati per strutture con periodo fondamentale minore o uguale a 4,0 s. Per strutture con periodi fondamentali superiori lo spettro deve essere definito da apposite analisi oppure l'azione sismica deve essere descritta mediante storie temporali del moto del terreno.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente orizzontale del moto sismico,  $S_e$ , è definito dalle espressioni seguenti:

$$0 \leq T \leq T_B \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0 \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta F_0} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0$$

$$T_C \leq T \leq T_D \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0 \left( \frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g S \eta F_0 \left( \frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

nelle quali:

- T è il periodo proprio di vibrazione;
- S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente  $S = S_S \cdot S_T$  essendo  $S_S$  il coefficiente di amplificazione stratigrafica (vedi Tab. 3.2.IV D.M. 17/01/2018) e  $S_T$  il coefficiente di amplificazione topografica (vedi Tab. 3.2.V D.M. 17/01/2018);
- $\eta$  è il fattore che altera lo spettro elastico per coefficienti di smorzamento viscosi convenzionali  $\xi$  diversi dal 5%, mediante la relazione

$$\eta = \sqrt{10 / (5 + \xi)} \geq 0,55$$

dove  $\xi$  (espresso in percentuale) è valutato sulla base dei materiali, della tipologia strutturale e del terreno di fondazione;

- $F_0$  è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale, ed ha valore minimo pari a 2,2;
- $T_C$  è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, dato dalla relazione

$$T_C = C_C T_C^*$$

dove:  $T_C^*$  è definito al § 3.2 e  $C_C$  è un coefficiente funzione della categoria di sottosuolo (vedi Tab. 3.2.IV D.M. 17/01/2018);

- $T_B$  è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante, dato dalla relazione

$$T_B = T_C / 3$$

- $T_D$  è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro, espresso in secondi mediante la relazione:

$$T_D = 4,0 \frac{a_g}{g} + 1,6$$

Per categorie speciali di sottosuolo, per determinati sistemi geotecnici o se si intenda aumentare il grado di accuratezza nella previsione dei fenomeni di amplificazione, le azioni sismiche da considerare nella progettazione possono essere determinate mediante più rigorose analisi di risposta sismica locale. Queste analisi presuppongono un'adeguata conoscenza delle proprietà geotecniche dei terreni e, in particolare, delle relazioni sforzi-deformazioni in campo ciclico, da determinare mediante specifiche indagini e prove.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**Tabella 3-6-Espressioni di S<sub>s</sub> e di C<sub>c</sub> - Rif. Tab. 3.2.IV D.M. 17/01/2018**

Categoria sottosuolo	S <sub>s</sub>	C <sub>c</sub>
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Per tener conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si utilizzano i valori del coefficiente topografico S<sub>T</sub> riportati nella Tab. 3.2.V (D.M. 17/01/2018), in funzione delle categorie topografiche definite nel § 3.2.2 (D.M. 17/01/2018) e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento.

**Tabella 3-7-Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S<sub>T</sub> - Rif. Tab. 3.2.V D.M. 17/01/2018**

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S <sub>T</sub>
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

La variazione spaziale del coefficiente di amplificazione topografica è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendio o del rilievo, dalla sommità o dalla cresta, dove S<sub>T</sub> assume il valore massimo riportato nella Tab. 3.2.V (D.M. 17/01/2018), fino alla base, dove S<sub>T</sub> assume valore unitario.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale del moto sismico, S<sub>ve</sub>, è definito dalle espressioni:

$$0 \leq T \leq T_B \quad S_{ve}(T) = a_g S \eta F_v \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta F_0} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C \quad S_{ve}(T) = a_g S \eta F_v$$

$$T_C \leq T \leq T_D \quad S_{ve}(T) = a_g S \eta F_v \left( \frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_{ve}(T) = a_g S \eta F_v \left( \frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

nelle quali:

- T è il periodo proprio di vibrazione (in direzione verticale);
- F<sub>v</sub> è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno a<sub>g</sub> su sito di riferimento rigido orizzontale, mediante la relazione:

$$F_v = 1,35 F_0 \left( \frac{a_g}{g} \right)^{0,5}$$

I valori di a<sub>g</sub>, F<sub>0</sub>, S, η sono definiti nel § 3.2.3.2.1 del D.M. 17/01/2018 per le componenti orizzontali del moto sismico; i valori di S<sub>s</sub>, T<sub>B</sub>, T<sub>C</sub> e T<sub>D</sub>, salvo più accurate determinazioni, sono riportati nella Tab. 3.2.VI (D.M. 17/01/2018).

## RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**Tabella 3-8-Valori dei parametri dello spettro di risposta elastico della componente verticale - Rif. Tab. 3.2.VI D.M. 17/01/2018**

Categoria di sottosuolo	$S_S$	$T_B$	$T_C$	$T_D$
A, B, C, D, E	1,0	0,05 s	0,15 s	1,0 s

Per tener conto delle condizioni topografiche, in assenza di specifiche analisi si utilizzano i valori del coefficiente topografico  $S_T$  riportati in Tab. 3.2.V (D.M. 17/01/2018).

**3.3.4 Vita nominale di progetto**

La vita nominale di progetto  $V_N$  di un'opera è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale è previsto che l'opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali.

I valori minimi di  $V_N$  da adottare per i diversi tipi di costruzione sono riportati nella Tab. 2.4.I (D.M. 17/01/2018). Tali valori possono essere anche impiegati per definire le azioni dipendenti dal tempo.

**Tabella 3-9-Valori minimi della Vita nominale  $V_N$  di progetto - Rif. Tab. 2.4.I D.M. 17/01/2018**

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di $V_N$ (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Non sono da considerarsi temporanee le costruzioni o parti di esse che possono essere smantellate con l'intento di essere riutilizzate.

Per un'opera di nuova realizzazione la cui fase di costruzione sia prevista in sede di progetto di durata pari a  $P_N$ , la vita nominale relativa a tale fase di costruzione, ai fini della valutazione delle azioni sismiche, dovrà essere assunta non inferiore a  $P_N$  e comunque non inferiore a 5 anni.

Le verifiche sismiche di opere di tipo 1 o in fase di costruzione possono omettersi quando il progetto preveda che tale condizione permanga per meno di 2 anni.

**3.3.5 Classi d'uso**

Con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

- **Classe I:** Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
- **Classe II:** Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.
- **Classe III:** Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
- **Classe IV:** Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e"

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

3.3.6 Periodo di riferimento per l'azione sismica

Le azioni sismiche vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento  $V_R$  che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale di progetto  $V_N$  per il coefficiente d'uso  $C_U$ :

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

Il valore del coefficiente d'uso  $C_U$  è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato in Tab. 2.4.II (D.M. 17/01/2018).

Tabella 3-10-Valori del coefficiente d'uso  $C_U$  - Rif. Tab. 2.4.II D.M. 17/01/2018

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE $C_U$	0,7	1,0	1,5	2,0

3.3.7 Valori caratteristici dell'azione sismica per il sito d'interesse

Al fine della valutazione della sicurezza e delle prestazioni attese delle opere in progetto, per il le opere marittime, come riportato nell'elaborato D.03 "RELAZIONE SIMICA", si assume:

Localizzazione sito:

Regione Sicilia - Provincia di Messina - Comune di Leni - Loc.tà Rinella

Coordinate geografiche:

- Longitudine 14,8260
- Latitudine 38,5560

Dati di input per il progetto:

- Vita nominale  $V_N$  50 anni
- Classe d'uso II
- Coefficiente d'uso 1,0
- Periodo di riferimento per l'azione sismica  $V_R = V_N \times C_U = 50$
- Parametri  $T_r$ ,  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T_c^*$ :

Parametri sismici	$T_R$ [anni]	$a_g$ [m/s <sup>2</sup> ]	$F_0$ [...]	$T_c^*$ [s]
<input checked="" type="radio"/> SLO	30	0,607	2,450	0,287
<input type="radio"/> SLD	50	0,804	2,480	0,290
<input type="radio"/> SLV	475	2,157	2,580	0,306
<input type="radio"/> SLC	975	2,768	2,650	0,316

Figura 3-1-Parametri simici

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

- Categoria sottosuolo: **B** "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.";
- Categoria topografica: **T1** "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $\leq 15^\circ$ ;
- Coefficiente stratigrafico  $S_s = 1,173$  (SLV);
- Coefficiente amplificazione topografica  $S_T = 1,00$ .

## 4 ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO

Il calcolo è stato effettuato con l'ausilio del software le cui specifiche tecniche sono di seguito descritte.

En.Ex.Sys. WinStrand - Structural Analysis & Design - Licenza n. serie 0323BRNRDG

### Ditta produttrice:

- En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)

### Sigla:

- WinStrand

### Piattaforma software:

- Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional

### Documentazione in uso:

- Manuale teorico - Manuale d'uso

### Campo di applicazione:

- Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare

### Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastrini).
- Travi su suolo elastico alla Winckler.
- Plinti su suolo elastico alla Winckler.
- Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastra/piastra) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastra/piastra).

### Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

### Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
- Fattorizzazione LDLT.
- Analisi Statica:
  - modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
  - ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
- Analisi dinamica:
  - Via statica equivalente.
  - Modale con il metodo dello spettro di risposta.

### Convenzioni adottate

Nella presente versione del programma *WinStrand* l'analisi in campo dinamico della struttura può essere condotta per via *statica equivalente* ovvero per via *modale* facendo uso, per il calcolo della risposta, dello spettro di pseudo accelerazioni fornito dal regolamento italiano.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Nel caso di analisi dinamica condotta per via statica equivalente le azioni di piano vengono calcolate facendo riferimento al punto C.6.1.1. delle Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica del 2008.

Nel caso di analisi dinamica condotta per via modale il programma provvede al calcolo dei modi di vibrare della struttura facendo uso dell'algoritmo noto in letteratura tecnica come Subspace Iteration.

**Affidabilità del Codice di calcolo WinStrand**

Il cap. 10 del Decreto del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 17 Gennaio 2018 fornisce le istruzioni relative alla "Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo", cui il progettista delle strutture deve attenersi nella redazione degli elaborati progettuali. Il punto 10.2 "Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo" specifica: "Qualora l'analisi strutturale e le relative verifiche siano condotte con l'ausilio di codici di calcolo automatico, il progettista dovrà controllare l'affidabilità dei codici utilizzati e verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti, curando nel contempo che la presentazione dei risultati stessi sia tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità".

Nella fase di stesura della relazione di calcolo, utilizzando i tabulati provenienti da codici di calcolo, è demandato al progettista il compito di analisi preliminare della documentazione: "Il progettista dovrà quindi esaminare preliminarmente la documentazione a corredo del software per valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. In tal senso la documentazione, che sarà fornita dal produttore o dal distributore del software, dovrà contenere una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, per i quali dovranno essere forniti i file di input necessari a riprodurre l'elaborazione".

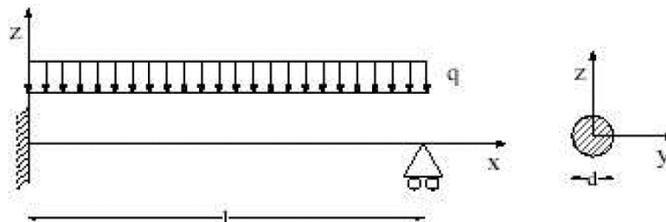
Il controllo della affidabilità delle analisi numeriche è stato condotto su una serie di esempi di letteratura la cui soluzione sia esprimibile in forma chiusa, allo scopo di verificare l'affidabilità del software. Tali esempi costituiscono documento di validazione dei software prodotti dalla En.Ex.sys srl ed hanno riguardato:

- Stato tensionale di una trave inflessa;
- Telaio piano.

**4.1 Stato tensionale di una trave inflessa**

**Tipo di analisi:** statica lineare

**Schema statico:** trave con incastro sul primo estremo e carrello sull'estremo opposto. La trave con sezione trasversale circolare con diametro  $d$  e luce  $L$  è soggetta al carico uniformemente distribuito  $q$  su tutta la campata.



**Obiettivo:** determinare nella sezione incastrata il valore del momento flettente  $M_a$  e nella sezione opposta il valore del taglio  $V_b$ . Si trascura il peso delle aste.

**Modello:** la trave viene modellata con due aste in serie. Il nodo sulla prima estremità viene incastrato (zero gradi di libertà), quello in posizione mediana è totalmente libero, il nodo sull'estremità opposta ha due gradi

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

di libertà liberi (rotazione Y e traslazione X).

**Dati:**

L= 50.80 cm

d= 3.81 cm

q= 1.784 t/m

**Risultati attesi:**

V<sub>A</sub>= 566,42 kg

V<sub>B</sub>= 339,85 kg

M<sub>A</sub>= 57,54 kgm

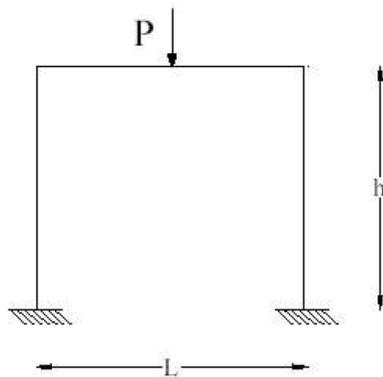
**Risultati ottenuti tramite Enexsys:**

Comb.	Rx [kg]	Ry [kg]	Rz [kg]	Mx [kgm]	My [kgm]	Mz [kgm]
1	0.0	0.0	566.1	0.0	-57.4	0.0
1	0.0	0.0	340.2	0.0	-0.0	0.0

**4.2 Telaio piano**

Tipo di analisi: statica lineare

**Schema statico:** Portale incastro alla base dei ritti e caricato nella mezzeria del traverso con un carico concentrato P. Lo schema è staticamente indeterminato.



**Obiettivo:** determinare le reazioni vincolari alla base dei ritti. Si trascura il peso delle aste.

**Modello:** i nodi alla base del portale vengono vincolati in modo da lasciare libera solo la rotazione Z. i nodi

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

rimanenti sono completamente libero. Il carico P viene applicato al nodo inserito nella mezzeria del traverso.

**Dati:**

L= 3.04 m

h= 2.54 m

Arit= 25.80 cmq

Atrav= 61.61 cmq

P= 450 kg

**Risultati attesi:**

*Attesi:*

V= 225,00 kg

H= 37,80 kg

M= 32,00 kgm

**Risultati ottenuti tramite Enexsys:**

Rx [kg]	Ry [kg]	Rz [kg]	Mx [kgm]	My [kgm]	Mz [kgm]
-37.8	0.0	225.0	0.0	-31.9	0.0

## 5 CARICHI ADOTTATI NELLA MODELLAZIONE DI CALCOLO

### 5.1 Carichi permanenti

Le azioni permanenti gravitazionali associate ai pesi propri dei materiali strutturali sono derivate dalle dimensioni geometriche e dal peso dell'unità di volume dei materiali con cui sono realizzate le parti strutturali della costruzione. Per i materiali più comuni possono essere assunti i valori dei pesi dell'unità di volume riportati nella Tab. 3.1.1.

Sono considerati carichi permanenti non strutturali i carichi presenti sulla costruzione durante il suo normale esercizio, quali quelli relativi a tamponature esterne, divisori interni, massetti, isolamenti, pavimenti e rivestimenti del piano di calpestio, intonaci, controsoffitti, impianti ed altro, ancorché in qualche caso sia necessario considerare situazioni transitorie in cui essi non siano presenti.

Nel caso in esame, il peso proprio degli elementi strutturali è ricavato direttamente dal programma utilizzato per il calcolo.

Per i carichi permanenti non strutturali, invece, si è assunto:

- Solaio di copertura in latero-cemento gettato in opera, con:
  - Luce massima= 5,00 m
  - $h_{strutturale}$ = 20+5 cm, oltre finitura,
  - carico complessivo → 445 kg/m<sup>2</sup>

Caratteristiche geometriche		
Luce max	5,00	m
Altezza totale	0,25	m
Altezza pignatte	0,20	m
Larghezza pignatte	0,40	m
Spessore caldana	0,05	m
Copriferro	0,02	m
Altezza utile	0,23	m
Interasse travetti	0,50	m
Base travetti	0,12	m
<b>VERIFICA PREDIMENSIONAMENTO</b> <b><math>H &gt; L/25</math></b> <b>VERO</b>		

Analisi dei carichi permanenti			
<b>G<sub>1</sub></b>	Pignatte con travetti prefabbricati (i=50)	189,00	kg/m <sup>2</sup>
	Soletta collaborante non armata	120,00	kg/m <sup>2</sup> 330,00    kg/m <sup>2</sup>
	Fascia piena	21	kg/m <sup>2</sup>
<b>G<sub>2</sub></b>	Intonaco intradosso	18,00	kg/m <sup>2</sup>
	Massetto di sottofondo (alleggerito)	65,00	kg/m <sup>2</sup> 113,00    kg/m <sup>2</sup>
	Impermeabilizzazione	30,00	kg/m <sup>2</sup>
<b>Totale carichi permanenti</b>		<b>445</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

- Tamponature in laterizio,
  - spessore= 30 cm
  - carico → 340 kg/m<sup>2</sup>
  
- Incidenza tramezzi
 

Il peso proprio di elementi divisori interni potrà essere ragguagliato ad un carico permanente uniformemente distribuito  $g_2$ , purché vengano adottate le misure costruttive atte ad assicurare una adeguata ripartizione del carico. Il carico uniformemente distribuito  $g_2$  potrà essere correlato al peso proprio per unità di lunghezza, così come indicato nel § 3.1.3 delle NTC 2018.

Per cui si avrà:

  - spessore= 10 cm
  - carico= 120 kg/m<sup>2</sup>

## 5.2 Sovraccarichi

Ai sensi della Tab.3.1. Il sono stati assunti i seguenti carichi:

- Copertura:
  - Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione → 50 kg/m<sup>2</sup>
- Fondazione:
  - Cat. C Ambienti suscettibili di affollamento → 500 kg/m<sup>2</sup>

## 5.3 Azioni della neve

Il carico dovuto alla presenza della neve sulla copertura è stato valutato, in accordo a quanto riportato al capitolo 3.4 del D.M. 17/01/2018, mediante la seguente espressione:

$$q_s = q_{sk} \cdot \mu_i \cdot C_E \cdot C_t$$

dove:

- $q_s$  è il carico neve sulla copertura;
- $q_{sk}$  è il valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m<sup>2</sup>] per un periodo di ritorno di 50 anni;
- $\mu_i$  è il coefficiente di forma della copertura;
- $C_E$  è il coefficiente di esposizione;
- $C_t$  è il coefficiente termico.

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione, considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona.

In mancanza di adeguate indagini statistiche e specifici studi locali, che tengano conto sia dell'altezza del manto nevoso che della sua densità, il carico di riferimento neve al suolo, per località poste a quota inferiore a 1500 m sul livello del mare, non dovrà essere assunto inferiore ad un valore minimo opportunamente calcolato riferendosi a valori associati ad un periodo di ritorno pari a 50 anni.

Va richiamato il fatto che tale zonazione non può tenere conto di aspetti specifici e locali che, se necessario, dovranno essere definiti singolarmente.

L'altitudine di riferimento  $a_s$  è la quota del suolo sul livello del mare nel sito di realizzazione dell'edificio.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si dovrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione utilizzando comunque valori di carico neve non inferiori a quelli previsti per 1500 m. I valori caratteristici minimi del carico della neve al suolo relativi alla zona di interesse (Zona III) sono quelli riportati nel seguito:

- $q_{sk} = 0,60 \text{ kN/m}^2$   $a_s \leq 200 \text{ m}$
- $q_{sk} = 0,51 [1 + (a_s/481)^2] \text{ kN/m}^2$   $a_s > 200 \text{ m}$

Il coefficiente di esposizione  $C_E$  può essere utilizzato per modificare il valore del carico neve in copertura in funzione delle caratteristiche specifiche dell'area in cui sorge l'opera. Valori consigliati del coefficiente di esposizione per diverse classi di topografia sono forniti nella seguente tabella:

**Tabella 5-1-Valori di  $C_E$  per diverse classi di topografia - Rif. Tab. 3.4.I D.M. 17/01/2018**

Topografia	Descrizione	$C_E$
Battuta dai venti	Aree pianeggianti non ostruite esposte su tutti i lati, senza costruzioni o alberi più alti.	0,9
Normale	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi.	1,0
Riparata	Aree in cui la costruzione considerata è sensibilmente più bassa del circostante terreno o circondata da costruzioni o alberi più alti	1,1

Se non diversamente indicato, si assumerà  $C_E = 1$ .

Il coefficiente termico può essere utilizzato per tener conto della riduzione del carico neve a causa dello scioglimento della stessa, causata dalla perdita di calore della costruzione. Tale coefficiente tiene conto delle proprietà di isolamento termico del materiale utilizzato in copertura. In assenza di uno specifico e documentato studio, deve essere utilizzato  $C_t = 1$ .

Il coefficiente di forma per le coperture è funzione dell'angolo  $\alpha$ , espresso in gradi sessagesimali, formato dalla falda con l'orizzontale.

Nel caso in esame avendo:

- $a_s = 0 \text{ m}$
- $q_{sk} = 0,60 \text{ kN/m}^2$
- $\mu_i = 0,8$
- $C_E = 1$
- $C_t = 1$

Da cui si ottiene  $q_s = 0.48 \text{ kN/m}^2$

### 5.4 Azioni del vento

L'azione del vento si determina in accordo a quanto riportato nel capitolo 3.3 del D.M. 17/01/2018.

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte ad azioni statiche equivalenti.

La velocità base di riferimento  $v_b$  è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II, mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni.

In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche  $v_b$  è data dall'espressione:

- $V_b = V_{b,0} \times C_a$
- $C_a = 1$  per  $a_s \leq a_0$
- $C_a = 1 + k_s (a_s/a_0 - 1)$  per  $a_0 < a_s \leq 1500 \text{ m}$

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

dove:

- $v_{b,0}$ ,  $a_0$ ,  $k_s$  sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I in funzione della zona in cui sorge la costruzione in esame;
- $a_s$  è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

**Tabella 5-2- Valori dei parametri  $v_{b,0}$ ,  $a_0$ ,  $k_s$  - Rif.Tab. 3.3.I D.M. 17/01/2018**

Zona	Descrizione	$v_{b,0}$ [m/s]	$a_0$ [m]	$k_s$
1	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)	25	1000	0,40
2	Emilia Romagna	25	750	0,45
3	Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria (esclusa la provincia di Reggio Calabria)	27	500	0,37
4	Sicilia e provincia di Reggio Calabria	28	500	0,36
5	Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	750	0,40
6	Sardegna (zona a occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'Isola di Maddalena)	28	500	0,36
7	Liguria	28	1000	0,54
8	Provincia di Trieste	30	1500	0,50
9	Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	31	500	0,32

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sui singoli elementi che compongono la costruzione va determinata considerando la combinazione più gravosa delle pressioni agenti sulle due facce di ogni elemento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b C_e C_p C_d$$

dove

- $q_b$  è la pressione cinetica di riferimento;
- $C_e$  è il coefficiente di esposizione;
- $C_p$  è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento;
- $C_d$  è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

La pressione cinetica di riferimento  $q_b$  (in N/m<sup>2</sup>) è data dall'espressione:

$$q_b = \frac{1}{2} \rho \cdot v_r^2$$

dove

- $v_r$  è la velocità di riferimento del vento (in m/s);
- $\rho$  è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/m<sup>3</sup>.

Il coefficiente di esposizione  $C_e$  dipende dall'altezza  $z$  sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di  $z = 200$  m, esso è dato dalla formula:

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

▪  $c_e(z) = k_r^2 c_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \left[ 7 + c_t \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right]$  per  $z \geq z_{\min}$

▪  $c_e(z) = c_e(z_{\min})$  per  $z < z_{\min}$

dove

- $k_r, z_0, z_{\min}$  sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;
- $c_t$  è il coefficiente di topografia.

**Tabella 5-3- Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione - Rif.Tab. 3.3.II - D.M. 17/01/2018**

Categoria di esposizione del sito	$k_r$	$z_0$ [m]	$z_{\min}$ [m]
I	0,17	0,01	2
II	0,19	0,05	4
III	0,20	0,10	5
IV	0,22	0,30	8
V	0,23	0,70	12

In mancanza di analisi specifiche, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tab. 3.3.III. Nelle fasce entro i 40 km dalla costa delle zone 1, 2, 3, 4, 5 e 6, la categoria di esposizione è indipendente dall'altitudine del sito.

Il coefficiente di topografia  $c_t$  è posto generalmente pari a 1, sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose e montane.

**Tabella 5-4- Classi di rugosità del terreno - Rif.Tab. 3.3.II - D.M. 17/01/2018**

Classe di rugosità del terreno	Descrizione
A	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m
B	Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive
C	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D
D	a) Mare e relativa fascia costiera (entro 2 km dalla costa); b) Lago (con larghezza massima pari ad almeno 1 km) e relativa fascia costiera (entro 1 km dalla costa) c) Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, ...)

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Si può assumere che il sito appartenga alla Classe A o B, purché la costruzione si trovi nell'area relativa per non meno di 1 km e comunque per non meno di 20 volte l'altezza della costruzione, per tutti i settori di provenienza del vento ampi almeno 30°. Si deve assumere che il sito appartenga alla Classe D, qualora la costruzione sorga nelle aree indicate con le lettere a) o b), oppure entro un raggio di 1 km da essa vi sia un settore ampio 30°, dove il 90% del terreno sia del tipo indicato con la lettera c). Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, si deve assegnare la classe più sfavorevole (l'azione del vento è in genere minima in Classe A e massima in Classe D).

Il coefficiente dinamico tiene in conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alla risposta dinamica della struttura.

Esso può essere assunto cautelativamente pari ad 1 nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali gli edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali, oppure può essere determinato mediante analisi specifiche o facendo riferimento a dati di comprovata affidabilità.

Nel caso in esame si ha:

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

- $a_s = 0$  m
- Zona 9 - Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto
- $v_{b,0} = 31$  m/s
- $a_0 = 500$  m
- $k_s = 0,32$  1/s
- $v_r = 31$  m/s
- $q_r = 601,51$  N/m<sup>2</sup>
- Classe di rugosità del terreno D
- Categoria di esposizione del sito I
- $k_r = 0,17$
- $z_0 = 0,01$  m
- $z_{min} = 2$  m
- $C_t = 1$
- $C_d = 1$
- $C_e(z) = 1,88$  per  $z \leq z_{min}$  (= 2 m)
- $C_e(z) = 2,11$  per  $z > z_{min}$

Per cui si avrà:

sopravento  $P = 120$  kg/mq

sottovento  $P = 70$  kg/mq

### 5.5 Azioni della temperatura

L'azione del vento si determina in accordo a quanto riportato nel capitolo 3.5 del D.M. 17/01/2018.

Variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali.

La severità delle azioni termiche è in generale influenzata da più fattori, quali le condizioni climatiche del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura e la eventuale presenza di elementi non strutturali isolanti.

Nel caso in cui la temperatura non costituisca azione fondamentale per la sicurezza o per la efficienza funzionale della struttura è consentito tener conto, per gli edifici, della sola componente  $\Delta T_u$ , ricavandola direttamente dalla Tab. 3.5.II.

**Tabella 5-5- Valori di  $\Delta T_u$  per gli edifici - Rif.Tab. 3.5.II D.M. 17/01/2018**

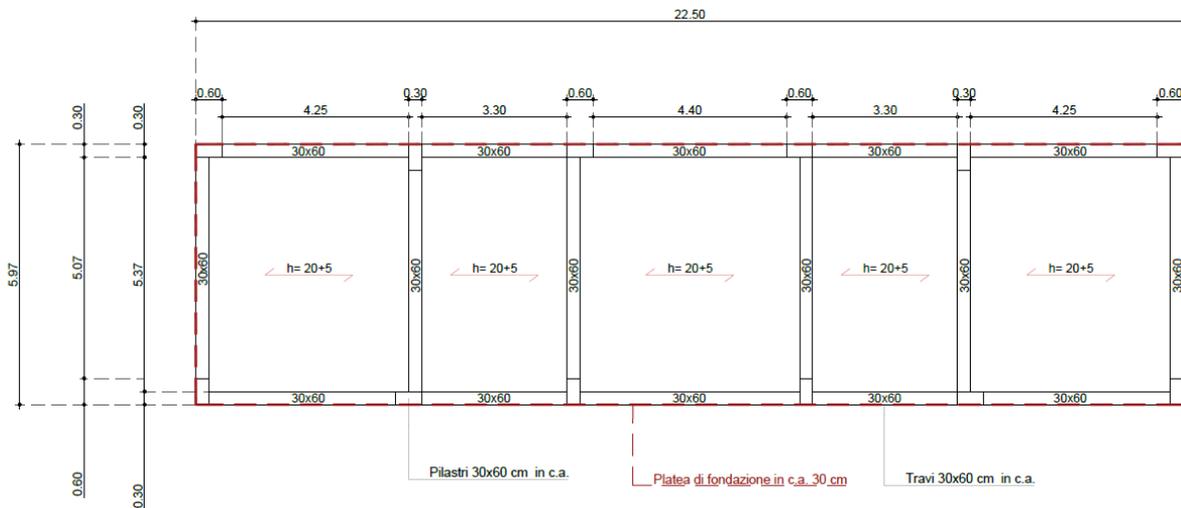
Tipo di struttura	$\Delta T_u$
Strutture in c.a. e c.a.p. esposte	$\pm 15$ °C
Strutture in c.a. e c.a.p. protette	$\pm 10$ °C
Strutture in acciaio esposte	$\pm 25$ °C
Strutture in acciaio protette	$\pm 15$ °C

Nel caso in esame, considerando che la struttura in c.a. è esposta, si è assunto:

- $\Delta T^+ = + 15$  °C
- $\Delta T^- = - 15$  °C

## 6 CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Il blocco servizi, di forma rettangolare, di dimensioni in pianta di m 22,50 x 5,97 e altezza pari a m 3,10, sarà realizzato con una struttura intelaiata costituita da travi e pilastri in c.a., di sezione 30x60 cm, e copertura piana in latero-cemento. La fondazione sarà costituita da una piastra, anch'essa in c.a., di spessore pari a 30 cm. Tale piastra sarà impostata sul basamento del muro paraonde.



### 6.1 Riepilogo carichi adottati nella modellazione di calcolo

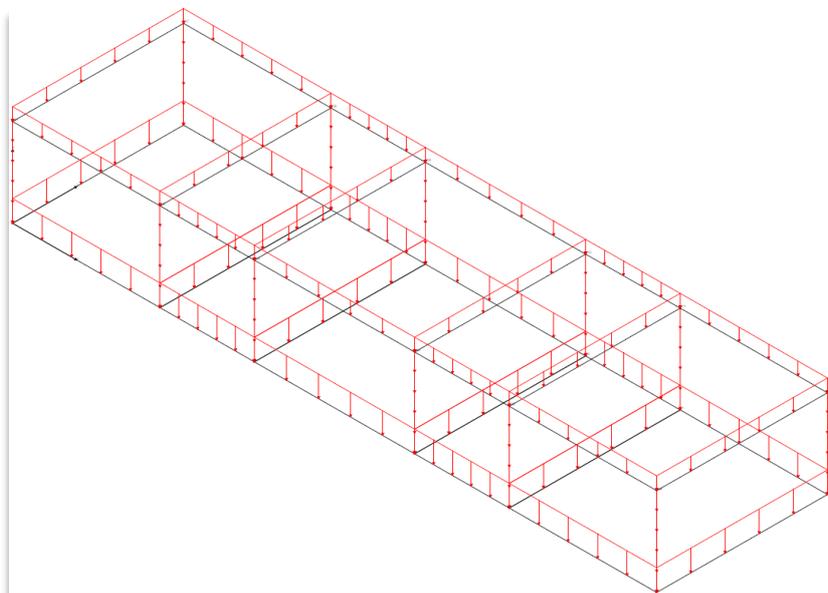
PESO PROPRIO ( $G_1$ )		<u>DEFINITO DAL PROGRAMMA</u>
CARICO PERMANENTE NON STRUTTURALE ( $G_2$ )	445 kg/m <sup>2</sup>	<u>SOLAIO DI COPERTURA</u>
	340 kg/m <sup>2</sup>	<u>TAMPONATURE</u>
	120 kg/m <sup>2</sup>	<u>TRAMEZZI</u>
CARICO VARIABILE ( $Q$ ) (CAT. H)	50 kg/m <sup>2</sup>	<u>CARICO SOLAIO DI COPERTURA</u>
CARICO VARIABILE ( $Q$ ) (CAT. C)	500 kg/m <sup>2</sup>	
CARICO NEVE ( $Q$ )	48 kg/m <sup>2</sup>	
CARICO VENTO ( $Q$ )	120 kg/m <sup>2</sup>	<u>SOPRAVENTO</u>
	70 kg/m <sup>2</sup>	<u>SOTTOVENTO</u>
AZIONI DELLA TEMPERATURA ( $Q$ ) (STRUTTURE IN C.A. PROTETTE)	± 15 °C	

### 6.2 Rappresentazione grafica carichi

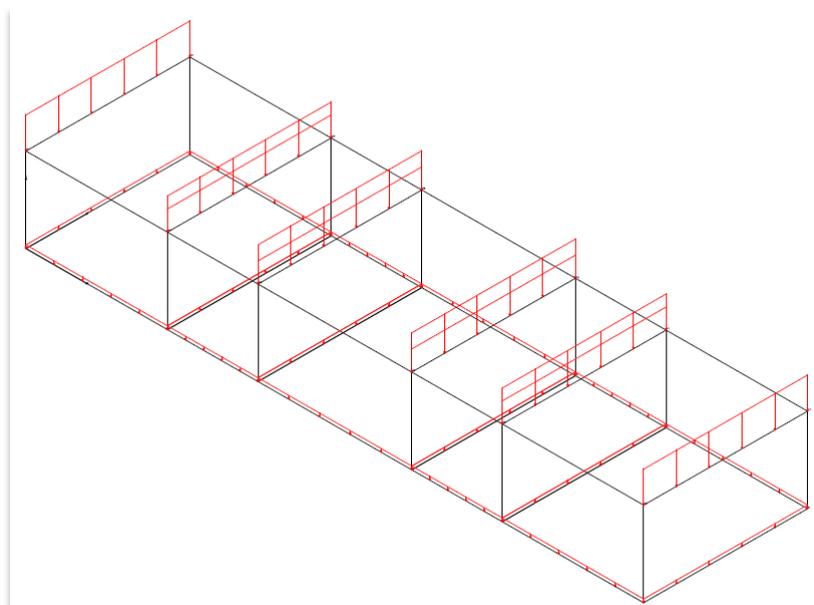
A seguire si riportano, ai sensi del paragrafo 10.2 delle NTC 2018, le rappresentazioni relative ai carichi applicati.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---



**Figura 6-1 Carico permanente proprio**



**Figura 6-2 Carico permanente portato**

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

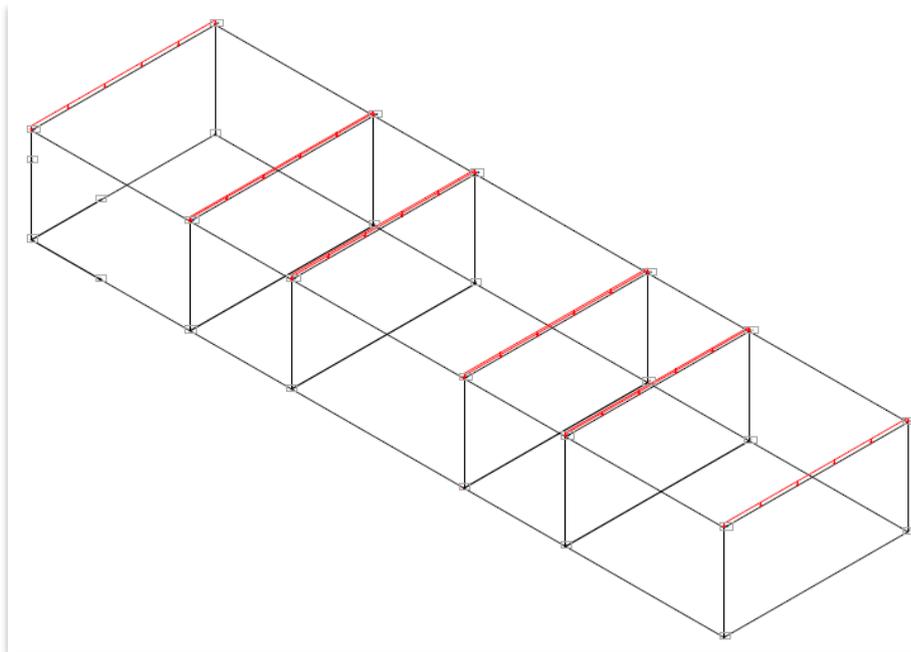


Figura 6-3 Carico variabile cat.H

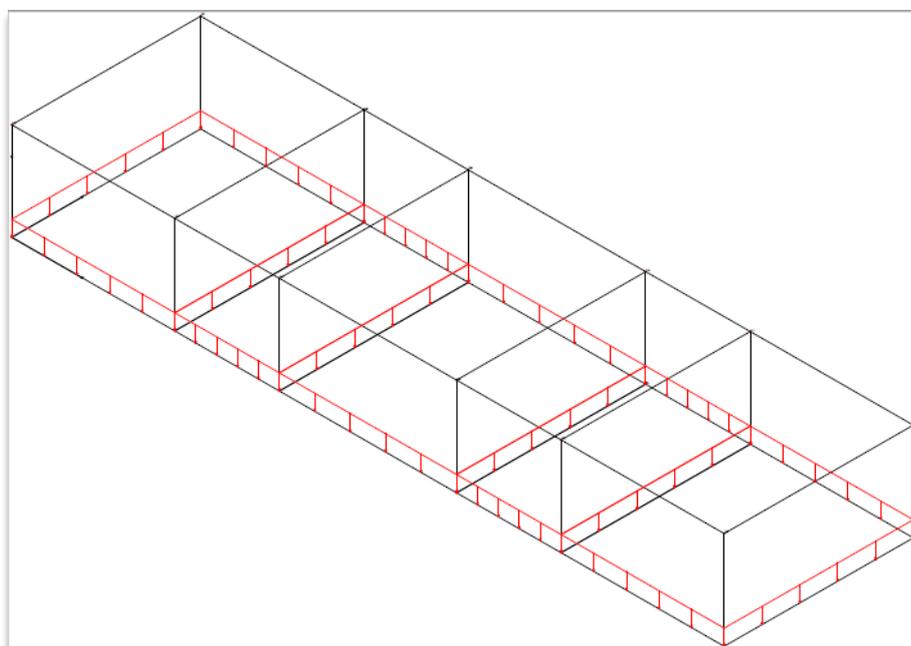


Figura 6-4 Carico variabile cat.C

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

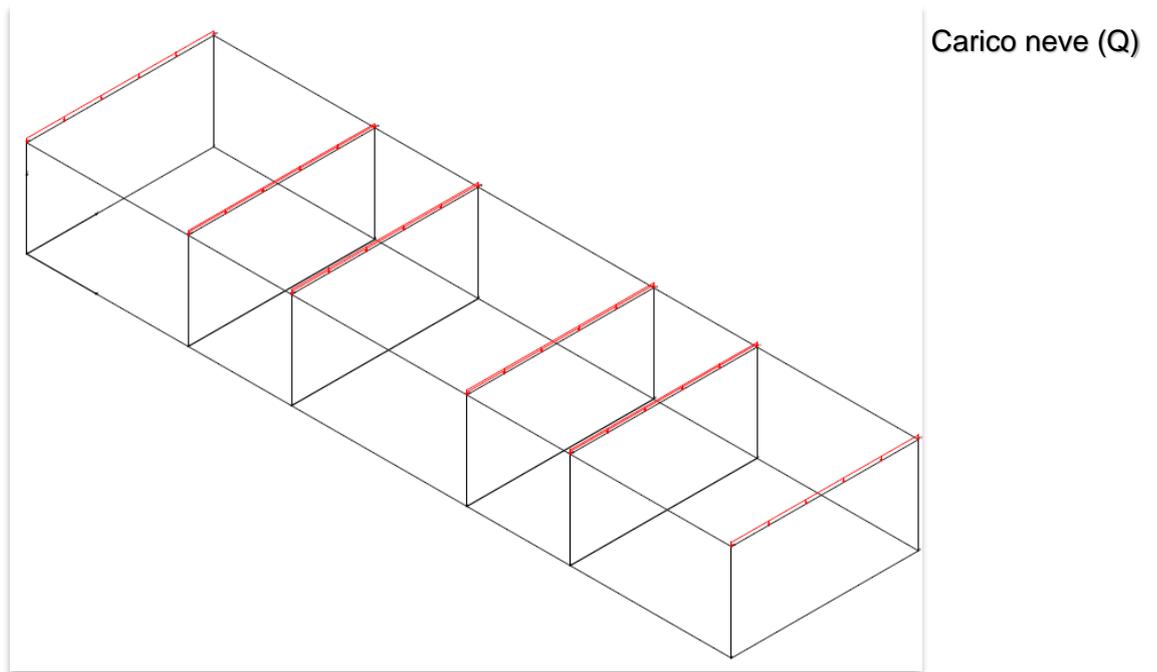


Figura 6-5 Carico variabile neve

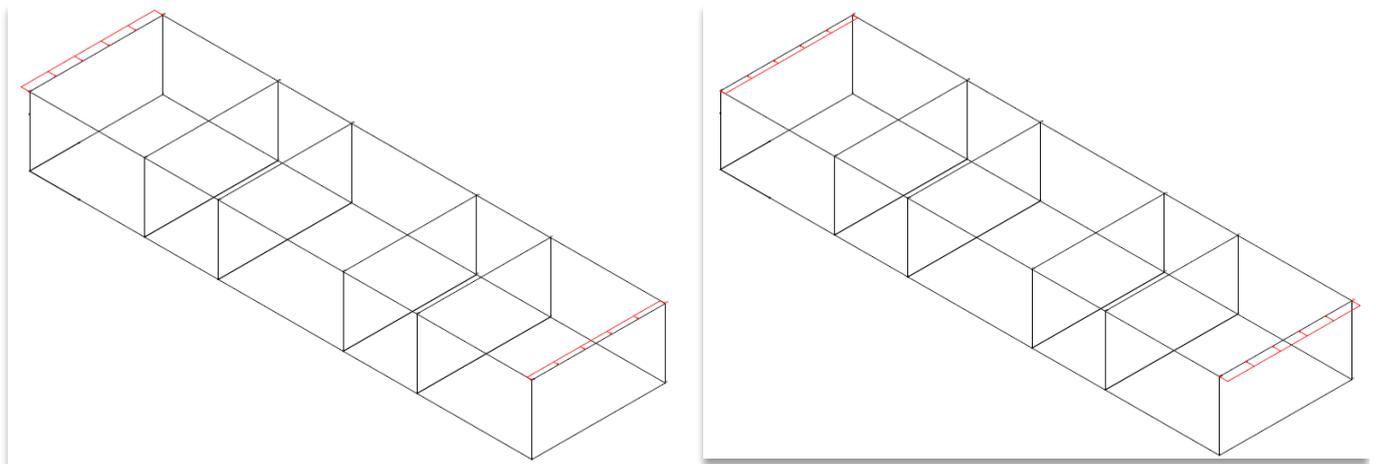


Figura 6-6 Carico variabile vento in direzione x (a sinistra x+ a destra x-)

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

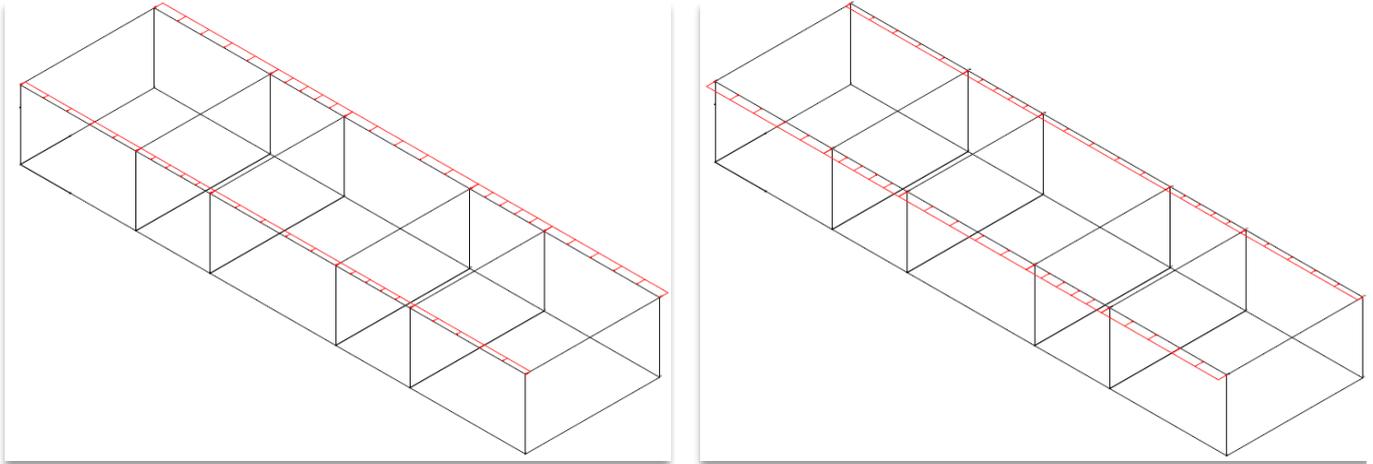


Figura 6-7 Carico variabile vento in direzione y (a sinistra y+ a destra y-)

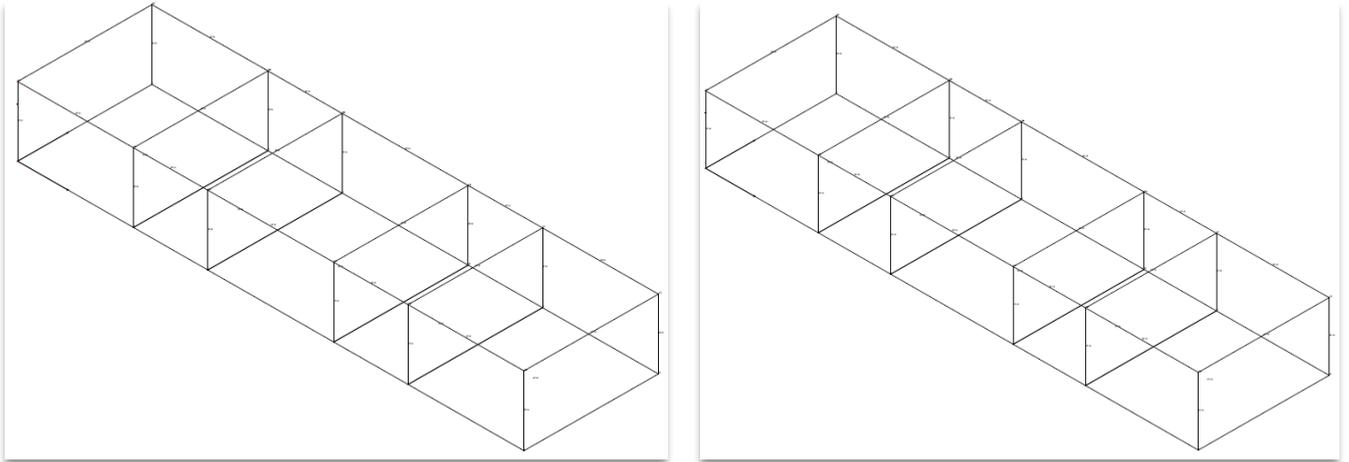


Figura 6-8 Carico variabile vento in direzione  $\Delta T$  (a sinistra  $\Delta T+$  a destra  $\Delta T-$ )

### 6.3 Dati generali relativi all'analisi dinamica

Spettro in accordo con TU 2018

- Comune di Leni - Loc.tà Rinella Longitudine 14.8260 Latitudine 38.5560
- Tipo di Terreno B
- Coefficiente di amplificazione topografica ( $S_T$ ) 1.0000
- Vita nominale della costruzione ( $V_N$ ) 50 anni
- Classe d'uso II coefficiente  $C_U$  1.0
- Classe di duttilità impostata Bassa
- Fattore di duttilità  $\alpha_u/\alpha_1$  per sisma orizzontale 1.10
- Fattore riduttivo regolarità in altezza  $K_R$  1.00
- Fattore riduttivo per la presenza di setti  $K_W$  1.00

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

STATO LIMITE	C ( $q_0 = C \alpha_u / \alpha_1$ )	$q_H$	$q_V$
SLV	3.00	3.30	1.50
SLD	1.36	1.50	1.50
SLC	2.00	2.20	1.50
SLO	1.00	1.00	1.50

- Smorzamento Viscoso (  $\delta = 5\%$  ) 05

**TU 2018 SLV H**

- Probabilità di superamento ( $P_{VR}$ ) 10 e periodo di ritorno ( $T_R$ ) 475 (anni)
- $S_s$  1.173
- $T_B$  0.14 [sec]
- $T_C$  0.43 [sec]
- $T_D$  2.48 [sec]
- $a_g/g$  0.2200
- $F_o$  2.5800
- $T_C^*$  0.3060

**TU 2018 SLD H**

- Probabilità di superamento ( $P_{VR}$ ) 63.0 e periodo di ritorno ( $T_R$ ) 50 (anni)
- $S_s$  1.200
- $T_B$  0.14 [sec]
- $T_C$  0.41 [sec]
- $T_D$  1.93 [sec]
- $a_g/g$  0.820
- $F_o$  2.4800
- $T_C^*$  0.2900

**Fattori di partecipazione per il calcolo delle masse**

- Cond. Carico 1 proprio 1.0000
- Cond. Carico 2 portato 1.0000
- Cond. Carico 3 accidentale cat. H 000
- Cond. Carico 4 neve 000
- Cond. Carico 5 vento x+ 000
- Cond. Carico 6 vento x- 000
- Cond. Carico 7 vento y+ 000
- Cond. Carico 8 vento y- 000
- Cond. Carico 9 dt+ 000
- Cond. Carico 10 dt- 000
- Cond. Carico 11 accidentale cat. C 0.6000

**Angoli d'ingresso del Sisma**

- SLV Direzione 1 Angolo in pianta 0 [°]
- SLV Direzione 2 Angolo in pianta 0 [°]
- SLV Direzione 3 Angolo in pianta 90 [°]
- SLV Direzione 4 Angolo in pianta 90 [°]
- SLV Direzione 5 Angolo in pianta 180 [°]
- SLV Direzione 6 Angolo in pianta 180 [°]
- SLV Direzione 7 Angolo in pianta 270 [°]
- SLV Direzione 8 Angolo in pianta 270 [°]

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

- SLD Direzione 9 Angolo in pianta 0 [°]
- SLD Direzione 10 Angolo in pianta 0 [°]
- SLD Direzione 11 Angolo in pianta 90 [°]
- SLD Direzione 12 Angolo in pianta 90 [°]
- SLD Direzione 13 Angolo in pianta 180 [°]
- SLD Direzione 14 Angolo in pianta 180 [°]
- SLD Direzione 15 Angolo in pianta 270 [°]
- SLD Direzione 16 Angolo in pianta 270 [°]

Condizioni di carico definite

1. proprio
2. portato
3. accidentale cat.H
4. neve
5. vento x+
6. vento x-
7. vento y+
8. vento y-
9. dt+
10. dt-
11. accidentale cat. C
12. sisma 0+SLU
13. sisma 0-SLU
14. sisma 90+SLU
15. sisma 90-SLU
16. sisma 180+SLU
17. sisma 180-SLU
18. sisma 270+SLU
19. sisma 270-SLU
20. sisma 0+SLD
21. sisma 0-SLD
22. sisma 90+SLD
23. sisma 90-SLD
24. sisma 180+SLD
25. sisma 180-SLD
26. sisma 270+SLD
27. sisma 270-SLD

Nel caso in esame, in accordo alle NTC, le verifiche della struttura nel suo complesso sono state effettuate prendendo in considerazione le seguenti combinazioni agli stati limite:

**COMBINAZIONI AGLI STATI LIMITE ULTIMI**

Comb.\Cond	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.3	1.5	1.5	0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
2	1.3	1.5		1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
3	1.3	1.5		0.75	1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
4	1.3	1.5		0.75	0.9	1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
5	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	1.5	0.9	0.9	0.9	1.05
6	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	1.5	0.9	0.9	1.05
7	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5	0.9	1.05
8	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5	1.05
9	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**COMBINAZIONI AGLI STATI LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA**

Comb.\Cond	1	2	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	1	1	0.6	1		0.3					
11	1	1	0.6	1						0.3	
12	1	1	0.6		1		0.3				
13	1	1	0.6		1						0.3
14	1	1	0.6	0.3		1					
15	1	1	0.6			1		0.3			
16	1	1	0.6		0.3		1				
17	1	1	0.6				1		0.3		
18	1	1	0.6			0.3		1			
19	1	1	0.6					1		0.3	
20	1	1	0.6				0.3		1		
21	1	1	0.6						1		0.3
22	1	1	0.6	0.3						1	
23	1	1	0.6					0.3		1	
24	1	1	0.6		0.3						1
25	1	1	0.6						0.3		1

**COMBINAZIONI RARE STATI LIMITE DI ESERCIZIO**

Comb.\Cond	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	1	1	1	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
27	1	1		1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
28	1	1		0.5	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
29	1	1		0.5	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
30	1	1		0.5	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.7
31	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.7
32	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	1	0.6	0.7
33	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	0.7
34	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1

**COMBINAZIONI FREQUENTI STATI LIMITE DI ESERCIZIO**

Comb.\Cond	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
35	1	1								0.6
36	1	1	0.2							0.6
37	1	1		0.2						0.6
38	1	1			0.2					0.6
39	1	1				0.2				0.6
40	1	1					0.2			0.6
41	1	1						0.5		0.6
42	1	1							0.5	0.6
43	1	1								0.7

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**COMBINAZIONI QUASI PERMANENTI STATI LIMITE DI ESERCIZIO**

Comb.\Cond	1	2	11
44	1	1	0.6

**COMBINAZIONI AGLI STATI LIMITE DI DANNO**

Comb.\Cond	1	2	11	20	21	22	23	24	25	26	27
45	1	1	0.6	1		0.3					
46	1	1	0.6	1						0.3	
47	1	1	0.6		1		0.3				
48	1	1	0.6		1						0.3
49	1	1	0.6	0.3		1					
50	1	1	0.6			1		0.3			
51	1	1	0.6		0.3		1				
52	1	1	0.6				1		0.3		
53	1	1	0.6			0.3		1			
54	1	1	0.6					1		0.3	
55	1	1	0.6				0.3		1		
56	1	1	0.6						1		0.3
57	1	1	0.6	0.3						1	
58	1	1	0.6					0.3		1	
59	1	1	0.6		0.3						1
60	1	1	0.6						0.3		1

**6.4 Rappresentazione grafica sollecitazioni e modi di vibrare**

A seguire si riportano, ai sensi del paragrafo 10.2 delle NTC 2018, le rappresentazioni relative ai risultati ottenuti (in particolare, per ciò che concerne momenti e tagli si riportano gli involuipi degli stessi, mentre per lo sforzo normale si è scelta la condizione più rappresentativa. Analogamente anche per le deformate sono state scelte alcune configurazioni) ai modi di vibrare della struttura (per questi ultimi sono stati scelti alcuni dei modi più rappresentativi).

### 6.4.1 Sollecitazioni, pressioni sul terreno e deformate

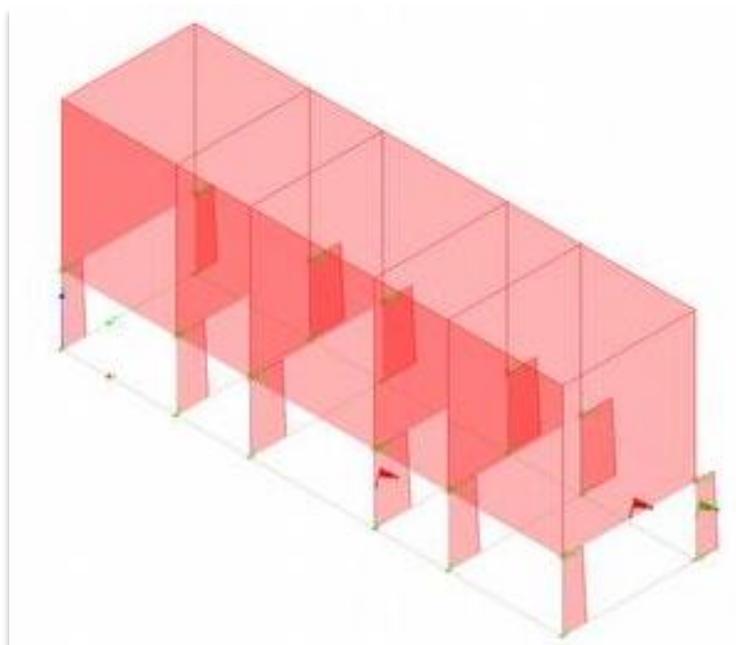


Figura 6-9 Sforzo Normale (N) in combinazione 7

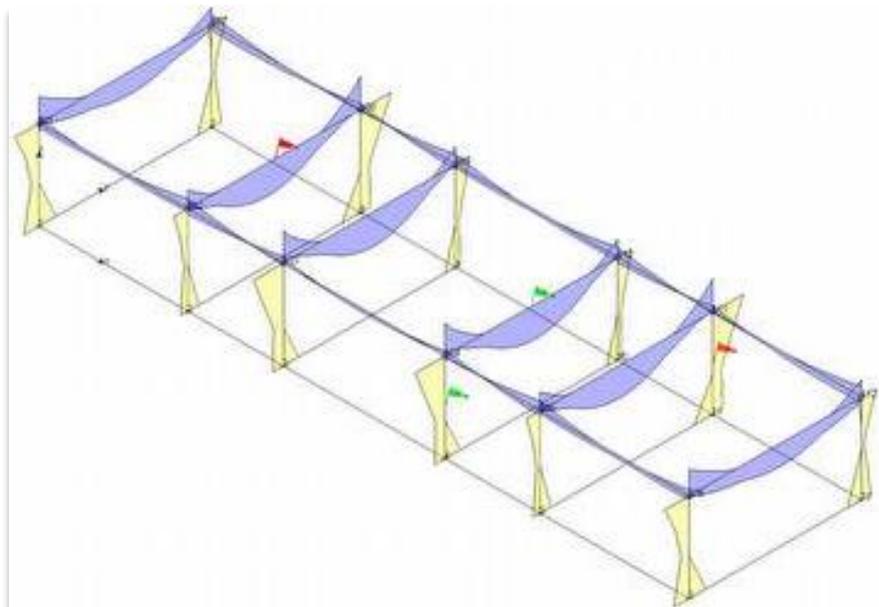


Figura 6-10 Involuppo momento piano 1-2 (M 1-2)

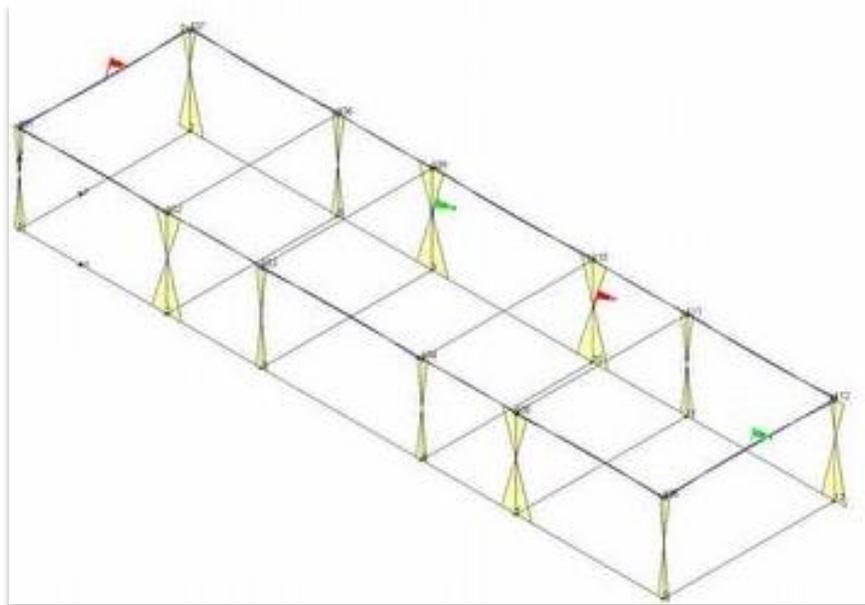


Figura 6-11 Involuppo momento piano 1-3 (M 1-3)

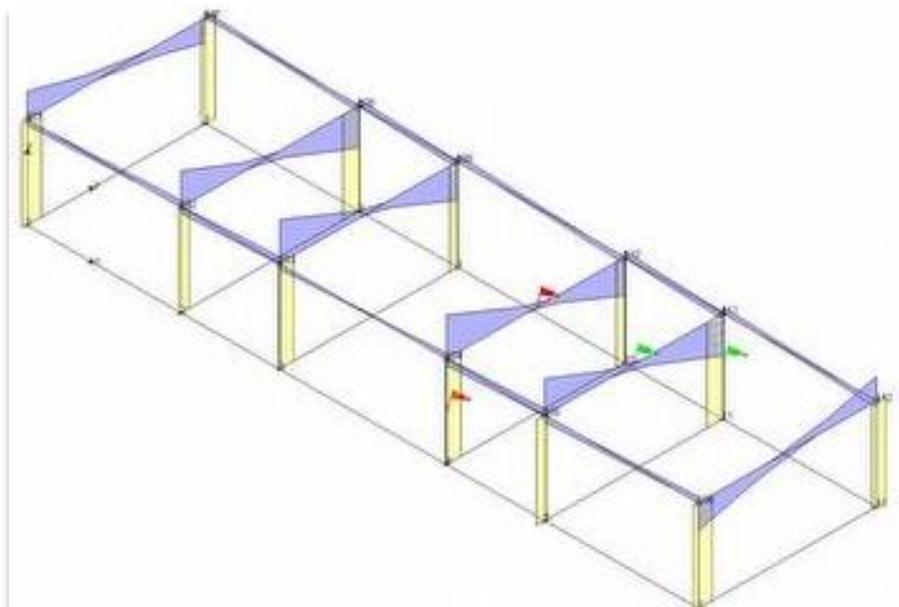


Figura 6-12 Involuppo taglio piano 1-2 (T 1-2)

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

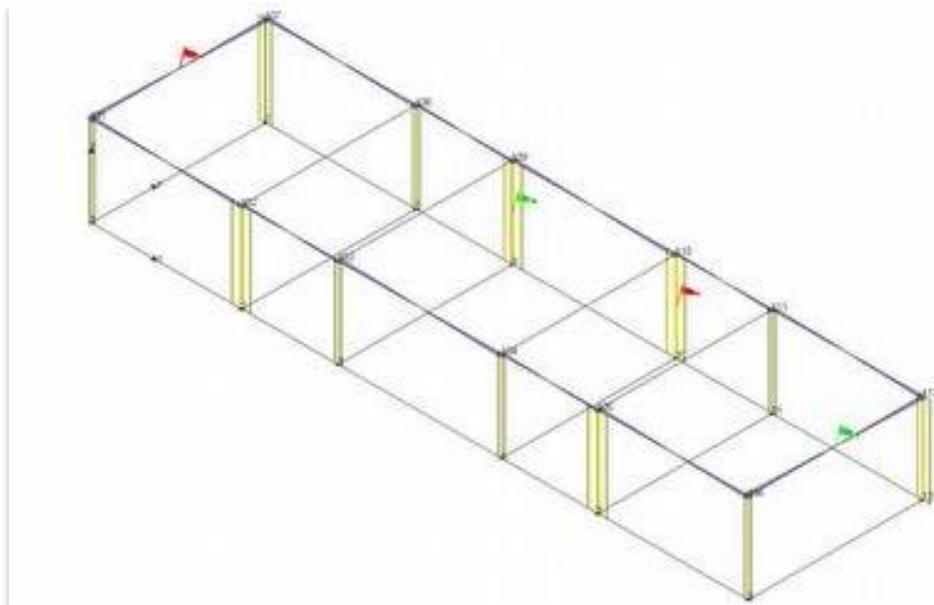


Figura 6-13 Inviluppo taglio piano 1-3 (T 1-3)

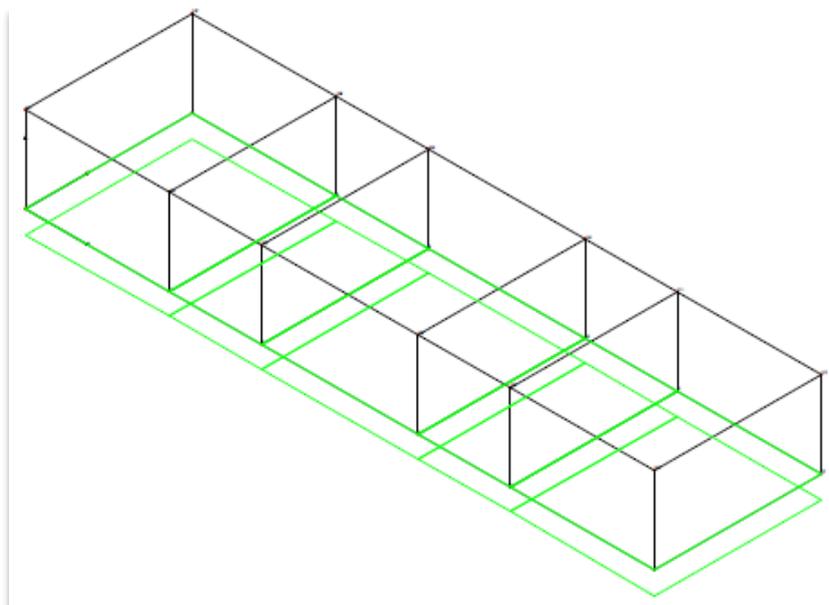


Figura 6-14 Inviluppo pressioni sul terreno

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

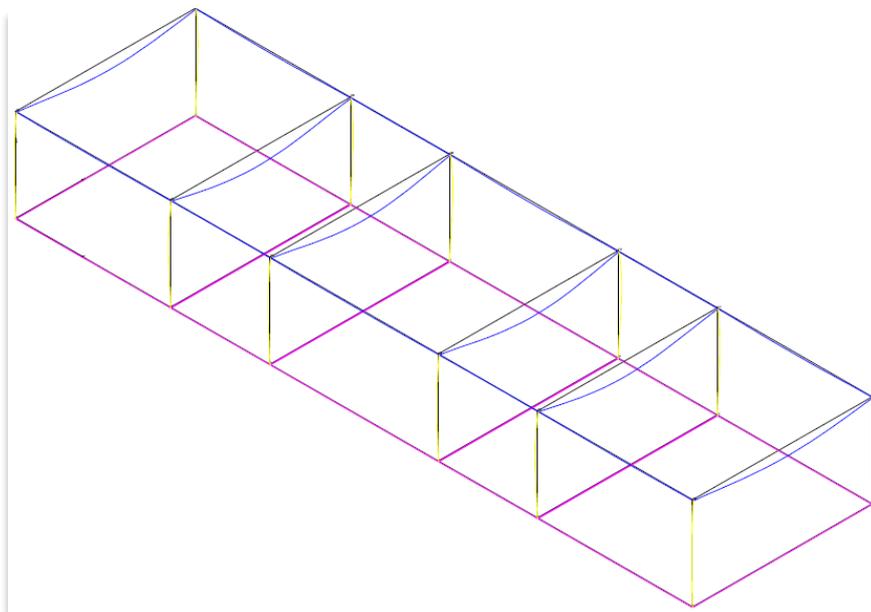


Figura 6-15 Deformata combinazione 1

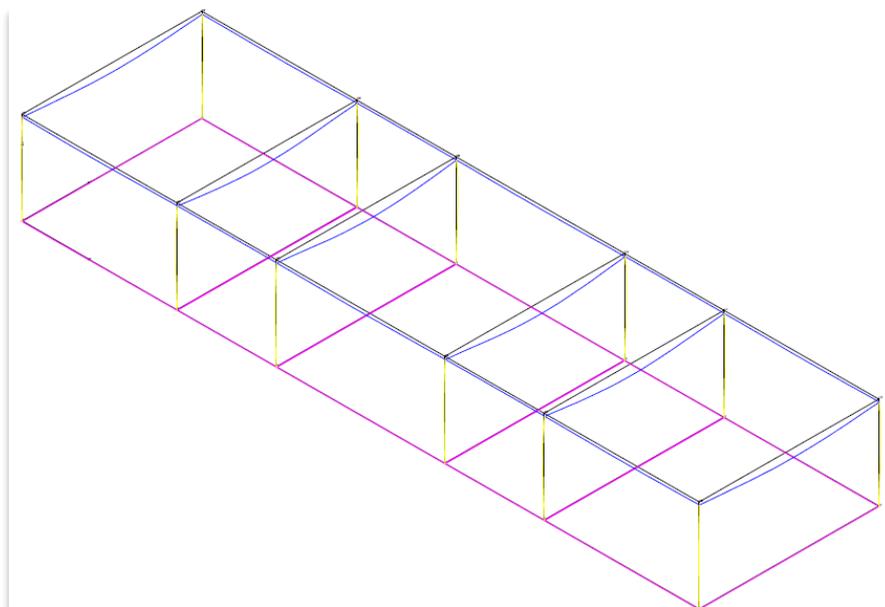


Figura 6-16 Deformata combinazione 42

6.4.2 Modi di vibrare

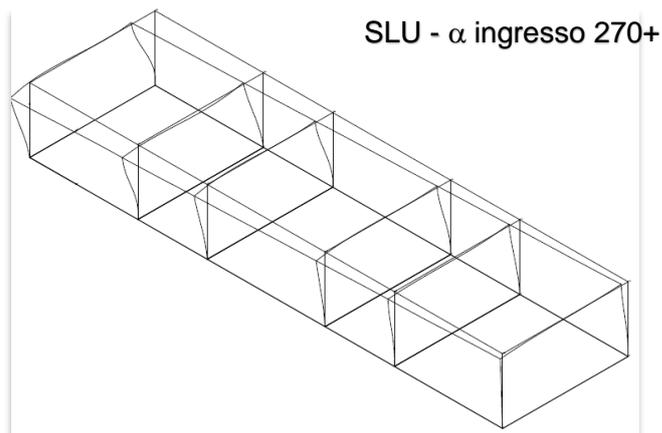
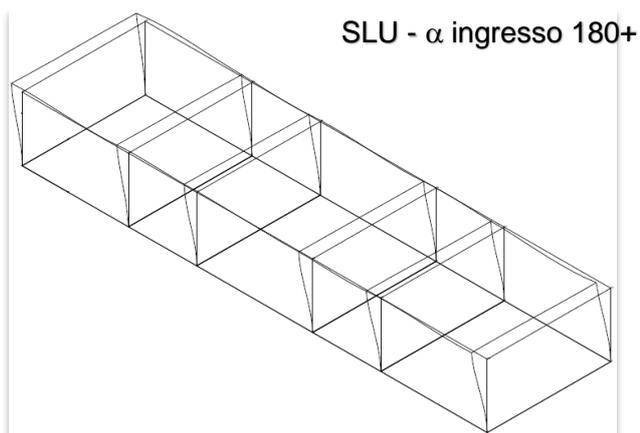
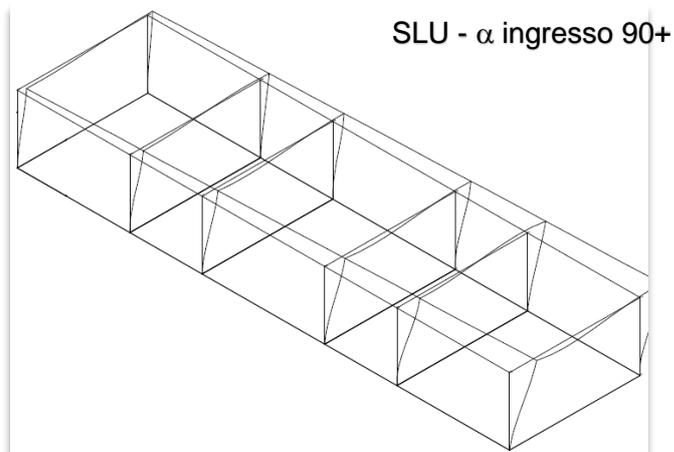
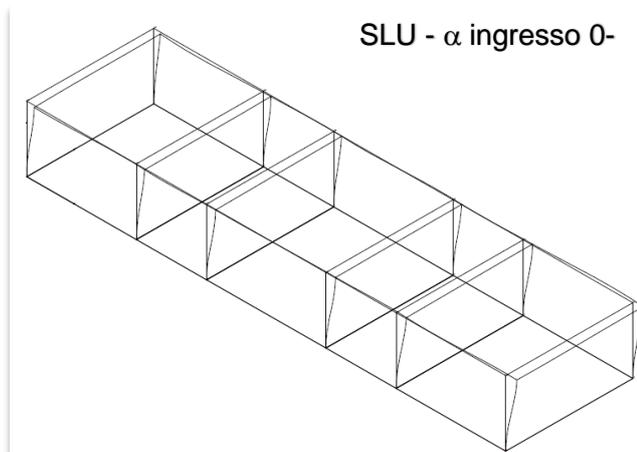


Figura 6-17 Modi di vibrare SLU

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

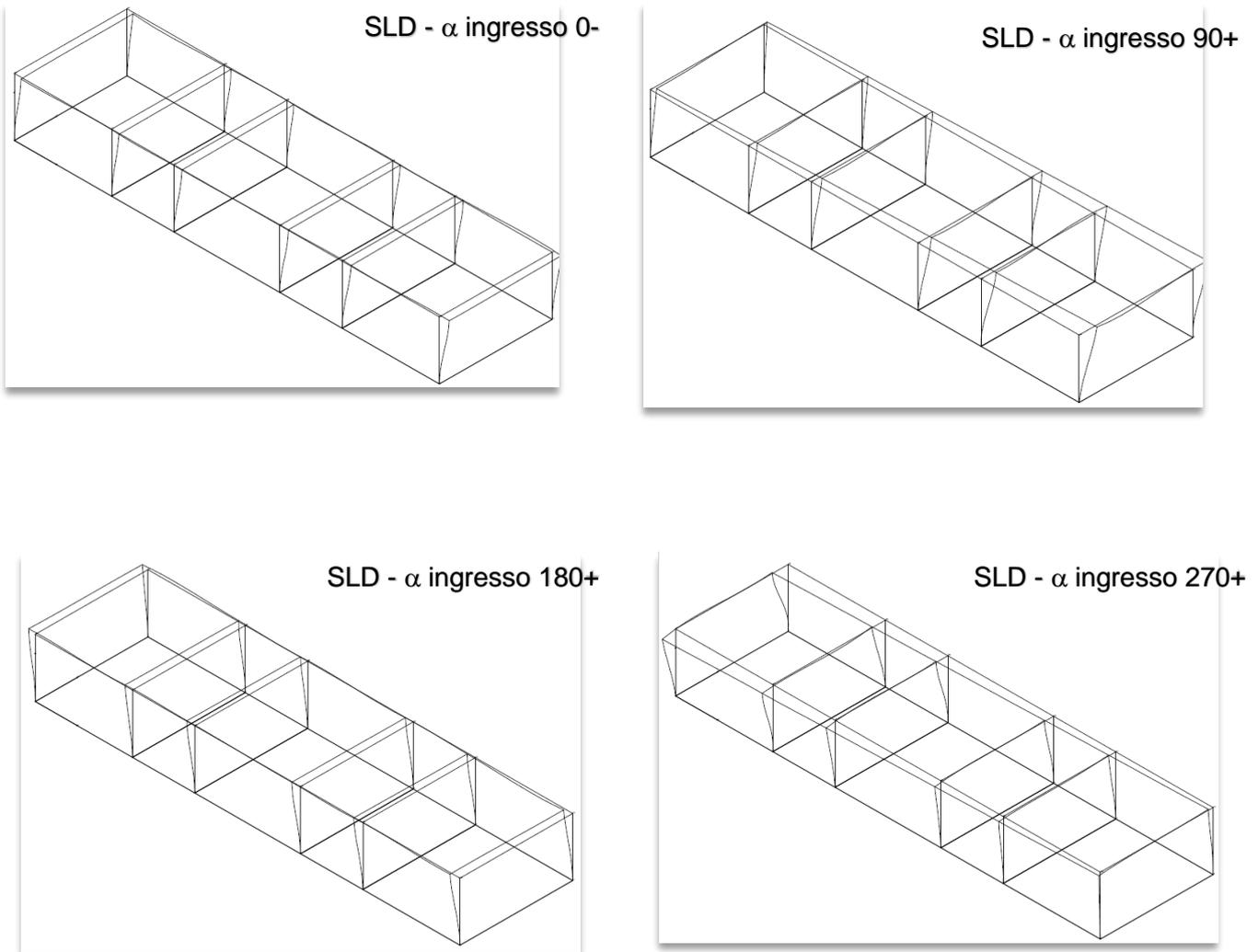


Figura 6-18 Modi di vibrare SLD

## 7 VERIFICA ELEMENTI NON STRUTTURALI

Ai sensi del § 7.3.6. Rispetto dei requisiti nei confronti degli stati limite, le verifiche degli elementi non strutturali (NS) e degli impianti (IM) si effettuano in termini di funzionamento (FUN) e stabilità (STA), come sintetizzato nella tabella 7.3.III delle stesse NTC, in dipendenza della Classe d'Uso (CU) e dello stato limite considerato.

Risulta evidente che, per gli elementi non strutturali (indicati con "NS"), sono richieste delle verifiche di stabilità (indicate con "STA"), per le sole classi d'uso dalla II alla IV e per il solo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV).

**Tabella 6- Stati limite di elementi strutturali primari, elementi non strutturali e impianti - Rif.Tab. 7.3.III**

STATI LIMITE		CU I	CU II			CU III e IV		
		ST	ST	NS	IM	ST	NS	IM <sup>(*)</sup>
SLE	SLO					RIG		FUN
	SLD	RIG	RIG			RES		
SLU	SLV	RES	RES	STA	STA	RES	STA	STA
	SLC		DUT <sup>(**)</sup>			DUT <sup>(**)</sup>		

<sup>(\*)</sup> Per le sole CU III e IV, nella categoria Impianti ricadono anche gli arredi fissi.

<sup>(\*\*)</sup> Nei casi esplicitamente indicati dalle presenti norme.

Qualora sia necessario eseguire le verifiche di stabilità, il § 7.3.6.2 del D.M. 2018 prescrive di verificare che l'elemento non strutturale non venga "espulso" sotto l'azione sismica equivalente (detta  $F_a$ ). La Circolare esplicativa 2019 delle NTC 2018 al § C7.3.6.2, consente di ritenere soddisfatta la suddetta verifica utilizzando:

- delle "leggere reti da intonaco" su ciascuna faccia della muratura, collegandole tra loro (in senso trasversale), ed alle strutture circostanti (telaio o pareti o impalcati), con distanza in direzione orizzontale e verticale  $\leq 500$  mm;
- delle armature orizzontali nei letti di malta a distanza non superiore a 500mm.

### 7.1 VERIFICA RETE DI COLLEGAMENTO

$$F_a = \frac{S_a W_a}{q_a}$$

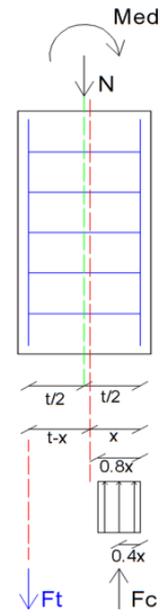
dove:

- $F_a$  è la forza sismica orizzontale distribuita o agente nel centro di massa dell'elemento non strutturale nella direzione più sfavorevole, risultante delle forze distribuite proporzionali alla massa;
- $S_a$  è l'accelerazione massima, adimensionalizzata rispetto a quella di gravità, che l'elemento non strutturale subisce durante il sisma e corrisponde allo stato limite in esame (v. § 3.2.1 D.M. 2018);
- $W_a$  è il peso dell'elemento;
- $q_a$  è il fattore di comportamento dell'elemento. In assenza di specifiche determinazioni, per  $q_a$  si possono assumere i valori riportati nella Tabella C7.2.I della Circolare esplicativa del D.M. 2018.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

**Caratteristiche elemento**

L'elemento si comporta a "mensola" oppure a "trave appoggiata"		trave
Peso specifico del elemento non strutturale	Y	11 kN/m <sup>3</sup>
Resistenza del blocco	f <sub>bk</sub>	3
Tipo malta		M2,5
Resistenza caratteristica della muratura	f <sub>k</sub>	2,00 MPa
Resistenza di calcolo della muratura	f <sub>d</sub>	1,00 MPa
Modulo elastico		2000000 kN/m <sup>2</sup>
Altezza dell'elemento non strutturale	h	2,50 m
Altezza del fabbricato dal piano di fondazione, oppure dell'elemento isolato	H	3,10 m
Dimensione in pianta dell'elemento non strutturale o secondario: Spessore	t	0,30 m
Lunghezza in pianta	L	5,07 m
Quota del baricentro dell'elemento non strutturale o secondario rispetto al piano di fondazione	Z	1,55 m



**Caratteristiche rete di collegamento tra tamponature ed elementi strutturali (portaintonaco)**

Passo della maglia della rete	s	25 mm
Tensione di calcolo per il materiale della rete	f <sub>d,mat</sub>	2000,00 MPa
Spessore del copriferro	c <sup>1</sup>	45 mm
Sezione resistente elementare	A <sub>m</sub>	3,1 mm <sup>2</sup>
Sforzo normale sull'elemento	N	20,91 kN
Posizione dell'asse neutro	x	375,48 mm
Forza di compressione	F <sub>c</sub>	1294,50 kN
Forza di trazione	F <sub>t</sub>	1273,58 kN
Momento resistente	M <sub>RD</sub>	84,87 kNm
Verifica		<b>verificato</b>

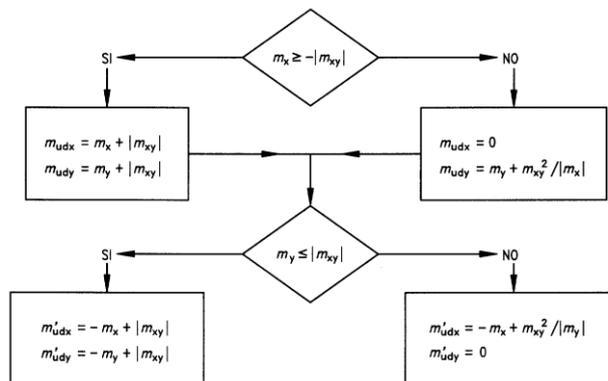
## 8 CALCOLO PLATEA DI FONDAZIONE CISTERNA

Il calcolo della piastra di fondazione in c.a. è stato effettuato facendo ricorso alla formulazione riportata nell'Appendice A 2.8 - "Armatura delle piastre" dell'Eurocodice 2 «Progettazione delle strutture di calcestruzzo», secondo la quale l'armatura di una piastra soggetta a un qualsiasi campo di momento può essere definita mediante la procedura descritta a seguire.

Si sceglie un sistema di assi ortogonali e si calcolano i momenti per unità di lunghezza nelle direzioni corrispondenti  $m_x$ ,  $m_y$  e  $m_{xy}$  con  $m_y \geq m_x$ . L'armatura è disposta nelle direzioni x ed y in modo da assorbire i momenti di calcolo ultimi  $m_{udx}$  e  $m'_{udx}$  (momenti che generano trazione nella parte inferiore della piastra),  $m_{udy}$  e  $m'_{udy}$  (momenti che generano trazione nella parte superiore della piastra).

In particolare, i momenti per unità di lunghezza sono quelli ricavati dai tabulati di calcolo della struttura, relativamente agli elementi a 4 nodi utilizzati per schematizzare le piastre.

Per determinare i valori dei momenti di calcolo ultimi a partire dai valori di  $m_x$ ,  $m_y$  e  $m_{xy}$  viene utilizzato il seguente diagramma di flusso:



La capacità di una sezione di sopportare una data combinazione di momenti è adeguata se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

$$(m_{udx} - m_x) (m_{udy} - m_y) + m_{xy}^2 \leq 0$$

$$(m'_{udx} + m_x) (m'_{udy} + m_y) + m_{xy}^2 \leq 0$$

$$m_x \leq m_{udx}$$

$$m_y \leq m_{udy}$$

$$m_x \geq -m'_{udx}$$

$$m_y \geq -m'_{udy}$$

Noti i momenti di calcolo  $m_{udx}$ ,  $m_{udy}$ ,  $m'_{udx}$  e  $m'_{udy}$ , considerando una sezione rettangolare di larghezza pari ad 1,00 ml ed altezza uguale allo spessore della piastra, a semplice armatura, soggetta a flessione semplice, si determinano le armature necessarie ad assorbire tali sollecitazioni:

$A_{sx}$  area di armatura inferiore in direzione x;

$A'_{sx}$  area di armatura superiore in direzione x;

$A_{sy}$  area di armatura inferiore in direzione y;

$A'_{sy}$  area di armatura superiore in direzione y.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Per esse si deve verificare che, ai sensi del punto 4.1.6.1.1 "Armatura delle travi", l'area dell'armatura longitudinale in zona tesa risulti inferiore a:

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d$$

e comunque non minore di  $0,0013 \cdot b_t \cdot d$

dove:

$b_t$  rappresenta la larghezza media della zona tesa;

$d$  è l'altezza utile della sezione;

$f_{ctm}$  è il valore medio della resistenza a trazione assiale;

$f_{yk}$  è il valore caratteristico della resistenza a trazione dell'armatura ordinaria.

Infine, secondo quanto riportato nel D.M. 14/01/2008 al punto 4.1.2.1.3.1 "Elementi senza armature trasversali resistenti a taglio", che consente l'impiego di solai, piastre e membrane a comportamento analogo, sprovviste di armature trasversali resistenti a taglio, si accerta che sia soddisfatta la verifica di resistenza (SLU):

$$V_{Rd} \geq V_{Ed}$$

con  $V_{Ed}$  valore di calcolo dello sforzo di taglio agente, al fine di

Con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, la resistenza al taglio si valuta con la formula seguente:

$$V_{Rd} = \left[ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right] \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

con

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove

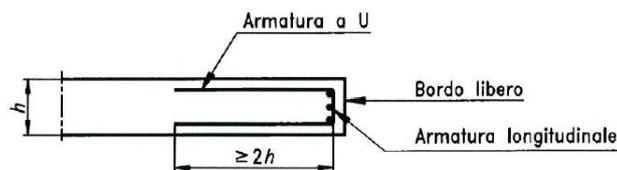
$d$  è l'altezza utile della sezione (in mm);

$\rho_l = A_{sl} / (b_w \cdot d)$  è il rapporto geometrico di armatura longitudinale ( $\leq 0,02$ );

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$  è la tensione media di compressione nella sezione ( $\leq 0,2 f_{cd}$ );

$b_w$  è la larghezza minima della sezione (in mm).

In aggiunta alle armature disposte, sia superiormente che inferiormente, in direzione x ed y, in corrispondenza dei bordi liberi, in accordo al punto 5.4.3.2.4 dell'EC2, che recita testualmente: "lungo un bordo libero (non appoggiato), una piastra deve di regola contenere armature longitudinali e trasversali poste in opera come illustrato in figura",



si inseriranno, per una lunghezza pari a due volte lo spessore delle piastre, ferri ad U e ferri longitudinali.

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

Materiali

Calcestruzzo Classe C35/45;

Acciaio in barre ad aderenza migliorata B450C.

Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza media della zona tesab	= 100 cm
Altezza sezione	h = 30 cm
Copriferro	c = 5 cm
Altezza utile	d = 25 cm

Armatura minima

$A_{s,min1}$	4,8419	cm <sup>2</sup>
$A_{s,min2}$	3,2500	cm <sup>2</sup>
<b>MAX (<math>A_{s,min1}; A_{s,min2}</math>)</b>	4,8419	cm <sup>2</sup>

Armatura scelta

4φ16 superiori in direzione x	$A_s = 8,04 \text{ cm}^2 > 4,84 \text{ cm}^2$
4φ16 superiori in direzione y	$A_s = 8,04 \text{ cm}^2 > 4,84 \text{ cm}^2$
4φ16 inferiori in direzione x	$A_s = 8,04 \text{ cm}^2 > 4,84 \text{ cm}^2$
4φ16 inferiori in direzione y	$A_s = 8,04 \text{ cm}^2 > 4,84 \text{ cm}^2$

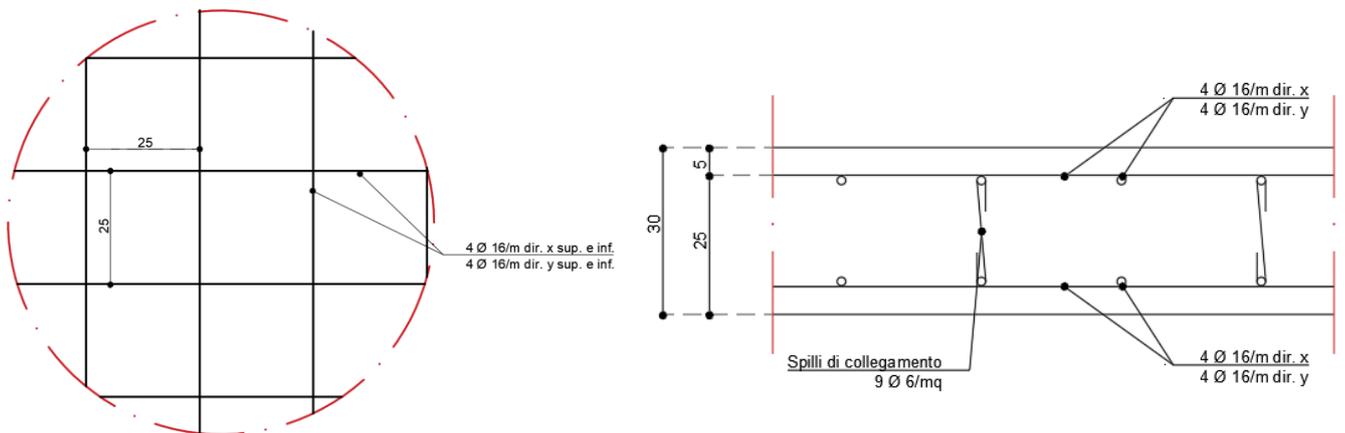


Figura 8-1 Dettaglio armatura platea di fondazione

RELAZIONE DI CALCOLO BLOCCO SERVIZI

---

Armatura bordi liberi

Ferro ad U di diametro  $\phi 16$  per una lunghezza minima pari a  $2 \times 30 \text{ cm} = \text{min } 60 \text{ cm}$

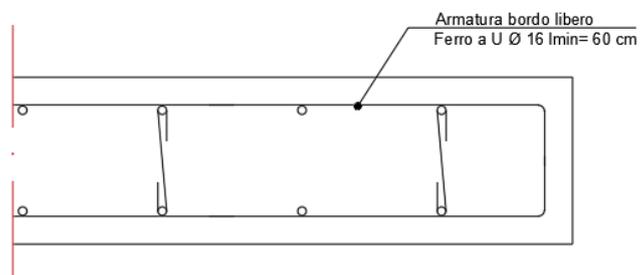


Figura 8-2 Dettaglio armatura bordo libero platea di fondazione

## 9 VERIFICA GIUNTO TECNICO

Il D.M. 17/01/2018, al § 7.2.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELLE COSTRUZIONI - Distanza tra costruzioni contigue, recita: "La distanza tra costruzioni contigue deve essere tale da evitare fenomeni di martellamento e comunque non può essere inferiore alla somma degli spostamenti massimi determinati per lo SLV, calcolati per ciascuna costruzione secondo il § 7.3.3 (analisi lineare) o il § 7.3.4 (analisi non lineare) e tenendo conto, laddove significativo, dello spostamento relativo delle fondazioni delle due costruzioni contigue. La distanza tra due punti di costruzioni che si fronteggiano non potrà in ogni caso essere inferiore a 1/100 della quota dei punti considerati, misurata dallo spiccatto della fondazione o dalla sommità della struttura scatolare rigida di cui al § 7.2.1, moltiplicata per  $2agS/g \leq 1$ . Qualora non si possano eseguire calcoli specifici, lo spostamento massimo di una costruzione non isolata alla base può essere stimato in 1/100 della sua altezza, misurata come sopra, moltiplicata per  $agS/g$ ; in questo caso, la distanza tra costruzioni contigue non potrà essere inferiore alla somma degli spostamenti massimi di ciascuna di esse"

### Calcolo giunto blocco servizi-muro paraonde

Dai tabulati di calcolo si evince che, per il blocco servizi, gli spostamenti massimi che si ottengono per lo SLV risultano pari a 0,13 cm.

Tuttavia, risultando tale valore (0,13 cm) minore di  $\frac{1}{100} \cdot h \cdot \frac{a_g \cdot S}{0,5 \cdot g} = 1,60$  cm, con:

$$a_g/g = 0,22 \text{ (SLV)}$$

$$S = S_s \cdot S_T = 1,36 \cdot 1,00 = 1,17$$

$$h = 3,10 \text{ m}$$

A favore di sicurezza, si prevede che la dimensione del giunto tecnico di progetto sia non inferiore a **3,00 cm**.

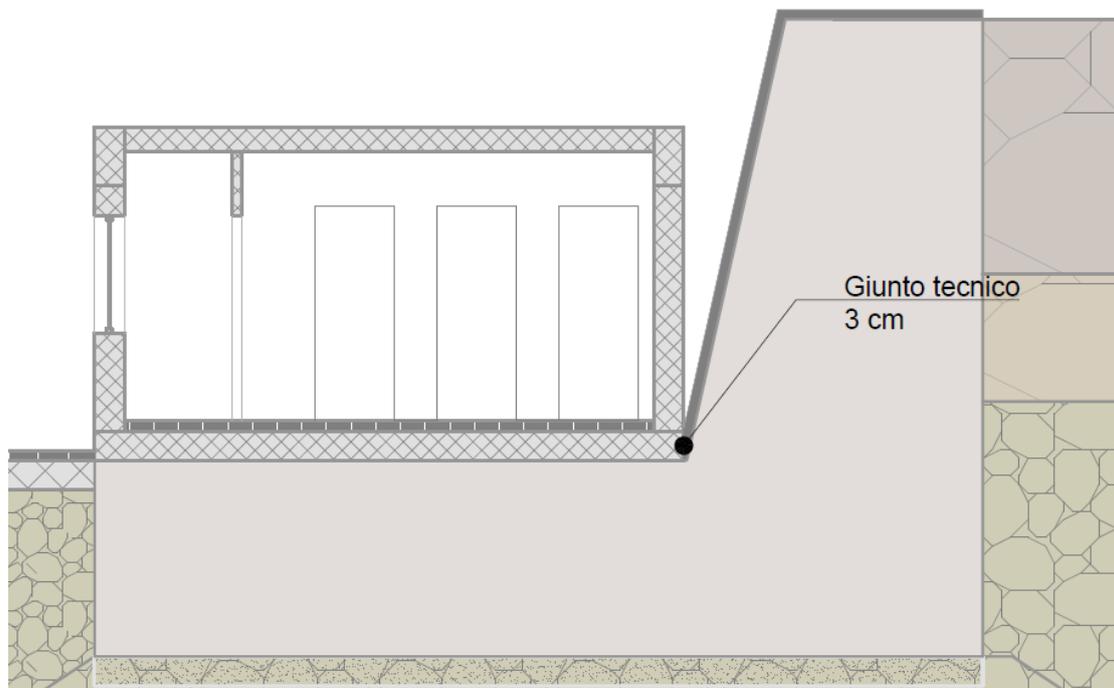


Figura 9-1 Giunto tecnico

## 10 APPENDICE TABULATI DI CALCOLO

A seguire si riportano i dati di input e i risultati delle verifiche condotte.

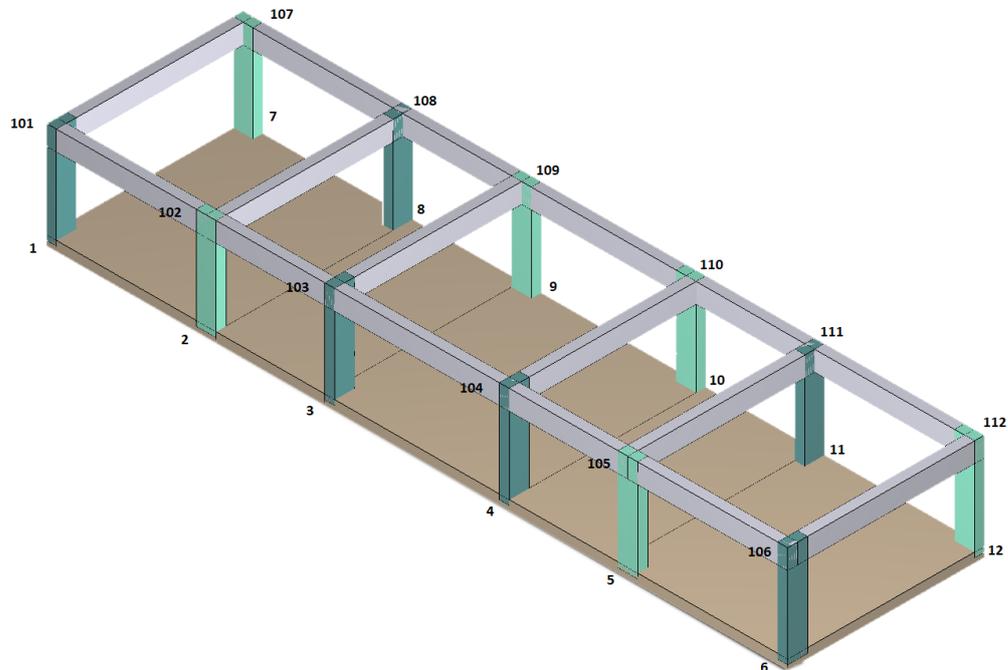


Figura 10-1 Schema di calcolo

## **INDICE DEI TABULATI DI CALCOLO**

<b>DATI DI INPUT E OUTPUT</b>	<b>1</b>
<b>VERIFICHE TRAVATE, PILASTRI E NODI</b>	<b>173</b>
<i>VERIFICHE TRAVI</i>	173
<i>VERIFICHE PILASTRI</i>	180
<i>VERIFICHE NODI</i>	193
<b>COMPUTO TRAVATE, PILASTRI E NODI</b>	<b>195</b>
<b>VERIFICHE PIASTRA DI FONDAZIONE</b>	<b>199</b>

# En.Ex.Sys. WinStrand

## Structural Analysis & Design

---

### Ditta produttrice:

En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)

---

### Sigla:

WinStrand

---

### Piattaforma software:

Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional

---

### Documentazione in uso:

Manuale teorico - Manuale d'uso

---

### Campo di applicazione:

Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.

## Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastrini).
- Travi su suolo elastico alla Winckler.
- Plinti su suolo elastico alla Winckler.
- Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastra/piastra) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastra/piastra).

## Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

## Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
- Fattorizzazione LDL<sup>T</sup>.
- Analisi Statica:
  - modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
  - ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
- Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovettori ed autovalori possono essere calcolati mediante *subspace iteration* oppure tramite il *metodo dei vettori di Ritz*):
  - Via statica equivalente.
  - Modale con il metodo dello spettro di risposta.

## Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Ottobre 1978. "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 14 Febbraio 1992. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- Istruzioni per la valutazione delle: Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)
- D.M. del 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".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- Ordinanza 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"
- Ordinanza n. 3316. "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"

## Indice

- [Dati relativi ai nodi della struttura](#)
- [Dati relativi ai solai della struttura](#)
- [Elementi tipo pilastro](#)
- [Elementi tipo trave](#)
- [Pali o gruppi di pali di fondazione](#)
- [Condizioni e combinazioni di carico](#)
- [Dati relativi alle aree di carico](#)
- [Carichi e coppie applicati ai nodi](#)
- [Carichi e coppie applicati ai solai](#)
- [Carichi applicati agli elementi](#)
- [Analisi dinamica](#)
- [Spostamenti nodali](#)
- [Pressioni sul terreno](#)
- [Sollecitazioni nei pilastri](#)
- [Sollecitazioni nelle travi](#)
- [Sollecitazioni negli elementi a 4 nodi](#)

## Dati relativi ai nodi della struttura

### Convenzioni adottate

La terna di riferimento generale è destrorsa.

I nodi vengono numerati, con riferimento a una sezione orizzontale, da sinistra a destra, dal basso verso l'alto e per quote crescenti.

L'impalcato di appartenenza di un nodo è definito, in generale, dalla prima delle tre cifre che ne definiscono il numero, possono tuttavia presentarsi casi in cui si hanno più di 100 nodi per solaio nel qual caso il solaio di appartenenza è specificato dall'ultimo valore stampato nella riga dei dati relativi al nodo.

La maschera dei vincoli è costituita dai valori 0 e 1. Il valore 1 indica che per il nodo in riferimento il grado di libertà correlativo è soppresso mentre il valore 0 indica che è libero.

Nel caso di edifici civili multipiano l'asse z generale coincide con l'asse verticale rivolto verso l'alto.

### Nodi

Nodo	x [m]	y [m]	z [m]	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz	Solaio
1	0.00	0.03	0.00	1	1	0	0	0	1	0
2	5.15	0.03	0.00	1	1	0	0	0	1	0

Nodo	x [m]	y [m]	z [m]	Ux	Uy	Uz	Rx	Ry	Rz	Solaio
3	8.45	0.03	0.00	1	1	0	0	0	1	0
4	14.05	0.03	0.00	1	1	0	0	0	1	0
5	17.35	0.03	0.00	1	1	0	0	0	1	0
6	22.50	0.03	0.00	1	1	0	0	0	1	0
7	0.00	6.00	0.00	1	1	0	0	0	1	0
8	5.15	6.00	0.00	1	1	0	0	0	1	0
9	8.45	6.00	0.00	1	1	0	0	0	1	0
10	14.05	6.00	0.00	1	1	0	0	0	1	0
11	17.35	6.00	0.00	1	1	0	0	0	1	0
12	22.50	6.00	0.00	1	1	0	0	0	1	0
101	0.00	0.03	3.10	0	0	0	0	0	0	1
102	5.15	0.03	3.10	0	0	0	0	0	0	1
103	8.45	0.03	3.10	0	0	0	0	0	0	1
104	14.05	0.03	3.10	0	0	0	0	0	0	1
105	17.35	0.03	3.10	0	0	0	0	0	0	1
106	22.50	0.03	3.10	0	0	0	0	0	0	1
107	0.00	6.00	3.10	0	0	0	0	0	0	1
108	5.15	6.00	3.10	0	0	0	0	0	0	1
109	8.45	6.00	3.10	0	0	0	0	0	0	1
110	14.05	6.00	3.10	0	0	0	0	0	0	1
111	17.35	6.00	3.10	0	0	0	0	0	0	1
112	22.50	6.00	3.10	0	0	0	0	0	0	1

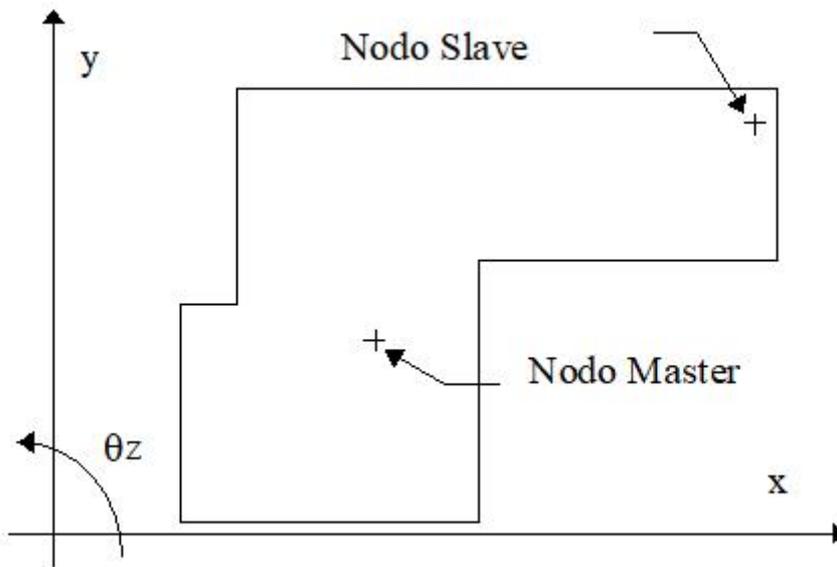
## Dati relativi ai solai della struttura

### Convenzioni adottate

Nel seguito con la dizione *solai non* sono individuati i solai che effettivamente verranno realizzati nella struttura bensì gli orizzontamenti ai quali appartengono nodi per i quali vale l'ipotesi di impalcato infinitamente rigido.

Seguendo tale ipotesi di calcolo, le componenti di spostamento del singolo nodo di impalcato vengono in parte riferite a quelle di un nodo *master*, solitamente coincidente con il centro di massa dell'impalcato. In particolare le componenti di spostamento nodale sono così definite:

Componente di spostamento	espressa da
$U_x$	$U_{xMaster} - \theta_{zMaster} \times (Y_{Master} - Y_{Nodo})$
$U_y$	$U_{yMaster} + \theta_{zMaster} \times (X_{Master} - X_{Nodo})$
$U_z$	$U_{zNodo}$
$\theta_x$	$\theta_{xNodo}$
$\theta_y$	$\theta_{yNodo}$
$\theta_z$	$\theta_{zMaster}$



Solaio	x [m]	y [m]	z [m]	Massa [UTM]	Jpolare [UTM m <sup>2</sup> ]
1	11.25	3.02	3.10	10653.8	535915.6

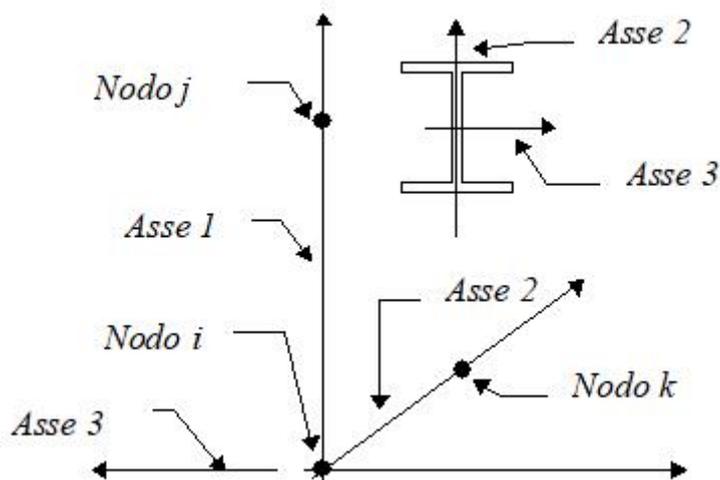
## Elementi tipo pilastro

### Convenzioni adottate

Ogni elemento tipo pilastro viene identificato da:

- Il nodo iniziale **i**;
- Il nodo finale **j**;
- Il nodo **k** che definisce l'orientamento nello spazio della terna riferimento locale dell'elemento.

La terna di riferimento locale del pilastro risulta quindi essere così disposta:



Sistema di riferimento locale

Vengono riportati i valori di efficacia dei vincoli flessionali alle estremità dell'elemento (variabili fra lo **0%** e il **100%**), nei due piani **1-2** e **1-3** del pilastro in corrispondenza dei nodi, dando quindi la possibilità di considerare aste non perfettamente incastrate alle estremità (coefficienti **V<sub>i12</sub> - V<sub>j12</sub> - V<sub>i13</sub> - V<sub>j13</sub>**).

In generale, se non diversamente disposto, l'asse 2 coincide, per i pilastri, con l'asse **y** globale e pertanto la disposizione della sezione coincide con quella che si avrebbe in una vista in pianta.

## Caratteristiche dei Materiali:

Tipo	Modulo Elastico [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\nu$	alfa [1/°C]	Peso Specifico [kg/m <sup>3</sup> ]	Commento
1	346254.8	0.120	0.000012	2500.0	Calcestruzzo

## Sezioni Impiegate:

Sezione	Materiali	Tipo di Sezione	Parametri Dimensionali Commenti	
1	1	Rett.	B= 30	H= 60 [cm] P1_30x60
2	1	Rett.	B= 60	H= 30 [cm] P2_60x30

## Caratteristiche Inerziali:

Sezione Materiale	Area [cm <sup>2</sup> ]	Jt [cm <sup>4</sup> ]	J2 [cm <sup>4</sup> ]	J3 [cm <sup>4</sup> ]	J23 [cm <sup>4</sup> ]	Xx	Xy
1	1800.00	370716	540000	135000	-0	1.2	1.2
2	1800.00	370716	135000	540000	-0	1.2	1.2

Dal Nodo	Al Nodo	Nodo k	Luce [m]	Materiale	Sezione	Fixity factors								Rigid-end [m]	
						V <sub>i12</sub>	V <sub>j12</sub>	V <sub>i13</sub>	V <sub>j13</sub>	N <sub>i</sub>	N <sub>j</sub>	T <sub>i</sub>	T <sub>j</sub>	d <sub>ri</sub>	d <sub>rj</sub>
1	101	10011	3.10	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
2	102	10010	3.10	1	2	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
3	103	10009	3.10	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
4	104	10008	3.10	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
105	5	10007	3.10	1	2	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
6	106	10006	3.10	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
107	7	10011	3.10	1	2	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
8	108	10010	3.10	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
9	109	10009	3.10	1	2	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
10	110	10008	3.10	1	2	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
11	111	10007	3.10	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
112	12	10006	3.10	1	2	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00

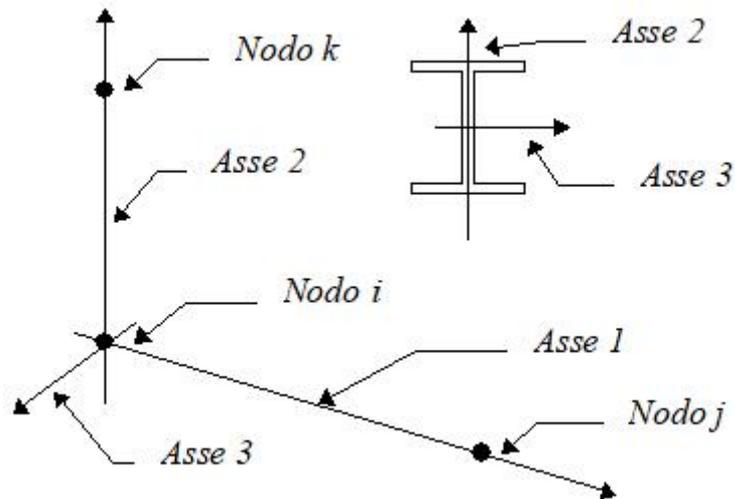
## Elementi tipo trave

### Convenzioni adottate

Ogni elemento tipo trave viene identificato da:

- Il nodo iniziale **i**;
- Il nodo finale **j**;
- Il nodo **k** che definisce l'orientamento nello spazio della terna riferimento locale dell'elemento.

La terna di riferimento locale della trave risulta essere così disposta:



Vengono riportati i valori di efficacia dei vincoli alle estremità dello elemento (variabili fra 0 e 100%), nei due piani **1-2** e **1-3** della trave in corrispondenza dei nodi, dando quindi la possibilità di considerare aste non perfettamente incastrate (coefficienti **V<sub>i12</sub>**, **V<sub>j12</sub>**, **V<sub>i13</sub>**, **V<sub>j13</sub>**).

### Caratteristiche dei Materiali:

Tipo	Modulo Elastico [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\nu$	alfa [1/°C]	Peso Specifico [kg/m <sup>3</sup> ]	Commento
1	346254.8	0.120	0.000012	2500.0	Calcestruzzo

### Sezioni Impiegate:

Sezione Materiale	Tipo di Sezione	Parametri Dimensionali Commenti
1	1	Rett. B= 30 H= 60 [cm] T1_30x60

### Caratteristiche Inerziali:

Sezione Materiale	Area [cm <sup>2</sup> ]	Jt [cm <sup>4</sup> ]	J2 [cm <sup>4</sup> ]	J3 [cm <sup>4</sup> ]	J23 [cm <sup>4</sup> ]	Xx	Xy
1	1800.00	370716	540000	135000	-0	1.2	1.2

Dal Nodo	Al Nodo	Nodo k	Luce [m]	Materiale	Sezione	Fixity factors								Rigid-end [m]		
						V <sub>i12</sub>	V <sub>j12</sub>	V <sub>i13</sub>	V <sub>j13</sub>	N <sub>i</sub>	N <sub>j</sub>	T <sub>i</sub>	T <sub>j</sub>	d <sub>ri</sub>	d <sub>rj</sub>	
						102	101	10012	5.15	1	1	100	100	100	100	100
103	102	10012	3.30	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
104	103	10012	5.60	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
105	104	10012	3.30	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00

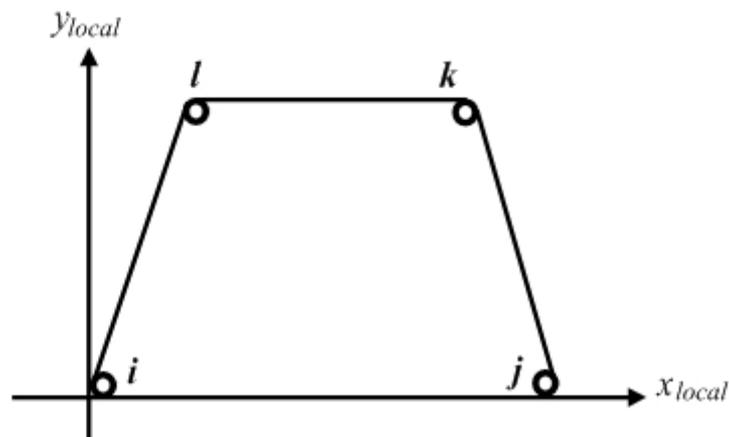
106	105	10012	5.15	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
107	108	10005	5.15	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
108	109	10005	3.30	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
109	110	10005	5.60	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
110	111	10005	3.30	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
111	112	10005	5.15	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
101	107	10011	5.97	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
102	108	10003	5.97	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
103	109	10002	5.97	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
104	110	10001	5.97	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
105	111	10000	5.97	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00
112	106	10004	5.97	1	1	100	100	100	100	100	100	100	100	0.00	0.00

## Elementi a 4 nodi

### Convenzioni adottate

L'elemento a 4 nodi è individuato tramite il numero dei quattro nodi di vertice dello stesso.

Gli assi del sistema di riferimento locale risultano così disposti:



- L'asse  $x_{locale}$  ha direzione parallela alla retta congiungente i nodi  $i$  e  $j$ , è passante per i medesimi nodi ed ha verso positivo da  $i$  a  $j$ .
- L'asse  $y_{locale}$  è ortogonale all'asse  $x_{locale}$ , passa per il nodo  $i$  ed ha verso positivo dalla parte del nodo  $l$ .
- L'asse  $z_{locale}$  è ottenuto per prodotto vettoriale fra  $x_{locale}$  e  $y_{locale}$ .

### Caratteristiche dei Materiali:

Tipo	Modulo Elastico [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\nu$	alfa [1/°C]	Peso Specifico [kg/m <sup>3</sup> ]	Commento
1	346254.8	0.120	0.000012	2500.0	Calcestruzzo

Numero	k Winkler [kg/cm <sup>3</sup> ]	E [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\nu$	Commento
1	30.0	1.0	0.10	Default

## Sezioni Impiegate:

Sezione		Materiale	Tipo di Sezione	Parametri Dimensionali	Commenti
1	1	Mesh platea	s= 30 [cm]	Terreno numero 1	Default Platea di fondazione

Nodo	Nodo	Nodo	Nodo	Materiale	Sezione
i	j	k	l		
5	11	12	6	1	1
4	10	11	5	1	1
3	9	10	4	1	1
2	8	9	3	1	1
1	7	8	2	1	1

## Condizioni e combinazioni di carico

### Convenzioni adottate

Nel seguito vengono riportate il numero di condizioni di carico statiche e dinamiche che sollecitano la struttura. Si noti che:

- Per quanto riguarda le condizioni di carico dinamiche, il programma assimila ogni direzione di ingresso del sisma, definita dal progettista, ad una condizione di carico. Pertanto qualora agiscano sulla struttura  $n$  condizioni di carico statiche e il progettista abbia supposto che la struttura venga sollecitata da un sisma entrante in  $m$  direzioni, la struttura stessa viene considerata del programma come soggetta ad  $n + m$  condizioni di carico.
- Le combinazioni di carico, definite dal progettista, combinano fra loro le  $n + m$  condizioni di carico ognuna partecipante alla combinazione  $i$ -esima secondo i fattori di partecipazione nel seguito riportati. N.B.: se la condizione  $j$ -esima ha fattore di partecipazione unitario, allora partecipa per intero alla combinazione  $i$ -esima.
- Le prime  $n$  condizioni sono sempre statiche mentre sono di origine dinamica le (eventuali) condizioni da  $n+1$  a  $n+m$ .

## Condizioni di carico definite:

Condizione	
1	proprio
2	portato
3	accidentale cat. H
4	neve
5	vento x+
6	vento x-
7	vento y+
8	vento y-
9	dt+
10	dt-
11	accidentale cat. C
12	Sisma 0+SLU
13	Sisma 0-SLU
14	Sisma 90+SLU
15	Sisma 90-SLU

**Condizione**

16	Sisma 180+SLU
17	Sisma 180-SLU
18	Sisma 270+SLU
19	Sisma 270-SLU
20	Sisma 0+SLD
21	Sisma 0-SLD
22	Sisma 90+SLD
23	Sisma 90-SLD
24	Sisma 180+SLD
25	Sisma 180-SLD
26	Sisma 270+SLD
27	Sisma 270-SLD

**Combinazioni agli Stati Limite Ultimi****Combinazione di carico numero**

1	accidentale cat. H
2	neve
3	vento x+
4	vento x-
5	vento y+
6	vento y-
7	dt+
8	dt-
9	accidentale cat. C

**Comb.\Cond 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11**

1	1.3	1.5	1.5	0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
2	1.3	1.5		1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
3	1.3	1.5		0.75	1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
4	1.3	1.5		0.75	0.9	1.5	0.9	0.9	0.9	0.9	1.05
5	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	1.5	0.9	0.9	0.9	1.05
6	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	1.5	0.9	0.9	1.05
7	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5	0.9	1.05
8	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5	1.05
9	1.3	1.5		0.75	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5

**Combinazioni agli Stati Limite di Salvaguardia della Vita****Combinazione di carico numero**

10	Sisma 0+ / 90+
----	----------------

**Combinazione di carico numero**

11	Sisma 0+ / 270+
12	Sisma 0- / 90-
13	Sisma 0- / 270-
14	Sisma 90+ / 0+
15	Sisma 90+ / 180+
16	Sisma 90- / 0-
17	Sisma 90- / 180-
18	Sisma 180+ / 90+
19	Sisma 180+ / 270+
20	Sisma 180- / 90-
21	Sisma 180- / 270-
22	Sisma 270+ / 0+
23	Sisma 270+ / 180+
24	Sisma 270- / 0-
25	Sisma 270- / 180-

**Comb.\Cond 1 2 11 12 13 14 15 16 17 18 19**

10	1	1	0.6	1		0.3														
11	1	1	0.6	1											0.3					
12	1	1	0.6		1		0.3													
13	1	1	0.6		1														0.3	
14	1	1	0.6	0.3		1														
15	1	1	0.6			1	0.3													
16	1	1	0.6		0.3		1													
17	1	1	0.6				1	0.3												
18	1	1	0.6		0.3		1													
19	1	1	0.6					1	0.3											
20	1	1	0.6				0.3	1												
21	1	1	0.6						1	0.3										
22	1	1	0.6	0.3											1					
23	1	1	0.6					0.3		1										
24	1	1	0.6		0.3															1
25	1	1	0.6							0.3										1

**Combinazioni RARE Stati Limite di Esercizio****Combinazione di carico numero**

26	accidentale cat. H
27	neve
28	vento x+
29	vento x-
30	vento y+
31	vento y-
32	dt+
33	dt-

**Combinazione di carico numero**

34	accidentale cat. C
----	--------------------

**Comb.\Cond 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11**

26	1	1	1	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
27	1	1		1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
28	1	1		0.5	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
29	1	1		0.5	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
30	1	1		0.5	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7
31	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.7
32	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	1	0.6	0.6	0.7
33	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	0.6	0.7
34	1	1		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	0.7

**Combinazioni FREQUENTI Stati Limite di Esercizio**

**Combinazione di carico numero**

35	accidentale cat. H
36	neve
37	vento x+
38	vento x-
39	vento y+
40	vento y-
41	dt+
42	dt-
43	accidentale cat. C

**Comb.\Cond 1 2 4 5 6 7 8 9 10 11**

35	1	1									0.6
36	1	1	0.2								0.6
37	1	1		0.2							0.6
38	1	1			0.2						0.6
39	1	1				0.2					0.6
40	1	1					0.2				0.6
41	1	1						0.5			0.6
42	1	1							0.5		0.6
43	1	1									0.7

**Combinazioni QUASI PERMANENTI Stati Limite di Esercizio**

**Combinazione di carico numero**

44	Quasi Permanenti
----	------------------

Comb.\Cond 1 2 11

44	1	1	0.6
----	---	---	-----

## Combinazioni agli Stati Limite di Danno

### Combinazione di carico numero

45	Sisma 0+ / 90+
46	Sisma 0+ / 270+
47	Sisma 0- / 90-
48	Sisma 0- / 270-
49	Sisma 90+ / 0+
50	Sisma 90+ / 180+
51	Sisma 90- / 0-
52	Sisma 90- / 180-
53	Sisma 180+ / 90+
54	Sisma 180+ / 270+
55	Sisma 180- / 90-
56	Sisma 180- / 270-
57	Sisma 270+ / 0+
58	Sisma 270+ / 180+
59	Sisma 270- / 0-
60	Sisma 270- / 180-

### Comb.\Cond 1 2 11 20 21 22 23 24 25 26 27

45	1	1	0.6	1	0.3					
46	1	1	0.6	1						0.3
47	1	1	0.6		1	0.3				
48	1	1	0.6		1					0.3
49	1	1	0.6	0.3		1				
50	1	1	0.6			1	0.3			
51	1	1	0.6		0.3		1			
52	1	1	0.6				1	0.3		
53	1	1	0.6			0.3		1		
54	1	1	0.6					1	0.3	
55	1	1	0.6				0.3		1	
56	1	1	0.6						1	0.3
57	1	1	0.6	0.3						1
58	1	1	0.6					0.3		1
59	1	1	0.6		0.3					1
60	1	1	0.6						0.3	1

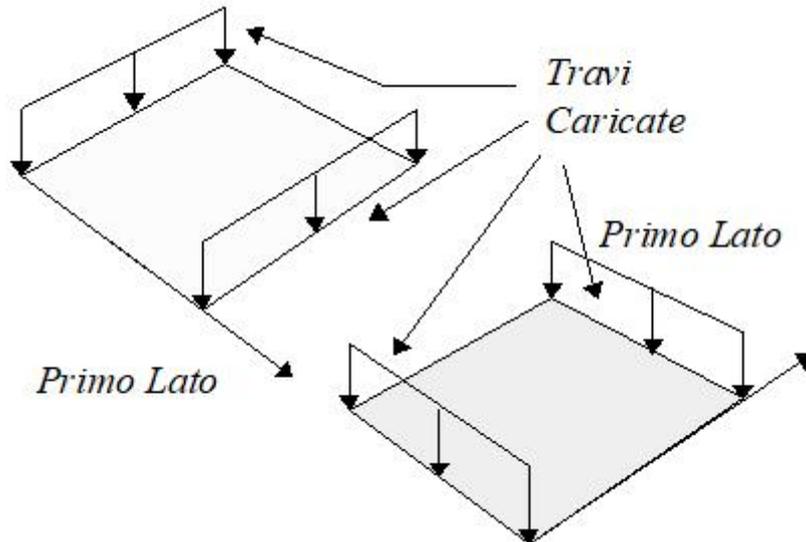
## Dati relativi alle aree di carico

## Convenzioni adottate

Nel seguito sono riportate le *aree di carico* definite nel progetto.

Un'*area di carico* è definita da una superficie contornata da travi di bordo ed i carichi superficiali su essa agenti vengono riportati dal programma sulle travi perimetrali in ragione dell'area di influenza relativa ad ogni trave e della direzione di orditura della superficie.

È importante rilevare che **la direzione di orditura viene assunta dal programma con riferimento al primo lato della superficie di carico e non con riferimento all'asse x globale della struttura.**



Esempio: *direzione* di orditura 0 gradi.

In particolare ricordiamo che le *aree di carico* fungono esclusivamente da supporto per il calcolo dei carichi di tipo superficiale in quanto i carichi definiti tramite tali *aree di carico* in effetti vengono trasferiti (sotto forma di carichi lineari o carichi nodali concentrati nei nodi) sulle travi perimetrali che contornano l'area di carico stessa.

A seguire vengono riportati per ogni tipologia definita i carichi agenti nelle varie condizioni di carico. La dizione:

### Globale

indica che il carico è definito nel sistema di riferimento globale della struttura.

### Globale Proiettato

indica che il carico è definito nel sistema di riferimento globale della struttura ma il valore viene computato in proiezione.

### Locale

indica che il carico è definito nel sistema di riferimento locale della superficie di carico.

### Area di Carico Numero Commento

1	Copertura
---	-----------

Tipo	Alfa	Condizione	Carico Trasmesso	Riferimento	qx	qy	qz
					[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]
					Qx	Qy	Qz
					[kg]	[kg]	[kg]
1	0.00	2	Alle Travi	Globale	0.0	0.0	445.0
					0.0	0.0	59774.6
1	0.00	3	Alle Travi	Globale	0.0	0.0	50.0
					0.0	0.0	6716.3
1	0.00	4	Alle Travi	Globale	0.0	0.0	48.0

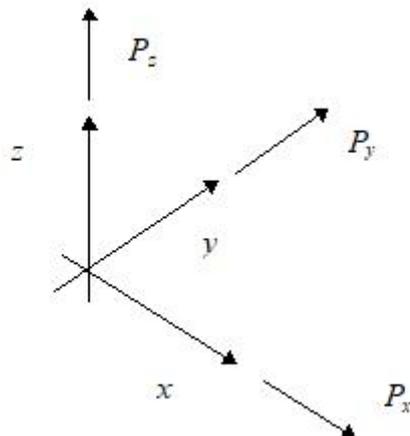
Tipo	Alfa	Condizione	Carico Trasmesso	Riferimento	qx	qy	qz
					[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]
					Qx	Qy	Qz
					[kg]	[kg]	[kg]
					0.0	0.0	6447.6

Tipologia	Nodi					
1	101	102	108	107	101	
1	102	103	109	108	102	
1	103	104	110	109	103	
1	104	105	111	110	104	
1	105	106	112	111	105	

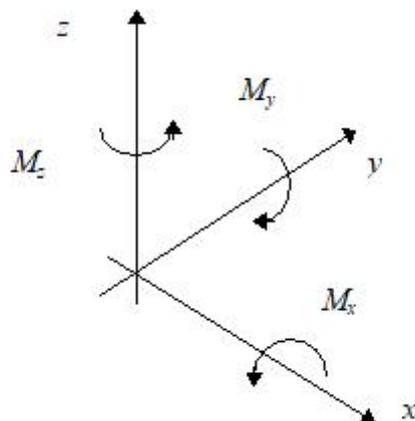
## Carichi e coppie applicati ai nodi

### Convenzioni adottate

La terna di riferimento generale è destrorsa per cui si hanno i seguenti segni positivi per i carichi o per le coppie direttamente applicati ai nodi:



Versi positivi delle forze concentrate applicate ai nodi.



Versi positivi delle coppie concentrate applicate ai nodi.

Nel seguito vengono riportati per ogni nodo, su cui agiscono carichi concentrati, le componenti del carico ( $P_x$ ,  $P_y$ ,  $P_z$ ,  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$ ) e la condizione di carico cui esse fanno riferimento.

Nodo	Cond.	$P_x$	$P_y$	$P_z$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
		[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]

## Carichi e coppie applicati ai solai

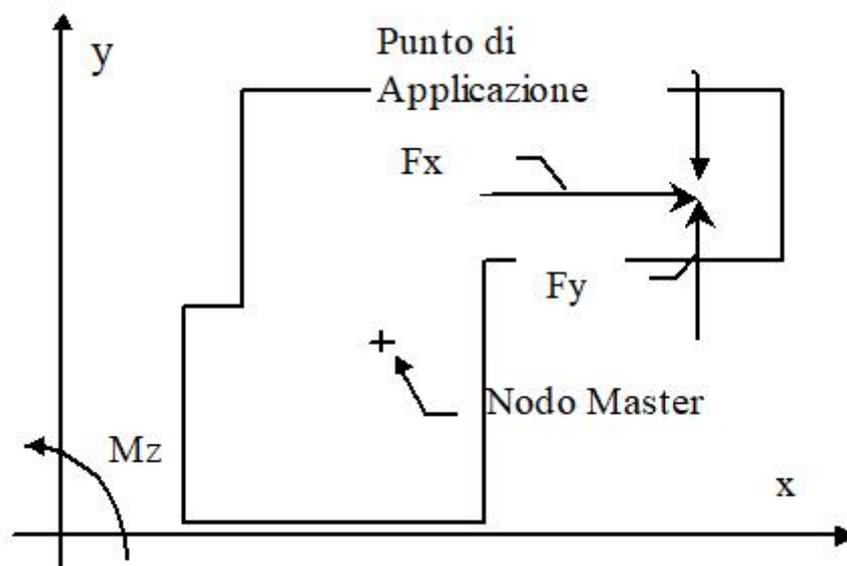
### Convenzioni adottate

Seguendo l'ipotesi di piano infinitamente rigido le azioni agenti nel piano del solaio vengono trasformate dal codice di calcolo in azioni agenti nel cosiddetto nodo *master di solaio* secondo le trasformazioni seguenti:

$$F_{xMaster} = F_{xNodo}$$

$$F_{yMaster} = F_{yNodo}$$

$$M_{zMaster} = M_{zNodo} - F_{xNodo} (y_{App} - y_{Master}) + F_{yNodo} (x_{App} - x_{Master})$$



Nel seguito vengono riportati per ogni solaio, su cui agiscono carichi concentrati, le componenti del carico ( $F_x$ ,  $F_y$ ,  $M_z$ ), le coordinate del punto di applicazione nel piano orizzontale ( $x$ ,  $y$ ) e la condizione di carico cui esse fanno riferimento.

Solaio	Condizione	$F_x$	$F_y$	$M_z$	$x$	Punto di applicazione	$y$	Punto di Applicazione
		[kg]	[kg]	[kgm]	[m]	[m]	[m]	[m]

## Carichi applicati agli elementi

### Convenzioni adottate

I carichi applicati vengono raccolti nella tabella riportata alla fine del paragrafo e si intendono applicati nel sistema di riferimento locale dell'elemento.

Per la lettura della tabella si definiscono:

#### NodoI, NodoJ

I nodi iniziale/finale dell'asta o lato dell'elemento cui afferisce il carico

#### L

La distanza fra i suddetti nodi.

**qxi, ..., qzj**

Le componenti di un carico distribuito costante o variabile linearmente iniziali (indice i) e finale (indice j).

**xi, xj**

Le distanze, misurate a partire dal Nodol, dei punti di applicazione dei carichi qxi..qzj relativi a carichi distribuiti applicati su porzioni di un'asta.

**Px, ..., Pz xApp**

Le componenti di un Carico Concentrato applicato a distanza xApp dal Nodol.

**Mx, ..., Mz xApp**

Le componenti di una Coppia Concentrata applicata a distanza xApp dal Nodol.

**Var Termica Assiale, ..., Var Termica Farfalla 13**

Le variazioni termiche (Assiali ed a Farfalla) misurate in gradi Celsius.

**mxi, ..., mzj**

Le componenti di coppie distribuite costanti o variabili linearmente iniziali (indice i) e finale (indice j).

**qSx, qSy, qSz**

carichi, per unità di superficie, applicati su elementi superficiali o facce di elementi solidi

**Peso Proprio**

Il valore del carico derivante dal peso proprio dell'elemento

**Carichi distribuiti**

Nodo I	Nodo J	L [m]	Condizione di carico	xi [m]	qxi [kg/m]	qyi [kg/m]	qzi [kg/m]	xj [m]	qxj [kg/m]	qyj [kg/m]	qzj [kg/m]
102	101	5.15	1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.15	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	220.0	5.15	0.0	0.0	220.0
			7	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.15	0.0	0.0	-375.0
1	101	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
103	102	3.30	1	0.00	0.0	450.0	0.0	3.30	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	220.0	3.30	0.0	0.0	220.0
			7	0.00	0.0	0.0	-375.0	3.30	0.0	0.0	-375.0
2	102	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
104	103	5.60	1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.60	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	220.0	5.60	0.0	0.0	220.0
			7	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.60	0.0	0.0	-375.0
3	103	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
105	104	3.30	1	0.00	0.0	450.0	0.0	3.30	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	220.0	3.30	0.0	0.0	220.0
			7	0.00	0.0	0.0	-375.0	3.30	0.0	0.0	-375.0
4	104	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
106	105	5.15	1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.15	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	220.0	5.15	0.0	0.0	220.0
			7	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.15	0.0	0.0	-375.0
105	5	3.10	1	0.00	-450.0	0.0	0.0	3.10	-450.0	0.0	0.0
107	108	5.15	1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.15	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.15	0.0	0.0	-375.0
			7	0.00	0.0	0.0	220.0	5.15	0.0	0.0	220.0
6	106	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
108	109	3.30	1	0.00	0.0	450.0	0.0	3.30	0.0	450.0	0.0

			8	0.00	0.0	0.0	-375.0	3.30	0.0	0.0	-375.0
			7	0.00	0.0	0.0	220.0	3.30	0.0	0.0	220.0
107	7	3.10	1	0.00	-450.0	0.0	0.0	3.10	-450.0	0.0	0.0
109	110	5.60	1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.60	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.60	0.0	0.0	-375.0
			7	0.00	0.0	0.0	220.0	5.60	0.0	0.0	220.0
8	108	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
110	111	3.30	1	0.00	0.0	450.0	0.0	3.30	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	-375.0	3.30	0.0	0.0	-375.0
			7	0.00	0.0	0.0	220.0	3.30	0.0	0.0	220.0
9	109	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
111	112	5.15	1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.15	0.0	450.0	0.0
			8	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.15	0.0	0.0	-375.0
			7	0.00	0.0	0.0	220.0	5.15	0.0	0.0	220.0
10	110	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
101	107	5.97	4	0.00	0.0	123.6	0.0	5.97	0.0	123.6	0.0
			3	0.00	0.0	128.8	0.0	5.97	0.0	128.8	0.0
			2	0.00	0.0	1145.9	0.0	5.97	0.0	1145.9	0.0
			1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.97	0.0	450.0	0.0
			6	0.00	0.0	0.0	220.0	5.97	0.0	0.0	220.0
			5	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.97	0.0	0.0	-375.0
11	111	3.10	1	0.00	450.0	0.0	0.0	3.10	450.0	0.0	0.0
102	108	5.97	4	0.00	0.0	123.6	0.0	5.97	0.0	123.6	0.0
			3	0.00	0.0	128.8	0.0	5.97	0.0	128.8	0.0
			2	0.00	0.0	1145.9	0.0	5.97	0.0	1145.9	0.0
			4	0.00	0.0	79.2	0.0	5.97	0.0	79.2	0.0
			3	0.00	0.0	82.5	0.0	5.97	0.0	82.5	0.0
			2	0.00	0.0	734.2	0.0	5.97	0.0	734.2	0.0
			1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.97	0.0	450.0	0.0
112	12	3.10	1	0.00	-450.0	0.0	0.0	3.10	-450.0	0.0	0.0
103	109	5.97	4	0.00	0.0	79.2	0.0	5.97	0.0	79.2	0.0
			3	0.00	0.0	82.5	0.0	5.97	0.0	82.5	0.0
			2	0.00	0.0	734.2	0.0	5.97	0.0	734.2	0.0
			4	0.00	0.0	134.4	0.0	5.97	0.0	134.4	0.0
			3	0.00	0.0	140.0	0.0	5.97	0.0	140.0	0.0
			2	0.00	0.0	1246.0	0.0	5.97	0.0	1246.0	0.0
			1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.97	0.0	450.0	0.0
104	110	5.97	4	0.00	0.0	134.4	0.0	5.97	0.0	134.4	0.0
			3	0.00	0.0	140.0	0.0	5.97	0.0	140.0	0.0
			2	0.00	0.0	1246.0	0.0	5.97	0.0	1246.0	0.0
			4	0.00	0.0	79.2	0.0	5.97	0.0	79.2	0.0
			3	0.00	0.0	82.5	0.0	5.97	0.0	82.5	0.0
			2	0.00	0.0	734.3	0.0	5.97	0.0	734.3	0.0
			1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.97	0.0	450.0	0.0
105	111	5.97	4	0.00	0.0	79.2	0.0	5.97	0.0	79.2	0.0
			3	0.00	0.0	82.5	0.0	5.97	0.0	82.5	0.0
			2	0.00	0.0	734.3	0.0	5.97	0.0	734.3	0.0
			4	0.00	0.0	123.6	0.0	5.97	0.0	123.6	0.0
			3	0.00	0.0	128.7	0.0	5.97	0.0	128.7	0.0

			2	0.00	0.0	1145.9	0.0	5.97	0.0	1145.9	0.0
			1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.97	0.0	450.0	0.0
112	106	5.97	4	0.00	0.0	123.6	0.0	5.97	0.0	123.6	0.0
			3	0.00	0.0	128.7	0.0	5.97	0.0	128.7	0.0
			2	0.00	0.0	1145.9	0.0	5.97	0.0	1145.9	0.0
			1	0.00	0.0	450.0	0.0	5.97	0.0	450.0	0.0
			6	0.00	0.0	0.0	-375.0	5.97	0.0	0.0	-375.0
			5	0.00	0.0	0.0	220.0	5.97	0.0	0.0	220.0

## Variazioni Termiche

Nodo I | Nodo J | L [m] | Condizione di carico | Var Termica [°C] | Assiale [°C] | Farfalla 12 [°C] | Farfalla 13 [°C]

Nodo I	Nodo J	L [m]	Condizione di carico	Var Termica [°C]	Assiale [°C]	Farfalla 12 [°C]	Farfalla 13 [°C]
102	101	5.15	10	-15			
			9	15			
1	101	3.10	10	-15			
			9	15			
103	102	3.30	10	-15			
			9	15			
2	102	3.10	10	-15			
			9	15			
104	103	5.60	10	-15			
			9	15			
3	103	3.10	10	-15			
			9	15			
105	104	3.30	10	-15			
			9	15			
4	104	3.10	10	-15			
			9	15			
106	105	5.15	10	-15			
			9	15			
105	5	3.10	10	-15			
			9	15			
107	108	5.15	10	-15			
			9	15			
6	106	3.10	10	-15			
			9	15			
108	109	3.30	10	-15			
			9	15			
107	7	3.10	10	-15			
			9	15			
109	110	5.60	10	-15			
			9	15			
8	108	3.10	10	-15			
			9	15			
110	111	3.30	10	-15			
			9	15			
9	109	3.10	10	-15			
			9	15			
111	112	5.15	10	-15			

			9	15		
10	110	3.10	10	-15		
			9	15		
101	107	5.97	10	-15		
			9	15		
11	111	3.10	10	-15		
			9	15		
102	108	5.97	10	-15		
			9	15		
112	12	3.10	10	-15		
			9	15		
103	109	5.97	10	-15		
			9	15		
104	110	5.97	10	-15		
			9	15		
105	111	5.97	10	-15		
			9	15		
112	106	5.97	10	-15		
			9	15		

### Carichi distribuiti

Elemento	Condizione di carico	Nodi	L [m]	x <sub>i</sub> [m]	q <sub>xi</sub> [kg/m]	q <sub>yi</sub> [kg/m]	q <sub>zi</sub> [kg/m]	x <sub>j</sub> [m]	q <sub>xj</sub> [kg/m]	q <sub>yj</sub> [kg/m]	q <sub>zj</sub> [kg/m]	q <sub>Sx</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	q <sub>Sy</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	q <sub>Sz</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]
5 12		11										0.0	0.0	-500.0
		2										0.0	0.0	-120.0
		1										0.0	0.0	-750.0
4 11		11										0.0	0.0	-500.0
		2										0.0	0.0	-120.0
		1										0.0	0.0	-750.0
3 10		11										0.0	0.0	-500.0
		2										0.0	0.0	-120.0
		1										0.0	0.0	-750.0
2 9		11										0.0	0.0	-500.0
		2										0.0	0.0	-120.0
		1										0.0	0.0	-750.0
1 8		11										0.0	0.0	-500.0
		2										0.0	0.0	-120.0
		1										0.0	0.0	-750.0

### Variazioni Termiche

Elemento	Condizione di carico	Var Termica Assiale [°C]
5 12	10	-15
	9	15
4 11	10	-15
	9	15
3 10	10	-15
	9	15

2.9	10	-15
	9	15
1.8	10	-15
	9	15

## Analisi dinamica

### Convenzioni adottate

Nella presente versione del programma **WinStrand** l'analisi in campo dinamico della struttura può essere condotta per via *statica equivalente* ovvero per via *modale* facendo uso, per il calcolo della risposta, dello spettro di pseudo accelerazioni fornito dal regolamento italiano.

Nel caso di analisi dinamica condotta per via *statica equivalente* le azioni di piano vengono calcolate facendo riferimento al punto **C.6.1.1.** delle **norme tecniche per le costruzioni in zona sismica** e cioè, definiti:

### $W_i$

peso dell'*i*-esimo impalcato valutato tenendo conto dei carichi permanenti e dei coefficienti riduttivi relativi alle condizioni di carico accidentali

### $K_{hi}$

coefficiente ottenuto tenendo conto del coefficiente di intensità sismica e dei coefficienti di risposta, fondazione, struttura. Ovvero:

$$K_{hi} = C \times R \times \varepsilon \times \beta \times \eta_i$$

dove (indicando con  $h_j$  l'altezza del *j*-esimo piano)

$$\eta_i = h_i \frac{\sum_{j=1}^n W_j}{\sum_j W_j h_j}$$

L'azione tagliante sull'*i*-esimo piano vale:

$$F_i = K_{hi} \times W_i$$

A tale azione tagliante viene poi associato (qualora il rapporto fra i lati *D* e *B* dell'edificio sia superiore a 2.5 in accordo al punto **C.6.1.2** delle norme citate) il momento torcente di piano:

$$M_i = \lambda \sum_{j=i}^n D_j F_j$$

Nel caso di analisi dinamica condotta per via *modale* il programma provvede al calcolo dei modi di vibrare della struttura facendo uso dell'algoritmo noto in letteratura tecnica come *Subspace Iteration*. Una volta *M-Ortonormalizzati* gli autovettori la risposta massima relativa all'*i*-esimo modo di vibrare viene valutata con la formula:

$$S_{i,max} = \frac{L_{ni} \times Sa(T_i)}{M_{ni} \times a_i^2}$$

nella quale:

$$Sa(T) = C \times R(T) \times \varepsilon \times \beta \times g$$

con:

$$C = (S-2)/100$$

$$L_{ni} = \{f_i^T\} [M] \{l\} e$$

$$M_{ni} = \{f_i^T\} [M] \{f_i^T\}$$

I simboli che compaiono nelle espressioni precedenti hanno il seguente significato:

---

$\varepsilon$

coefficiente di fondazione;

---

$\beta$

coefficiente di struttura;

---

$g$

accelerazione di gravità

---

$w_i$

$i$ -esima frequenza associata all' $i$ -esimo autovettore;

---

$R(T_i)$

coefficiente di risposta ricavato dallo spettro di *pseudoaccelerazioni* del regolamento;

---

$S$

Grado di sismicità;

---

$f_i$

$i$ -esimo autovettore;

---

$M$

matrice delle masse;

---

$I$

vettore di trascinamento;

Per cui il campo di spostamenti indotto dall' $i$ -esimo modo di vibrare sulla struttura vale:

$$V_i = \phi_i \times S_{i,max}$$

Il programma per ogni direzione di ingresso del sisma quindi valuta il campo di spostamenti nodali e il campo di sollecitazioni nel generico elemento secondo la formula di quadratura:

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n S_i^2}$$

dove:

---

$n$

numero di modi ( $\geq 3$ ) considerati in soluzione

---

$S_i$

generica componente di spostamento o di sollecitazione indotta dallo  $i$ -esimo modo di vibrare nell'elemento.

In output vengono inoltre riportate, per ogni direzione di ingresso del sisma e per ogni modo di vibrare, le cosiddette *masse modali efficaci*. In particolare considerando la  $j$ -esima direzione di ingresso del sisma e denotando con il pedice  $i$  le grandezze relative all' $i$ -esimo modo di vibrare, vengono forniti in output le grandezze:

- Il modo di vibrare (si noti che per ogni direzione di ingresso il *sub-set* di modi di vibrare utilizzato può cambiare essendo i modi di vibrare scelti in modo tale da fornire il massimo fattore di partecipazione  $L_{ij}$ ).
- Il fattore di partecipazione  $L_{ij}$  (altrimenti noto in letteratura tecnica come  $g_{ij}$ ).
- Il rapporto percentuale fra il fattore di partecipazione del primo modo considerato ed il generico modo (pari a  $100 L_{ij}/L_{1j}$ ).
- La massa modale  $Em_{ij}$  efficace relativa all' $i$ -esimo modo ( $Em_{ij} = L_{ij}^2 / M_{ij}$ ).

- Il rapporto fra la massa modale efficace dell'*i*-esimo modo e la massa modale efficace totale, calcolato come  $100 E_{mij} / E_{mTotj}$ .
- La percentuale, cumulativa, della massa modale considerata sommando via via i contributi dovuti ai singoli modi di vibrare e pari a  $100 \sum_i (E_{mij} / E_{mTotj})$ . Tale valore è pari al 100% per un'analisi dinamica completa.

## Dati generali relativi all'analisi dinamica

### Spettro in accordo con TU 2018

- Comune di Leni - Loc.tà Rinella Longitudine 14.8260 Latitudine 38.5560
- Tipo di Terreno B
- Coefficiente di amplificazione topografica ( $S_T$ ) 1.0000
- Vita nominale della costruzione ( $V_N$ ) 50.0 anni
- Classe d'uso II coefficiente  $C_U$  1.0
- Classe di duttilità impostata Bassa
- Fattore di duttilità  $\alpha_U/\alpha_1$  per sisma orizzontale 1.10
- Fattore riduttivo regolarità in altezza  $K_R$  1.00
- Fattore riduttivo per la presenza di setti  $K_W$  1.00

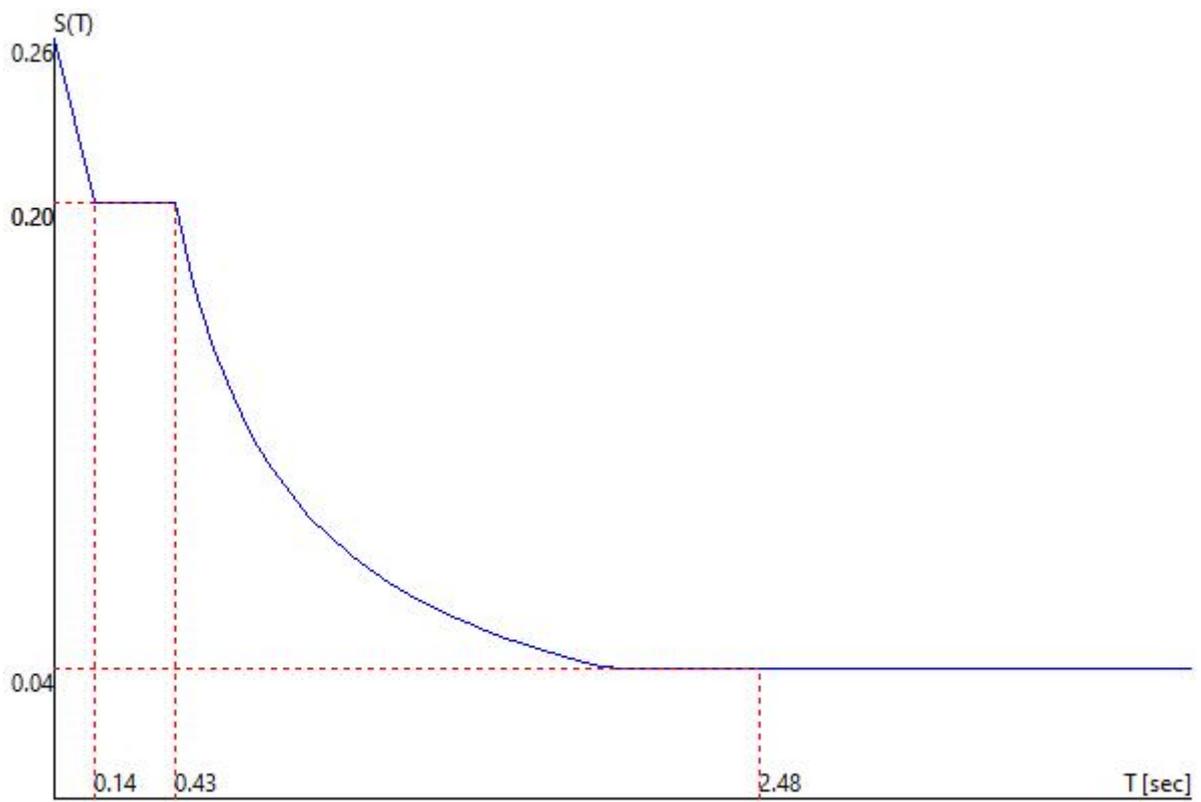
Stato	C	$q_H$	$q_V$
Limite $q_0 = C \alpha_U/\alpha_1$			
SLV	3.00	3.30	1.50
SLD	1.36	1.50	1.50
SLC	2.00	2.20	1.50
SLO	1.00	1.00	1.50

- Smorzamento Viscoso ( 0.05 = 5% ) 0.05

### TU 2018 SLV H

- Probabilità di superamento ( $P_{VR}$ ) 10.0 e periodo di ritorno ( $T_R$ ) 475 (anni)
- $S_5$  1.173
- $T_B$  0.14 [sec]
- $T_C$  0.43 [sec]
- $T_D$  2.48 [sec]
- $a_g/g$  0.2200
- $F_0$  2.5800
- $T_C^*$  0.3060
- **Valori impostati dall'utente**

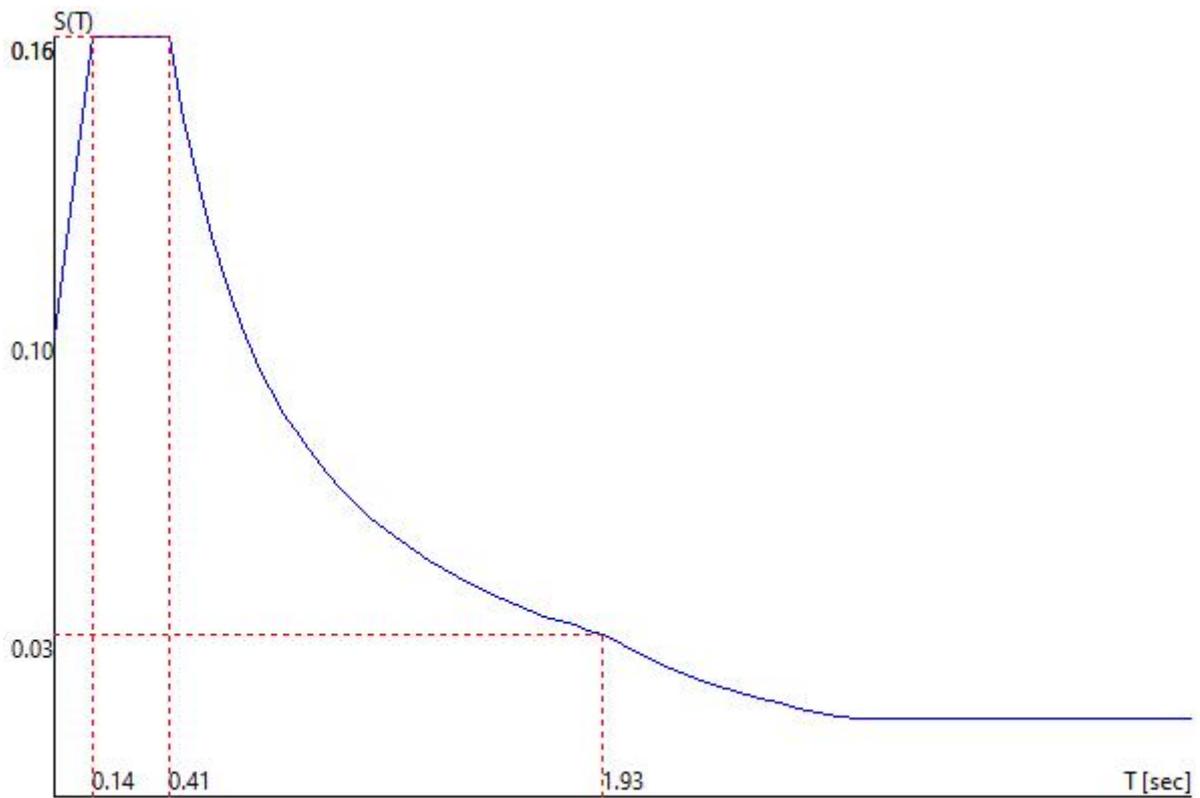
### TU 2018 SLV H



### TU 2018 SLD H

- Probabilità di superamento ( $P_{VR}$ ) 63.0 e periodo di ritorno ( $T_R$ ) 50 (anni)
- $S_S$  1.200
- $T_B$  0.14 [sec]
- $T_C$  0.41 [sec]
- $T_D$  1.93 [sec]
- $a_g/g$  0.0820
- $F_O$  2.4800
- $T_C^*$  0.2900
- **Valori impostati dall'utente**

### TU 2018 SLD H



Fattori di partecipazione per il calcolo delle masse

Cond. Carico 1 proprio 1.0000

Cond. Carico 2 portato 1.0000

Cond. Carico 3 accidentale cat. H 0.0000

Cond. Carico 4 neve 0.0000

Cond. Carico 5 vento x+ 0.0000

Cond. Carico 6 vento x- 0.0000

Cond. Carico 7 vento y+ 0.0000

Cond. Carico 8 vento y- 0.0000

Cond. Carico 9 dt+ 0.0000

Cond. Carico 10 dt- 0.0000

Cond. Carico 11 accidentale cat. C 0.6000

Angoli d'ingresso del Sisma

- SLV Direzione 1 Angolo in pianta 0.00 [°]
- SLV Direzione 2 Angolo in pianta 0.00 [°]
- SLV Direzione 3 Angolo in pianta 90.00 [°]
- SLV Direzione 4 Angolo in pianta 90.00 [°]
- SLV Direzione 5 Angolo in pianta 180.00 [°]
- SLV Direzione 6 Angolo in pianta 180.00 [°]
- SLV Direzione 7 Angolo in pianta 270.00 [°]

- SLV Direzione 8 Angolo in pianta 270.00 [°]
- SLD Direzione 9 Angolo in pianta 0.00 [°]
- SLD Direzione 10 Angolo in pianta 0.00 [°]
- SLD Direzione 11 Angolo in pianta 90.00 [°]
- SLD Direzione 12 Angolo in pianta 90.00 [°]
- SLD Direzione 13 Angolo in pianta 180.00 [°]
- SLD Direzione 14 Angolo in pianta 180.00 [°]
- SLD Direzione 15 Angolo in pianta 270.00 [°]
- SLD Direzione 16 Angolo in pianta 270.00 [°]

Solaio	x [m]	y [m]	z [m]	Massa [UTM]	Jpolare [UTM m <sup>2</sup> ]
1	11.25	3.02	3.10	10653.8	535915.6

### Rigidezze traslanti dei solai.

Solaio	Kxx [kg/m]	Kyy [kg/m]	Kxy [kg/m]	Kxt [kgm]	Kyt [kgm]
1	3.7e+07	2.8e+07	2.1e-03	-1.3e+07	2.1e+00

### Direzione d'ingresso 1 angolo 0.00 [°] + SLV

#### Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.24156e+03	56.935	0.11	0.2144
2	3.91032e+03	62.533	0.10	0.2183
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.2099

### Direzione d'ingresso 2 angolo 0.00 [°] - SLV

#### Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.46601e+03	58.873	0.11	0.2158
2	3.65710e+03	60.474	0.10	0.2169
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.2099

### Direzione d'ingresso 3 angolo 90.00 [°] + SLV

#### Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.2084
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.2184
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.2155

### Direzione d'ingresso 4 angolo 90.00 [°] - SLV

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.2084
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.2184
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.2155

**Direzione d'ingresso 5 angolo 180.00 [°] + SLV**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.46601e+03	58.873	0.11	0.2158
2	3.65710e+03	60.474	0.10	0.2169
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.2099

**Direzione d'ingresso 6 angolo 180.00 [°] - SLV**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.24156e+03	56.935	0.11	0.2144
2	3.91032e+03	62.533	0.10	0.2183
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.2099

**Direzione d'ingresso 7 angolo 270.00 [°] + SLV**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.2084
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.2184
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.2155

**Direzione d'ingresso 8 angolo 270.00 [°] - SLV**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.2084
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.2184
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.2155

**Direzione d'ingresso 9 angolo 0.00 [°] + SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.24156e+03	56.935	0.11	0.1505
2	3.91032e+03	62.533	0.10	0.1458
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.1558

**Direzione d'ingresso 10 angolo 0.00 [°] - SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.46601e+03	58.873	0.11	0.1488
2	3.65710e+03	60.474	0.10	0.1474
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.1558

**Direzione d'ingresso 11 angolo 90.00 [°] + SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.1575
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.1457
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.1491

**Direzione d'ingresso 12 angolo 90.00 [°] - SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.1575
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.1457
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.1491

**Direzione d'ingresso 13 angolo 180.00 [°] + SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.46601e+03	58.873	0.11	0.1488
2	3.65710e+03	60.474	0.10	0.1474
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.1558

**Direzione d'ingresso 14 angolo 180.00 [°] - SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
------	------------	------------------------	------------------	--------------------------

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	3.24156e+03	56.935	0.11	0.1505
2	3.91032e+03	62.533	0.10	0.1458
3	2.66576e+03	51.631	0.12	0.1558

**Direzione d'ingresso 15 angolo 270.00 [°] + SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.1575
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.1457
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.1491

**Direzione d'ingresso 16 angolo 270.00 [°] - SLD**

**Primi autovalori e modi di vibrare della struttura.**

Modo	Autovalore	Frequenza [rad/sec]	Periodo [sec]	Coefficiente Risposta
1	2.51473e+03	50.147	0.13	0.1575
2	3.93315e+03	62.715	0.10	0.1457
3	3.41630e+03	58.449	0.11	0.1491

**Direzione di Ingresso del Sisma 1 Angolo 0.00**

**Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:**

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
1	8.38188e+01	100.0	7.02560e+03	65.9	65.9
2	-6.02344e+01	71.9	3.62819e+03	34.1	100.0
3	-1.31948e-06	0.0	1.74103e-12	0.0	100.0

**Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 0.00**

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG		dyG		Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]			[m]	[m]	[m]	[m]			
1	22.50	5.97	5.97	0.30	0.00	-0.30	3180.2	0.0	949.3		

Direzione di Ingresso del Sisma 1 Angolo 0.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	1	14773.3	0.0	79706.9			
	2	7768.5	-0.0	-74352.4			
	3	0.0	-0.0	0.0			
Per Via Statica Equivalente					22402.6	0.0	-63307.0
Per Via Modale					20013.8	0.0	74727.2
Variazione					-2388.9	0.0	138034.2

### Direzione di Ingresso del Sisma 2 Angolo 0.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
4	1.02322e+02	100.0	1.04698e+04	98.3	98.3
5	-1.35633e+01	13.3	1.83962e+02	1.7	100.0
6	-1.16598e-07	0.0	1.35952e-14	0.0	100.0

### Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 0.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	5.97	0.30	-0.00	0.30	-3180.2	-0.0	949.3

Direzione di Ingresso del Sisma 2 Angolo 0.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	4	22163.6	0.0	14221.0			
	5	391.4	-0.0	-21061.7			
	6	0.0	-0.0	0.0			
Per Via Statica Equivalente					22553.0	0.0	-1147.7
Per Via Modale					22529.1	0.0	-9331.8
Variazione					-23.9	0.0	-8184.1

### Direzione di Ingresso del Sisma 3 Angolo 90.00

**Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:**

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
7	9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
8	-3.08371e+01	31.8	9.50927e+02	8.9	97.3
9	-1.69913e+01	17.5	2.88703e+02	2.7	100.0

**Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 90.00**

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	22.50	1.12	1.12	0.00	-0.0	11985.5	13483.7

Direzione di Ingresso del Sisma 3 Angolo 90.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	7	1231.0	19249.7	70422.7			
	8	2249.8	2037.2	-41015.0			
	9	-3492.6	610.3	-6996.4			
Per Via Statica Equivalente					-0.0	21784.4	24507.5
Per Via Modale					-2576.0	19916.5	76337.5
Variazione					-2576.0	-1868.0	51830.0

**Direzione di Ingresso del Sisma 4 Angolo 90.00**

**Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:**

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
10	9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
11	3.08371e+01	31.8	9.50926e+02	8.9	97.3
12	1.69913e+01	17.5	2.88704e+02	2.7	100.0

**Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 90.00**

Solaio	Ingombro in Pianta	Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
--------	--------------------	---------------------	--------------	-----	-----	----	----	-----

	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	22.50	1.12	-1.12	-0.00	0.0	-11985.5	13483.7

Direzione di Ingresso del Sisma 4 Angolo 90.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	10	-1231.0	19249.7	-70422.7			
	11	-2249.8	2037.2	41015.0			
	12	3492.6	610.3	6996.4			
Per Via Statica Equivalente					-0.0	21784.4	-24507.5
Per Via Modale					2576.0	19916.5	-76337.5
Variazione					2576.0	-1868.0	-51830.0

Direzione di Ingresso del Sisma 5 Angolo 180.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li <sup>2</sup> /Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
13	-1.02322e+02	100.0	1.04698e+04	98.3	98.3
14	1.35633e+01	13.3	1.83962e+02	1.7	100.0
15	4.69662e-05	0.0	2.20583e-09	0.0	100.0

Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 180.00

Solaio	Ingombro in Pianta Larghezza Apparente Eccentricità dxG dyG Sx Sy dJp								
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	5.97	0.30	-0.00	0.30	-3180.2	-0.0	949.3

Direzione di Ingresso del Sisma 5 Angolo 180.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	13	-22163.6	-0.0	-14220.9			
	14	-391.4	0.0	21061.7			
	15	-0.0	0.0	-0.0			
Per Via Statica Equivalente					-22553.0	-0.0	63731.8
Per Via Modale					-22529.1	0.0	9331.7
Variazione					23.9	0.0	-54400.1

### Direzione di Ingresso del Sisma 6 Angolo 180.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
16	-8.38188e+01	100.0	7.02560e+03	65.9	65.9
17	6.02344e+01	71.9	3.62819e+03	34.1	100.0
18	4.76952e-05	0.0	2.27483e-09	0.0	100.0

### Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 180.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]							
1	22.50	5.97	5.97	0.30	0.00	-0.30	3180.2	0.0	949.3

Direzione di Ingresso del Sisma 6 Angolo 180.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	16	-14773.3	-0.0	-79706.9			
	17	-7768.5	0.0	74352.4			
	18	-0.0	0.0	-0.0			
Per Via Statica Equivalente				-22402.6	-0.0	1140.0	
Per Via Modale				-20013.8	0.0	-74727.2	
Variazione				2388.9	0.0	-75867.2	

### Direzione di Ingresso del Sisma 7 Angolo 270.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
19	-9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
20	-3.08371e+01	31.8	9.50925e+02	8.9	97.3
21	-1.69914e+01	17.5	2.88706e+02	2.7	100.0

## Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 270.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità		dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	22.50	1.12	-1.12	-0.00	0.0	-11985.5	13483.7	

Direzione di Ingresso del Sisma 7 Angolo 270.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	19	1231.0	-19249.7	70422.7			
	20	2249.8	-2037.2	-41015.0			
	21	-3492.6	-610.3	-6996.4			
Per Via Statica Equivalente					0.0	-21784.4	24507.5
Per Via Modale					-2576.0	-19916.5	76337.5
Variazione					-2576.0	1868.0	51830.0

## Direzione di Ingresso del Sisma 8 Angolo 270.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li <sup>2</sup> /Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
22	-9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
23	3.08371e+01	31.8	9.50928e+02	8.9	97.3
24	1.69912e+01	17.5	2.88701e+02	2.7	100.0

## Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 270.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità		dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	22.50	1.12	1.12	0.00	-0.0	11985.5	13483.7	

Direzione di Ingresso del Sisma 8 Angolo 270.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	22	-1231.0	-19249.7	-70422.7			
	23	-2249.8	-2037.2	41015.1			

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
	24	3492.6	-610.3	6996.4			
Per Via Statica Equivalente					0.0	-21784.4	-24507.5
Per Via Modale					2576.0	-19916.5	-76337.5
Variazione					2576.0	1868.0	-51830.0

### Direzione di Ingresso del Sisma 9 Angolo 0.00

### Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
25	8.38188e+01	100.0	7.02560e+03	65.9	65.9
26	-6.02344e+01	71.9	3.62819e+03	34.1	100.0
27	-1.31948e-06	0.0	1.74103e-12	0.0	100.0

### Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 0.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	5.97	0.30	0.00	-0.30	3180.2	0.0	949.3

### Direzione di Ingresso del Sisma 9 Angolo 0.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	25	10371.8	0.0	55959.4			
	26	5190.3	-0.0	-49676.2			
	27	0.0	-0.0	0.0			
Per Via Statica Equivalente					15728.1	0.0	-44445.6
Per Via Modale					13846.2	-0.0	51432.9
Variazione					-1881.9	-0.0	95878.5

### Direzione di Ingresso del Sisma 10 Angolo 0.00

### Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
28	1.02322e+02	100.0	1.04698e+04	98.3	98.3
29	-1.35633e+01	13.3	1.83962e+02	1.7	100.0
30	-1.16598e-07	0.0	1.35952e-14	0.0	100.0

### Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 0.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	5.97	0.30	-0.00	0.30	-3180.2	-0.0	949.3

Direzione di Ingresso del Sisma 10 Angolo 0.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	28	15280.4	0.0	9804.5			
	29	266.1	-0.0	-14316.3			
	30	0.0	-0.0	0.0			
Per Via Statica Equivalente					15548.9	0.0	-791.3
Per Via Modale					15528.9	-0.0	-6263.9
Variazione					-20.0	-0.0	-5472.6

### Direzione di Ingresso del Sisma 11 Angolo 90.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
31	9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
32	-3.08371e+01	31.8	9.50927e+02	8.9	97.3
33	-1.69913e+01	17.5	2.88703e+02	2.7	100.0

### Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 90.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97	22.50	1.12	1.12	0.00	-0.0	11985.5	13483.7

Direzione di Ingresso del Sisma 11 Angolo 90.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	31	930.4	14549.2	53226.5			
	32	1500.9	1359.1	-27362.5			
	33	-2417.3	422.4	-4842.3			
Per Via Statica Equivalente					-0.0	16465.0	18523.1
Per Via Modale					1799.5	14988.4	56108.6
Variazione					1799.5	-1476.5	37585.5

Direzione di Ingresso del Sisma 12 Angolo 90.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
34	9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
35	3.08371e+01	31.8	9.50926e+02	8.9	97.3
36	1.69913e+01	17.5	2.88704e+02	2.7	100.0

Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 90.00

Solaio	Ingombro in Pianta B [m]	Larghezza Apparente H [m]	Eccentricità [m]	dxG [m]	dyG [m]	Sx [UTM]x[m]	Sy [UTM]x[m]	dJp [UTM m²]	
1	22.50	5.97	22.50	1.12	-1.12	-0.00	0.0	-11985.5	13483.7

Direzione di Ingresso del Sisma 12 Angolo 90.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	34	-930.4	14549.2	-53226.5			
	35	-1500.9	1359.1	27362.5			
	36	2417.3	422.4	4842.3			
Per Via Statica Equivalente					-0.0	16465.0	-18523.1
Per Via Modale					-1799.5	14988.4	-56108.6
Variazione					-1799.5	-1476.5	-37585.5

## Direzione di Ingresso del Sisma 13 Angolo 180.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
37	-1.02322e+02	100.0	1.04698e+04	98.3	98.3
38	1.35633e+01	13.3	1.83962e+02	1.7	100.0
39	4.69662e-05	0.0	2.20583e-09	0.0	100.0

## Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 180.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità	dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]							
1	22.50	5.97	5.97	0.30	-0.00	0.30	-3180.2	-0.0	949.3

Direzione di Ingresso del Sisma 13 Angolo 180.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	37	-15280.4	-0.0	-9804.5			
	38	-266.1	0.0	14316.3			
	39	-0.0	0.0	-0.0			
Per Via Statica Equivalente				-15548.9	-0.0	43939.1	
Per Via Modale				-15528.9	0.0	6263.9	
Variazione				20.0	0.0	-37675.3	

## Direzione di Ingresso del Sisma 14 Angolo 180.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
40	-8.38188e+01	100.0	7.02560e+03	65.9	65.9
41	6.02344e+01	71.9	3.62819e+03	34.1	100.0
42	4.76952e-05	0.0	2.27483e-09	0.0	100.0

## Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 180.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità		dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]		[m]	[m]					
1	22.50	5.97	5.97	0.30	0.00	-0.30	3180.2	0.0	949.3	

Direzione di Ingresso del Sisma 14 Angolo 180.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	40	-10371.8	-0.0	-55959.4			
	41	-5190.3	0.0	49676.2			
	42	-0.0	0.0	-0.0			
Per Via Statica Equivalente					-15728.1	-0.0	800.4
Per Via Modale					-13846.2	0.0	-51432.9
Variazione					1881.9	0.0	-52233.3

Direzione di Ingresso del Sisma 15 Angolo 270.00

Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li <sup>2</sup> /Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
43	-9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
44	-3.08371e+01	31.8	9.50925e+02	8.9	97.3
45	-1.69914e+01	17.5	2.88706e+02	2.7	100.0

Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 270.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza Apparente	Eccentricità		dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]		[m]	[m]					
1	22.50	5.97	22.50	1.12	-1.12	-0.00	0.0	-11985.5	13483.7	

Direzione di Ingresso del Sisma 15 Angolo 270.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	43	930.4	-14549.2	53226.5			
	44	1500.9	-1359.1	-27362.5			
	45	-2417.3	-422.4	-4842.3			
Per Via Statica Equivalente					0.0	-16465.0	18523.1
Per Via Modale					1799.5	-14988.4	56108.6

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
				Variazione	1799.5	1476.5	37585.5

## Direzione di Ingresso del Sisma 16 Angolo 270.00

### Coefficienti di partecipazione e masse modali efficaci per i vari modi di vibrare:

Modo	Li(gi)	Li / L1	Emi=Li^2/Mi	Emi/EmTot	Sum.Emi/EmTot
46	-9.70266e+01	100.0	9.41415e+03	88.4	88.4
47	3.08371e+01	31.8	9.50928e+02	8.9	97.3
48	1.69912e+01	17.5	2.88701e+02	2.7	100.0

### Variazioni Matrice delle Masse Solai Direzione d'ingresso 270.00

Solaio	Ingombro in Pianta		Larghezza	Apparente Eccentricità		dxG	dyG	Sx	Sy	dJp
	B [m]	H [m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[UTM]x[m]	[UTM]x[m]	[UTM m <sup>2</sup> ]
1	22.50	5.97		22.50	1.12	1.12	0.00	-0.0	11985.5	13483.7

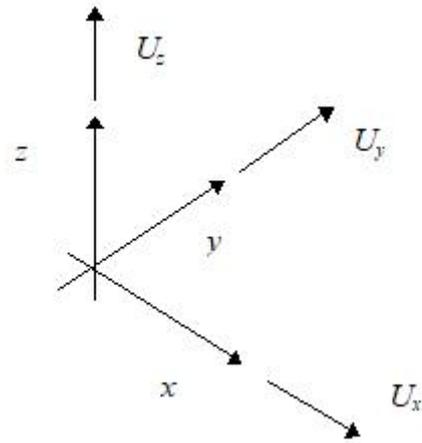
Direzione di Ingresso del Sisma 16 Angolo 270.00 [°]

Solaio	Modo	Fx [kg]	Fy [kg]	Mt [kgm]	Fx Ris. [kg]	Fy Ris. [kg]	Mt Ris. [kgm]
1	46	-930.4	-14549.2	-53226.5			
	47	-1500.9	-1359.1	27362.5			
	48	2417.3	-422.4	4842.3			
Per Via Statica Equivalente					0.0	-16465.0	-18523.1
Per Via Modale					-1799.5	-14988.4	-56108.6
Variazione					-1799.5	1476.5	-37585.5

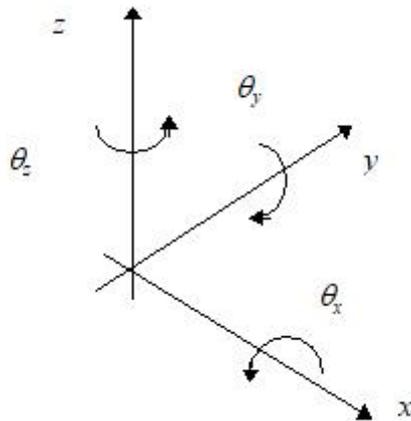
## Spostamenti nodali

### Convenzioni adottate

La terna di riferimento generale è destrorsa per cui si hanno i seguenti segni positivi per le componenti di spostamento nodale:



e per quanto riguarda le rotazioni:



Nel seguito vengono riportate, per ogni nodo (con esclusione dei nodi  $K$  che definiscono l'orientamento delle aste e quindi, essendo bloccati, hanno componenti di spostamento nulle), le componenti di spostamento in tutte le combinazioni di carico definite.

Nodo	Comb.	$U_x$ [cm]	$U_y$ [cm]	$U_z$ [cm]	$R_x$ [°]	$R_y$ [°]	$R_z$ [°]
1	1	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	20	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	32	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	44	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
2	1	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
8	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
10	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
11	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
13	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
15	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
16	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
17	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
19	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
20	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
21	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
22	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
24	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
26	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
27	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
28	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
29	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
30	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
31	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
32	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
33	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
34	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
35	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
36	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
37	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
38	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
39	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
40	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
41	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
42	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
44	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
45	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
46	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
48	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
50	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
51	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
52	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
53	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
54	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
55	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	56	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
3	1	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	32	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	44	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	20	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	32	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	44	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
5	1	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	20	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	32	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	44	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
6	1	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
8	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
10	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
11	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
12	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
13	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
14	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
15	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
16	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
20	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
21	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
22	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
23	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
24	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
25	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
26	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
46	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
47	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
48	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
49	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
53	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
54	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
55	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	56	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
7	1	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	20	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	32	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	44	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
8	1	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	20	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	32	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	44	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
9	1	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	20	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	32	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	44	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
10	1	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
8	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
10	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
12	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
14	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
19	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
20	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
22	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
23	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
24	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
25	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
26	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
27	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
28	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
29	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
30	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
31	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
32	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
33	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
34	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
35	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
36	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
37	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
38	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
39	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
40	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
41	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
42	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
44	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
45	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
47	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
49	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
53	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
54	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
55	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	56	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
11	1	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	20	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	32	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	44	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
12	1	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	5	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	6	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	10	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	12	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	13	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	14	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
	15	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
	17	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	20	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	21	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	22	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	23	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	24	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	25	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	26	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	27	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	30	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
	31	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	32	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	33	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	34	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	35	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	36	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	37	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	38	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	40	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	41	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	42	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	43	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	44	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	45	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	46	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	47	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	48	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00
	49	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	50	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
	51	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	52	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
	53	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
	54	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
	55	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
	56	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
	57	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00
	58	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
	59	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00
	60	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00
101	1	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	2	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	3	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	4	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	5	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	6	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	7	-0.00	0.01	0.02	-0.02	0.00
	8	-0.00	0.01	-0.05	-0.02	0.00
	9	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00
	10	0.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.01
	11	0.06	-0.07	-0.01	-0.00	0.01
	12	0.06	0.03	-0.01	-0.02	0.01
	13	0.06	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
	14	0.03	0.04	-0.01	-0.02	0.01
	15	-0.00	0.06	-0.01	-0.02	0.00
	16	0.00	0.11	-0.01	-0.03	0.00
	17	-0.03	0.13	-0.01	-0.03	0.00
	18	-0.06	0.02	-0.01	-0.02	0.00
	19	-0.06	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	20	-0.06	0.08	-0.01	-0.02	-0.00
	21	-0.06	0.04	-0.01	-0.02	-0.00
	22	0.03	-0.11	-0.01	0.00	0.01
	23	-0.00	-0.10	-0.01	0.00	0.00
	24	0.00	-0.04	-0.01	-0.01	0.00
	25	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	0.00
	26	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00
	27	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	28	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	29	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	30	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	31	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	32	-0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00
	33	-0.00	0.01	-0.03	-0.01	0.00
	34	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	35	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	36	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	37	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	38	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	39	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	40	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	41	-0.00	0.01	0.02	-0.01	0.00
	42	-0.00	0.01	-0.04	-0.01	0.00
	43	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	44	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00
	45	0.05	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
	46	0.05	-0.05	-0.01	-0.01	0.01
	47	0.04	0.03	-0.01	-0.02	0.01
	48	0.04	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
	49	0.02	0.03	-0.01	-0.02	0.00
	50	-0.00	0.04	-0.01	-0.02	0.00
	51	0.00	0.09	-0.01	-0.02	0.00
	52	-0.02	0.10	-0.01	-0.03	0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	-0.02	0.00
	54	-0.04	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
	55	-0.05	0.06	-0.01	-0.02	0.00
	56	-0.05	0.03	-0.01	-0.02	0.00
	57	0.02	-0.08	-0.01	-0.00	0.00
	58	-0.00	-0.07	-0.01	-0.00	0.00
	59	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	0.00
	60	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
102	1	-0.00	0.01	-0.02	-0.05	-0.00
	2	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.00
	3	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.00
	4	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.00
	5	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.00
	6	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.00
	7	-0.00	0.01	0.02	-0.04	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
8	-0.00	0.01	-0.05	-0.04	-0.00	-0.00
9	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	-0.00	-0.00
10	0.06	-0.00	-0.01	-0.03	0.00	0.00
11	0.06	-0.04	-0.01	-0.02	0.00	0.00
12	0.06	0.03	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
13	0.06	-0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
14	0.03	0.05	-0.01	-0.03	0.00	0.00
15	-0.00	0.06	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
16	0.00	0.09	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
17	-0.03	0.10	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
18	-0.06	0.02	-0.01	-0.03	-0.01	0.00
19	-0.06	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	0.00
20	-0.06	0.06	-0.01	-0.03	-0.01	-0.00
21	-0.06	0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.00
22	0.03	-0.09	-0.01	-0.02	0.00	0.00
23	-0.00	-0.08	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
24	0.00	-0.05	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
25	-0.03	-0.04	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
26	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
27	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
28	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
29	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
30	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
31	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
32	-0.00	0.01	0.01	-0.03	-0.00	-0.00
33	-0.00	0.01	-0.03	-0.03	-0.00	-0.00
34	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
35	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
36	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
37	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
38	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
39	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
40	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
41	-0.00	0.01	0.02	-0.03	-0.00	-0.00
42	-0.00	0.01	-0.04	-0.03	-0.00	-0.00
43	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
44	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
45	0.05	0.00	-0.01	-0.03	0.00	0.00
46	0.05	-0.03	-0.01	-0.02	0.00	0.00
47	0.04	0.02	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
48	0.04	-0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
49	0.02	0.04	-0.01	-0.03	0.00	0.00
50	-0.00	0.05	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
51	0.00	0.07	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
52	-0.02	0.08	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
53	-0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
54	-0.04	-0.01	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
55	-0.05	0.04	-0.01	-0.03	-0.01	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	56	-0.05	0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.00
	57	0.02	-0.07	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	58	-0.00	-0.06	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	59	0.00	-0.04	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	60	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
103	1	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	2	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	3	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	4	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	5	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	6	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	7	-0.00	0.01	0.02	-0.03	0.00	-0.00
	8	-0.00	0.01	-0.05	-0.03	0.00	-0.00
	9	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
	10	0.06	0.01	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	11	0.06	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	12	0.06	0.03	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	13	0.06	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	14	0.03	0.07	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	15	-0.00	0.07	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	16	0.00	0.08	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	17	-0.03	0.09	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	18	-0.06	0.03	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	19	-0.06	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	20	-0.06	0.04	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	21	-0.06	-0.00	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	22	0.03	-0.08	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	23	-0.00	-0.07	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	24	0.00	-0.06	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
	25	-0.03	-0.05	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
	26	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	27	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	28	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	29	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	30	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	31	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	32	-0.00	0.01	0.01	-0.02	0.00	-0.00
	33	-0.00	0.01	-0.03	-0.02	0.00	-0.00
	34	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	35	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	36	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	37	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	38	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	39	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	40	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	41	-0.00	0.01	0.02	-0.02	0.00	-0.00
	42	-0.00	0.01	-0.04	-0.02	0.00	-0.00
	43	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	44	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	45	0.05	0.01	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	46	0.05	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	49	0.02	0.05	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	50	-0.00	0.05	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	51	0.00	0.06	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	52	-0.02	0.07	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	55	-0.05	0.03	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	56	-0.05	-0.00	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	57	0.02	-0.06	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	58	-0.00	-0.05	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	59	0.00	-0.04	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
	60	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
104	1	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	2	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	3	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	4	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	5	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	6	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	7	-0.00	0.01	0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	8	-0.00	0.01	-0.05	-0.03	-0.00	-0.00
	9	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	-0.00
	10	0.06	0.04	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	11	0.06	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	12	0.06	0.03	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	13	0.06	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	14	0.03	0.09	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	15	-0.00	0.08	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	16	0.00	0.07	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	17	-0.03	0.07	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	18	-0.06	0.03	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	19	-0.06	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	20	-0.06	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	21	-0.06	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
	22	0.03	-0.05	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	23	-0.00	-0.06	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	24	0.00	-0.07	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
	25	-0.03	-0.08	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
	26	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	27	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	28	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	29	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	30	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	31	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	32	-0.00	0.01	0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	33	-0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00
	34	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	35	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	36	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	37	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	38	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	39	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	40	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	41	-0.00	0.01	0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	42	-0.00	0.01	-0.04	-0.02	-0.00	-0.00
	43	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	44	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	45	0.05	0.03	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	46	0.05	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	49	0.02	0.07	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	50	-0.00	0.06	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	51	0.00	0.05	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	52	-0.02	0.05	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
	55	-0.05	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	56	-0.05	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	57	0.02	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	58	-0.00	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	59	0.00	-0.05	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
	60	-0.02	-0.06	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
105	1	-0.00	0.01	-0.02	-0.05	0.00	-0.00
	2	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
	3	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
	4	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
	5	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
	6	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
	7	-0.00	0.01	0.02	-0.04	0.00	-0.00
	8	-0.00	0.01	-0.05	-0.04	0.00	-0.00
	9	-0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.00	-0.00
	10	0.06	0.06	-0.01	-0.03	0.01	0.00
	11	0.06	0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.00
	12	0.06	0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.00
	13	0.06	-0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.00
	14	0.03	0.10	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	15	-0.00	0.09	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	16	0.00	0.06	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	17	-0.03	0.05	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	18	-0.06	0.03	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	19	-0.06	-0.01	-0.01	-0.03	-0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	20	-0.06	-0.00	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	21	-0.06	-0.04	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	22	0.03	-0.04	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	23	-0.00	-0.05	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	24	0.00	-0.08	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	25	-0.03	-0.09	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	26	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	27	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	28	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	29	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	30	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	31	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	32	-0.00	0.01	0.01	-0.03	0.00	-0.00
	33	-0.00	0.01	-0.03	-0.03	0.00	-0.00
	34	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	35	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	36	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	37	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	38	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	39	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	40	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	41	-0.00	0.01	0.02	-0.03	0.00	-0.00
	42	-0.00	0.01	-0.04	-0.03	0.00	-0.00
	43	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	44	-0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	45	0.05	0.04	-0.01	-0.03	0.01	0.00
	46	0.05	0.01	-0.01	-0.03	0.01	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	49	0.02	0.08	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	50	-0.00	0.07	-0.01	-0.03	0.00	0.00
	51	0.00	0.05	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
	52	-0.02	0.04	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
	55	-0.05	0.00	-0.01	-0.03	-0.00	-0.00
	56	-0.05	-0.03	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
	57	0.02	-0.03	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	58	-0.00	-0.04	-0.01	-0.02	0.00	0.00
	59	0.00	-0.06	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
	60	-0.02	-0.07	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
106	1	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	2	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	3	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	4	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	5	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	6	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
	7	-0.00	0.01	0.02	-0.02	-0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
8	-0.00	0.01	-0.05	-0.02	-0.00	-0.00
9	-0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
10	0.06	0.08	-0.01	-0.02	0.00	0.00
11	0.06	0.04	-0.01	-0.02	0.00	0.00
12	0.06	0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
13	0.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
14	0.03	0.13	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
15	-0.00	0.11	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
16	0.00	0.06	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
17	-0.03	0.04	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00
18	-0.06	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0.00
19	-0.06	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
20	-0.06	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00
21	-0.06	-0.07	-0.01	-0.00	-0.01	-0.00
22	0.03	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
23	-0.00	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
24	0.00	-0.10	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
25	-0.03	-0.11	-0.01	0.00	-0.01	-0.00
26	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
27	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
28	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
29	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
30	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
31	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
32	-0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.00	-0.00
33	-0.00	0.01	-0.03	-0.01	-0.00	-0.00
34	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
35	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
36	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
37	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
38	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
39	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
40	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
41	-0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
42	-0.00	0.01	-0.04	-0.01	-0.00	-0.00
43	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
44	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
45	0.05	0.06	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
46	0.05	0.03	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
47	0.04	0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
48	0.04	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
49	0.02	0.10	-0.01	-0.03	-0.00	0.00
50	-0.00	0.09	-0.01	-0.02	-0.00	0.00
51	0.00	0.04	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
52	-0.02	0.03	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00
53	-0.04	0.03	-0.01	-0.02	-0.01	0.00
54	-0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
55	-0.05	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	56	-0.05	-0.05	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00
	57	0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	58	-0.00	-0.03	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
	59	0.00	-0.07	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
	60	-0.02	-0.08	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
107	1	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	2	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	3	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	4	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	5	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	6	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	7	0.00	0.01	0.02	0.03	0.00	-0.00
	8	0.00	0.01	-0.05	0.03	0.00	-0.00
	9	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	10	0.05	-0.02	-0.01	0.02	0.01	0.00
	11	0.05	-0.07	-0.01	0.02	0.01	0.00
	12	0.06	0.03	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	13	0.06	-0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	14	0.00	0.04	-0.01	0.02	0.00	0.00
	15	-0.03	0.06	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	16	0.03	0.11	-0.01	0.01	0.01	-0.00
	17	-0.00	0.13	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	18	-0.06	0.02	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	19	-0.06	-0.02	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	20	-0.05	0.08	-0.01	0.01	-0.01	-0.00
	21	-0.05	0.04	-0.01	0.02	-0.01	-0.00
	22	0.00	-0.11	-0.01	0.03	0.00	0.00
	23	-0.03	-0.10	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	24	0.03	-0.04	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	25	-0.00	-0.03	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	26	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	27	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	28	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	29	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	30	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	31	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	32	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	-0.00
	33	0.00	0.01	-0.03	0.02	0.00	-0.00
	34	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	35	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	36	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	37	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	38	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	39	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	40	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	41	0.00	0.01	0.02	0.02	0.00	-0.00
	42	0.00	0.01	-0.04	0.02	0.00	-0.00
	43	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	44	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	45	0.03	-0.01	-0.01	0.02	0.01	0.00
	46	0.03	-0.05	-0.01	0.02	0.01	0.00
	47	0.04	0.03	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	49	0.00	0.03	-0.01	0.02	0.00	0.00
	50	-0.02	0.04	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	51	0.02	0.09	-0.01	0.01	0.01	-0.00
	52	-0.00	0.10	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	54	-0.04	-0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	55	-0.03	0.06	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	56	-0.03	0.03	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	57	0.00	-0.08	-0.01	0.03	0.00	0.00
	58	-0.02	-0.07	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	59	0.02	-0.03	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	60	-0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.00
108	1	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	2	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	3	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	4	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	5	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	6	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	7	0.00	0.01	0.02	0.03	-0.00	-0.00
	8	0.00	0.01	-0.05	0.03	-0.00	-0.00
	9	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	10	0.05	-0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	11	0.05	-0.04	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	12	0.06	0.03	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	13	0.06	-0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	14	0.00	0.05	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	15	-0.03	0.06	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	16	0.03	0.09	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	17	-0.00	0.10	-0.01	0.00	-0.00	-0.00
	18	-0.06	0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	19	-0.06	-0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	20	-0.05	0.06	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	21	-0.05	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	22	0.00	-0.09	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	23	-0.03	-0.08	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	24	0.03	-0.05	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	25	-0.00	-0.04	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	26	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	27	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	28	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	29	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	30	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	31	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	32	0.00	0.01	0.01	0.02	-0.00	-0.00
	33	0.00	0.01	-0.03	0.02	-0.00	-0.00
	34	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	35	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	36	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	37	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	38	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	39	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	40	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	41	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.00	-0.00
	42	0.00	0.01	-0.04	0.02	-0.00	-0.00
	43	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	44	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	45	0.03	0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	46	0.03	-0.03	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	49	0.00	0.04	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	50	-0.02	0.05	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	51	0.02	0.07	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	52	-0.00	0.08	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	55	-0.03	0.04	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
	56	-0.03	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	57	0.00	-0.07	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	58	-0.02	-0.06	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	59	0.02	-0.04	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	60	-0.00	-0.03	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
109	1	0.00	0.01	-0.02	0.05	0.00	-0.00
	2	0.00	0.01	-0.02	0.05	0.00	-0.00
	3	0.00	0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.00
	4	0.00	0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.00
	5	0.00	0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.00
	6	0.00	0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.00
	7	0.00	0.01	0.02	0.04	0.00	-0.00
	8	0.00	0.01	-0.05	0.04	0.00	-0.00
	9	0.00	0.01	-0.02	0.04	0.00	-0.00
	10	0.05	0.01	-0.01	0.03	0.01	0.00
	11	0.05	-0.03	-0.01	0.03	0.01	0.00
	12	0.06	0.03	-0.01	0.03	0.01	-0.00
	13	0.06	-0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.00
	14	0.00	0.07	-0.01	0.03	0.00	0.00
	15	-0.03	0.07	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	16	0.03	0.08	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	17	-0.00	0.09	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	18	-0.06	0.03	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	19	-0.06	-0.02	-0.01	0.03	-0.00	0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	20	-0.05	0.04	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	21	-0.05	-0.00	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	22	0.00	-0.08	-0.01	0.03	0.00	0.00
	23	-0.03	-0.07	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	24	0.03	-0.06	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	25	-0.00	-0.05	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	26	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	27	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	28	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	29	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	30	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	31	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	32	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	-0.00
	33	0.00	0.01	-0.03	0.03	0.00	-0.00
	34	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	35	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	36	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	37	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	38	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	39	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	40	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	41	0.00	0.01	0.02	0.03	0.00	-0.00
	42	0.00	0.01	-0.04	0.03	0.00	-0.00
	43	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	44	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	45	0.03	0.01	-0.01	0.03	0.00	0.00
	46	0.03	-0.02	-0.01	0.03	0.00	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	0.03	0.01	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.00
	49	0.00	0.05	-0.01	0.03	0.00	0.00
	50	-0.02	0.05	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	51	0.02	0.06	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	52	-0.00	0.07	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	55	-0.03	0.03	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	56	-0.03	-0.00	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	57	0.00	-0.06	-0.01	0.03	0.00	0.00
	58	-0.02	-0.05	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	59	0.02	-0.04	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	60	-0.00	-0.04	-0.01	0.03	0.00	-0.00
110	1	0.00	0.01	-0.02	0.05	-0.00	-0.00
	2	0.00	0.01	-0.02	0.05	-0.00	-0.00
	3	0.00	0.01	-0.02	0.04	-0.00	-0.00
	4	0.00	0.01	-0.02	0.04	-0.00	-0.00
	5	0.00	0.01	-0.02	0.04	-0.00	-0.00
	6	0.00	0.01	-0.02	0.04	-0.00	-0.00
	7	0.00	0.01	0.02	0.04	-0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
8	0.00	0.01	-0.05	0.04	-0.00	-0.00
9	0.00	0.01	-0.02	0.04	-0.00	-0.00
10	0.05	0.04	-0.01	0.03	0.00	0.00
11	0.05	-0.00	-0.01	0.03	0.00	0.00
12	0.06	0.03	-0.01	0.03	0.00	-0.00
13	0.06	-0.02	-0.01	0.03	0.00	-0.00
14	0.00	0.09	-0.01	0.02	-0.00	0.00
15	-0.03	0.08	-0.01	0.02	-0.00	0.00
16	0.03	0.07	-0.01	0.02	0.00	-0.00
17	-0.00	0.07	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
18	-0.06	0.03	-0.01	0.03	-0.01	0.00
19	-0.06	-0.01	-0.01	0.03	-0.01	0.00
20	-0.05	0.01	-0.01	0.03	-0.01	-0.00
21	-0.05	-0.03	-0.01	0.03	-0.01	-0.00
22	0.00	-0.05	-0.01	0.03	-0.00	0.00
23	-0.03	-0.06	-0.01	0.03	-0.00	0.00
24	0.03	-0.07	-0.01	0.03	0.00	-0.00
25	-0.00	-0.08	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
26	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
27	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
28	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
29	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
30	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
31	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
32	0.00	0.01	0.01	0.03	-0.00	-0.00
33	0.00	0.01	-0.03	0.03	-0.00	-0.00
34	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
35	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
36	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
37	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
38	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
39	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
40	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
41	0.00	0.01	0.02	0.03	-0.00	-0.00
42	0.00	0.01	-0.04	0.03	-0.00	-0.00
43	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
44	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
45	0.03	0.03	-0.01	0.03	0.00	0.00
46	0.03	-0.00	-0.01	0.03	0.00	0.00
47	0.04	0.02	-0.01	0.03	0.00	-0.00
48	0.04	-0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.00
49	0.00	0.07	-0.01	0.02	-0.00	0.00
50	-0.02	0.06	-0.01	0.02	-0.00	0.00
51	0.02	0.05	-0.01	0.03	0.00	-0.00
52	-0.00	0.05	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
53	-0.04	0.02	-0.01	0.03	-0.01	0.00
54	-0.04	-0.01	-0.01	0.03	-0.01	0.00
55	-0.03	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	56	-0.03	-0.02	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	57	0.00	-0.04	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	58	-0.02	-0.04	-0.01	0.03	-0.00	0.00
	59	0.02	-0.05	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	60	-0.00	-0.06	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
111	1	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	2	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	3	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	4	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	5	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	6	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	7	0.00	0.01	0.02	0.03	0.00	-0.00
	8	0.00	0.01	-0.05	0.03	0.00	-0.00
	9	0.00	0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.00
	10	0.05	0.06	-0.01	0.01	0.00	0.00
	11	0.05	0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00
	12	0.06	0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	13	0.06	-0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	14	0.00	0.10	-0.01	0.00	0.00	0.00
	15	-0.03	0.09	-0.01	0.01	0.00	0.00
	16	0.03	0.06	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	17	-0.00	0.05	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	18	-0.06	0.03	-0.01	0.01	0.00	0.00
	19	-0.06	-0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00
	20	-0.05	-0.00	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	21	-0.05	-0.04	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	22	0.00	-0.04	-0.01	0.02	0.00	0.00
	23	-0.03	-0.05	-0.01	0.03	0.00	0.00
	24	0.03	-0.08	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	25	-0.00	-0.09	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	26	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	27	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	28	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	29	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	30	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	31	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	32	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	-0.00
	33	0.00	0.01	-0.03	0.02	0.00	-0.00
	34	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	35	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	36	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	37	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	38	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	39	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	40	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	41	0.00	0.01	0.02	0.02	0.00	-0.00
	42	0.00	0.01	-0.04	0.02	0.00	-0.00
	43	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00

Nodo	Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]
	44	0.00	0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	45	0.03	0.04	-0.01	0.01	0.00	0.00
	46	0.03	0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	48	0.04	-0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	49	0.00	0.08	-0.01	0.01	0.00	0.00
	50	-0.02	0.07	-0.01	0.01	0.00	0.00
	51	0.02	0.05	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	52	-0.00	0.04	-0.01	0.01	0.00	-0.00
	53	-0.04	0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00
	55	-0.03	0.00	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	56	-0.03	-0.03	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	57	0.00	-0.03	-0.01	0.02	0.00	0.00
	58	-0.02	-0.04	-0.01	0.02	0.00	0.00
	59	0.02	-0.06	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	60	-0.00	-0.07	-0.01	0.03	0.00	-0.00
112	1	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	2	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	3	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	4	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	5	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	6	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	7	0.00	0.01	0.02	0.03	-0.00	-0.00
	8	0.00	0.01	-0.05	0.03	-0.00	-0.00
	9	0.00	0.01	-0.02	0.03	-0.00	-0.00
	10	0.05	0.08	-0.01	0.01	0.01	0.00
	11	0.05	0.04	-0.01	0.02	0.01	0.00
	12	0.06	0.02	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	13	0.06	-0.02	-0.01	0.02	0.01	-0.00
	14	0.00	0.13	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	15	-0.03	0.11	-0.01	0.01	-0.01	0.00
	16	0.03	0.06	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	17	-0.00	0.04	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	18	-0.06	0.03	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	19	-0.06	-0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	20	-0.05	-0.02	-0.01	0.02	-0.01	-0.00
	21	-0.05	-0.07	-0.01	0.02	-0.01	-0.00
	22	0.00	-0.03	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	23	-0.03	-0.04	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	24	0.03	-0.10	-0.01	0.03	0.00	-0.00
	25	-0.00	-0.11	-0.01	0.03	-0.00	-0.00
	26	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	27	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	28	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	29	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	30	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	31	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00

Nodo Comb.	Ux [cm]	Uy [cm]	Uz [cm]	Rx [°]	Ry [°]	Rz [°]	
	32	0.00	0.01	0.01	0.02	-0.00	-0.00
	33	0.00	0.01	-0.03	0.02	-0.00	-0.00
	34	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	35	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	36	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	37	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	38	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	39	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	40	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	41	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.00	-0.00
	42	0.00	0.01	-0.04	0.02	-0.00	-0.00
	43	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	44	0.00	0.01	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	45	0.03	0.06	-0.01	0.02	0.00	0.00
	46	0.03	0.03	-0.01	0.02	0.00	0.00
	47	0.04	0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	48	0.04	-0.02	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	49	0.00	0.10	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	50	-0.02	0.09	-0.01	0.01	-0.01	0.00
	51	0.02	0.04	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	52	-0.00	0.03	-0.01	0.02	-0.00	-0.00
	53	-0.04	0.03	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	54	-0.04	-0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	55	-0.03	-0.01	-0.01	0.02	-0.01	-0.00
	56	-0.03	-0.05	-0.01	0.02	-0.01	-0.00
	57	0.00	-0.02	-0.01	0.02	-0.00	0.00
	58	-0.02	-0.03	-0.01	0.02	-0.01	0.00
	59	0.02	-0.07	-0.01	0.02	0.00	-0.00
	60	-0.00	-0.08	-0.01	0.03	-0.00	-0.00

## Pressioni sul terreno

### Convenzioni adottate

Nel seguito vengono riportate le pressioni trasmesse al terreno dalla struttura in corrispondenza dei nodi di fondazione.

Nodo Comb.	x [m]	y [m]	z [m]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	
1	1	0.00	0.03	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2

**Nodo Comb.**    **x**    **y**    **z**     **$\sigma$**   
                   [m]    [m]    [m]    [kg/cm<sup>2</sup>]

	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2
	35				0.2
	36				0.2
	37				0.2
	38				0.2
	39				0.2
	40				0.2
	41				0.2
	42				0.2
	43				0.2
	44				0.2
	45				0.2
	46				0.2
	47				0.2
	48				0.2
	49				0.2
	50				0.2
	51				0.2
	52				0.2
	53				0.2
	54				0.2
	55				0.2
	56				0.2
	57				0.2
	58				0.2

Nodo	Comb.	x [m]	y [m]	z [m]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	59				0.2
	60				0.2
2	1	5.15	0.03	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2
	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2
	35				0.2
	36				0.2
	37				0.2
	38				0.2
	39				0.2
	40				0.2
	41				0.2
	42				0.2
	43				0.2
	44				0.2
	45				0.2
	46				0.2

Nodo	Comb.	x [m]	y [m]	z [m]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	47				0.2
	48				0.2
	49				0.2
	50				0.2
	51				0.2
	52				0.2
	53				0.2
	54				0.2
	55				0.2
	56				0.2
	57				0.2
	58				0.2
	59				0.2
	60				0.2
3	1	8.45	0.03	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2
	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2

Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$	
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	
	35			0.2	
	36			0.2	
	37			0.2	
	38			0.2	
	39			0.2	
	40			0.2	
	41			0.2	
	42			0.2	
	43			0.2	
	44			0.2	
	45			0.2	
	46			0.2	
	47			0.2	
	48			0.2	
	49			0.2	
	50			0.2	
	51			0.2	
	52			0.2	
	53			0.2	
	54			0.2	
	55			0.2	
	56			0.2	
	57			0.2	
	58			0.2	
	59			0.2	
	60			0.2	
4	1	14.05	0.03	0.00	0.3
	2			0.3	
	3			0.3	
	4			0.3	
	5			0.3	
	6			0.3	
	7			0.3	
	8			0.3	
	9			0.3	
	10			0.2	
	11			0.2	
	12			0.2	
	13			0.2	
	14			0.2	
	15			0.2	
	16			0.2	
	17			0.2	
	18			0.2	
	19			0.2	
	20			0.2	
	21			0.2	
	22			0.2	

Nodo	Comb.	x [m]	y [m]	z [m]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2
	35				0.2
	36				0.2
	37				0.2
	38				0.2
	39				0.2
	40				0.2
	41				0.2
	42				0.2
	43				0.2
	44				0.2
	45				0.2
	46				0.2
	47				0.2
	48				0.2
	49				0.2
	50				0.2
	51				0.2
	52				0.2
	53				0.2
	54				0.2
	55				0.2
	56				0.2
	57				0.2
	58				0.2
	59				0.2
	60				0.2
5	1	17.35	0.03	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2

Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
11				0.2
12				0.2
13				0.2
14				0.2
15				0.2
16				0.2
17				0.2
18				0.2
19				0.2
20				0.2
21				0.2
22				0.2
23				0.2
24				0.2
25				0.2
26				0.2
27				0.2
28				0.2
29				0.2
30				0.2
31				0.2
32				0.2
33				0.2
34				0.2
35				0.2
36				0.2
37				0.2
38				0.2
39				0.2
40				0.2
41				0.2
42				0.2
43				0.2
44				0.2
45				0.2
46				0.2
47				0.2
48				0.2
49				0.2
50				0.2
51				0.2
52				0.2
53				0.2
54				0.2
55				0.2
56				0.2
57				0.2
58				0.2

**Nodo Comb.**    **x**    **y**    **z**     **$\sigma$**   
                   [m]    [m]    [m]    [kg/cm<sup>2</sup>]

	59				0.2
	60				0.2
6	1	22.50	0.03	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2
	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2
	35				0.2
	36				0.2
	37				0.2
	38				0.2
	39				0.2
	40				0.2
	41				0.2
	42				0.2
	43				0.2
	44				0.2
	45				0.2
	46				0.2

Nodo	Comb.	x [m]	y [m]	z [m]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	47				0.2
	48				0.2
	49				0.2
	50				0.2
	51				0.2
	52				0.2
	53				0.2
	54				0.2
	55				0.2
	56				0.2
	57				0.2
	58				0.2
	59				0.2
	60				0.2
7	1	0.00	6.00	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2
	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2

Nodo	Comb.	x [m]	y [m]	z [m]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	35				0.2
	36				0.2
	37				0.2
	38				0.2
	39				0.2
	40				0.2
	41				0.2
	42				0.2
	43				0.2
	44				0.2
	45				0.2
	46				0.2
	47				0.2
	48				0.2
	49				0.2
	50				0.2
	51				0.2
	52				0.2
	53				0.2
	54				0.2
	55				0.2
	56				0.2
	57				0.2
	58				0.2
	59				0.2
	60				0.2
8	1	5.15	6.00	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2
	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2

Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$	
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	
	23			0.2	
	24			0.2	
	25			0.2	
	26			0.2	
	27			0.2	
	28			0.2	
	29			0.2	
	30			0.2	
	31			0.2	
	32			0.2	
	33			0.2	
	34			0.2	
	35			0.2	
	36			0.2	
	37			0.2	
	38			0.2	
	39			0.2	
	40			0.2	
	41			0.2	
	42			0.2	
	43			0.2	
	44			0.2	
	45			0.2	
	46			0.2	
	47			0.2	
	48			0.2	
	49			0.2	
	50			0.2	
	51			0.2	
	52			0.2	
	53			0.2	
	54			0.2	
	55			0.2	
	56			0.2	
	57			0.2	
	58			0.2	
	59			0.2	
	60			0.2	
9	1	8.45	6.00	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2

Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
11				0.2
12				0.2
13				0.2
14				0.2
15				0.2
16				0.2
17				0.2
18				0.2
19				0.2
20				0.2
21				0.2
22				0.2
23				0.2
24				0.2
25				0.2
26				0.2
27				0.2
28				0.2
29				0.2
30				0.2
31				0.2
32				0.2
33				0.2
34				0.2
35				0.2
36				0.2
37				0.2
38				0.2
39				0.2
40				0.2
41				0.2
42				0.2
43				0.2
44				0.2
45				0.2
46				0.2
47				0.2
48				0.2
49				0.2
50				0.2
51				0.2
52				0.2
53				0.2
54				0.2
55				0.2
56				0.2
57				0.2
58				0.2

**Nodo Comb.**    **x**    **y**    **z**     **$\sigma$**   
                   [m]    [m]    [m]    [kg/cm<sup>2</sup>]

	59				0.2
	60				0.2
10	1	14.05	6.00	0.00	0.3
	2				0.3
	3				0.3
	4				0.3
	5				0.3
	6				0.3
	7				0.3
	8				0.3
	9				0.3
	10				0.2
	11				0.2
	12				0.2
	13				0.2
	14				0.2
	15				0.2
	16				0.2
	17				0.2
	18				0.2
	19				0.2
	20				0.2
	21				0.2
	22				0.2
	23				0.2
	24				0.2
	25				0.2
	26				0.2
	27				0.2
	28				0.2
	29				0.2
	30				0.2
	31				0.2
	32				0.2
	33				0.2
	34				0.2
	35				0.2
	36				0.2
	37				0.2
	38				0.2
	39				0.2
	40				0.2
	41				0.2
	42				0.2
	43				0.2
	44				0.2
	45				0.2
	46				0.2

Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
	47			0.2
	48			0.2
	49			0.2
	50			0.2
	51			0.2
	52			0.2
	53			0.2
	54			0.2
	55			0.2
	56			0.2
	57			0.2
	58			0.2
	59			0.2
	60			0.2
11	1	17.35	6.00	0.3
	2			0.3
	3			0.3
	4			0.3
	5			0.3
	6			0.3
	7			0.3
	8			0.3
	9			0.3
	10			0.2
	11			0.2
	12			0.2
	13			0.2
	14			0.2
	15			0.2
	16			0.2
	17			0.2
	18			0.2
	19			0.2
	20			0.2
	21			0.2
	22			0.2
	23			0.2
	24			0.2
	25			0.2
	26			0.2
	27			0.2
	28			0.2
	29			0.2
	30			0.2
	31			0.2
	32			0.2
	33			0.2
	34			0.2

Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$	
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	
	35			0.2	
	36			0.2	
	37			0.2	
	38			0.2	
	39			0.2	
	40			0.2	
	41			0.2	
	42			0.2	
	43			0.2	
	44			0.2	
	45			0.2	
	46			0.2	
	47			0.2	
	48			0.2	
	49			0.2	
	50			0.2	
	51			0.2	
	52			0.2	
	53			0.2	
	54			0.2	
	55			0.2	
	56			0.2	
	57			0.2	
	58			0.2	
	59			0.2	
	60			0.2	
12	1	22.50	6.00	0.00	0.3
	2			0.3	
	3			0.3	
	4			0.3	
	5			0.3	
	6			0.3	
	7			0.3	
	8			0.3	
	9			0.3	
	10			0.2	
	11			0.2	
	12			0.2	
	13			0.2	
	14			0.2	
	15			0.2	
	16			0.2	
	17			0.2	
	18			0.2	
	19			0.2	
	20			0.2	
	21			0.2	
	22			0.2	

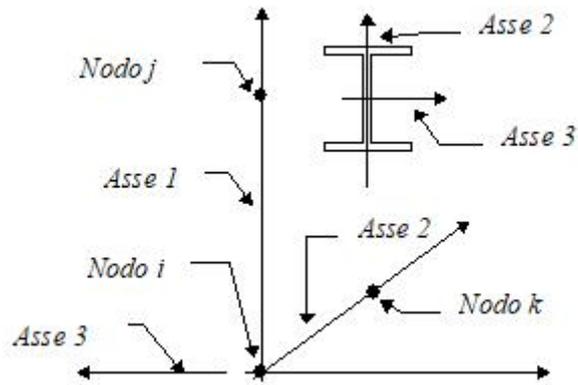
Nodo Comb.	x	y	z	$\sigma$
	[m]	[m]	[m]	[kg/cm <sup>2</sup> ]
	23			0.2
	24			0.2
	25			0.2
	26			0.2
	27			0.2
	28			0.2
	29			0.2
	30			0.2
	31			0.2
	32			0.2
	33			0.2
	34			0.2
	35			0.2
	36			0.2
	37			0.2
	38			0.2
	39			0.2
	40			0.2
	41			0.2
	42			0.2
	43			0.2
	44			0.2
	45			0.2
	46			0.2
	47			0.2
	48			0.2
	49			0.2
	50			0.2
	51			0.2
	52			0.2
	53			0.2
	54			0.2
	55			0.2
	56			0.2
	57			0.2
	58			0.2
	59			0.2
	60			0.2

## Sollecitazioni nei pilastri

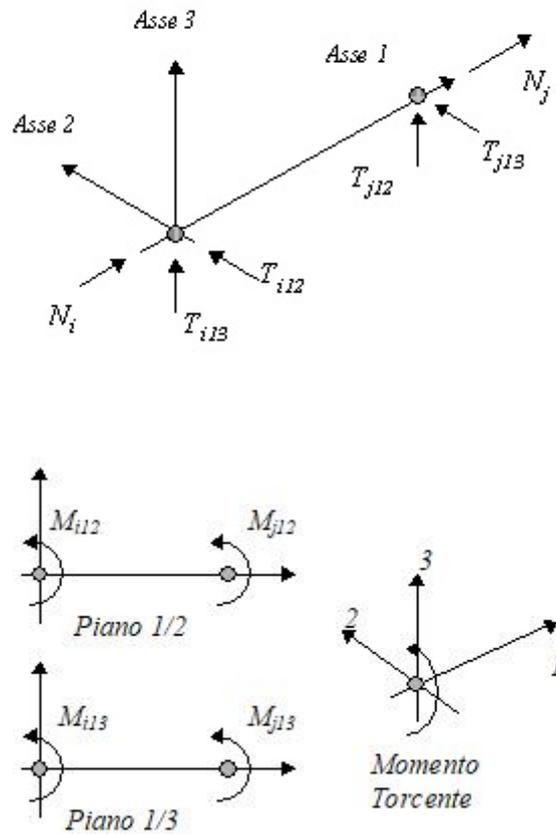
### Convenzioni adottate

Le sollecitazioni nei pilastri sono da intendersi nel sistema di riferimento locale dell'elemento e si riferiscono all'asta.

L'orientamento del pilastro nello spazio è definito a mezzo del nodo  $K$ . La terna di riferimento locale dell'asta è così disposta:



Per quanto concerne i segni positivi assunti per le varie componenti di sollecitazione si assumono come positivi i versi e le sollecitazioni così diretti:



Per ogni pilastro vengono riportate, nelle varie combinazioni di carico, le componenti di sollecitazione alle estremità dell'asta.

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
1	1	11354.1	2307.3	-189.7	0.0	166.3	521.9
	101	-9540.6	-2307.3	189.7	-0.0	421.7	6630.8
2	1	11035.5	2217.1	-189.5	0.0	166.2	501.3
	101	-9222.0	-2217.1	189.5	-0.0	421.3	6371.7
3	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
4	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
5	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4

Comb. Nudo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
6	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
7	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
8	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
9	1	10741.4	2133.9	-189.4	0.0	166.1	482.4
	101	-8927.9	-2133.9	189.4	-0.0	421.0	6132.6
10	1	6744.9	2223.9	920.6	-94.0	-1648.8	1725.3
	101	-5349.9	-2223.9	-920.6	94.0	-1205.2	5168.8
11	1	7204.7	3460.4	920.9	-94.0	-1648.6	3865.1
	101	-5809.7	-3460.4	-920.9	94.0	-1206.2	6862.1
12	1	6543.6	688.3	783.2	14.2	-1428.9	-945.0
	101	-5148.6	-688.3	-783.2	-14.2	-999.0	3078.8
13	1	7003.4	1924.8	783.4	14.2	-1428.7	1194.8
	101	-5608.4	-1924.8	-783.4	-14.2	-1000.0	4772.2
14	1	6751.2	495.1	422.6	-94.0	-813.5	-1270.2
	101	-5356.2	-495.1	-422.6	94.0	-496.7	2804.9
15	1	7113.0	101.9	-175.8	-70.0	186.3	-1954.0
	101	-5718.0	-101.9	175.8	70.0	358.6	2269.7
16	1	6308.4	-1385.4	-115.6	70.0	67.9	-4537.7
	101	-4913.4	1385.4	115.6	-70.0	290.6	242.9
17	1	6670.1	-1778.6	-714.0	94.0	1067.6	-5221.5
	101	-5275.1	1778.6	714.0	-94.0	1145.9	-292.3
18	1	7950.6	913.3	-1074.1	-14.2	1683.7	-553.9
	101	-6555.6	-913.3	1074.1	14.2	1645.8	3385.0
19	1	8410.4	2149.8	-1073.8	-14.2	1684.0	1585.9
	101	-7015.4	-2149.8	1073.8	14.2	1644.8	5078.4
20	1	7749.3	-622.3	-1211.5	94.0	1903.6	-3224.2
	101	-6354.3	622.3	1211.5	-94.0	1852.0	1295.1
21	1	8209.1	614.2	-1211.2	94.0	1903.9	-1084.4
	101	-6814.1	-614.2	1211.2	-94.0	1851.0	2988.4
22	1	8283.9	4616.7	423.4	-94.0	-812.6	5862.4
	101	-6888.9	-4616.7	-423.4	94.0	-500.1	8449.5
23	1	8645.6	4223.5	-175.0	-70.0	187.2	5178.6
	101	-7250.6	-4223.5	175.0	70.0	355.2	7914.3
24	1	7841.1	2736.2	-114.8	70.0	68.8	2594.9
	101	-6446.1	-2736.2	114.8	-70.0	287.2	5887.5
25	1	8202.8	2343.0	-713.2	94.0	1068.5	1911.1
	101	-6807.8	-2343.0	713.2	-94.0	1142.6	5352.3
26	1	8081.6	1590.2	-145.6	0.0	127.7	359.4
	101	-6686.6	-1590.2	145.6	-0.0	323.6	4570.2
27	1	7869.2	1530.1	-145.5	0.0	127.7	345.7
	101	-6474.2	-1530.1	145.5	-0.0	323.4	4397.5
28	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
29	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1

Comb. Nudo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
30	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
31	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
32	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
33	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
34	1	7673.1	1474.5	-145.4	0.0	127.6	333.1
	101	-6278.1	-1474.5	145.4	-0.0	323.1	4238.0
35	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
36	1	7555.4	1441.2	-145.3	0.0	127.6	325.5
	101	-6160.4	-1441.2	145.3	-0.0	323.0	4142.4
37	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
38	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
39	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
40	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
41	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
42	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
43	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
44	1	7477.0	1419.0	-145.3	0.0	127.5	320.4
	101	-6082.0	-1419.0	145.3	-0.0	322.9	4078.6
45	1	6976.4	1971.0	603.0	-66.0	-1119.2	1284.3
	101	-5581.4	-1971.0	-603.0	66.0	-750.2	4825.9
46	1	7319.1	2885.8	603.2	-66.0	-1119.0	2867.1
	101	-5924.1	-2885.8	-603.2	66.0	-751.0	6079.0
47	1	6815.1	858.1	491.2	10.8	-939.7	-651.1
	101	-5420.2	-858.1	-491.2	-10.8	-583.2	3311.2
48	1	7157.9	1772.9	491.4	10.8	-939.5	931.8
	101	-5762.9	-1772.9	-491.4	-10.8	-584.0	4564.3
49	1	6958.3	764.7	262.3	-68.2	-547.6	-805.0
	101	-5563.3	-764.7	-262.3	68.2	-265.5	3175.4
50	1	7204.3	492.9	-153.2	-51.6	146.5	-1277.6
	101	-5809.3	-492.9	153.2	51.6	328.5	2805.5
51	1	6607.4	-704.2	-138.0	51.6	107.8	-3357.7
	101	-5212.4	704.2	138.0	-51.6	320.1	1174.5
52	1	6853.3	-976.0	-553.5	68.2	801.9	-3830.2
	101	-5458.3	976.0	553.5	-68.2	914.1	804.6
53	1	7796.2	1065.2	-782.1	-10.8	1194.5	-290.9

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	101	-6401.2	-1065.2	782.1	10.8	1229.8	3592.9
54	1	8138.9	1980.0	-781.9	-10.8	1194.8	1291.9
	101	-6743.9	-1980.0	781.9	10.8	1229.0	4846.0
55	1	7634.9	-47.8	-893.8	66.0	1374.1	-2226.3
	101	-6239.9	47.8	893.8	-66.0	1396.8	2078.2
56	1	7977.6	867.1	-893.6	66.0	1374.3	-643.4
	101	-6582.6	-867.1	893.6	-66.0	1396.0	3331.3
57	1	8100.7	3814.1	262.9	-68.2	-546.9	4471.1
	101	-6705.7	-3814.1	-262.9	68.2	-268.2	7352.6
58	1	8346.6	3542.3	-152.6	-51.6	147.2	3998.5
	101	-6951.6	-3542.3	152.6	51.6	325.8	6982.7
59	1	7749.8	2345.2	-137.4	51.6	108.5	1918.4
	101	-6354.8	-2345.2	137.4	-51.6	317.3	5351.7
60	1	7995.7	2073.4	-552.9	68.2	802.7	1445.9
	101	-6600.7	-2073.4	552.9	-68.2	911.3	4981.8
1	2	15107.5	1621.0	230.1	0.0	-159.0	1059.2
	102	-13294.0	-1621.0	-230.1	-0.0	-554.5	3965.9
2	2	14651.3	1551.9	231.0	0.0	-159.3	1013.7
	102	-12837.8	-1551.9	-231.0	-0.0	-556.7	3797.1
3	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
4	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
5	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
6	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
7	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
8	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
9	2	14230.2	1488.1	231.7	0.0	-159.6	971.8
	102	-12416.7	-1488.1	-231.7	-0.0	-558.8	3641.3
10	2	9311.8	1119.3	3256.4	-94.0	-5395.2	892.2
	102	-7916.8	-1119.3	-3256.4	94.0	-4699.7	2577.5
11	2	9769.4	1923.7	3261.8	-94.0	-5407.5	2304.0
	102	-8374.4	-1923.7	-3261.8	94.0	-4704.1	3659.4
12	2	9198.8	526.6	2864.3	14.2	-4710.8	-150.7
	102	-7803.8	-526.6	-2864.3	-14.2	-4168.5	1783.1
13	2	9656.3	1331.0	2869.7	14.2	-4723.1	1261.1
	102	-8261.3	-1331.0	-2869.7	-14.2	-4172.8	2864.9
14	2	9076.2	87.1	1809.4	-94.0	-2919.6	-919.8
	102	-7681.2	-87.1	-1809.4	94.0	-2689.5	1189.8
15	2	9278.7	-63.4	79.7	-70.0	41.7	-1184.5
	102	-7883.7	63.4	-79.7	70.0	-288.9	988.0
16	2	8839.3	-669.4	263.0	70.0	-248.0	-2250.7
	102	-7444.3	669.4	-263.0	-70.0	-567.2	175.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
17	2	9041.8	-819.9	-1466.7	94.0	2713.4	-2515.5
	102	-7646.8	819.9	1466.7	-94.0	1833.4	-26.2
18	2	9986.8	617.6	-2509.1	-14.2	4475.9	9.8
	102	-8591.8	-617.6	2509.1	14.2	3302.1	1904.8
19	2	10444.4	1422.0	-2503.7	-14.2	4463.7	1421.6
	102	-9049.4	-1422.0	2503.7	14.2	3297.7	2986.7
20	2	9873.8	24.9	-2901.2	94.0	5160.3	-1033.2
	102	-8478.8	-24.9	2901.2	-94.0	3833.4	1110.4
21	2	10331.3	829.3	-2895.8	94.0	5148.0	378.7
	102	-8936.3	-829.3	2895.8	-94.0	3829.0	2192.3
22	2	10601.4	2768.5	1827.3	-94.0	-2960.5	3786.3
	102	-9206.4	-2768.5	-1827.3	94.0	-2704.1	4796.0
23	2	10803.9	2618.0	97.6	-70.0	0.8	3521.6
	102	-9408.9	-2618.0	-97.6	70.0	-303.5	4594.2
24	2	10364.5	2012.0	280.9	70.0	-288.9	2455.4
	102	-8969.5	-2012.0	-280.9	-70.0	-581.8	3781.8
25	2	10567.0	1861.5	-1448.8	94.0	2672.5	2190.6
	102	-9172.0	-1861.5	1448.8	-94.0	1818.8	3580.0
26	2	10687.2	1105.4	178.7	0.0	-123.0	721.7
	102	-9292.2	-1105.4	-178.7	-0.0	-431.1	2705.1
27	2	10383.1	1059.4	179.3	0.0	-123.2	691.4
	102	-8988.1	-1059.4	-179.3	-0.0	-432.6	2592.6
28	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
29	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
30	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
31	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
32	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
33	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
34	2	10102.3	1016.8	179.8	0.0	-123.4	663.4
	102	-8707.3	-1016.8	-179.8	-0.0	-434.0	2488.8
35	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
36	2	9933.9	991.3	180.1	0.0	-123.5	646.6
	102	-8538.9	-991.3	-180.1	-0.0	-434.8	2426.4
37	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
38	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
39	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
40	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
41	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
42	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
43	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
44	2	9821.6	974.3	180.3	0.0	-123.6	635.4
	102	-8426.6	-974.3	-180.3	-0.0	-435.4	2384.9
45	2	9464.8	1061.4	2339.4	-66.0	-3824.0	790.0
	102	-8069.8	-1061.4	-2339.4	66.0	-3428.2	2500.4
46	2	9808.3	1663.5	2343.7	-66.0	-3833.9	1846.7
	102	-8413.3	-1663.5	-2343.7	66.0	-3431.8	3310.2
47	2	9375.5	632.4	2020.1	10.8	-3267.7	35.1
	102	-7980.5	-632.4	-2020.1	-10.8	-2994.7	1925.4
48	2	9718.9	1234.5	2024.5	10.8	-3277.6	1091.8
	102	-8323.9	-1234.5	-2024.5	-10.8	-2998.2	2735.1
49	2	9273.3	315.9	1348.6	-68.2	-2128.7	-518.6
	102	-7878.3	-315.9	-1348.6	68.2	-2052.0	1497.9
50	2	9411.1	211.7	147.6	-51.6	-72.4	-701.9
	102	-8016.1	-211.7	-147.6	51.6	-385.3	1358.2
51	2	9087.1	-270.1	198.6	51.6	-141.8	-1549.6
	102	-7692.1	270.1	-198.6	-51.6	-473.7	712.3
52	2	9224.9	-374.3	-1002.4	68.2	1914.5	-1732.9
	102	-7829.9	374.3	1002.4	-68.2	1193.0	572.6
53	2	9924.2	714.1	-1663.9	-10.8	3030.4	179.1
	102	-8529.2	-714.1	1663.9	10.8	2127.5	2034.7
54	2	10267.7	1316.2	-1659.5	-10.8	3020.5	1235.8
	102	-8872.7	-1316.2	1659.5	10.8	2124.0	2844.4
55	2	9834.9	285.1	-1983.1	66.0	3586.7	-575.8
	102	-8439.9	-285.1	1983.1	-66.0	2561.0	1459.6
56	2	10178.4	887.2	-1978.8	66.0	3576.8	480.9
	102	-8783.4	-887.2	1978.8	-66.0	2557.5	2269.4
57	2	10418.2	2322.9	1363.0	-68.2	-2161.7	3003.7
	102	-9023.2	-2322.9	-1363.0	68.2	-2063.8	4197.2
58	2	10556.1	2218.7	162.0	-51.6	-105.3	2820.5
	102	-9161.1	-2218.7	-162.0	51.6	-397.0	4057.5
59	2	10232.0	1736.9	213.0	51.6	-174.8	1972.7
	102	-8837.0	-1736.9	-213.0	-51.6	-485.5	3411.6
60	2	10369.9	1632.7	-988.0	68.2	1881.5	1789.4
	102	-8974.9	-1632.7	988.0	-68.2	1181.2	3271.9
1	3	17327.1	3865.7	-109.2	0.0	101.8	1648.6
	103	-15513.6	-3865.7	109.2	-0.0	236.6	10335.0
2	3	16776.9	3699.4	-108.4	0.0	100.6	1576.6
	103	-14963.4	-3699.4	108.4	-0.0	235.4	9891.4
3	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
4	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2

Comb. Nudo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
5	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
6	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
7	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
8	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
9	3	16269.1	3545.9	-107.7	0.0	99.5	1510.2
	103	-14455.6	-3545.9	107.7	-0.0	234.3	9482.0
10	3	11882.0	2058.8	1062.1	-94.0	-1737.4	481.2
	103	-10487.0	-2058.8	-1062.1	94.0	-1555.2	5901.1
11	3	12356.6	3336.6	1060.7	-94.0	-1734.1	2812.3
	103	-10961.6	-3336.6	-1060.7	94.0	-1554.0	7531.2
12	3	11702.0	1575.6	919.3	14.2	-1514.1	-361.2
	103	-10307.0	-1575.6	-919.3	-14.2	-1335.8	5245.5
13	3	12176.6	2853.4	917.9	14.2	-1510.8	1969.9
	103	-10781.6	-2853.4	-917.9	-14.2	-1334.6	6875.6
14	3	10864.5	510.6	527.4	-94.0	-889.5	-2338.4
	103	-9469.5	-510.6	-527.4	94.0	-745.4	3921.2
15	3	10341.9	427.5	-115.2	-70.0	129.1	-2483.2
	103	-8946.9	-427.5	115.2	70.0	228.0	3808.4
16	3	10392.7	-51.7	-41.8	70.0	7.1	-3318.9
	103	-8997.7	51.7	41.8	-70.0	122.5	3158.6
17	3	9870.2	-134.8	-684.4	94.0	1025.7	-3463.7
	103	-8475.2	134.8	684.4	-94.0	1095.9	3045.7
18	3	10140.1	1781.8	-1079.8	-14.2	1657.9	-1.5
	103	-8745.1	-1781.8	1079.8	14.2	1689.3	5525.0
19	3	10614.7	3059.6	-1081.2	-14.2	1661.2	2329.7
	103	-9219.7	-3059.6	1081.2	14.2	1690.6	7155.1
20	3	9960.1	1298.5	-1222.5	94.0	1881.2	-843.9
	103	-8565.1	-1298.5	1222.5	-94.0	1908.7	4869.4
21	3	10434.8	2576.3	-1224.0	94.0	1884.5	1487.2
	103	-9039.8	-2576.3	1224.0	-94.0	1910.0	6499.5
22	3	12446.6	4770.0	522.5	-94.0	-878.6	5432.1
	103	-11051.6	-4770.0	-522.5	94.0	-741.2	9354.9
23	3	11924.0	4686.8	-120.1	-70.0	140.0	5287.3
	103	-10529.0	-4686.8	120.1	70.0	232.2	9242.0
24	3	11974.8	4207.6	-46.7	70.0	18.0	4451.6
	103	-10579.8	-4207.6	46.7	-70.0	126.7	8592.2
25	3	11452.3	4124.5	-689.2	94.0	1036.6	4306.8
	103	-10057.3	-4124.5	689.2	-94.0	1100.1	8479.4
26	3	12202.2	2633.1	-82.4	0.0	75.9	1120.8
	103	-10807.2	-2633.1	82.4	-0.0	179.6	7041.9
27	3	11835.4	2522.3	-81.9	0.0	75.0	1072.8
	103	-10440.4	-2522.3	81.9	-0.0	178.8	6746.2
28	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5

Comb. Nudo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
29	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
30	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
31	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
32	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
33	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
34	3	11496.9	2419.9	-81.4	0.0	74.3	1028.5
	103	-10101.9	-2419.9	81.4	-0.0	178.1	6473.2
35	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
36	3	11293.8	2358.5	-81.1	0.0	73.9	1001.9
	103	-9898.8	-2358.5	81.1	-0.0	177.7	6309.5
37	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
38	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
39	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
40	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
41	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
42	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
43	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
44	3	11158.4	2317.6	-80.9	0.0	73.6	984.2
	103	-9763.4	-2317.6	80.9	-0.0	177.4	6200.3
45	3	11662.3	2106.0	721.5	-66.0	-1197.6	576.2
	103	-10267.3	-2106.0	-721.5	66.0	-1038.9	5952.3
46	3	12016.5	3066.6	720.3	-66.0	-1194.9	2328.9
	103	-10621.5	-3066.6	-720.3	66.0	-1037.9	7177.6
47	3	11513.0	1760.1	605.0	10.8	-1015.2	-26.8
	103	-10118.0	-1760.1	-605.0	-10.8	-860.2	5483.0
48	3	11867.2	2720.7	603.8	10.8	-1012.6	1725.9
	103	-10472.2	-2720.7	-603.8	-10.8	-859.2	6708.3
49	3	10938.4	961.3	355.7	-68.2	-617.8	-1510.2
	103	-9543.4	-961.3	-355.7	68.2	-485.0	4490.2
50	3	10574.6	903.9	-90.4	-51.6	89.4	-1610.3
	103	-9179.6	-903.9	90.4	51.6	190.9	4412.2
51	3	10561.4	529.2	-67.5	51.6	48.9	-2263.5
	103	-9166.4	-529.2	67.5	-51.6	160.5	3904.1
52	3	10197.6	471.8	-513.7	68.2	756.1	-2363.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	103	-8802.6	-471.8	513.7	-68.2	836.3	3826.1
53	3	10449.5	1914.5	-765.7	-10.8	1159.7	242.5
	103	-9054.5	-1914.5	765.7	10.8	1213.9	5692.3
54	3	10803.7	2875.1	-766.9	-10.8	1162.4	1995.2
	103	-9408.7	-2875.1	766.9	10.8	1214.9	6917.6
55	3	10300.2	1568.6	-882.2	66.0	1342.1	-360.5
	103	-8905.2	-1568.6	882.2	-66.0	1392.6	5223.0
56	3	10654.5	2529.2	-883.3	66.0	1344.7	1392.2
	103	-9259.5	-2529.2	883.3	-66.0	1393.6	6448.3
57	3	12119.2	4163.4	351.8	-68.2	-609.0	4332.0
	103	-10724.2	-4163.4	-351.8	68.2	-481.6	8574.5
58	3	11755.3	4105.9	-94.3	-51.6	98.2	4231.9
	103	-10360.3	-4105.9	94.3	51.6	194.2	8496.5
59	3	11742.1	3731.3	-71.5	51.6	57.7	3578.7
	103	-10347.1	-3731.3	71.5	-51.6	163.8	7988.4
60	3	11378.3	3673.8	-517.6	68.2	764.9	3478.6
	103	-9983.3	-3673.8	517.6	-68.2	839.7	7910.4
1	4	17327.1	3865.7	109.2	0.0	-101.8	1648.6
	104	-15513.6	-3865.7	-109.2	-0.0	-236.6	10335.0
2	4	16776.9	3699.4	108.4	0.0	-100.6	1576.6
	104	-14963.4	-3699.4	-108.4	-0.0	-235.4	9891.4
3	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
4	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
5	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
6	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
7	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
8	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
9	4	16269.1	3545.9	107.7	0.0	-99.5	1510.2
	104	-14455.6	-3545.9	-107.7	-0.0	-234.3	9482.0
10	4	9960.1	1298.5	1222.5	-94.0	-1881.2	-843.9
	104	-8565.1	-1298.5	-1222.5	94.0	-1908.7	4869.4
11	4	10434.8	2576.3	1224.0	-94.0	-1884.5	1487.2
	104	-9039.8	-2576.3	-1224.0	94.0	-1910.0	6499.5
12	4	10140.1	1781.8	1079.8	14.2	-1657.9	-1.5
	104	-8745.1	-1781.8	-1079.8	-14.2	-1689.3	5525.0
13	4	10614.7	3059.6	1081.2	14.2	-1661.2	2329.7
	104	-9219.7	-3059.6	-1081.2	-14.2	-1690.6	7155.1
14	4	9870.2	-134.8	684.4	-94.0	-1025.7	-3463.7
	104	-8475.2	134.8	-684.4	94.0	-1095.9	3045.7
15	4	10392.7	-51.7	41.8	-70.0	-7.1	-3318.9
	104	-8997.7	51.7	-41.8	70.0	-122.5	3158.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
16	4	10341.9	427.5	115.2	70.0	-129.1	-2483.2
	104	-8946.9	-427.5	-115.2	-70.0	-228.0	3808.4
17	4	10864.5	510.6	-527.4	94.0	889.5	-2338.4
	104	-9469.5	-510.6	527.4	-94.0	745.4	3921.2
18	4	11702.0	1575.6	-919.3	-14.2	1514.1	-361.2
	104	-10307.0	-1575.6	919.3	14.2	1335.8	5245.5
19	4	12176.6	2853.4	-917.9	-14.2	1510.8	1969.9
	104	-10781.6	-2853.4	917.9	14.2	1334.6	6875.6
20	4	11882.0	2058.8	-1062.1	94.0	1737.4	481.2
	104	-10487.0	-2058.8	1062.1	-94.0	1555.2	5901.1
21	4	12356.6	3336.6	-1060.7	94.0	1734.1	2812.3
	104	-10961.6	-3336.6	1060.7	-94.0	1554.0	7531.2
22	4	11452.3	4124.5	689.2	-94.0	-1036.6	4306.8
	104	-10057.3	-4124.5	-689.2	94.0	-1100.1	8479.4
23	4	11974.8	4207.6	46.7	-70.0	-18.0	4451.6
	104	-10579.8	-4207.6	-46.7	70.0	-126.7	8592.2
24	4	11924.0	4686.8	120.1	70.0	-140.0	5287.3
	104	-10529.0	-4686.8	-120.1	-70.0	-232.2	9242.0
25	4	12446.6	4770.0	-522.5	94.0	878.6	5432.1
	104	-11051.6	-4770.0	522.5	-94.0	741.2	9354.9
26	4	12202.2	2633.1	82.4	0.0	-75.9	1120.8
	104	-10807.2	-2633.1	-82.4	-0.0	-179.6	7041.9
27	4	11835.4	2522.3	81.9	0.0	-75.0	1072.8
	104	-10440.4	-2522.3	-81.9	-0.0	-178.8	6746.2
28	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
29	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
30	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
31	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
32	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
33	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
34	4	11496.9	2419.9	81.4	0.0	-74.3	1028.5
	104	-10101.9	-2419.9	-81.4	-0.0	-178.1	6473.2
35	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
36	4	11293.8	2358.5	81.1	0.0	-73.9	1001.9
	104	-9898.8	-2358.5	-81.1	-0.0	-177.6	6309.5
37	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
38	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
39	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
40	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
41	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
42	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
43	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
44	4	11158.4	2317.6	80.9	0.0	-73.6	984.2
	104	-9763.4	-2317.6	-80.9	-0.0	-177.4	6200.3
45	4	10300.2	1568.6	882.2	-66.0	-1342.1	-360.4
	104	-8905.2	-1568.6	-882.2	66.0	-1392.6	5223.0
46	4	10654.5	2529.2	883.3	-66.0	-1344.7	1392.2
	104	-9259.5	-2529.2	-883.3	66.0	-1393.6	6448.3
47	4	10449.5	1914.5	765.7	10.8	-1159.7	242.5
	104	-9054.5	-1914.5	-765.7	-10.8	-1213.9	5692.3
48	4	10803.7	2875.1	766.9	10.8	-1162.4	1995.2
	104	-9408.7	-2875.1	-766.9	-10.8	-1214.9	6917.6
49	4	10197.6	471.8	513.7	-68.2	-756.1	-2363.6
	104	-8802.6	-471.8	-513.7	68.2	-836.3	3826.1
50	4	10561.4	529.2	67.5	-51.6	-48.9	-2263.5
	104	-9166.4	-529.2	-67.5	51.6	-160.5	3904.1
51	4	10574.6	903.9	90.4	51.6	-89.4	-1610.3
	104	-9179.6	-903.9	-90.4	-51.6	-190.9	4412.2
52	4	10938.4	961.3	-355.7	68.2	617.8	-1510.2
	104	-9543.4	-961.3	355.7	-68.2	485.0	4490.2
53	4	11513.0	1760.1	-605.0	-10.8	1015.2	-26.8
	104	-10118.0	-1760.1	605.0	10.8	860.2	5483.0
54	4	11867.2	2720.7	-603.8	-10.8	1012.6	1725.9
	104	-10472.2	-2720.7	603.8	10.8	859.2	6708.3
55	4	11662.3	2106.0	-721.5	66.0	1197.6	576.2
	104	-10267.3	-2106.0	721.5	-66.0	1038.9	5952.3
56	4	12016.5	3066.6	-720.3	66.0	1194.9	2328.9
	104	-10621.5	-3066.6	720.3	-66.0	1037.9	7177.6
57	4	11378.3	3673.8	517.6	-68.2	-764.9	3478.6
	104	-9983.3	-3673.8	-517.6	68.2	-839.7	7910.4
58	4	11742.1	3731.3	71.5	-51.6	-57.7	3578.7
	104	-10347.1	-3731.3	-71.5	51.6	-163.8	7988.4
59	4	11755.3	4105.9	94.3	51.6	-98.2	4231.9
	104	-10360.3	-4105.9	-94.3	-51.6	-194.3	8496.5
60	4	12119.2	4163.4	-351.8	68.2	609.0	4332.0
	104	-10724.2	-4163.4	351.8	-68.2	481.6	8574.5
1	105	13294.0	-1621.0	-230.1	0.0	554.5	-3965.9
	5	-15107.5	1621.0	230.1	-0.0	159.0	-1059.2
2	105	12837.8	-1551.9	-231.0	0.0	556.7	-3797.1
	5	-14651.3	1551.9	231.0	-0.0	159.3	-1013.7
3	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
4	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
5	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
6	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
7	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
8	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
9	105	12416.7	-1488.1	-231.7	0.0	558.8	-3641.3
	5	-14230.2	1488.1	231.7	-0.0	159.6	-971.8
10	105	8478.8	-24.9	2901.2	-94.0	-3833.4	-1110.4
	5	-9873.8	24.9	-2901.2	94.0	-5160.3	1033.2
11	105	8936.4	-829.3	2895.8	-94.0	-3829.0	-2192.3
	5	-10331.4	829.3	-2895.8	94.0	-5148.0	-378.7
12	105	8591.8	-617.6	2509.1	14.2	-3302.1	-1904.8
	5	-9986.8	617.6	-2509.1	-14.2	-4475.9	-9.8
13	105	9049.4	-1422.0	2503.7	14.2	-3297.7	-2986.7
	5	-10444.4	1422.0	-2503.7	-14.2	-4463.7	-1421.6
14	105	7646.8	819.9	1466.7	-94.0	-1833.4	26.2
	5	-9041.8	-819.9	-1466.7	94.0	-2713.4	2515.5
15	105	7444.3	669.4	-263.0	-70.0	567.2	-175.6
	5	-8839.3	-669.4	263.0	70.0	248.0	2250.7
16	105	7883.7	63.4	-79.7	70.0	288.9	-988.0
	5	-9278.7	-63.4	79.7	-70.0	-41.7	1184.5
17	105	7681.2	-87.1	-1809.4	94.0	2689.5	-1189.8
	5	-9076.2	87.1	1809.4	-94.0	2919.6	919.8
18	105	7803.8	-526.6	-2864.3	-14.2	4168.5	-1783.1
	5	-9198.8	526.6	2864.3	14.2	4710.8	150.7
19	105	8261.3	-1331.0	-2869.7	-14.2	4172.8	-2864.9
	5	-9656.3	1331.0	2869.7	14.2	4723.1	-1261.1
20	105	7916.8	-1119.3	-3256.4	94.0	4699.7	-2577.5
	5	-9311.8	1119.3	3256.4	-94.0	5395.2	-892.2
21	105	8374.4	-1923.7	-3261.8	94.0	4704.1	-3659.4
	5	-9769.4	1923.7	3261.8	-94.0	5407.5	-2304.0
22	105	9172.0	-1861.5	1448.8	-94.0	-1818.8	-3580.0
	5	-10567.0	1861.5	-1448.8	94.0	-2672.5	-2190.6
23	105	8969.5	-2012.0	-280.9	-70.0	581.8	-3781.8
	5	-10364.5	2012.0	280.9	70.0	288.9	-2455.4
24	105	9408.9	-2618.0	-97.6	70.0	303.5	-4594.2
	5	-10803.9	2618.0	97.6	-70.0	-0.8	-3521.6
25	105	9206.4	-2768.5	-1827.3	94.0	2704.1	-4796.0
	5	-10601.4	2768.5	1827.3	-94.0	2960.5	-3786.3
26	105	9292.2	-1105.4	-178.7	0.0	431.1	-2705.1
	5	-10687.2	1105.4	178.7	-0.0	123.0	-721.7
27	105	8988.1	-1059.4	-179.3	0.0	432.6	-2592.6

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	5	-10383.1	1059.4	179.3	-0.0	123.2	-691.4
28	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
29	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
30	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
31	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
32	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
33	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
34	105	8707.3	-1016.8	-179.8	0.0	434.0	-2488.8
	5	-10102.3	1016.8	179.8	-0.0	123.4	-663.4
35	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
36	105	8538.9	-991.3	-180.1	0.0	434.8	-2426.4
	5	-9933.9	991.3	180.1	-0.0	123.5	-646.6
37	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
38	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
39	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
40	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
41	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
42	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
43	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
44	105	8426.6	-974.3	-180.3	0.0	435.4	-2384.9
	5	-9821.6	974.3	180.3	-0.0	123.6	-635.4
45	105	8439.9	-285.1	1983.1	-66.0	-2561.0	-1459.6
	5	-9834.9	285.1	-1983.1	66.0	-3586.7	575.8
46	105	8783.4	-887.2	1978.8	-66.0	-2557.5	-2269.4
	5	-10178.4	887.2	-1978.8	66.0	-3576.8	-480.9
47	105	8529.2	-714.1	1663.9	10.8	-2127.5	-2034.7
	5	-9924.2	714.1	-1663.9	-10.8	-3030.4	-179.1
48	105	8872.7	-1316.2	1659.5	10.8	-2124.0	-2844.4
	5	-10267.7	1316.2	-1659.5	-10.8	-3020.5	-1235.8
49	105	7829.9	374.3	1002.4	-68.2	-1193.0	-572.6
	5	-9224.9	-374.3	-1002.4	68.2	-1914.5	1732.9
50	105	7692.1	270.1	-198.6	-51.6	473.7	-712.3
	5	-9087.1	-270.1	198.6	51.6	141.8	1549.6
51	105	8016.2	-211.7	-147.6	51.6	385.3	-1358.2

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	5	-9411.2	211.7	147.6	-51.6	72.4	701.9
52	105	7878.3	-315.9	-1348.6	68.2	2052.0	-1497.9
	5	-9273.3	315.9	1348.6	-68.2	2128.7	518.6
53	105	7980.5	-632.4	-2020.1	-10.8	2994.7	-1925.4
	5	-9375.5	632.4	2020.1	10.8	3267.7	-35.1
54	105	8323.9	-1234.5	-2024.5	-10.8	2998.2	-2735.1
	5	-9718.9	1234.5	2024.5	10.8	3277.6	-1091.8
55	105	8069.8	-1061.4	-2339.4	66.0	3428.2	-2500.4
	5	-9464.8	1061.4	2339.4	-66.0	3824.0	-790.0
56	105	8413.3	-1663.5	-2343.7	66.0	3431.7	-3310.2
	5	-9808.3	1663.5	2343.7	-66.0	3833.9	-1846.7
57	105	8974.9	-1632.7	988.0	-68.2	-1181.2	-3271.9
	5	-10369.9	1632.7	-988.0	68.2	-1881.5	-1789.4
58	105	8837.0	-1736.9	-213.0	-51.6	485.5	-3411.6
	5	-10232.0	1736.9	213.0	51.6	174.8	-1972.7
59	105	9161.1	-2218.7	-162.0	51.6	397.0	-4057.5
	5	-10556.1	2218.7	162.0	-51.6	105.3	-2820.5
60	105	9023.2	-2322.9	-1363.0	68.2	2063.8	-4197.2
	5	-10418.2	2322.9	1363.0	-68.2	2161.7	-3003.7
1	6	11354.1	2307.3	189.7	0.0	-166.3	521.9
	106	-9540.6	-2307.3	-189.7	-0.0	-421.7	6630.8
2	6	11035.5	2217.1	189.5	0.0	-166.2	501.3
	106	-9222.0	-2217.1	-189.5	-0.0	-421.3	6371.7
3	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
4	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
5	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
6	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
7	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
8	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
9	6	10741.4	2133.9	189.4	0.0	-166.1	482.4
	106	-8927.9	-2133.9	-189.4	-0.0	-421.0	6132.6
10	6	7749.3	-622.3	1211.5	-94.0	-1903.6	-3224.2
	106	-6354.3	622.3	-1211.5	94.0	-1852.0	1295.1
11	6	8209.1	614.2	1211.2	-94.0	-1903.9	-1084.4
	106	-6814.1	-614.2	-1211.2	94.0	-1851.0	2988.4
12	6	7950.6	913.3	1074.1	14.2	-1683.7	-553.9
	106	-6555.6	-913.3	-1074.1	-14.2	-1645.8	3385.0
13	6	8410.4	2149.8	1073.8	14.2	-1684.0	1585.9
	106	-7015.4	-2149.8	-1073.8	-14.2	-1644.8	5078.4
14	6	6670.1	-1778.6	714.0	-94.0	-1067.6	-5221.5
	106	-5275.1	1778.6	-714.0	94.0	-1145.9	-292.3

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
15	6	6308.4	-1385.4	115.6	-70.0	-67.9	-4537.7
	106	-4913.4	1385.4	-115.6	70.0	-290.6	242.9
16	6	7113.0	101.9	175.8	70.0	-186.3	-1954.0
	106	-5718.0	-101.9	-175.8	-70.0	-358.6	2269.7
17	6	6751.2	495.1	-422.6	94.0	813.5	-1270.2
	106	-5356.2	-495.1	422.6	-94.0	496.7	2804.9
18	6	6543.6	688.3	-783.2	-14.2	1428.9	-945.0
	106	-5148.6	-688.3	783.2	14.2	999.0	3078.8
19	6	7003.4	1924.8	-783.4	-14.2	1428.7	1194.8
	106	-5608.4	-1924.8	783.4	14.2	1000.0	4772.2
20	6	6744.9	2223.9	-920.6	94.0	1648.8	1725.3
	106	-5349.9	-2223.9	920.6	-94.0	1205.2	5168.8
21	6	7204.7	3460.4	-920.9	94.0	1648.6	3865.1
	106	-5809.7	-3460.4	920.9	-94.0	1206.2	6862.1
22	6	8202.8	2343.0	713.2	-94.0	-1068.5	1911.1
	106	-6807.8	-2343.0	-713.2	94.0	-1142.6	5352.3
23	6	7841.1	2736.2	114.8	-70.0	-68.8	2594.9
	106	-6446.1	-2736.2	-114.8	70.0	-287.2	5887.5
24	6	8645.6	4223.5	175.0	70.0	-187.2	5178.6
	106	-7250.6	-4223.5	-175.0	-70.0	-355.2	7914.3
25	6	8283.9	4616.7	-423.4	94.0	812.6	5862.4
	106	-6888.9	-4616.7	423.4	-94.0	500.1	8449.5
26	6	8081.6	1590.2	145.6	0.0	-127.7	359.4
	106	-6686.6	-1590.2	-145.6	-0.0	-323.6	4570.2
27	6	7869.2	1530.1	145.5	0.0	-127.7	345.7
	106	-6474.2	-1530.1	-145.5	-0.0	-323.4	4397.5
28	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
29	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
30	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
31	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
32	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
33	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
34	6	7673.1	1474.5	145.4	0.0	-127.6	333.1
	106	-6278.1	-1474.5	-145.4	-0.0	-323.1	4238.0
35	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
36	6	7555.4	1441.2	145.3	0.0	-127.6	325.5
	106	-6160.4	-1441.2	-145.3	-0.0	-323.0	4142.4
37	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
38	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
39	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
40	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
41	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
42	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
43	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
44	6	7477.0	1419.0	145.3	0.0	-127.5	320.4
	106	-6082.0	-1419.0	-145.3	-0.0	-322.9	4078.6
45	6	7634.9	-47.8	893.8	-66.0	-1374.1	-2226.3
	106	-6239.9	47.8	-893.8	66.0	-1396.8	2078.2
46	6	7977.6	867.1	893.6	-66.0	-1374.3	-643.4
	106	-6582.6	-867.1	-893.6	66.0	-1396.0	3331.3
47	6	7796.2	1065.2	782.1	10.8	-1194.5	-290.9
	106	-6401.2	-1065.2	-782.1	-10.8	-1229.8	3592.9
48	6	8138.9	1980.0	781.9	10.8	-1194.8	1291.9
	106	-6743.9	-1980.0	-781.9	-10.8	-1229.0	4846.0
49	6	6853.3	-976.0	553.5	-68.2	-801.9	-3830.2
	106	-5458.3	976.0	-553.5	68.2	-914.1	804.6
50	6	6607.4	-704.2	138.0	-51.6	-107.8	-3357.7
	106	-5212.4	704.2	-138.0	51.6	-320.1	1174.5
51	6	7204.3	492.9	153.2	51.6	-146.5	-1277.6
	106	-5809.3	-492.9	-153.2	-51.6	-328.5	2805.5
52	6	6958.3	764.7	-262.3	68.2	547.6	-805.0
	106	-5563.3	-764.7	262.3	-68.2	265.5	3175.4
53	6	6815.1	858.1	-491.2	-10.8	939.7	-651.1
	106	-5420.1	-858.1	491.2	10.8	583.2	3311.2
54	6	7157.9	1772.9	-491.4	-10.8	939.5	931.8
	106	-5762.9	-1772.9	491.4	10.8	584.0	4564.3
55	6	6976.4	1971.0	-603.0	66.0	1119.2	1284.3
	106	-5581.4	-1971.0	603.0	-66.0	750.2	4825.9
56	6	7319.1	2885.8	-603.2	66.0	1119.0	2867.1
	106	-5924.1	-2885.8	603.2	-66.0	751.0	6079.0
57	6	7995.7	2073.4	552.9	-68.2	-802.7	1445.9
	106	-6600.7	-2073.4	-552.9	68.2	-911.3	4981.8
58	6	7749.8	2345.2	137.4	-51.6	-108.5	1918.4
	106	-6354.8	-2345.2	-137.4	51.6	-317.3	5351.7
59	6	8346.6	3542.3	152.6	51.6	-147.2	3998.5
	106	-6951.6	-3542.3	-152.6	-51.6	-325.8	6982.7
60	6	8100.7	3814.1	-262.9	68.2	546.9	4471.1
	106	-6705.7	-3814.1	262.9	-68.2	268.2	7352.6
1	107	8734.4	1429.7	-428.9	0.0	991.7	3221.5
	7	-10547.9	-1429.7	428.9	-0.0	337.8	1210.5
2	107	8451.9	1373.5	-426.5	0.0	988.1	3095.3

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	7	-10265.4	-1373.5	426.5	-0.0	334.0	1162.7
3	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
4	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
5	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
6	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
7	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
8	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
9	107	8191.1	1321.7	-424.2	0.0	984.7	2978.8
	7	-10004.6	-1321.7	424.2	-0.0	330.5	1118.5
10	107	5018.0	304.1	1304.8	-94.0	-1123.6	1197.7
	7	-6413.0	-304.1	-1304.8	94.0	-2921.4	-255.1
11	107	4550.1	-596.7	1300.4	-94.0	-1120.2	-16.0
	7	-5945.1	596.7	-1300.4	94.0	-2910.8	-1833.7
12	107	5273.3	1409.7	1832.8	14.2	-1730.8	2696.7
	7	-6668.3	-1409.7	-1832.8	-14.2	-3951.0	1673.4
13	107	4805.4	509.0	1828.4	14.2	-1727.5	1483.0
	7	-6200.4	-509.0	-1828.4	-14.2	-3940.4	94.8
14	107	5910.4	1559.7	-174.6	-94.0	581.9	2892.3
	7	-7305.4	-1559.7	174.6	94.0	-40.7	1942.7
15	107	6326.1	1842.7	-1306.8	-70.0	1886.3	3276.3
	7	-7721.1	-1842.7	1306.8	70.0	2164.7	2436.2
16	107	6442.5	2916.2	680.9	70.0	-400.7	4729.8
	7	-7837.5	-2916.2	-680.9	-70.0	-1710.2	4310.6
17	107	6858.1	3199.3	-451.3	94.0	903.7	5113.7
	7	-8253.1	-3199.3	451.3	-94.0	495.3	4804.1
18	107	6403.4	1247.5	-2469.1	-14.2	3224.2	2477.4
	7	-7798.4	-1247.5	2469.1	14.2	4430.1	1390.0
19	107	5935.5	346.8	-2473.6	-14.2	3227.6	1263.7
	7	-7330.5	-346.8	2473.6	14.2	4440.6	-188.6
20	107	6658.8	2353.2	-1941.1	94.0	2617.0	3976.4
	7	-8053.8	-2353.2	1941.1	-94.0	3400.5	3318.4
21	107	6190.8	1452.4	-1945.6	94.0	2620.3	2762.8
	7	-7585.8	-1452.4	1945.6	-94.0	3411.1	1739.8
22	107	4350.7	-1442.8	-189.5	-94.0	593.1	-1153.3
	7	-5745.7	1442.8	189.5	94.0	-5.6	-3319.3
23	107	4766.3	-1159.7	-1321.7	-70.0	1897.4	-769.4
	7	-6161.3	1159.7	1321.7	70.0	2199.8	-2825.8
24	107	4882.8	-86.2	666.0	70.0	-389.5	684.2
	7	-6277.8	86.2	-666.0	-70.0	-1675.0	-951.5
25	107	5298.4	196.8	-466.2	94.0	914.8	1068.1
	7	-6693.4	-196.8	466.2	-94.0	530.4	-458.0
26	107	6140.4	984.8	-325.0	0.0	755.3	2219.7

Comb. Nudo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	7	-7535.4	-984.8	325.0	-0.0	252.0	833.2
27	107	5952.1	947.4	-323.4	0.0	752.9	2135.5
	7	-7347.1	-947.4	323.4	-0.0	249.5	801.3
28	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
29	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
30	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
31	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
32	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
33	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
34	107	5778.2	912.8	-321.9	0.0	750.6	2057.9
	7	-7173.2	-912.8	321.9	-0.0	247.2	771.8
35	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
36	107	5673.9	892.1	-321.0	0.0	749.3	2011.3
	7	-7068.9	-892.1	321.0	-0.0	245.8	754.2
37	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
38	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
39	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
40	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
41	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
42	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
43	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
44	107	5604.4	878.3	-320.4	0.0	748.4	1980.2
	7	-6999.4	-878.3	320.4	-0.0	244.8	742.4
45	107	5194.1	484.9	788.9	-66.0	-529.3	1443.7
	7	-6589.1	-484.9	-788.9	66.0	-1916.3	59.3
46	107	4845.6	-181.9	785.2	-66.0	-526.5	545.6
	7	-6240.6	181.9	-785.2	66.0	-1907.6	-1109.4
47	107	5396.4	1286.2	1165.1	10.8	-961.9	2530.2
	7	-6791.4	-1286.2	-1165.1	-10.8	-2650.0	1456.9
48	107	5047.8	619.5	1161.4	10.8	-959.1	1632.1
	7	-6442.8	-619.5	-1161.4	-10.8	-2641.2	288.3
49	107	5828.6	1361.9	-228.0	-68.2	643.4	2626.9
	7	-7223.6	-1361.9	228.0	68.2	63.6	1595.2
50	107	6118.6	1557.6	-1005.4	-51.6	1538.9	2892.3

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
	7	-7513.6	-1557.6	1005.4	51.6	1577.8	1936.3
51	107	6251.9	2421.3	377.0	51.6	-51.4	4062.0
	7	-7646.9	-2421.3	-377.0	-51.6	-1117.2	3444.0
52	107	6541.9	2616.9	-400.4	68.2	844.1	4327.3
	7	-7936.9	-2616.9	400.4	-68.2	397.0	3785.1
53	107	6161.0	1137.0	-1802.2	-10.8	2455.8	2328.3
	7	-7556.0	-1137.0	1802.2	10.8	3130.9	1196.5
54	107	5812.5	470.3	-1805.9	-10.8	2458.6	1430.2
	7	-7207.5	-470.3	1805.9	10.8	3139.6	27.8
55	107	6363.3	1938.4	-1426.0	66.0	2023.3	3414.8
	7	-7758.3	-1938.4	1426.0	-66.0	2397.2	2594.1
56	107	6014.8	1271.6	-1429.7	66.0	2026.0	2516.7
	7	-7409.8	-1271.6	1429.7	-66.0	2406.0	1425.4
57	107	4666.9	-860.4	-240.4	-68.2	652.6	-366.9
	7	-6061.9	860.4	240.4	68.2	92.7	-2300.4
58	107	4957.0	-664.8	-1017.7	-51.6	1548.1	-101.6
	7	-6352.0	664.8	1017.7	51.6	1606.9	-1959.2
59	107	5090.2	198.9	364.6	51.6	-42.2	1068.1
	7	-6485.2	-198.9	-364.6	-51.6	-1088.1	-451.6
60	107	5380.2	394.6	-412.7	68.2	853.4	1333.5
	7	-6775.2	-394.6	412.7	-68.2	426.1	-110.5
1	8	16740.3	-4241.9	75.3	0.0	-59.0	-2500.3
	108	-14926.8	4241.9	-75.3	-0.0	-174.5	-10649.5
2	8	16215.1	-4062.8	75.3	0.0	-58.8	-2396.0
	108	-14401.6	4062.8	-75.3	-0.0	-174.7	-10198.8
3	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
4	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
5	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
6	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
7	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
8	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
9	8	15730.2	-3897.6	75.3	0.0	-58.6	-2299.7
	108	-13916.7	3897.6	-75.3	-0.0	-174.8	-9782.7
10	8	10587.2	-2355.6	1015.7	-94.0	-1549.6	-1171.0
	108	-9192.2	2355.6	-1015.7	94.0	-1599.0	-6131.3
11	8	10124.9	-1097.4	1015.8	-94.0	-1550.4	1038.2
	108	-8729.9	1097.4	-1015.8	94.0	-1598.7	-4440.3
12	8	10755.3	-3254.4	1320.3	14.2	-2025.5	-2734.7
	108	-9360.3	3254.4	-1320.3	-14.2	-2067.5	-7354.0
13	8	10292.9	-1996.3	1320.5	14.2	-2026.2	-525.5
	108	-8897.9	1996.3	-1320.5	-14.2	-2067.2	-5662.9

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
14	8	11299.5	-3965.1	147.5	-94.0	-187.9	-3995.1
	108	-9904.5	3965.1	-147.5	94.0	-269.3	-8296.6
15	8	11518.5	-4193.6	-518.6	-70.0	858.1	-4393.4
	108	-10123.5	4193.6	518.6	70.0	749.6	-8606.7
16	8	11632.9	-5113.7	634.0	70.0	-945.1	-5994.6
	108	-10237.9	5113.7	-634.0	-70.0	-1020.3	-9857.9
17	8	11851.9	-5342.2	-32.1	94.0	100.9	-6392.8
	108	-10456.9	5342.2	32.1	-94.0	-1.4	-10168.0
18	8	11317.2	-3117.2	-1204.6	-14.2	1936.9	-2498.4
	108	-9922.2	3117.2	1204.6	14.2	1797.5	-7164.9
19	8	10854.8	-1859.0	-1204.5	-14.2	1936.2	-289.1
	108	-9459.8	1859.0	1204.5	14.2	1797.8	-5473.9
20	8	11485.3	-4016.0	-900.0	94.0	1461.0	-4062.1
	108	-10090.3	4016.0	900.0	-94.0	1329.0	-8387.6
21	8	11022.9	-2757.9	-899.9	94.0	1460.3	-1852.9
	108	-9627.9	2757.9	899.9	-94.0	1329.3	-6696.5
22	8	9758.2	228.7	147.9	-94.0	-190.2	3368.9
	108	-8363.2	-228.7	-147.9	94.0	-268.3	-2659.8
23	8	9977.2	0.3	-518.2	-70.0	855.7	2970.7
	108	-8582.2	-0.3	518.2	70.0	750.6	-2969.9
24	8	10091.7	-919.9	634.4	70.0	-947.4	1369.5
	108	-8696.7	919.9	-634.4	-70.0	-1019.3	-4221.1
25	8	10310.7	-1148.4	-31.7	94.0	98.5	971.3
	108	-8915.7	1148.4	31.7	-94.0	-0.4	-4531.2
26	8	11801.8	-2896.4	57.9	0.0	-45.0	-1709.8
	108	-10406.8	2896.4	-57.9	-0.0	-134.6	-7269.1
27	8	11451.6	-2777.1	57.9	0.0	-44.9	-1640.3
	108	-10056.6	2777.1	-57.9	-0.0	-134.7	-6968.7
28	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
29	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
30	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
31	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
32	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
33	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
34	8	11128.3	-2666.9	57.9	0.0	-44.8	-1576.1
	108	-9733.3	2666.9	-57.9	-0.0	-134.8	-6691.3
35	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
36	8	10934.4	-2600.8	57.9	0.0	-44.7	-1537.6
	108	-9539.4	2600.8	-57.9	-0.0	-134.8	-6524.9
37	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
38	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
39	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
40	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
41	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
42	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
43	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
44	8	10805.1	-2556.7	57.9	0.0	-44.7	-1511.9
	108	-9410.1	2556.7	-57.9	-0.0	-134.8	-6413.9
45	8	10658.0	-2438.8	712.0	-66.0	-1072.6	-1313.5
	108	-9263.0	2438.8	-712.0	66.0	-1134.6	-6246.7
46	8	10311.3	-1496.7	712.1	-66.0	-1073.2	340.8
	108	-8916.3	1496.7	-712.1	66.0	-1134.3	-4980.7
47	8	10789.0	-3089.3	928.5	10.8	-1410.7	-2445.3
	108	-9394.0	3089.3	-928.5	-10.8	-1467.8	-7131.6
48	8	10442.3	-2147.3	928.6	10.8	-1411.3	-791.1
	108	-9047.3	2147.3	-928.6	-10.8	-1467.5	-5865.6
49	8	11174.9	-3602.9	114.8	-68.2	-135.8	-3357.0
	108	-9779.9	3602.9	-114.8	68.2	-220.0	-7812.0
50	8	11327.9	-3761.1	-342.7	-51.6	582.6	-3632.8
	108	-9932.9	3761.1	342.7	51.6	479.8	-8026.6
51	8	11437.9	-4492.4	458.1	51.6	-669.9	-4905.3
	108	-10042.9	4492.4	-458.1	-51.6	-750.3	-9021.2
52	8	11590.9	-4650.6	0.7	68.2	48.5	-5181.1
	108	-10195.9	4650.6	-0.7	-68.2	-50.6	-9235.8
53	8	11167.9	-2966.1	-812.8	-10.8	1322.0	-2232.8
	108	-9772.9	2966.1	812.8	10.8	1197.8	-6962.3
54	8	10821.1	-2024.1	-812.7	-10.8	1321.4	-578.5
	108	-9426.1	2024.1	812.7	10.8	1198.1	-5696.3
55	8	11298.9	-3616.7	-596.3	66.0	983.9	-3364.6
	108	-9903.9	3616.7	596.3	-66.0	864.6	-7847.2
56	8	10952.1	-2674.7	-596.2	66.0	983.3	-1710.4
	108	-9557.1	2674.7	596.2	-66.0	864.9	-6581.2
57	8	10019.2	-462.8	115.1	-68.2	-137.8	2157.3
	108	-8624.2	462.8	-115.1	68.2	-219.1	-3592.0
58	8	10172.2	-621.0	-342.3	-51.6	580.6	1881.5
	108	-8777.2	621.0	342.3	51.6	480.6	-3806.7
59	8	10282.2	-1352.4	458.5	51.6	-671.9	608.9
	108	-8887.2	1352.4	-458.5	-51.6	-749.4	-4801.2
60	8	10435.2	-1510.6	1.0	68.2	46.5	333.1
	108	-9040.2	1510.6	-1.0	-68.2	-49.7	-5015.9
1	9	15730.0	-2122.4	-187.0	0.0	77.6	-1818.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	109	-13916.5	2122.4	187.0	-0.0	502.0	-4760.7
2	9	15243.3	-2032.0	-188.2	0.0	79.5	-1741.8
	109	-13429.8	2032.0	188.2	-0.0	504.1	-4557.5
3	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
4	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
5	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
6	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
7	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
8	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
9	9	14794.2	-1948.5	-189.4	0.0	81.2	-1670.6
	109	-12980.7	1948.5	189.4	-0.0	506.0	-4369.9
10	9	10621.5	-1421.5	2263.0	-94.0	-4116.1	-1337.1
	109	-9226.5	1421.5	-2263.0	94.0	-2899.2	-3069.6
11	9	10168.1	-646.4	2260.7	-94.0	-4110.5	0.2
	109	-8773.1	646.4	-2260.7	94.0	-2897.7	-2003.9
12	9	10711.5	-1729.4	3030.9	14.2	-5448.0	-1879.4
	109	-9316.5	1729.4	-3030.9	-14.2	-3947.8	-3481.7
13	9	10258.1	-954.2	3028.6	14.2	-5442.4	-542.1
	109	-8863.1	954.2	-3028.6	-14.2	-3946.3	-2416.0
14	9	10905.7	-2362.4	79.5	-94.0	-331.2	-2961.9
	109	-9510.7	2362.4	-79.5	94.0	84.8	-4361.7
15	9	10750.0	-2415.3	-1597.3	-70.0	2576.6	-3055.1
	109	-9355.0	2415.3	1597.3	70.0	2375.0	-4432.2
16	9	11122.2	-2720.5	1307.2	70.0	-2461.0	-3592.6
	109	-9727.2	2720.5	-1307.2	-70.0	-1591.4	-4840.8
17	9	10966.5	-2773.3	-369.6	94.0	446.8	-3685.9
	109	-9571.5	2773.3	369.6	-94.0	698.8	-4911.4
18	9	10102.7	-1597.7	-3326.3	-14.2	5576.6	-1647.9
	109	-8707.7	1597.7	3326.3	14.2	4734.8	-3304.8
19	9	9649.2	-822.5	-3328.5	-14.2	5582.1	-310.6
	109	-8254.2	822.5	3328.5	14.2	4736.3	-2239.1
20	9	10192.7	-1905.5	-2558.3	94.0	4244.6	-2190.2
	109	-8797.7	1905.5	2558.3	-94.0	3686.2	-3716.8
21	9	9739.2	-1130.4	-2560.6	94.0	4250.2	-852.9
	109	-8344.2	1130.4	2560.6	-94.0	3687.7	-2651.2
22	9	9394.2	221.4	71.9	-94.0	-312.7	1495.8
	109	-7999.2	-221.4	-71.9	94.0	89.7	-809.4
23	9	9238.6	168.6	-1604.8	-70.0	2595.1	1402.6
	109	-7843.6	-168.6	1604.8	70.0	2379.9	-880.0
24	9	9610.7	-136.6	1299.6	70.0	-2442.4	865.1
	109	-8215.7	136.6	-1299.6	-70.0	-1586.5	-1288.6
25	9	9455.0	-189.5	-377.1	94.0	465.4	771.8

Comb. Nudo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	109	-8060.0	189.5	377.1	-94.0	703.7	-1359.1
26	9	11103.7	-1447.5	-146.4	0.0	63.5	-1241.3
	109	-9708.7	1447.5	146.4	-0.0	390.4	-3246.0
27	9	10779.3	-1387.2	-147.3	0.0	64.8	-1189.9
	109	-9384.3	1387.2	147.3	-0.0	391.7	-3110.5
28	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
29	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
30	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
31	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
32	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
33	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
34	9	10479.8	-1331.6	-148.0	0.0	65.9	-1142.5
	109	-9084.8	1331.6	148.0	-0.0	393.0	-2985.5
35	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
36	9	10300.2	-1298.2	-148.5	0.0	66.6	-1114.0
	109	-8905.2	1298.2	148.5	-0.0	393.7	-2910.4
37	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
38	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
39	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
40	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
41	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
42	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
43	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
44	9	10180.4	-1275.9	-148.8	0.0	67.1	-1095.0
	109	-8785.4	1275.9	148.8	-0.0	394.3	-2860.4
45	9	10490.5	-1396.2	1498.3	-66.0	-2789.9	-1296.1
	109	-9095.5	1396.2	-1498.3	66.0	-1854.9	-3032.2
46	9	10150.0	-813.6	1496.4	-66.0	-2785.3	-290.9
	109	-8755.0	813.6	-1496.4	66.0	-1853.7	-2231.1
47	9	10563.1	-1616.6	2044.3	10.8	-3736.9	-1684.3
	109	-9168.1	1616.6	-2044.3	-10.8	-2600.4	-3327.1
48	9	10222.6	-1033.9	2042.4	10.8	-3732.3	-679.1
	109	-8827.6	1033.9	-2042.4	-10.8	-2599.2	-2526.0
49	9	10715.5	-2091.3	-3.2	-68.2	-187.4	-2495.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	109	-9320.5	2091.3	3.2	68.2	197.4	-3987.1
50	9	10609.8	-2127.8	-1154.7	-51.6	1809.5	-2560.3
	109	-9214.8	2127.8	1154.7	51.6	1770.2	-4035.9
51	9	10886.1	-2366.4	863.4	51.6	-1690.8	-2980.5
	109	-9491.1	2366.4	-863.4	-51.6	-985.8	-4355.3
52	9	10780.4	-2402.9	-288.1	68.2	306.1	-3044.9
	109	-9385.4	2402.9	288.1	-68.2	587.0	-4404.0
53	9	10138.2	-1518.0	-2340.0	-10.8	3866.4	-1511.0
	109	-8743.2	1518.0	2340.0	10.8	3387.7	-3194.8
54	9	9797.7	-935.3	-2341.9	-10.8	3871.0	-505.8
	109	-8402.7	935.3	2341.9	10.8	3388.9	-2393.7
55	9	10210.8	-1738.3	-1794.1	66.0	2919.4	-1899.1
	109	-8815.8	1738.3	1794.1	-66.0	2642.2	-3489.7
56	9	9870.3	-1155.6	-1796.0	66.0	2924.0	-893.9
	109	-8475.3	1155.6	1796.0	-66.0	2643.4	-2688.5
57	9	9580.4	-149.0	-9.5	-68.2	-172.0	854.9
	109	-8185.4	149.0	9.5	68.2	201.5	-1316.8
58	9	9474.7	-185.5	-1161.0	-51.6	1824.9	790.4
	109	-8079.7	185.5	1161.0	51.6	1774.3	-1365.5
59	9	9751.0	-424.1	857.1	51.6	-1675.3	370.2
	109	-8356.0	424.1	-857.1	-51.6	-981.7	-1684.9
60	9	9645.3	-460.6	-294.4	68.2	321.6	305.7
	109	-8250.3	460.6	294.4	-68.2	591.1	-1733.7
1	10	15730.0	-2122.4	187.0	0.0	-77.6	-1818.8
	110	-13916.5	2122.4	-187.0	-0.0	-502.0	-4760.7
2	10	15243.3	-2032.0	188.2	0.0	-79.5	-1741.8
	110	-13429.8	2032.0	-188.2	-0.0	-504.1	-4557.5
3	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
4	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
5	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
6	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
7	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
8	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
9	10	14794.2	-1948.5	189.4	0.0	-81.2	-1670.6
	110	-12980.7	1948.5	-189.4	-0.0	-506.0	-4369.9
10	10	10192.7	-1905.5	2558.3	-94.0	-4244.6	-2190.2
	110	-8797.7	1905.5	-2558.3	94.0	-3686.2	-3716.8
11	10	9739.2	-1130.4	2560.6	-94.0	-4250.2	-852.9
	110	-8344.2	1130.4	-2560.6	94.0	-3687.7	-2651.2
12	10	10102.7	-1597.7	3326.3	14.2	-5576.6	-1647.9
	110	-8707.7	1597.7	-3326.3	-14.2	-4734.8	-3304.8

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
13	10	9649.2	-822.5	3328.5	14.2	-5582.1	-310.6
	110	-8254.2	822.5	-3328.5	-14.2	-4736.3	-2239.1
14	10	10966.5	-2773.3	369.6	-94.0	-446.8	-3685.9
	110	-9571.5	2773.3	-369.6	94.0	-698.8	-4911.4
15	10	11122.2	-2720.5	-1307.2	-70.0	2461.0	-3592.6
	110	-9727.2	2720.5	1307.2	70.0	1591.4	-4840.8
16	10	10750.0	-2415.3	1597.3	70.0	-2576.6	-3055.1
	110	-9355.0	2415.3	-1597.3	-70.0	-2375.0	-4432.2
17	10	10905.7	-2362.4	-79.5	94.0	331.2	-2961.9
	110	-9510.7	2362.4	79.5	-94.0	-84.8	-4361.7
18	10	10711.5	-1729.4	-3030.9	-14.2	5448.0	-1879.4
	110	-9316.5	1729.4	3030.9	14.2	3947.8	-3481.7
19	10	10258.1	-954.2	-3028.6	-14.2	5442.4	-542.1
	110	-8863.1	954.2	3028.6	14.2	3946.3	-2416.0
20	10	10621.5	-1421.5	-2263.0	94.0	4116.1	-1337.1
	110	-9226.5	1421.5	2263.0	-94.0	2899.2	-3069.6
21	10	10168.1	-646.4	-2260.7	94.0	4110.5	0.2
	110	-8773.1	646.4	2260.7	-94.0	2897.7	-2003.9
22	10	9455.0	-189.5	377.1	-94.0	-465.4	771.8
	110	-8060.0	189.5	-377.1	94.0	-703.7	-1359.1
23	10	9610.7	-136.6	-1299.6	-70.0	2442.4	865.1
	110	-8215.7	136.6	1299.6	70.0	1586.5	-1288.6
24	10	9238.6	168.6	1604.8	70.0	-2595.1	1402.6
	110	-7843.6	-168.6	-1604.8	-70.0	-2379.9	-880.0
25	10	9394.2	221.4	-71.9	94.0	312.7	1495.8
	110	-7999.2	-221.4	71.9	-94.0	-89.7	-809.4
26	10	11103.7	-1447.5	146.4	0.0	-63.5	-1241.3
	110	-9708.7	1447.5	-146.4	-0.0	-390.4	-3246.0
27	10	10779.3	-1387.2	147.3	0.0	-64.8	-1189.9
	110	-9384.3	1387.2	-147.3	-0.0	-391.7	-3110.5
28	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
29	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
30	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
31	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
32	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
33	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
34	10	10479.8	-1331.6	148.0	0.0	-65.9	-1142.5
	110	-9084.8	1331.6	-148.0	-0.0	-393.0	-2985.5
35	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
36	10	10300.2	-1298.2	148.5	0.0	-66.6	-1114.0
	110	-8905.2	1298.2	-148.5	-0.0	-393.7	-2910.4

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
37	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
38	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
39	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
40	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
41	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
42	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
43	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
44	10	10180.4	-1275.9	148.8	0.0	-67.1	-1095.0
	110	-8785.4	1275.9	-148.8	-0.0	-394.3	-2860.4
45	10	10210.8	-1738.3	1794.1	-66.0	-2919.4	-1899.1
	110	-8815.8	1738.3	-1794.1	66.0	-2642.2	-3489.7
46	10	9870.3	-1155.6	1796.0	-66.0	-2924.0	-893.9
	110	-8475.3	1155.6	-1796.0	66.0	-2643.4	-2688.5
47	10	10138.2	-1518.0	2340.0	10.8	-3866.4	-1511.0
	110	-8743.2	1518.0	-2340.0	-10.8	-3387.7	-3194.8
48	10	9797.7	-935.3	2341.9	10.8	-3871.0	-505.8
	110	-8402.7	935.3	-2341.9	-10.8	-3388.9	-2393.7
49	10	10780.4	-2402.9	288.1	-68.2	-306.1	-3044.9
	110	-9385.4	2402.9	-288.1	68.2	-587.0	-4404.0
50	10	10886.1	-2366.4	-863.4	-51.6	1690.8	-2980.5
	110	-9491.1	2366.4	863.4	51.6	985.8	-4355.3
51	10	10609.8	-2127.8	1154.7	51.6	-1809.5	-2560.3
	110	-9214.8	2127.8	-1154.7	-51.6	-1770.2	-4035.9
52	10	10715.5	-2091.3	3.2	68.2	187.4	-2495.8
	110	-9320.5	2091.3	-3.2	-68.2	-197.4	-3987.1
53	10	10563.1	-1616.6	-2044.3	-10.8	3736.9	-1684.3
	110	-9168.1	1616.6	2044.3	10.8	2600.4	-3327.1
54	10	10222.6	-1033.9	-2042.4	-10.8	3732.3	-679.1
	110	-8827.6	1033.9	2042.4	10.8	2599.2	-2526.0
55	10	10490.5	-1396.3	-1498.3	66.0	2789.9	-1296.1
	110	-9095.5	1396.3	1498.3	-66.0	1854.9	-3032.2
56	10	10150.0	-813.6	-1496.4	66.0	2785.3	-290.9
	110	-8755.0	813.6	1496.4	-66.0	1853.7	-2231.1
57	10	9645.3	-460.6	294.4	-68.2	-321.5	305.7
	110	-8250.3	460.6	-294.4	68.2	-591.1	-1733.7
58	10	9751.0	-424.1	-857.1	-51.6	1675.3	370.2
	110	-8356.0	424.1	857.1	51.6	981.7	-1684.9
59	10	9474.7	-185.5	1161.0	51.6	-1824.9	790.4
	110	-8079.7	185.5	-1161.0	-51.6	-1774.3	-1365.5
60	10	9580.4	-149.0	9.5	68.2	172.0	854.9
	110	-8185.4	149.0	-9.5	-68.2	-201.5	-1316.8

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
1	11	16740.3	-4241.9	-75.3	0.0	59.0	-2500.3
	111	-14926.8	4241.9	75.3	-0.0	174.5	-10649.5
2	11	16215.1	-4062.8	-75.3	0.0	58.8	-2396.0
	111	-14401.6	4062.8	75.3	-0.0	174.7	-10198.8
3	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
4	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
5	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
6	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
7	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
8	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
9	11	15730.2	-3897.6	-75.3	0.0	58.6	-2299.7
	111	-13916.7	3897.6	75.3	-0.0	174.8	-9782.7
10	11	11485.3	-4016.0	900.0	-94.0	-1461.0	-4062.1
	111	-10090.3	4016.0	-900.0	94.0	-1329.0	-8387.6
11	11	11022.9	-2757.9	899.9	-94.0	-1460.3	-1852.9
	111	-9627.9	2757.9	-899.9	94.0	-1329.3	-6696.5
12	11	11317.2	-3117.2	1204.6	14.2	-1936.9	-2498.4
	111	-9922.2	3117.2	-1204.6	-14.2	-1797.5	-7164.9
13	11	10854.8	-1859.0	1204.5	14.2	-1936.2	-289.1
	111	-9459.8	1859.0	-1204.5	-14.2	-1797.8	-5473.9
14	11	11851.9	-5342.2	32.1	-94.0	-100.9	-6392.8
	111	-10456.9	5342.2	-32.1	94.0	1.4	-10168.0
15	11	11632.9	-5113.7	-634.0	-70.0	945.1	-5994.6
	111	-10237.9	5113.7	634.0	70.0	1020.3	-9857.9
16	11	11518.5	-4193.6	518.6	70.0	-858.1	-4393.4
	111	-10123.5	4193.6	-518.6	-70.0	-749.6	-8606.7
17	11	11299.5	-3965.1	-147.5	94.0	187.9	-3995.1
	111	-9904.5	3965.1	147.5	-94.0	269.3	-8296.6
18	11	10755.3	-3254.4	-1320.3	-14.2	2025.5	-2734.7
	111	-9360.3	3254.4	1320.3	14.2	2067.5	-7354.0
19	11	10292.9	-1996.3	-1320.5	-14.2	2026.2	-525.5
	111	-8897.9	1996.3	1320.5	14.2	2067.2	-5662.9
20	11	10587.2	-2355.6	-1015.7	94.0	1549.6	-1171.0
	111	-9192.2	2355.6	1015.7	-94.0	1599.0	-6131.3
21	11	10124.9	-1097.4	-1015.8	94.0	1550.4	1038.2
	111	-8729.9	1097.4	1015.8	-94.0	1598.7	-4440.3
22	11	10310.7	-1148.4	31.7	-94.0	-98.5	971.3
	111	-8915.7	1148.4	-31.7	94.0	0.4	-4531.2
23	11	10091.7	-919.9	-634.4	-70.0	947.4	1369.5
	111	-8696.7	919.9	634.4	70.0	1019.3	-4221.1
24	11	9977.2	0.3	518.2	70.0	-855.7	2970.7

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	111	-8582.2	-0.3	-518.2	-70.0	-750.6	-2969.9
25	11	9758.2	228.7	-147.9	94.0	190.2	3368.9
	111	-8363.2	-228.7	147.9	-94.0	268.3	-2659.8
26	11	11801.8	-2896.4	-57.9	0.0	45.0	-1709.8
	111	-10406.8	2896.4	57.9	-0.0	134.6	-7269.1
27	11	11451.6	-2777.1	-57.9	0.0	44.9	-1640.3
	111	-10056.6	2777.1	57.9	-0.0	134.7	-6968.7
28	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
29	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
30	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
31	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
32	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
33	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
34	11	11128.3	-2666.9	-57.9	0.0	44.8	-1576.1
	111	-9733.3	2666.9	57.9	-0.0	134.8	-6691.3
35	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
36	11	10934.4	-2600.8	-57.9	0.0	44.7	-1537.6
	111	-9539.4	2600.8	57.9	-0.0	134.8	-6524.9
37	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
38	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
39	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
40	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
41	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
42	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
43	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
44	11	10805.1	-2556.7	-57.9	0.0	44.7	-1511.9
	111	-9410.1	2556.7	57.9	-0.0	134.8	-6413.9
45	11	11298.9	-3616.7	596.3	-66.0	-983.9	-3364.6
	111	-9903.9	3616.7	-596.3	66.0	-864.6	-7847.2
46	11	10952.1	-2674.7	596.2	-66.0	-983.3	-1710.4
	111	-9557.1	2674.7	-596.2	66.0	-864.9	-6581.2
47	11	11167.9	-2966.1	812.8	10.8	-1322.0	-2232.8
	111	-9772.9	2966.1	-812.8	-10.8	-1197.8	-6962.3
48	11	10821.1	-2024.1	812.7	10.8	-1321.4	-578.5

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	111	-9426.1	2024.1	-812.7	-10.8	-1198.1	-5696.3
49	11	11590.9	-4650.6	-0.7	-68.2	-48.5	-5181.1
	111	-10195.9	4650.6	0.7	68.2	50.6	-9235.8
50	11	11437.9	-4492.4	-458.1	-51.6	669.9	-4905.3
	111	-10042.9	4492.4	458.1	51.6	750.3	-9021.2
51	11	11327.9	-3761.1	342.7	51.6	-582.6	-3632.8
	111	-9932.9	3761.1	-342.7	-51.6	-479.8	-8026.6
52	11	11174.9	-3602.9	-114.8	68.2	135.8	-3357.0
	111	-9779.9	3602.9	114.8	-68.2	220.0	-7812.0
53	11	10789.0	-3089.3	-928.5	-10.8	1410.7	-2445.3
	111	-9394.0	3089.3	928.5	10.8	1467.8	-7131.6
54	11	10442.3	-2147.3	-928.6	-10.8	1411.3	-791.1
	111	-9047.3	2147.3	928.6	10.8	1467.5	-5865.6
55	11	10658.0	-2438.8	-712.0	66.0	1072.6	-1313.5
	111	-9263.0	2438.8	712.0	-66.0	1134.6	-6246.7
56	11	10311.3	-1496.7	-712.1	66.0	1073.2	340.8
	111	-8916.3	1496.7	712.1	-66.0	1134.3	-4980.7
57	11	10435.2	-1510.6	-1.0	-68.2	-46.5	333.1
	111	-9040.2	1510.6	1.0	68.2	49.7	-5015.9
58	11	10282.2	-1352.4	-458.5	-51.6	671.9	608.9
	111	-8887.2	1352.4	458.5	51.6	749.4	-4801.2
59	11	10172.2	-621.0	342.3	51.6	-580.6	1881.5
	111	-8777.2	621.0	-342.3	-51.6	-480.6	-3806.7
60	11	10019.2	-462.8	-115.1	68.2	137.8	2157.3
	111	-8624.2	462.8	115.1	-68.2	219.1	-3592.0
1	112	8734.4	1429.7	428.9	0.0	-991.7	3221.5
	12	-10547.9	-1429.7	-428.9	-0.0	-337.8	1210.5
2	112	8451.9	1373.5	426.5	0.0	-988.1	3095.3
	12	-10265.4	-1373.5	-426.5	-0.0	-334.0	1162.7
3	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
4	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
5	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
6	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
7	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
8	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
9	112	8191.1	1321.7	424.2	0.0	-984.7	2978.8
	12	-10004.6	-1321.7	-424.2	-0.0	-330.5	1118.5
10	112	6658.8	2353.2	1941.1	-94.0	-2617.0	3976.4
	12	-8053.8	-2353.2	-1941.1	94.0	-3400.5	3318.4
11	112	6190.8	1452.4	1945.6	-94.0	-2620.3	2762.8
	12	-7585.8	-1452.4	-1945.6	94.0	-3411.1	1739.8

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
12	112	6403.4	1247.5	2469.1	14.2	-3224.2	2477.4
	12	-7798.4	-1247.5	-2469.1	-14.2	-4430.1	1390.0
13	112	5935.5	346.8	2473.6	14.2	-3227.6	1263.7
	12	-7330.5	-346.8	-2473.6	-14.2	-4440.6	-188.6
14	112	6858.1	3199.3	451.3	-94.0	-903.7	5113.7
	12	-8253.1	-3199.3	-451.3	94.0	-495.3	4804.1
15	112	6442.5	2916.2	-680.9	-70.0	400.7	4729.8
	12	-7837.5	-2916.2	680.9	70.0	1710.2	4310.6
16	112	6326.1	1842.7	1306.8	70.0	-1886.3	3276.3
	12	-7721.1	-1842.7	-1306.8	-70.0	-2164.7	2436.2
17	112	5910.4	1559.7	174.6	94.0	-581.9	2892.3
	12	-7305.4	-1559.7	-174.6	-94.0	40.7	1942.7
18	112	5273.3	1409.7	-1832.8	-14.2	1730.8	2696.7
	12	-6668.3	-1409.7	1832.8	14.2	3951.0	1673.4
19	112	4805.4	509.0	-1828.4	-14.2	1727.5	1483.0
	12	-6200.4	-509.0	1828.4	14.2	3940.4	94.8
20	112	5018.0	304.1	-1304.8	94.0	1123.6	1197.7
	12	-6413.0	-304.1	1304.8	-94.0	2921.4	-255.1
21	112	4550.1	-596.7	-1300.4	94.0	1120.2	-16.0
	12	-5945.1	596.7	1300.4	-94.0	2910.8	-1833.7
22	112	5298.4	196.8	466.2	-94.0	-914.8	1068.1
	12	-6693.4	-196.8	-466.2	94.0	-530.4	-458.0
23	112	4882.8	-86.2	-666.0	-70.0	389.5	684.2
	12	-6277.8	86.2	666.0	70.0	1675.0	-951.5
24	112	4766.3	-1159.7	1321.7	70.0	-1897.4	-769.4
	12	-6161.3	1159.7	-1321.7	-70.0	-2199.8	-2825.8
25	112	4350.7	-1442.8	189.5	94.0	-593.1	-1153.3
	12	-5745.7	1442.8	-189.5	-94.0	5.6	-3319.3
26	112	6140.4	984.8	325.0	0.0	-755.3	2219.7
	12	-7535.4	-984.8	-325.0	-0.0	-252.0	833.2
27	112	5952.1	947.4	323.4	0.0	-752.9	2135.5
	12	-7347.1	-947.4	-323.4	-0.0	-249.5	801.3
28	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
29	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
30	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
31	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
32	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
33	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
34	112	5778.2	912.8	321.9	0.0	-750.6	2057.9
	12	-7173.2	-912.8	-321.9	-0.0	-247.2	771.8
35	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
36	112	5673.9	892.1	321.0	0.0	-749.3	2011.3
	12	-7068.9	-892.1	-321.0	-0.0	-245.8	754.2
37	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
38	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
39	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
40	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
41	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
42	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
43	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
44	112	5604.4	878.3	320.4	0.0	-748.4	1980.2
	12	-6999.4	-878.3	-320.4	-0.0	-244.8	742.4
45	112	6363.3	1938.4	1426.0	-66.0	-2023.3	3414.8
	12	-7758.3	-1938.4	-1426.0	66.0	-2397.2	2594.1
46	112	6014.8	1271.6	1429.7	-66.0	-2026.0	2516.7
	12	-7409.8	-1271.6	-1429.7	66.0	-2406.0	1425.4
47	112	6161.0	1137.0	1802.2	10.8	-2455.8	2328.3
	12	-7556.0	-1137.0	-1802.2	-10.8	-3130.9	1196.5
48	112	5812.5	470.3	1805.9	10.8	-2458.6	1430.2
	12	-7207.5	-470.3	-1805.9	-10.8	-3139.6	27.8
49	112	6541.9	2616.9	400.4	-68.2	-844.1	4327.3
	12	-7936.9	-2616.9	-400.4	68.2	-397.0	3785.1
50	112	6251.9	2421.3	-377.0	-51.6	51.4	4062.0
	12	-7646.9	-2421.3	377.0	51.6	1117.2	3444.0
51	112	6118.6	1557.6	1005.4	51.6	-1538.9	2892.3
	12	-7513.6	-1557.6	-1005.4	-51.6	-1577.8	1936.3
52	112	5828.6	1361.9	228.0	68.2	-643.4	2626.9
	12	-7223.6	-1361.9	-228.0	-68.2	-63.6	1595.2
53	112	5396.4	1286.2	-1165.1	-10.8	961.9	2530.2
	12	-6791.4	-1286.2	1165.1	10.8	2650.0	1456.9
54	112	5047.8	619.5	-1161.4	-10.8	959.1	1632.1
	12	-6442.8	-619.5	1161.4	10.8	2641.2	288.3
55	112	5194.1	484.9	-788.9	66.0	529.3	1443.7
	12	-6589.1	-484.9	788.9	-66.0	1916.3	59.3
56	112	4845.6	-181.9	-785.2	66.0	526.5	545.6
	12	-6240.6	181.9	785.2	-66.0	1907.6	-1109.4
57	112	5380.2	394.6	412.7	-68.2	-853.4	1333.5
	12	-6775.2	-394.6	-412.7	68.2	-426.1	-110.5
58	112	5090.2	198.9	-364.6	-51.6	42.2	1068.1
	12	-6485.2	-198.9	364.6	51.6	1088.1	-451.6
59	112	4957.0	-664.8	1017.7	51.6	-1548.1	-101.6
	12	-6352.0	664.8	-1017.7	-51.6	-1606.9	-1959.2

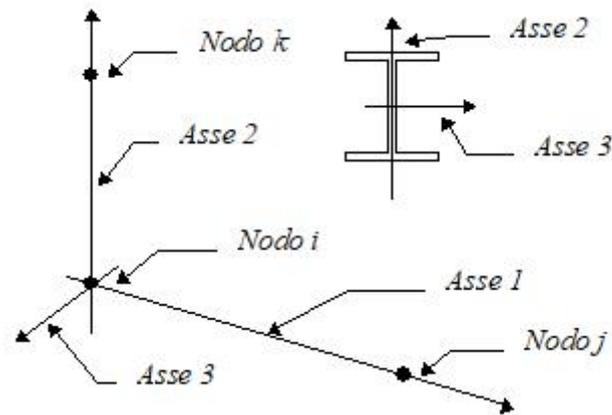
Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
60	112	4666.9	-860.4	240.4	68.2	-652.6	-366.9
	12	-6061.9	860.4	-240.4	-68.2	-92.7	-2300.4

## Sollecitazioni nelle travi

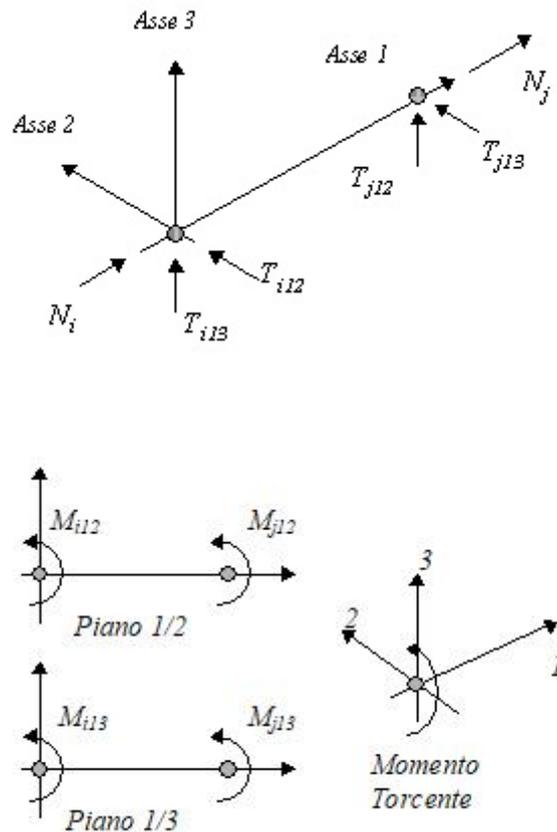
### Convenzioni adottate

Le sollecitazioni nelle travi sono da intendersi nel sistema di riferimento locale dell'elemento, e si riferiscono all'asta. L'orientamento della trave nello spazio è definito a mezzo del nodo K.

La terna di riferimento locale dell'asta è così disposta:



Per quanto concerne i segni positivi assunti per le varie componenti di sollecitazione si assumono come positivi i versi e le sollecitazioni se così diretti:



Per ogni trave vengono riportate, nelle varie combinazioni di carico, le componenti di sollecitazione alle estremità dell'asta.

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
1	102	0.0	1689.1	-359.2	450.2	308.3	1390.0
	101	0.0	1323.6	-359.2	-450.2	-308.3	-448.9
2	102	0.0	1689.2	-359.2	429.7	308.3	1389.9
	101	0.0	1323.6	-359.2	-429.7	-308.3	-448.5
3	102	0.0	1689.2	-359.2	410.8	308.3	1389.9
	101	0.0	1323.5	-359.2	-410.8	-308.3	-448.2
4	102	0.0	1689.2	-359.2	410.8	308.3	1389.9
	101	0.0	1323.5	-359.2	-410.8	-308.3	-448.2
5	102	0.0	1689.2	-938.6	410.8	805.6	1389.9
	101	0.0	1323.5	-938.6	-410.8	-805.6	-448.2
6	102	0.0	1689.2	-19.3	410.8	16.6	1389.9
	101	0.0	1323.5	-19.3	-410.8	-16.6	-448.2
7	102	67311.9	1689.2	-359.2	410.8	308.3	1389.9
	101	-67311.9	1323.5	-359.2	-410.8	-308.3	-448.2
8	102	-67311.9	1689.2	-359.2	410.8	308.3	1389.9
	101	67311.9	1323.5	-359.2	-410.8	-308.3	-448.2
9	102	0.0	1689.2	-359.2	410.8	308.3	1389.9
	101	0.0	1323.5	-359.2	-410.8	-308.3	-448.2
10	102	0.0	1977.7	0.0	330.4	0.0	2970.5
	101	0.0	339.8	0.0	-330.4	0.0	1247.4
11	102	0.0	1978.6	0.0	397.8	0.0	2974.0
	101	0.0	338.9	0.0	-397.8	0.0	1248.5
12	102	0.0	1901.6	0.0	226.2	0.0	2739.4
	101	0.0	415.9	0.0	-226.2	0.0	1086.1
13	102	0.0	1902.5	0.0	293.7	0.0	2742.9
	101	0.0	415.0	0.0	-293.7	0.0	1087.2
14	102	0.0	1651.9	0.0	226.7	0.0	2067.9
	101	0.0	665.6	0.0	-226.7	0.0	471.8
15	102	0.0	1267.5	0.0	198.7	0.0	995.4
	101	0.0	1050.0	0.0	-198.7	0.0	-435.0
16	102	0.0	1328.6	0.0	107.3	0.0	1131.2
	101	0.0	988.9	0.0	-107.3	0.0	-256.8
17	102	0.0	944.3	0.0	79.3	0.0	58.6
	101	0.0	1373.2	0.0	-79.3	0.0	-1163.5
18	102	0.0	696.6	0.0	237.1	0.0	-604.7
	101	0.0	1620.9	0.0	-237.1	0.0	-1775.2
19	102	0.0	697.5	0.0	304.5	0.0	-601.1
	101	0.0	1620.0	0.0	-304.5	0.0	-1774.0
20	102	0.0	620.5	0.0	133.0	0.0	-835.8
	101	0.0	1697.0	0.0	-133.0	0.0	-1936.5
21	102	0.0	621.4	0.0	200.4	0.0	-832.3
	101	0.0	1696.1	0.0	-200.4	0.0	-1935.3
22	102	0.0	1654.8	0.0	451.5	0.0	2079.6
	101	0.0	662.7	0.0	-451.5	0.0	475.6
23	102	0.0	1270.5	0.0	423.5	0.0	1007.0

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	101	0.0	1047.0	0.0	-423.5	0.0	-431.2
24	102	0.0	1331.6	0.0	332.0	0.0	1142.8
	101	0.0	985.9	0.0	-332.0	0.0	-253.0
25	102	0.0	947.2	0.0	304.1	0.0	70.3
	101	0.0	1370.3	0.0	-304.1	0.0	-1159.8
26	102	0.0	1299.4	-239.5	304.3	205.5	1069.2
	101	0.0	1018.1	-239.5	-304.3	-205.5	-344.6
27	102	0.0	1299.5	-239.5	290.6	205.5	1069.1
	101	0.0	1018.0	-239.5	-290.6	-205.5	-344.4
28	102	0.0	1299.5	-239.5	278.0	205.5	1069.1
	101	0.0	1018.0	-239.5	-278.0	-205.5	-344.2
29	102	0.0	1299.5	-239.5	278.0	205.5	1069.1
	101	0.0	1018.0	-239.5	-278.0	-205.5	-344.2
30	102	0.0	1299.5	-625.7	278.0	537.1	1069.1
	101	0.0	1018.0	-625.7	-278.0	-537.1	-344.2
31	102	0.0	1299.5	-12.9	278.0	11.1	1069.1
	101	0.0	1018.0	-12.9	-278.0	-11.1	-344.2
32	102	44874.6	1299.5	-239.5	278.0	205.5	1069.1
	101	-44874.6	1018.0	-239.5	-278.0	-205.5	-344.2
33	102	-44874.6	1299.5	-239.5	278.0	205.5	1069.1
	101	44874.6	1018.0	-239.5	-278.0	-205.5	-344.2
34	102	0.0	1299.5	-239.5	278.0	205.5	1069.1
	101	0.0	1018.0	-239.5	-278.0	-205.5	-344.2
35	102	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
36	102	0.0	1299.5	0.0	270.4	0.0	1069.1
	101	0.0	1018.0	0.0	-270.4	0.0	-344.1
37	102	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
38	102	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
39	102	0.0	1299.6	-193.1	265.4	165.8	1069.1
	101	0.0	1017.9	-193.1	-265.4	-165.8	-344.0
40	102	0.0	1299.6	113.3	265.4	-97.2	1069.1
	101	0.0	1017.9	113.3	-265.4	97.2	-344.0
41	102	56093.3	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	-56093.3	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
42	102	-56093.3	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	56093.3	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
43	102	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
44	102	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	1069.1
	101	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	-344.0
45	102	0.0	1775.2	0.0	310.7	0.0	2403.3
	101	0.0	542.3	0.0	-310.7	0.0	771.4
46	102	0.0	1775.9	0.0	360.1	0.0	2406.1
	101	0.0	541.6	0.0	-360.1	0.0	772.3
47	102	0.0	1712.4	0.0	235.2	0.0	2214.2

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	101	0.0	605.1	0.0	-235.2	0.0	637.0
48	102	0.0	1713.1	0.0	284.6	0.0	2217.0
	101	0.0	604.4	0.0	-284.6	0.0	637.9
49	102	0.0	1551.9	0.0	239.7	0.0	1785.0
	101	0.0	765.6	0.0	-239.7	0.0	239.9
50	102	0.0	1285.2	0.0	220.4	0.0	1040.4
	101	0.0	1032.3	0.0	-220.4	0.0	-389.3
51	102	0.0	1311.5	0.0	145.8	0.0	1088.4
	101	0.0	1006.0	0.0	-145.8	0.0	-301.7
52	102	0.0	1044.8	0.0	126.5	0.0	343.8
	101	0.0	1272.7	0.0	-126.5	0.0	-930.9
53	102	0.0	886.0	0.0	246.1	0.0	-78.8
	101	0.0	1431.5	0.0	-246.1	0.0	-1325.9
54	102	0.0	886.7	0.0	295.5	0.0	-76.0
	101	0.0	1430.8	0.0	-295.5	0.0	-1325.0
55	102	0.0	823.2	0.0	170.7	0.0	-267.9
	101	0.0	1494.3	0.0	-170.7	0.0	-1460.3
56	102	0.0	823.9	0.0	220.1	0.0	-265.0
	101	0.0	1493.6	0.0	-220.1	0.0	-1459.4
57	102	0.0	1554.3	0.0	404.3	0.0	1794.4
	101	0.0	763.2	0.0	-404.3	0.0	242.9
58	102	0.0	1287.6	0.0	384.9	0.0	1049.8
	101	0.0	1029.9	0.0	-384.9	0.0	-386.3
59	102	0.0	1313.9	0.0	310.4	0.0	1097.8
	101	0.0	1003.6	0.0	-310.4	0.0	-298.7
60	102	0.0	1047.2	0.0	291.0	0.0	353.2
	101	0.0	1270.3	0.0	-291.0	0.0	-927.9
1	103	0.0	1013.7	-230.2	-389.6	126.6	1000.5
	102	0.0	916.8	-230.2	389.6	-126.6	-840.4
2	103	0.0	1015.1	-230.2	-373.3	126.6	1002.7
	102	0.0	915.4	-230.2	373.3	-126.6	-838.1
3	103	0.0	1016.4	-230.2	-358.4	126.6	1004.8
	102	0.0	914.1	-230.2	358.4	-126.6	-836.0
4	103	0.0	1016.4	-230.2	-358.4	126.6	1004.8
	102	0.0	914.1	-230.2	358.4	-126.6	-836.0
5	103	0.0	1016.4	-601.4	-358.4	330.8	1004.8
	102	0.0	914.1	-601.4	358.4	-330.8	-836.0
6	103	0.0	1016.4	-12.4	-358.4	6.8	1004.8
	102	0.0	914.1	-12.4	358.4	-6.8	-836.0
7	103	67311.9	1016.4	-230.2	-358.4	126.6	1004.8
	102	-67311.9	914.1	-230.2	358.4	-126.6	-836.0
8	103	-67311.9	1016.4	-230.2	-358.4	126.6	1004.8
	102	67311.9	914.1	-230.2	358.4	-126.6	-836.0
9	103	0.0	1016.4	-230.2	-358.4	126.6	1004.8
	102	0.0	914.1	-230.2	358.4	-126.6	-836.0
10	103	0.0	1864.0	0.0	-194.4	0.0	2079.6
	102	0.0	-379.0	0.0	194.4	0.0	1621.5

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
11	103	0.0	1864.1	0.0	-286.9	0.0	2078.8
	102	0.0	-379.1	0.0	286.9	0.0	1622.5
12	103	0.0	1730.2	0.0	-193.8	0.0	1928.3
	102	0.0	-245.2	0.0	193.8	0.0	1330.9
13	103	0.0	1730.2	0.0	-286.3	0.0	1927.6
	102	0.0	-245.2	0.0	286.3	0.0	1331.9
14	103	0.0	1356.6	0.0	-78.5	0.0	1461.5
	102	0.0	128.4	0.0	78.5	0.0	565.1
15	103	0.0	749.5	0.0	-75.7	0.0	726.4
	102	0.0	735.5	0.0	75.7	0.0	-703.3
16	103	0.0	820.8	0.0	-87.1	0.0	832.8
	102	0.0	664.2	0.0	87.1	0.0	-574.5
17	103	0.0	213.7	0.0	-84.3	0.0	97.6
	102	0.0	1271.3	0.0	84.3	0.0	-1842.9
18	103	0.0	-159.7	0.0	-185.0	0.0	-370.8
	102	0.0	1644.7	0.0	185.0	0.0	-2606.5
19	103	0.0	-159.7	0.0	-277.5	0.0	-371.6
	102	0.0	1644.7	0.0	277.5	0.0	-2605.5
20	103	0.0	-293.6	0.0	-184.4	0.0	-522.1
	102	0.0	1778.6	0.0	184.4	0.0	-2897.1
21	103	0.0	-293.5	0.0	-277.0	0.0	-522.8
	102	0.0	1778.5	0.0	277.0	0.0	-2896.1
22	103	0.0	1356.8	0.0	-387.0	0.0	1459.1
	102	0.0	128.2	0.0	387.0	0.0	568.3
23	103	0.0	749.7	0.0	-384.2	0.0	724.0
	102	0.0	735.3	0.0	384.2	0.0	-700.1
24	103	0.0	821.0	0.0	-395.6	0.0	830.3
	102	0.0	664.0	0.0	395.6	0.0	-571.2
25	103	0.0	213.9	0.0	-392.8	0.0	95.2
	102	0.0	1271.1	0.0	392.8	0.0	-1839.6
26	103	0.0	782.6	-153.4	-266.4	84.4	774.1
	102	0.0	702.4	-153.4	266.4	-84.4	-641.7
27	103	0.0	783.6	-153.4	-255.6	84.4	775.6
	102	0.0	701.4	-153.4	255.6	-84.4	-640.2
28	103	0.0	784.4	-153.4	-245.7	84.4	777.0
	102	0.0	700.6	-153.4	245.7	-84.4	-638.7
29	103	0.0	784.4	-153.4	-245.7	84.4	777.0
	102	0.0	700.6	-153.4	245.7	-84.4	-638.7
30	103	0.0	784.4	-400.9	-245.7	220.5	777.0
	102	0.0	700.6	-400.9	245.7	-220.5	-638.7
31	103	0.0	784.4	-8.3	-245.7	4.5	777.0
	102	0.0	700.6	-8.3	245.7	-4.5	-638.7
32	103	44874.6	784.4	-153.4	-245.7	84.4	777.0
	102	-44874.6	700.6	-153.4	245.7	-84.4	-638.7
33	103	-44874.6	784.4	-153.4	-245.7	84.4	777.0
	102	44874.6	700.6	-153.4	245.7	-84.4	-638.7
34	103	0.0	784.4	-153.4	-245.7	84.4	777.0
	102	0.0	700.6	-153.4	245.7	-84.4	-638.7

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
35	103	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
36	103	0.0	784.9	0.0	-239.7	0.0	777.8
	102	0.0	700.1	0.0	239.7	0.0	-637.9
37	103	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
38	103	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
39	103	0.0	785.3	-123.7	-235.7	68.1	778.4
	102	0.0	699.7	-123.7	235.7	-68.1	-637.3
40	103	0.0	785.3	72.6	-235.7	-39.9	778.4
	102	0.0	699.7	72.6	235.7	39.9	-637.3
41	103	56093.3	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	-56093.3	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
42	103	-56093.3	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	56093.3	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
43	103	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
44	103	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	778.4
	102	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	-637.3
45	103	0.0	1542.4	0.0	-204.0	0.0	1691.3
	102	0.0	-57.4	0.0	204.0	0.0	948.4
46	103	0.0	1542.4	0.0	-273.7	0.0	1690.7
	102	0.0	-57.4	0.0	273.7	0.0	949.2
47	103	0.0	1433.1	0.0	-204.0	0.0	1567.0
	102	0.0	51.9	0.0	204.0	0.0	712.0
48	103	0.0	1433.2	0.0	-273.6	0.0	1566.4
	102	0.0	51.8	0.0	273.6	0.0	712.8
49	103	0.0	1195.1	0.0	-117.1	0.0	1268.3
	102	0.0	289.9	0.0	117.1	0.0	225.5
50	103	0.0	773.6	0.0	-115.2	0.0	758.0
	102	0.0	711.4	0.0	115.2	0.0	-655.2
51	103	0.0	796.7	0.0	-124.0	0.0	800.7
	102	0.0	688.3	0.0	124.0	0.0	-622.0
52	103	0.0	375.2	0.0	-122.1	0.0	290.4
	102	0.0	1109.8	0.0	122.1	0.0	-1502.7
53	103	0.0	137.3	0.0	-197.7	0.0	-9.7
	102	0.0	1347.7	0.0	197.7	0.0	-1987.4
54	103	0.0	137.4	0.0	-267.3	0.0	-10.3
	102	0.0	1347.6	0.0	267.3	0.0	-1986.6
55	103	0.0	28.1	0.0	-197.7	0.0	-134.0
	102	0.0	1456.9	0.0	197.7	0.0	-2223.8
56	103	0.0	28.1	0.0	-267.3	0.0	-134.5
	102	0.0	1456.9	0.0	267.3	0.0	-2223.0
57	103	0.0	1195.3	0.0	-349.2	0.0	1266.3
	102	0.0	289.7	0.0	349.2	0.0	228.1
58	103	0.0	773.8	0.0	-347.3	0.0	756.0
	102	0.0	711.2	0.0	347.3	0.0	-652.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
59	103	0.0	796.9	0.0	-356.1	0.0	798.8
	102	0.0	688.1	0.0	356.1	0.0	-619.3
60	103	0.0	375.4	0.0	-354.2	0.0	288.5
	102	0.0	1109.6	0.0	354.2	0.0	-1500.1
1	104	0.0	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1251.6
	103	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1251.6
2	104	0.0	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1252.4
	103	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1252.4
3	104	0.0	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1253.2
	103	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1253.2
4	104	0.0	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1253.2
	103	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1253.2
5	104	0.0	1638.0	-1020.6	0.0	952.6	1253.2
	103	0.0	1638.0	-1020.6	-0.0	-952.6	-1253.2
6	104	0.0	1638.0	-21.0	0.0	19.6	1253.2
	103	0.0	1638.0	-21.0	-0.0	-19.6	-1253.2
7	104	67311.9	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1253.2
	103	-67311.9	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1253.2
8	104	-67311.9	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1253.2
	103	67311.9	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1253.2
9	104	0.0	1638.0	-390.6	0.0	364.6	1253.2
	103	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	-364.6	-1253.2
10	104	0.0	1433.3	0.0	68.2	0.0	1451.1
	103	0.0	1086.7	0.0	-68.2	0.0	-480.6
11	104	0.0	1433.3	0.0	68.2	0.0	1451.6
	103	0.0	1086.7	0.0	-68.2	0.0	-481.1
12	104	0.0	1418.1	0.0	-9.6	0.0	1408.4
	103	0.0	1101.9	0.0	9.6	0.0	-523.3
13	104	0.0	1418.1	0.0	-9.6	0.0	1408.9
	103	0.0	1101.9	0.0	9.6	0.0	-523.8
14	104	0.0	1347.4	0.0	67.9	0.0	1209.9
	103	0.0	1172.6	0.0	-67.9	0.0	-720.7
15	104	0.0	1248.0	0.0	50.3	0.0	931.6
	103	0.0	1272.0	0.0	-50.3	0.0	-999.0
16	104	0.0	1272.0	0.0	-50.3	0.0	999.0
	103	0.0	1248.0	0.0	50.3	0.0	-931.6
17	104	0.0	1172.6	0.0	-67.9	0.0	720.7
	103	0.0	1347.4	0.0	67.9	0.0	-1209.9
18	104	0.0	1101.9	0.0	9.6	0.0	523.3
	103	0.0	1418.1	0.0	-9.6	0.0	-1408.4
19	104	0.0	1101.9	0.0	9.6	0.0	523.8
	103	0.0	1418.1	0.0	-9.6	0.0	-1408.9
20	104	0.0	1086.7	0.0	-68.2	0.0	480.6
	103	0.0	1433.3	0.0	68.2	0.0	-1451.1
21	104	0.0	1086.7	0.0	-68.2	0.0	481.1
	103	0.0	1433.3	0.0	68.2	0.0	-1451.6
22	104	0.0	1347.4	0.0	67.9	0.0	1211.6

Comb. Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]	
	103	0.0	1172.6	0.0	-67.9	0.0	-722.3
23	104	0.0	1248.0	0.0	50.3	0.0	933.3
	103	0.0	1272.0	0.0	-50.3	0.0	-1000.7
24	104	0.0	1272.0	0.0	-50.3	0.0	1000.7
	103	0.0	1248.0	0.0	50.3	0.0	-933.3
25	104	0.0	1172.6	0.0	-67.9	0.0	722.3
	103	0.0	1347.4	0.0	67.9	0.0	-1211.6
26	104	0.0	1260.0	-260.4	0.0	243.0	964.5
	103	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-964.5
27	104	0.0	1260.0	-260.4	0.0	243.0	965.1
	103	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-965.1
28	104	0.0	1260.0	-260.4	0.0	243.0	965.6
	103	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-965.6
29	104	0.0	1260.0	-260.4	0.0	243.0	965.6
	103	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-965.6
30	104	0.0	1260.0	-680.4	0.0	635.0	965.6
	103	0.0	1260.0	-680.4	-0.0	-635.0	-965.6
31	104	0.0	1260.0	-14.0	0.0	13.1	965.6
	103	0.0	1260.0	-14.0	-0.0	-13.1	-965.6
32	104	44874.6	1260.0	-260.4	0.0	243.0	965.6
	103	-44874.6	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-965.6
33	104	-44874.6	1260.0	-260.4	0.0	243.0	965.6
	103	44874.6	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-965.6
34	104	0.0	1260.0	-260.4	0.0	243.0	965.6
	103	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	-243.0	-965.6
35	104	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
36	104	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	965.9
	103	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-965.9
37	104	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
38	104	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
39	104	0.0	1260.0	-210.0	0.0	196.0	966.1
	103	0.0	1260.0	-210.0	-0.0	-196.0	-966.1
40	104	0.0	1260.0	123.2	0.0	-115.0	966.1
	103	0.0	1260.0	123.2	-0.0	115.0	-966.1
41	104	56093.3	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	-56093.3	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
42	104	-56093.3	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	56093.3	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
43	104	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
44	104	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	966.1
	103	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	-966.1
45	104	0.0	1381.4	0.0	47.9	0.0	1305.8
	103	0.0	1138.6	0.0	-47.9	0.0	-626.1
46	104	0.0	1381.4	0.0	47.9	0.0	1306.2

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	103	0.0	1138.6	0.0	-47.9	0.0	-626.5
47	104	0.0	1368.5	0.0	-7.3	0.0	1269.6
	103	0.0	1151.5	0.0	7.3	0.0	-662.2
48	104	0.0	1368.5	0.0	-7.3	0.0	1270.0
	103	0.0	1151.5	0.0	7.3	0.0	-662.6
49	104	0.0	1322.5	0.0	49.2	0.0	1140.4
	103	0.0	1197.5	0.0	-49.2	0.0	-790.6
50	104	0.0	1253.5	0.0	37.1	0.0	947.3
	103	0.0	1266.5	0.0	-37.1	0.0	-983.6
51	104	0.0	1266.5	0.0	-37.1	0.0	983.6
	103	0.0	1253.5	0.0	37.1	0.0	-947.3
52	104	0.0	1197.5	0.0	-49.2	0.0	790.6
	103	0.0	1322.5	0.0	49.2	0.0	-1140.4
53	104	0.0	1151.5	0.0	7.3	0.0	662.2
	103	0.0	1368.5	0.0	-7.3	0.0	-1269.6
54	104	0.0	1151.5	0.0	7.3	0.0	662.6
	103	0.0	1368.5	0.0	-7.3	0.0	-1270.0
55	104	0.0	1138.6	0.0	-47.9	0.0	626.1
	103	0.0	1381.4	0.0	47.9	0.0	-1305.8
56	104	0.0	1138.6	0.0	-47.9	0.0	626.5
	103	0.0	1381.4	0.0	47.9	0.0	-1306.2
57	104	0.0	1322.5	0.0	49.2	0.0	1141.7
	103	0.0	1197.5	0.0	-49.2	0.0	-791.9
58	104	0.0	1253.5	0.0	37.1	0.0	948.6
	103	0.0	1266.5	0.0	-37.1	0.0	-985.0
59	104	0.0	1266.5	0.0	-37.1	0.0	985.0
	103	0.0	1253.5	0.0	37.1	0.0	-948.6
60	104	0.0	1197.5	0.0	-49.2	0.0	791.9
	103	0.0	1322.5	0.0	49.2	0.0	-1141.7
1	105	0.0	916.8	-230.2	389.6	126.6	840.4
	104	0.0	1013.7	-230.2	-389.6	-126.6	-1000.5
2	105	0.0	915.4	-230.2	373.3	126.6	838.1
	104	0.0	1015.1	-230.2	-373.3	-126.6	-1002.7
3	105	0.0	914.1	-230.2	358.4	126.6	836.0
	104	0.0	1016.4	-230.2	-358.4	-126.6	-1004.8
4	105	0.0	914.1	-230.2	358.4	126.6	836.0
	104	0.0	1016.4	-230.2	-358.4	-126.6	-1004.8
5	105	0.0	914.1	-601.4	358.4	330.8	836.0
	104	0.0	1016.4	-601.4	-358.4	-330.8	-1004.8
6	105	0.0	914.1	-12.4	358.4	6.8	836.0
	104	0.0	1016.4	-12.4	-358.4	-6.8	-1004.8
7	105	67311.9	914.1	-230.2	358.4	126.6	836.0
	104	-67311.9	1016.4	-230.2	-358.4	-126.6	-1004.8
8	105	-67311.9	914.1	-230.2	358.4	126.6	836.0
	104	67311.9	1016.4	-230.2	-358.4	-126.6	-1004.8
9	105	0.0	914.1	-230.2	358.4	126.6	836.0
	104	0.0	1016.4	-230.2	-358.4	-126.6	-1004.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
10	105	0.0	1778.6	0.0	184.4	0.0	2897.1
	104	0.0	-293.6	0.0	-184.4	0.0	522.1
11	105	0.0	1778.5	0.0	277.0	0.0	2896.1
	104	0.0	-293.5	0.0	-277.0	0.0	522.8
12	105	0.0	1644.7	0.0	185.0	0.0	2606.5
	104	0.0	-159.7	0.0	-185.0	0.0	370.8
13	105	0.0	1644.7	0.0	277.5	0.0	2605.5
	104	0.0	-159.7	0.0	-277.5	0.0	371.6
14	105	0.0	1271.3	0.0	84.3	0.0	1842.9
	104	0.0	213.7	0.0	-84.3	0.0	-97.6
15	105	0.0	664.2	0.0	87.1	0.0	574.5
	104	0.0	820.8	0.0	-87.1	0.0	-832.8
16	105	0.0	735.5	0.0	75.7	0.0	703.3
	104	0.0	749.5	0.0	-75.7	0.0	-726.4
17	105	0.0	128.4	0.0	78.5	0.0	-565.1
	104	0.0	1356.6	0.0	-78.5	0.0	-1461.5
18	105	0.0	-245.2	0.0	193.8	0.0	-1330.9
	104	0.0	1730.2	0.0	-193.8	0.0	-1928.3
19	105	0.0	-245.2	0.0	286.3	0.0	-1331.9
	104	0.0	1730.2	0.0	-286.3	0.0	-1927.6
20	105	0.0	-379.0	0.0	194.4	0.0	-1621.5
	104	0.0	1864.0	0.0	-194.4	0.0	-2079.6
21	105	0.0	-379.1	0.0	286.9	0.0	-1622.5
	104	0.0	1864.1	0.0	-286.9	0.0	-2078.8
22	105	0.0	1271.1	0.0	392.8	0.0	1839.6
	104	0.0	213.9	0.0	-392.8	0.0	-95.2
23	105	0.0	664.0	0.0	395.6	0.0	571.2
	104	0.0	821.0	0.0	-395.6	0.0	-830.3
24	105	0.0	735.3	0.0	384.2	0.0	700.1
	104	0.0	749.7	0.0	-384.2	0.0	-724.0
25	105	0.0	128.2	0.0	387.0	0.0	-568.3
	104	0.0	1356.8	0.0	-387.0	0.0	-1459.1
26	105	0.0	702.4	-153.5	266.4	84.4	641.7
	104	0.0	782.6	-153.5	-266.4	-84.4	-774.1
27	105	0.0	701.4	-153.5	255.6	84.4	640.2
	104	0.0	783.6	-153.5	-255.6	-84.4	-775.6
28	105	0.0	700.6	-153.5	245.7	84.4	638.7
	104	0.0	784.4	-153.5	-245.7	-84.4	-777.0
29	105	0.0	700.6	-153.5	245.7	84.4	638.7
	104	0.0	784.4	-153.5	-245.7	-84.4	-777.0
30	105	0.0	700.6	-401.0	245.7	220.5	638.7
	104	0.0	784.4	-401.0	-245.7	-220.5	-777.0
31	105	0.0	700.6	-8.3	245.7	4.5	638.7
	104	0.0	784.4	-8.3	-245.7	-4.5	-777.0
32	105	44874.6	700.6	-153.5	245.7	84.4	638.7
	104	-44874.6	784.4	-153.5	-245.7	-84.4	-777.0
33	105	-44874.6	700.6	-153.5	245.7	84.4	638.7
	104	44874.6	784.4	-153.5	-245.7	-84.4	-777.0

Comb. Nodo		N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
34	105	0.0	700.6	-153.5	245.7	84.4	638.7
	104	0.0	784.4	-153.5	-245.7	-84.4	-777.0
35	105	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
36	105	0.0	700.1	0.0	239.7	0.0	637.9
	104	0.0	784.9	0.0	-239.7	0.0	-777.8
37	105	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
38	105	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
39	105	0.0	699.7	-123.8	235.7	68.1	637.3
	104	0.0	785.3	-123.8	-235.7	-68.1	-778.4
40	105	0.0	699.7	72.6	235.7	-39.9	637.3
	104	0.0	785.3	72.6	-235.7	39.9	-778.4
41	105	56093.3	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	-56093.3	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
42	105	-56093.3	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	56093.3	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
43	105	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
44	105	0.0	699.7	0.0	235.7	0.0	637.3
	104	0.0	785.3	0.0	-235.7	0.0	-778.4
45	105	0.0	1456.9	0.0	197.7	0.0	2223.8
	104	0.0	28.1	0.0	-197.7	0.0	134.0
46	105	0.0	1456.9	0.0	267.3	0.0	2223.0
	104	0.0	28.1	0.0	-267.3	0.0	134.5
47	105	0.0	1347.7	0.0	197.7	0.0	1987.4
	104	0.0	137.3	0.0	-197.7	0.0	9.7
48	105	0.0	1347.6	0.0	267.3	0.0	1986.6
	104	0.0	137.4	0.0	-267.3	0.0	10.3
49	105	0.0	1109.8	0.0	122.1	0.0	1502.7
	104	0.0	375.2	0.0	-122.1	0.0	-290.4
50	105	0.0	688.3	0.0	124.0	0.0	622.0
	104	0.0	796.7	0.0	-124.0	0.0	-800.7
51	105	0.0	711.4	0.0	115.2	0.0	655.2
	104	0.0	773.6	0.0	-115.2	0.0	-758.0
52	105	0.0	289.9	0.0	117.1	0.0	-225.5
	104	0.0	1195.1	0.0	-117.1	0.0	-1268.3
53	105	0.0	51.9	0.0	204.0	0.0	-712.0
	104	0.0	1433.1	0.0	-204.0	0.0	-1567.0
54	105	0.0	51.8	0.0	273.6	0.0	-712.8
	104	0.0	1433.2	0.0	-273.6	0.0	-1566.4
55	105	0.0	-57.4	0.0	204.0	0.0	-948.4
	104	0.0	1542.4	0.0	-204.0	0.0	-1691.3
56	105	0.0	-57.4	0.0	273.7	0.0	-949.2
	104	0.0	1542.4	0.0	-273.7	0.0	-1690.7
57	105	0.0	1109.6	0.0	354.2	0.0	1500.1
	104	0.0	375.4	0.0	-354.2	0.0	-288.5

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
58	105	0.0	688.1	0.0	356.1	0.0	619.3
	104	0.0	796.9	0.0	-356.1	0.0	-798.8
59	105	0.0	711.2	0.0	347.3	0.0	652.6
	104	0.0	773.8	0.0	-347.3	0.0	-756.0
60	105	0.0	289.7	0.0	349.2	0.0	-228.1
	104	0.0	1195.3	0.0	-349.2	0.0	-1266.3
1	106	0.0	1323.6	-359.2	-450.2	308.3	448.9
	105	0.0	1689.1	-359.2	450.2	-308.3	-1390.0
2	106	0.0	1323.6	-359.2	-429.7	308.3	448.5
	105	0.0	1689.2	-359.2	429.7	-308.3	-1389.9
3	106	0.0	1323.5	-359.2	-410.8	308.3	448.2
	105	0.0	1689.2	-359.2	410.8	-308.3	-1389.9
4	106	0.0	1323.5	-359.2	-410.8	308.3	448.2
	105	0.0	1689.2	-359.2	410.8	-308.3	-1389.9
5	106	0.0	1323.5	-938.6	-410.8	805.6	448.2
	105	0.0	1689.2	-938.6	410.8	-805.6	-1389.9
6	106	0.0	1323.5	-19.3	-410.8	16.6	448.2
	105	0.0	1689.2	-19.3	410.8	-16.6	-1389.9
7	106	67311.9	1323.5	-359.2	-410.8	308.3	448.2
	105	-67311.9	1689.2	-359.2	410.8	-308.3	-1389.9
8	106	-67311.9	1323.5	-359.2	-410.8	308.3	448.2
	105	67311.9	1689.2	-359.2	410.8	-308.3	-1389.9
9	106	0.0	1323.5	-359.2	-410.8	308.3	448.2
	105	0.0	1689.2	-359.2	410.8	-308.3	-1389.9
10	106	0.0	1697.0	0.0	-133.0	0.0	1936.5
	105	0.0	620.5	0.0	133.0	0.0	835.8
11	106	0.0	1696.1	0.0	-200.4	0.0	1935.3
	105	0.0	621.4	0.0	200.4	0.0	832.3
12	106	0.0	1620.9	0.0	-237.1	0.0	1775.2
	105	0.0	696.6	0.0	237.1	0.0	604.7
13	106	0.0	1620.0	0.0	-304.5	0.0	1774.0
	105	0.0	697.5	0.0	304.5	0.0	601.1
14	106	0.0	1373.2	0.0	-79.3	0.0	1163.5
	105	0.0	944.3	0.0	79.3	0.0	-58.6
15	106	0.0	988.9	0.0	-107.3	0.0	256.8
	105	0.0	1328.6	0.0	107.3	0.0	-1131.2
16	106	0.0	1050.0	0.0	-198.7	0.0	434.9
	105	0.0	1267.5	0.0	198.7	0.0	-995.4
17	106	0.0	665.6	0.0	-226.7	0.0	-471.8
	105	0.0	1651.9	0.0	226.7	0.0	-2067.9
18	106	0.0	415.9	0.0	-226.2	0.0	-1086.1
	105	0.0	1901.6	0.0	226.2	0.0	-2739.4
19	106	0.0	415.0	0.0	-293.7	0.0	-1087.2
	105	0.0	1902.5	0.0	293.7	0.0	-2742.9
20	106	0.0	339.8	0.0	-330.4	0.0	-1247.4
	105	0.0	1977.7	0.0	330.4	0.0	-2970.5
21	106	0.0	338.9	0.0	-397.8	0.0	-1248.5

Comb. Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]	
	105	0.0	1978.6	0.0	397.8	0.0	-2974.0
22	106	0.0	1370.3	0.0	-304.1	0.0	1159.8
	105	0.0	947.2	0.0	304.1	0.0	-70.3
23	106	0.0	985.9	0.0	-332.0	0.0	253.0
	105	0.0	1331.6	0.0	332.0	0.0	-1142.8
24	106	0.0	1047.0	0.0	-423.5	0.0	431.2
	105	0.0	1270.5	0.0	423.5	0.0	-1007.0
25	106	0.0	662.7	0.0	-451.5	0.0	-475.6
	105	0.0	1654.8	0.0	451.5	0.0	-2079.6
26	106	0.0	1018.1	-239.5	-304.3	205.5	344.6
	105	0.0	1299.4	-239.5	304.3	-205.5	-1069.2
27	106	0.0	1018.0	-239.5	-290.6	205.5	344.4
	105	0.0	1299.5	-239.5	290.6	-205.5	-1069.1
28	106	0.0	1018.0	-239.5	-278.0	205.5	344.2
	105	0.0	1299.5	-239.5	278.0	-205.5	-1069.1
29	106	0.0	1018.0	-239.5	-278.0	205.5	344.2
	105	0.0	1299.5	-239.5	278.0	-205.5	-1069.1
30	106	0.0	1018.0	-625.7	-278.0	537.1	344.2
	105	0.0	1299.5	-625.7	278.0	-537.1	-1069.1
31	106	0.0	1018.0	-12.9	-278.0	11.1	344.2
	105	0.0	1299.5	-12.9	278.0	-11.1	-1069.1
32	106	44874.6	1018.0	-239.5	-278.0	205.5	344.2
	105	-44874.6	1299.5	-239.5	278.0	-205.5	-1069.1
33	106	-44874.6	1018.0	-239.5	-278.0	205.5	344.2
	105	44874.6	1299.5	-239.5	278.0	-205.5	-1069.1
34	106	0.0	1018.0	-239.5	-278.0	205.5	344.2
	105	0.0	1299.5	-239.5	278.0	-205.5	-1069.1
35	106	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
36	106	0.0	1018.0	0.0	-270.4	0.0	344.1
	105	0.0	1299.5	0.0	270.4	0.0	-1069.1
37	106	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
38	106	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
39	106	0.0	1017.9	-193.1	-265.4	165.8	344.0
	105	0.0	1299.6	-193.1	265.4	-165.8	-1069.1
40	106	0.0	1017.9	113.3	-265.4	-97.2	344.0
	105	0.0	1299.6	113.3	265.4	97.2	-1069.1
41	106	56093.3	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	-56093.3	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
42	106	-56093.3	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	56093.3	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
43	106	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
44	106	0.0	1017.9	0.0	-265.4	0.0	344.0
	105	0.0	1299.6	0.0	265.4	0.0	-1069.1
45	106	0.0	1494.3	0.0	-170.7	0.0	1460.3

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	105	0.0	823.2	0.0	170.7	0.0	267.9
46	106	0.0	1493.6	0.0	-220.1	0.0	1459.4
	105	0.0	823.9	0.0	220.1	0.0	265.0
47	106	0.0	1431.5	0.0	-246.1	0.0	1325.9
	105	0.0	886.0	0.0	246.1	0.0	78.8
48	106	0.0	1430.8	0.0	-295.5	0.0	1325.0
	105	0.0	886.7	0.0	295.5	0.0	76.0
49	106	0.0	1272.7	0.0	-126.5	0.0	930.9
	105	0.0	1044.8	0.0	126.5	0.0	-343.8
50	106	0.0	1006.0	0.0	-145.8	0.0	301.7
	105	0.0	1311.5	0.0	145.8	0.0	-1088.4
51	106	0.0	1032.3	0.0	-220.4	0.0	389.3
	105	0.0	1285.2	0.0	220.4	0.0	-1040.4
52	106	0.0	765.6	0.0	-239.7	0.0	-239.9
	105	0.0	1551.9	0.0	239.7	0.0	-1785.0
53	106	0.0	605.1	0.0	-235.2	0.0	-637.0
	105	0.0	1712.4	0.0	235.2	0.0	-2214.2
54	106	0.0	604.4	0.0	-284.6	0.0	-637.9
	105	0.0	1713.1	0.0	284.6	0.0	-2217.0
55	106	0.0	542.3	0.0	-310.7	0.0	-771.4
	105	0.0	1775.2	0.0	310.7	0.0	-2403.3
56	106	0.0	541.6	0.0	-360.1	0.0	-772.3
	105	0.0	1775.9	0.0	360.1	0.0	-2406.1
57	106	0.0	1270.3	0.0	-291.0	0.0	927.9
	105	0.0	1047.2	0.0	291.0	0.0	-353.2
58	106	0.0	1003.6	0.0	-310.4	0.0	298.7
	105	0.0	1313.9	0.0	310.4	0.0	-1097.8
59	106	0.0	1029.9	0.0	-384.9	0.0	386.3
	105	0.0	1287.6	0.0	384.9	0.0	-1049.8
60	106	0.0	763.2	0.0	-404.3	0.0	-242.9
	105	0.0	1554.3	0.0	404.3	0.0	-1794.4
1	107	0.0	1491.2	-359.2	52.0	308.3	964.6
	108	0.0	1521.5	-359.2	-52.0	-308.3	-1042.6
2	107	0.0	1489.7	-359.2	52.0	308.3	960.8
	108	0.0	1523.0	-359.2	-52.0	-308.3	-1046.7
3	107	0.0	1488.3	-359.2	51.9	308.3	957.4
	108	0.0	1524.4	-359.2	-51.9	-308.3	-1050.5
4	107	0.0	1488.3	-359.2	51.9	308.3	957.4
	108	0.0	1524.4	-359.2	-51.9	-308.3	-1050.5
5	107	0.0	1488.3	-19.3	51.9	16.6	957.4
	108	0.0	1524.4	-19.3	-51.9	-16.6	-1050.5
6	107	0.0	1488.3	-938.6	51.9	805.6	957.4
	108	0.0	1524.4	-938.6	-51.9	-805.6	-1050.5
7	107	67311.9	1488.3	-359.2	51.9	308.3	957.4
	108	-67311.9	1524.4	-359.2	-51.9	-308.3	-1050.5
8	107	-67311.9	1488.3	-359.2	51.9	308.3	957.4
	108	67311.9	1524.4	-359.2	-51.9	-308.3	-1050.5

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
9	107	0.0	1488.3	-359.2	51.9	308.3	957.4
	108	0.0	1524.4	-359.2	-51.9	-308.3	-1050.5
10	107	0.0	638.3	0.0	56.0	0.0	-1070.2
	108	0.0	1679.2	0.0	-56.0	0.0	-1610.2
11	107	0.0	639.3	0.0	-0.7	0.0	-1066.8
	108	0.0	1678.2	0.0	0.7	0.0	-1608.5
12	107	0.0	479.8	0.0	71.4	0.0	-1641.1
	108	0.0	1837.7	0.0	-71.4	0.0	-1855.3
13	107	0.0	480.8	0.0	14.7	0.0	-1637.8
	108	0.0	1836.7	0.0	-14.7	0.0	-1853.6
14	107	0.0	1090.9	0.0	124.1	0.0	553.1
	108	0.0	1226.6	0.0	-124.1	0.0	-902.6
15	107	0.0	1439.8	0.0	126.7	0.0	1801.9
	108	0.0	877.7	0.0	-126.7	0.0	-354.4
16	107	0.0	839.1	0.0	142.0	0.0	-358.6
	108	0.0	1478.4	0.0	-142.0	0.0	-1287.6
17	107	0.0	1188.0	0.0	144.6	0.0	890.2
	108	0.0	1129.5	0.0	-144.6	0.0	-739.4
18	107	0.0	1801.4	0.0	64.9	0.0	3092.4
	108	0.0	516.1	0.0	-64.9	0.0	217.1
19	107	0.0	1802.3	0.0	8.2	0.0	3095.8
	108	0.0	515.2	0.0	-8.2	0.0	218.8
20	107	0.0	1642.9	0.0	80.3	0.0	2521.4
	108	0.0	674.6	0.0	-80.3	0.0	-28.0
21	107	0.0	1643.9	0.0	23.5	0.0	2524.8
	108	0.0	673.6	0.0	-23.5	0.0	-26.3
22	107	0.0	1094.1	0.0	-65.1	0.0	564.4
	108	0.0	1223.4	0.0	65.1	0.0	-897.1
23	107	0.0	1443.1	0.0	-62.4	0.0	1813.2
	108	0.0	874.4	0.0	62.4	0.0	-348.9
24	107	0.0	842.4	0.0	-47.1	0.0	-347.3
	108	0.0	1475.1	0.0	47.1	0.0	-1282.1
25	107	0.0	1191.3	0.0	-44.5	0.0	901.5
	108	0.0	1126.2	0.0	44.5	0.0	-733.9
26	107	0.0	1144.0	-239.5	39.9	205.5	734.4
	108	0.0	1173.5	-239.5	-39.9	-205.5	-810.4
27	107	0.0	1143.0	-239.5	39.9	205.5	731.9
	108	0.0	1174.5	-239.5	-39.9	-205.5	-813.2
28	107	0.0	1142.0	-239.5	39.8	205.5	729.6
	108	0.0	1175.5	-239.5	-39.8	-205.5	-815.7
29	107	0.0	1142.0	-239.5	39.8	205.5	729.6
	108	0.0	1175.5	-239.5	-39.8	-205.5	-815.7
30	107	0.0	1142.0	-12.9	39.8	11.1	729.6
	108	0.0	1175.5	-12.9	-39.8	-11.1	-815.7
31	107	0.0	1142.0	-625.7	39.8	537.1	729.6
	108	0.0	1175.5	-625.7	-39.8	-537.1	-815.7
32	107	44874.6	1142.0	-239.5	39.8	205.5	729.6
	108	-44874.6	1175.5	-239.5	-39.8	-205.5	-815.7

Comb. Nodo		N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
33	107	-44874.6	1142.0	-239.5	39.8	205.5	729.6
	108	44874.6	1175.5	-239.5	-39.8	-205.5	-815.7
34	107	0.0	1142.0	-239.5	39.8	205.5	729.6
	108	0.0	1175.5	-239.5	-39.8	-205.5	-815.7
35	107	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
36	107	0.0	1141.5	0.0	39.8	0.0	728.2
	108	0.0	1176.0	0.0	-39.8	0.0	-817.2
37	107	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
38	107	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
39	107	0.0	1141.1	113.3	39.8	-97.2	727.3
	108	0.0	1176.4	113.3	-39.8	97.2	-818.2
40	107	0.0	1141.1	-193.1	39.8	165.8	727.3
	108	0.0	1176.4	-193.1	-39.8	-165.8	-818.2
41	107	56093.3	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	-56093.3	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
42	107	-56093.3	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	56093.3	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
43	107	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
44	107	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	727.3
	108	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	-818.2
45	107	0.0	797.5	0.0	52.6	0.0	-500.5
	108	0.0	1520.0	0.0	-52.6	0.0	-1359.7
46	107	0.0	798.4	0.0	9.9	0.0	-497.7
	108	0.0	1519.1	0.0	-9.9	0.0	-1358.3
47	107	0.0	685.0	0.0	63.6	0.0	-906.4
	108	0.0	1632.5	0.0	-63.6	0.0	-1533.4
48	107	0.0	685.8	0.0	20.9	0.0	-903.5
	108	0.0	1631.7	0.0	-20.9	0.0	-1532.1
49	107	0.0	1108.7	0.0	103.1	0.0	615.5
	108	0.0	1208.8	0.0	-103.1	0.0	-873.3
50	107	0.0	1348.3	0.0	104.9	0.0	1473.1
	108	0.0	969.2	0.0	-104.9	0.0	-496.7
51	107	0.0	931.1	0.0	116.9	0.0	-27.9
	108	0.0	1386.4	0.0	-116.9	0.0	-1144.4
52	107	0.0	1170.8	0.0	118.7	0.0	829.7
	108	0.0	1146.7	0.0	-118.7	0.0	-767.8
53	107	0.0	1596.4	0.0	58.7	0.0	2358.2
	108	0.0	721.1	0.0	-58.7	0.0	-104.4
54	107	0.0	1597.2	0.0	16.0	0.0	2361.0
	108	0.0	720.3	0.0	-16.0	0.0	-103.0
55	107	0.0	1483.8	0.0	69.7	0.0	1952.3
	108	0.0	833.7	0.0	-69.7	0.0	-278.1
56	107	0.0	1484.6	0.0	27.0	0.0	1955.1
	108	0.0	832.8	0.0	-27.0	0.0	-276.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
57	107	0.0	1111.4	0.0	-39.1	0.0	624.9
	108	0.0	1206.1	0.0	39.1	0.0	-868.7
58	107	0.0	1351.1	0.0	-37.3	0.0	1482.5
	108	0.0	966.4	0.0	37.3	0.0	-492.1
59	107	0.0	933.9	0.0	-25.4	0.0	-18.5
	108	0.0	1383.6	0.0	25.4	0.0	-1139.7
60	107	0.0	1173.5	0.0	-23.5	0.0	839.1
	108	0.0	1144.0	0.0	23.5	0.0	-763.2
1	108	0.0	964.7	-230.2	-560.5	126.6	863.1
	109	0.0	965.8	-230.2	560.5	-126.6	-864.9
2	108	0.0	966.7	-230.2	-536.2	126.6	867.1
	109	0.0	963.8	-230.2	536.2	-126.6	-862.3
3	108	0.0	968.6	-230.2	-513.7	126.6	870.9
	109	0.0	961.9	-230.2	513.7	-126.6	-859.8
4	108	0.0	968.6	-230.2	-513.7	126.6	870.9
	109	0.0	961.9	-230.2	513.7	-126.6	-859.8
5	108	0.0	968.6	-12.4	-513.7	6.8	870.9
	109	0.0	961.9	-12.4	513.7	-6.8	-859.8
6	108	0.0	968.6	-601.4	-513.7	330.8	870.9
	109	0.0	961.9	-601.4	513.7	-330.8	-859.8
7	108	67311.9	968.6	-230.2	-513.7	126.6	870.9
	109	-67311.9	961.9	-230.2	513.7	-126.6	-859.8
8	108	-67311.9	968.6	-230.2	-513.7	126.6	870.9
	109	67311.9	961.9	-230.2	513.7	-126.6	-859.8
9	108	0.0	968.6	-230.2	-513.7	126.6	870.9
	109	0.0	961.9	-230.2	513.7	-126.6	-859.8
10	108	0.0	-4.6	0.0	-298.5	0.0	-86.0
	109	0.0	1489.6	0.0	298.5	0.0	-2379.5
11	108	0.0	-4.7	0.0	-199.7	0.0	-87.2
	109	0.0	1489.7	0.0	199.7	0.0	-2378.4
12	108	0.0	-238.7	0.0	-406.8	0.0	-314.8
	109	0.0	1723.7	0.0	406.8	0.0	-2923.3
13	108	0.0	-238.8	0.0	-308.1	0.0	-316.0
	109	0.0	1723.8	0.0	308.1	0.0	-2922.3
14	108	0.0	672.8	0.0	-428.7	0.0	593.4
	109	0.0	812.2	0.0	428.7	0.0	-823.3
15	108	0.0	1195.8	0.0	-447.9	0.0	1121.9
	109	0.0	289.2	0.0	447.9	0.0	374.4
16	108	0.0	304.6	0.0	-551.8	0.0	241.9
	109	0.0	1180.4	0.0	551.8	0.0	-1687.4
17	108	0.0	827.7	0.0	-571.0	0.0	770.4
	109	0.0	657.3	0.0	571.0	0.0	-489.7
18	108	0.0	1739.0	0.0	-362.5	0.0	1675.7
	109	0.0	-254.0	0.0	362.5	0.0	1612.8
19	108	0.0	1738.9	0.0	-263.7	0.0	1674.5
	109	0.0	-253.9	0.0	263.7	0.0	1613.8
20	108	0.0	1504.9	0.0	-470.8	0.0	1446.9

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	109	0.0	-19.9	0.0	470.8	0.0	1068.9
21	108	0.0	1504.8	0.0	-372.1	0.0	1445.7
	109	0.0	-19.8	0.0	372.1	0.0	1070.0
22	108	0.0	672.5	0.0	-99.5	0.0	589.3
	109	0.0	812.5	0.0	99.5	0.0	-819.8
23	108	0.0	1195.6	0.0	-118.7	0.0	1117.8
	109	0.0	289.4	0.0	118.7	0.0	377.9
24	108	0.0	304.4	0.0	-222.6	0.0	237.8
	109	0.0	1180.6	0.0	222.6	0.0	-1683.9
25	108	0.0	827.4	0.0	-241.8	0.0	766.3
	109	0.0	657.6	0.0	241.8	0.0	-486.2
26	108	0.0	746.2	-153.4	-381.4	84.4	672.2
	109	0.0	738.8	-153.4	381.4	-84.4	-659.8
27	108	0.0	747.6	-153.4	-365.2	84.4	674.9
	109	0.0	737.4	-153.4	365.2	-84.4	-658.1
28	108	0.0	748.8	-153.4	-350.2	84.4	677.4
	109	0.0	736.1	-153.4	350.2	-84.4	-656.4
29	108	0.0	748.8	-153.4	-350.2	84.4	677.4
	109	0.0	736.1	-153.4	350.2	-84.4	-656.4
30	108	0.0	748.8	-8.3	-350.2	4.5	677.4
	109	0.0	736.1	-8.3	350.2	-4.5	-656.4
31	108	0.0	748.8	-400.9	-350.2	220.5	677.4
	109	0.0	736.1	-400.9	350.2	-220.5	-656.4
32	108	44874.6	748.8	-153.4	-350.2	84.4	677.4
	109	-44874.6	736.1	-153.4	350.2	-84.4	-656.4
33	108	-44874.6	748.8	-153.4	-350.2	84.4	677.4
	109	44874.6	736.1	-153.4	350.2	-84.4	-656.4
34	108	0.0	748.8	-153.4	-350.2	84.4	677.4
	109	0.0	736.1	-153.4	350.2	-84.4	-656.4
35	108	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8
	109	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
36	108	0.0	749.6	0.0	-341.3	0.0	678.9
	109	0.0	735.4	0.0	341.3	0.0	-655.4
37	108	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8
	109	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
38	108	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8
	109	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
39	108	0.0	750.1	72.6	-335.3	-39.9	679.8
	109	0.0	734.9	72.6	335.3	39.9	-654.8
40	108	0.0	750.1	-123.7	-335.3	68.1	679.8
	109	0.0	734.9	-123.7	335.3	-68.1	-654.8
41	108	56093.3	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8
	109	-56093.3	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
42	108	-56093.3	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8
	109	56093.3	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
43	108	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8
	109	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
44	108	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	679.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	109	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	-654.8
45	108	0.0	234.3	0.0	-311.1	0.0	155.8
	109	0.0	1250.7	0.0	311.1	0.0	-1833.0
46	108	0.0	234.2	0.0	-237.5	0.0	154.7
	109	0.0	1250.8	0.0	237.5	0.0	-1832.2
47	108	0.0	68.3	0.0	-388.8	0.0	-5.8
	109	0.0	1416.7	0.0	388.8	0.0	-2219.3
48	108	0.0	68.2	0.0	-315.2	0.0	-6.8
	109	0.0	1416.8	0.0	315.2	0.0	-2218.4
49	108	0.0	700.2	0.0	-403.7	0.0	623.2
	109	0.0	784.8	0.0	403.7	0.0	-762.8
50	108	0.0	1059.5	0.0	-417.0	0.0	986.4
	109	0.0	425.5	0.0	417.0	0.0	59.8
51	108	0.0	441.0	0.0	-498.9	0.0	376.7
	109	0.0	1044.0	0.0	498.9	0.0	-1372.2
52	108	0.0	800.3	0.0	-512.2	0.0	739.9
	109	0.0	684.7	0.0	512.2	0.0	-549.6
53	108	0.0	1432.0	0.0	-355.3	0.0	1366.5
	109	0.0	53.0	0.0	355.3	0.0	908.9
54	108	0.0	1431.9	0.0	-281.7	0.0	1365.5
	109	0.0	53.1	0.0	281.7	0.0	909.8
55	108	0.0	1266.0	0.0	-433.1	0.0	1204.9
	109	0.0	219.0	0.0	433.1	0.0	522.7
56	108	0.0	1266.0	0.0	-359.5	0.0	1203.9
	109	0.0	219.0	0.0	359.5	0.0	523.5
57	108	0.0	699.9	0.0	-158.3	0.0	619.8
	109	0.0	785.1	0.0	158.3	0.0	-759.9
58	108	0.0	1059.3	0.0	-171.6	0.0	983.0
	109	0.0	425.7	0.0	171.6	0.0	62.7
59	108	0.0	440.7	0.0	-253.6	0.0	373.3
	109	0.0	1044.3	0.0	253.6	0.0	-1369.3
60	108	0.0	800.1	0.0	-266.8	0.0	736.5
	109	0.0	684.9	0.0	266.8	0.0	-546.7
1	109	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1352.5
	110	0.0	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1352.5
2	109	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1352.0
	110	0.0	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1352.0
3	109	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1351.6
	110	0.0	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1351.6
4	109	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1351.6
	110	0.0	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1351.6
5	109	0.0	1638.0	-21.0	-0.0	19.6	1351.6
	110	0.0	1638.0	-21.0	0.0	-19.6	-1351.6
6	109	0.0	1638.0	-1020.6	-0.0	952.6	1351.6
	110	0.0	1638.0	-1020.6	0.0	-952.6	-1351.6
7	109	67311.9	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1351.6
	110	-67311.9	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1351.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
8	109	-67311.9	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1351.6
	110	67311.9	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1351.6
9	109	0.0	1638.0	-390.6	-0.0	364.6	1351.6
	110	0.0	1638.0	-390.6	0.0	-364.6	-1351.6
10	109	0.0	720.9	0.0	38.7	0.0	-471.1
	110	0.0	1799.1	0.0	-38.7	0.0	-2547.9
11	109	0.0	720.9	0.0	38.7	0.0	-470.7
	110	0.0	1799.1	0.0	-38.7	0.0	-2548.3
12	109	0.0	548.7	0.0	-3.1	0.0	-953.2
	110	0.0	1971.3	0.0	3.1	0.0	-3029.9
13	109	0.0	548.7	0.0	-3.1	0.0	-952.7
	110	0.0	1971.3	0.0	3.1	0.0	-3030.3
14	109	0.0	1210.3	0.0	37.9	0.0	898.7
	110	0.0	1309.7	0.0	-37.9	0.0	-1177.1
15	109	0.0	1585.4	0.0	27.2	0.0	1949.0
	110	0.0	934.6	0.0	-27.2	0.0	-126.8
16	109	0.0	934.6	0.0	-27.2	0.0	126.8
	110	0.0	1585.4	0.0	27.2	0.0	-1949.0
17	109	0.0	1309.7	0.0	-37.9	0.0	1177.1
	110	0.0	1210.3	0.0	37.9	0.0	-898.7
18	109	0.0	1971.3	0.0	3.1	0.0	3029.9
	110	0.0	548.7	0.0	-3.1	0.0	953.2
19	109	0.0	1971.3	0.0	3.1	0.0	3030.3
	110	0.0	548.7	0.0	-3.1	0.0	952.7
20	109	0.0	1799.1	0.0	-38.7	0.0	2547.9
	110	0.0	720.9	0.0	38.7	0.0	471.1
21	109	0.0	1799.1	0.0	-38.7	0.0	2548.3
	110	0.0	720.9	0.0	38.7	0.0	470.7
22	109	0.0	1210.3	0.0	37.9	0.0	900.1
	110	0.0	1309.7	0.0	-37.9	0.0	-1178.5
23	109	0.0	1585.4	0.0	27.2	0.0	1950.4
	110	0.0	934.6	0.0	-27.2	0.0	-128.2
24	109	0.0	934.6	0.0	-27.2	0.0	128.2
	110	0.0	1585.4	0.0	27.2	0.0	-1950.4
25	109	0.0	1309.7	0.0	-37.9	0.0	1178.5
	110	0.0	1210.3	0.0	37.9	0.0	-900.1
26	109	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1039.4
	110	0.0	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1039.4
27	109	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1039.1
	110	0.0	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1039.1
28	109	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1038.9
	110	0.0	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1038.9
29	109	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1038.9
	110	0.0	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1038.9
30	109	0.0	1260.0	-14.0	-0.0	13.1	1038.9
	110	0.0	1260.0	-14.0	0.0	-13.1	-1038.9
31	109	0.0	1260.0	-680.4	-0.0	635.0	1038.9
	110	0.0	1260.0	-680.4	0.0	-635.0	-1038.9

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
32	109	44874.6	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1038.9
	110	-44874.6	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1038.9
33	109	-44874.6	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1038.9
	110	44874.6	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1038.9
34	109	0.0	1260.0	-260.4	-0.0	243.0	1038.9
	110	0.0	1260.0	-260.4	0.0	-243.0	-1038.9
35	109	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
36	109	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.7
	110	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.7
37	109	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
38	109	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
39	109	0.0	1260.0	123.2	-0.0	-115.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	123.2	0.0	115.0	-1038.6
40	109	0.0	1260.0	-210.0	-0.0	196.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	-210.0	0.0	-196.0	-1038.6
41	109	56093.3	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	-56093.3	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
42	109	-56093.3	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	56093.3	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
43	109	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
44	109	0.0	1260.0	0.0	-0.0	0.0	1038.6
	110	0.0	1260.0	0.0	0.0	0.0	-1038.6
45	109	0.0	891.9	0.0	27.3	0.0	7.7
	110	0.0	1628.1	0.0	-27.3	0.0	-2069.1
46	109	0.0	891.9	0.0	27.3	0.0	8.0
	110	0.0	1628.1	0.0	-27.3	0.0	-2069.5
47	109	0.0	769.5	0.0	-2.5	0.0	-335.1
	110	0.0	1750.5	0.0	2.5	0.0	-2411.9
48	109	0.0	769.5	0.0	-2.5	0.0	-334.8
	110	0.0	1750.5	0.0	2.5	0.0	-2412.3
49	109	0.0	1228.5	0.0	27.5	0.0	949.8
	110	0.0	1291.5	0.0	-27.5	0.0	-1126.2
50	109	0.0	1486.1	0.0	20.1	0.0	1671.1
	110	0.0	1033.9	0.0	-20.1	0.0	-404.9
51	109	0.0	1033.9	0.0	-20.1	0.0	404.9
	110	0.0	1486.1	0.0	20.1	0.0	-1671.1
52	109	0.0	1291.5	0.0	-27.5	0.0	1126.2
	110	0.0	1228.5	0.0	27.5	0.0	-949.8
53	109	0.0	1750.5	0.0	2.5	0.0	2411.9
	110	0.0	769.5	0.0	-2.5	0.0	335.1
54	109	0.0	1750.5	0.0	2.5	0.0	2412.3
	110	0.0	769.5	0.0	-2.5	0.0	334.8
55	109	0.0	1628.1	0.0	-27.3	0.0	2069.1
	110	0.0	891.9	0.0	27.3	0.0	-7.7

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
56	109	0.0	1628.1	0.0	-27.3	0.0	2069.5
	110	0.0	891.9	0.0	27.3	0.0	-8.0
57	109	0.0	1228.5	0.0	27.5	0.0	951.0
	110	0.0	1291.5	0.0	-27.5	0.0	-1127.3
58	109	0.0	1486.1	0.0	20.1	0.0	1672.3
	110	0.0	1033.9	0.0	-20.1	0.0	-406.1
59	109	0.0	1033.9	0.0	-20.1	0.0	406.1
	110	0.0	1486.1	0.0	20.1	0.0	-1672.3
60	109	0.0	1291.5	0.0	-27.5	0.0	1127.3
	110	0.0	1228.5	0.0	27.5	0.0	-951.0
1	110	0.0	965.8	-230.2	560.5	126.6	864.9
	111	0.0	964.7	-230.2	-560.5	-126.6	-863.1
2	110	0.0	963.8	-230.2	536.2	126.6	862.3
	111	0.0	966.7	-230.2	-536.2	-126.6	-867.1
3	110	0.0	961.9	-230.2	513.7	126.6	859.8
	111	0.0	968.6	-230.2	-513.7	-126.6	-870.9
4	110	0.0	961.9	-230.2	513.7	126.6	859.8
	111	0.0	968.6	-230.2	-513.7	-126.6	-870.9
5	110	0.0	961.9	-12.4	513.7	6.8	859.8
	111	0.0	968.6	-12.4	-513.7	-6.8	-870.9
6	110	0.0	961.9	-601.4	513.7	330.8	859.8
	111	0.0	968.6	-601.4	-513.7	-330.8	-870.9
7	110	67311.9	961.9	-230.2	513.7	126.6	859.8
	111	-67311.9	968.6	-230.2	-513.7	-126.6	-870.9
8	110	-67311.9	961.9	-230.2	513.7	126.6	859.8
	111	67311.9	968.6	-230.2	-513.7	-126.6	-870.9
9	110	0.0	961.9	-230.2	513.7	126.6	859.8
	111	0.0	968.6	-230.2	-513.7	-126.6	-870.9
10	110	0.0	-19.9	0.0	470.8	0.0	-1068.9
	111	0.0	1504.9	0.0	-470.8	0.0	-1446.9
11	110	0.0	-19.8	0.0	372.1	0.0	-1070.0
	111	0.0	1504.8	0.0	-372.1	0.0	-1445.7
12	110	0.0	-254.0	0.0	362.5	0.0	-1612.8
	111	0.0	1739.0	0.0	-362.5	0.0	-1675.7
13	110	0.0	-253.9	0.0	263.7	0.0	-1613.8
	111	0.0	1738.9	0.0	-263.7	0.0	-1674.5
14	110	0.0	657.3	0.0	571.0	0.0	489.7
	111	0.0	827.7	0.0	-571.0	0.0	-770.4
15	110	0.0	1180.4	0.0	551.8	0.0	1687.4
	111	0.0	304.6	0.0	-551.8	0.0	-241.9
16	110	0.0	289.2	0.0	447.9	0.0	-374.4
	111	0.0	1195.8	0.0	-447.9	0.0	-1121.9
17	110	0.0	812.2	0.0	428.7	0.0	823.3
	111	0.0	672.8	0.0	-428.7	0.0	-593.4
18	110	0.0	1723.7	0.0	406.8	0.0	2923.3
	111	0.0	-238.7	0.0	-406.8	0.0	314.8
19	110	0.0	1723.8	0.0	308.1	0.0	2922.3

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	111	0.0	-238.8	0.0	-308.1	0.0	316.0
20	110	0.0	1489.6	0.0	298.5	0.0	2379.5
	111	0.0	-4.6	0.0	-298.5	0.0	86.0
21	110	0.0	1489.7	0.0	199.7	0.0	2378.4
	111	0.0	-4.7	0.0	-199.7	0.0	87.2
22	110	0.0	657.6	0.0	241.8	0.0	486.2
	111	0.0	827.4	0.0	-241.8	0.0	-766.3
23	110	0.0	1180.6	0.0	222.6	0.0	1683.9
	111	0.0	304.4	0.0	-222.6	0.0	-237.8
24	110	0.0	289.4	0.0	118.7	0.0	-377.9
	111	0.0	1195.6	0.0	-118.7	0.0	-1117.8
25	110	0.0	812.5	0.0	99.5	0.0	819.8
	111	0.0	672.5	0.0	-99.5	0.0	-589.3
26	110	0.0	738.8	-153.5	381.4	84.4	659.8
	111	0.0	746.2	-153.5	-381.4	-84.4	-672.2
27	110	0.0	737.4	-153.5	365.2	84.4	658.1
	111	0.0	747.6	-153.5	-365.2	-84.4	-674.9
28	110	0.0	736.1	-153.5	350.2	84.4	656.4
	111	0.0	748.9	-153.5	-350.2	-84.4	-677.4
29	110	0.0	736.1	-153.5	350.2	84.4	656.4
	111	0.0	748.9	-153.5	-350.2	-84.4	-677.4
30	110	0.0	736.1	-8.3	350.2	4.5	656.4
	111	0.0	748.9	-8.3	-350.2	-4.5	-677.4
31	110	0.0	736.1	-401.0	350.2	220.5	656.4
	111	0.0	748.9	-401.0	-350.2	-220.5	-677.4
32	110	44874.6	736.1	-153.5	350.2	84.4	656.4
	111	-44874.6	748.9	-153.5	-350.2	-84.4	-677.4
33	110	-44874.6	736.1	-153.5	350.2	84.4	656.4
	111	44874.6	748.9	-153.5	-350.2	-84.4	-677.4
34	110	0.0	736.1	-153.5	350.2	84.4	656.4
	111	0.0	748.9	-153.5	-350.2	-84.4	-677.4
35	110	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8
	111	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
36	110	0.0	735.4	0.0	341.3	0.0	655.4
	111	0.0	749.6	0.0	-341.3	0.0	-678.9
37	110	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8
	111	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
38	110	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8
	111	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
39	110	0.0	734.9	72.6	335.3	-39.9	654.8
	111	0.0	750.1	72.6	-335.3	39.9	-679.8
40	110	0.0	734.9	-123.8	335.3	68.1	654.8
	111	0.0	750.1	-123.8	-335.3	-68.1	-679.8
41	110	56093.3	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8
	111	-56093.3	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
42	110	-56093.3	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8
	111	56093.3	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
43	110	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	111	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
44	110	0.0	734.9	0.0	335.3	0.0	654.8
	111	0.0	750.1	0.0	-335.3	0.0	-679.8
45	110	0.0	219.0	0.0	433.1	0.0	-522.7
	111	0.0	1266.0	0.0	-433.1	0.0	-1204.9
46	110	0.0	219.0	0.0	359.5	0.0	-523.5
	111	0.0	1266.0	0.0	-359.5	0.0	-1203.9
47	110	0.0	53.0	0.0	355.3	0.0	-908.9
	111	0.0	1432.0	0.0	-355.3	0.0	-1366.5
48	110	0.0	53.1	0.0	281.7	0.0	-909.8
	111	0.0	1431.9	0.0	-281.7	0.0	-1365.5
49	110	0.0	684.7	0.0	512.2	0.0	549.6
	111	0.0	800.3	0.0	-512.2	0.0	-739.9
50	110	0.0	1044.0	0.0	498.9	0.0	1372.2
	111	0.0	441.0	0.0	-498.9	0.0	-376.7
51	110	0.0	425.5	0.0	417.0	0.0	-59.8
	111	0.0	1059.5	0.0	-417.0	0.0	-986.4
52	110	0.0	784.8	0.0	403.7	0.0	762.8
	111	0.0	700.2	0.0	-403.7	0.0	-623.2
53	110	0.0	1416.7	0.0	388.8	0.0	2219.3
	111	0.0	68.3	0.0	-388.8	0.0	5.8
54	110	0.0	1416.8	0.0	315.2	0.0	2218.4
	111	0.0	68.2	0.0	-315.2	0.0	6.8
55	110	0.0	1250.7	0.0	311.1	0.0	1833.0
	111	0.0	234.3	0.0	-311.1	0.0	-155.8
56	110	0.0	1250.8	0.0	237.5	0.0	1832.2
	111	0.0	234.2	0.0	-237.5	0.0	-154.7
57	110	0.0	684.9	0.0	266.8	0.0	546.7
	111	0.0	800.1	0.0	-266.8	0.0	-736.5
58	110	0.0	1044.3	0.0	253.6	0.0	1369.3
	111	0.0	440.7	0.0	-253.6	0.0	-373.3
59	110	0.0	425.7	0.0	171.6	0.0	-62.7
	111	0.0	1059.3	0.0	-171.6	0.0	-983.0
60	110	0.0	785.1	0.0	158.3	0.0	759.9
	111	0.0	699.9	0.0	-158.3	0.0	-619.8
1	111	0.0	1521.5	-359.2	-52.0	308.3	1042.6
	112	0.0	1491.2	-359.2	52.0	-308.3	-964.6
2	111	0.0	1523.0	-359.2	-52.0	308.3	1046.7
	112	0.0	1489.7	-359.2	52.0	-308.3	-960.8
3	111	0.0	1524.4	-359.2	-51.9	308.3	1050.5
	112	0.0	1488.3	-359.2	51.9	-308.3	-957.4
4	111	0.0	1524.4	-359.2	-51.9	308.3	1050.5
	112	0.0	1488.3	-359.2	51.9	-308.3	-957.4
5	111	0.0	1524.4	-19.3	-51.9	16.6	1050.5
	112	0.0	1488.3	-19.3	51.9	-16.6	-957.4
6	111	0.0	1524.4	-938.6	-51.9	805.6	1050.5
	112	0.0	1488.3	-938.6	51.9	-805.6	-957.4

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
7	111	67311.9	1524.4	-359.2	-51.9	308.3	1050.5
	112	-67311.9	1488.3	-359.2	51.9	-308.3	-957.4
8	111	-67311.9	1524.4	-359.2	-51.9	308.3	1050.5
	112	67311.9	1488.3	-359.2	51.9	-308.3	-957.4
9	111	0.0	1524.4	-359.2	-51.9	308.3	1050.5
	112	0.0	1488.3	-359.2	51.9	-308.3	-957.4
10	111	0.0	674.6	0.0	-80.3	0.0	28.0
	112	0.0	1642.9	0.0	80.3	0.0	-2521.4
11	111	0.0	673.6	0.0	-23.5	0.0	26.3
	112	0.0	1643.9	0.0	23.5	0.0	-2524.8
12	111	0.0	516.1	0.0	-64.9	0.0	-217.1
	112	0.0	1801.4	0.0	64.9	0.0	-3092.4
13	111	0.0	515.2	0.0	-8.2	0.0	-218.8
	112	0.0	1802.3	0.0	8.2	0.0	-3095.8
14	111	0.0	1129.5	0.0	-144.6	0.0	739.4
	112	0.0	1188.0	0.0	144.6	0.0	-890.2
15	111	0.0	1478.4	0.0	-142.0	0.0	1287.6
	112	0.0	839.1	0.0	142.0	0.0	358.6
16	111	0.0	877.7	0.0	-126.7	0.0	354.4
	112	0.0	1439.8	0.0	126.7	0.0	-1801.9
17	111	0.0	1226.6	0.0	-124.1	0.0	902.6
	112	0.0	1090.9	0.0	124.1	0.0	-553.1
18	111	0.0	1837.7	0.0	-71.4	0.0	1855.3
	112	0.0	479.8	0.0	71.4	0.0	1641.1
19	111	0.0	1836.7	0.0	-14.7	0.0	1853.6
	112	0.0	480.8	0.0	14.7	0.0	1637.8
20	111	0.0	1679.2	0.0	-56.0	0.0	1610.2
	112	0.0	638.3	0.0	56.0	0.0	1070.2
21	111	0.0	1678.2	0.0	0.7	0.0	1608.5
	112	0.0	639.3	0.0	-0.7	0.0	1066.8
22	111	0.0	1126.2	0.0	44.5	0.0	733.9
	112	0.0	1191.3	0.0	-44.5	0.0	-901.5
23	111	0.0	1475.1	0.0	47.1	0.0	1282.1
	112	0.0	842.4	0.0	-47.1	0.0	347.3
24	111	0.0	874.4	0.0	62.4	0.0	348.9
	112	0.0	1443.1	0.0	-62.4	0.0	-1813.2
25	111	0.0	1223.4	0.0	65.1	0.0	897.1
	112	0.0	1094.1	0.0	-65.1	0.0	-564.4
26	111	0.0	1173.5	-239.5	-39.9	205.5	810.4
	112	0.0	1144.0	-239.5	39.9	-205.5	-734.4
27	111	0.0	1174.5	-239.5	-39.9	205.5	813.2
	112	0.0	1143.0	-239.5	39.9	-205.5	-731.9
28	111	0.0	1175.5	-239.5	-39.8	205.5	815.7
	112	0.0	1142.0	-239.5	39.8	-205.5	-729.6
29	111	0.0	1175.5	-239.5	-39.8	205.5	815.7
	112	0.0	1142.0	-239.5	39.8	-205.5	-729.6
30	111	0.0	1175.5	-12.9	-39.8	11.1	815.7
	112	0.0	1142.0	-12.9	39.8	-11.1	-729.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
31	111	0.0	1175.5	-625.7	-39.8	537.1	815.7
	112	0.0	1142.0	-625.7	39.8	-537.1	-729.6
32	111	44874.6	1175.5	-239.5	-39.8	205.5	815.7
	112	-44874.6	1142.0	-239.5	39.8	-205.5	-729.6
33	111	-44874.6	1175.5	-239.5	-39.8	205.5	815.7
	112	44874.6	1142.0	-239.5	39.8	-205.5	-729.6
34	111	0.0	1175.5	-239.5	-39.8	205.5	815.7
	112	0.0	1142.0	-239.5	39.8	-205.5	-729.6
35	111	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
36	111	0.0	1176.0	0.0	-39.8	0.0	817.2
	112	0.0	1141.5	0.0	39.8	0.0	-728.2
37	111	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
38	111	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
39	111	0.0	1176.4	113.3	-39.8	-97.2	818.2
	112	0.0	1141.1	113.3	39.8	97.2	-727.3
40	111	0.0	1176.4	-193.1	-39.8	165.8	818.2
	112	0.0	1141.1	-193.1	39.8	-165.8	-727.3
41	111	56093.3	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	-56093.3	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
42	111	-56093.3	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	56093.3	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
43	111	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
44	111	0.0	1176.4	0.0	-39.8	0.0	818.2
	112	0.0	1141.1	0.0	39.8	0.0	-727.3
45	111	0.0	833.7	0.0	-69.7	0.0	278.1
	112	0.0	1483.8	0.0	69.7	0.0	-1952.3
46	111	0.0	832.8	0.0	-27.0	0.0	276.8
	112	0.0	1484.6	0.0	27.0	0.0	-1955.1
47	111	0.0	721.1	0.0	-58.7	0.0	104.4
	112	0.0	1596.4	0.0	58.7	0.0	-2358.2
48	111	0.0	720.3	0.0	-16.0	0.0	103.0
	112	0.0	1597.2	0.0	16.0	0.0	-2361.0
49	111	0.0	1146.7	0.0	-118.7	0.0	767.8
	112	0.0	1170.8	0.0	118.7	0.0	-829.7
50	111	0.0	1386.4	0.0	-116.9	0.0	1144.4
	112	0.0	931.1	0.0	116.9	0.0	27.9
51	111	0.0	969.2	0.0	-104.9	0.0	496.7
	112	0.0	1348.3	0.0	104.9	0.0	-1473.1
52	111	0.0	1208.8	0.0	-103.1	0.0	873.3
	112	0.0	1108.7	0.0	103.1	0.0	-615.5
53	111	0.0	1632.5	0.0	-63.6	0.0	1533.4
	112	0.0	685.0	0.0	63.6	0.0	906.4
54	111	0.0	1631.7	0.0	-20.9	0.0	1532.1
	112	0.0	685.8	0.0	20.9	0.0	903.5

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
55	111	0.0	1520.0	0.0	-52.6	0.0	1359.7
	112	0.0	797.5	0.0	52.6	0.0	500.5
56	111	0.0	1519.1	0.0	-9.9	0.0	1358.3
	112	0.0	798.4	0.0	9.9	0.0	497.7
57	111	0.0	1144.0	0.0	23.5	0.0	763.2
	112	0.0	1173.5	0.0	-23.5	0.0	-839.1
58	111	0.0	1383.6	0.0	25.4	0.0	1139.7
	112	0.0	933.9	0.0	-25.4	0.0	18.5
59	111	0.0	966.4	0.0	37.3	0.0	492.1
	112	0.0	1351.1	0.0	-37.3	0.0	-1482.5
60	111	0.0	1206.1	0.0	39.1	0.0	868.7
	112	0.0	1111.4	0.0	-39.1	0.0	-624.9
1	101	0.0	8217.0	-416.4	27.2	414.3	6180.6
	107	0.0	7243.1	-416.4	-27.2	-414.3	-3273.5
2	101	0.0	7898.4	-416.4	27.2	414.3	5942.0
	107	0.0	6962.2	-416.4	-27.2	-414.3	-3147.3
3	101	0.0	7604.4	-1088.0	27.3	1082.6	5721.8
	107	0.0	6702.8	-1088.0	-27.3	-1082.6	-3030.7
4	101	0.0	7604.4	-22.4	27.3	22.3	5721.8
	107	0.0	6702.8	-22.4	-27.3	-22.3	-3030.7
5	101	0.0	7604.4	-416.4	27.3	414.3	5721.8
	107	0.0	6702.8	-416.4	-27.3	-414.3	-3030.7
6	101	0.0	7604.4	-416.4	27.3	414.3	5721.8
	107	0.0	6702.8	-416.4	-27.3	-414.3	-3030.7
7	101	67311.9	7604.4	-416.4	27.3	414.3	5721.8
	107	-67311.9	6702.8	-416.4	-27.3	-414.3	-3030.7
8	101	-67311.9	7604.4	-416.4	27.3	414.3	5721.8
	107	67311.9	6702.8	-416.4	-27.3	-414.3	-3030.7
9	101	0.0	7604.4	-416.4	27.3	414.3	5721.8
	107	0.0	6702.8	-416.4	-27.3	-414.3	-3030.7
10	101	0.0	5364.6	0.0	-54.7	0.0	4836.6
	107	0.0	4162.8	0.0	54.7	0.0	-1249.4
11	101	0.0	5849.2	0.0	-54.8	0.0	6464.5
	107	0.0	3678.2	0.0	54.8	0.0	16.0
12	101	0.0	4778.3	0.0	-90.2	0.0	2852.6
	107	0.0	4749.1	0.0	90.2	0.0	-2765.5
13	101	0.0	5262.9	0.0	-90.3	0.0	4480.5
	107	0.0	4264.5	0.0	90.3	0.0	-1500.2
14	101	0.0	4691.7	0.0	30.2	0.0	2572.1
	107	0.0	4835.7	0.0	-30.2	0.0	-3001.9
15	101	0.0	4541.9	0.0	86.3	0.0	2064.9
	107	0.0	4985.5	0.0	-86.3	0.0	-3389.1
16	101	0.0	3970.8	0.0	-43.7	0.0	135.2
	107	0.0	5556.6	0.0	43.7	0.0	-4868.8
17	101	0.0	3821.0	0.0	12.4	0.0	-372.0
	107	0.0	5706.4	0.0	-12.4	0.0	-5256.0
18	101	0.0	4865.2	0.0	132.4	0.0	3145.9

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	107	0.0	4662.2	0.0	-132.4	0.0	-2539.8
19	101	0.0	5349.8	0.0	132.3	0.0	4773.9
	107	0.0	4177.5	0.0	-132.3	0.0	-1274.5
20	101	0.0	4278.9	0.0	96.9	0.0	1161.9
	107	0.0	5248.5	0.0	-96.9	0.0	-4056.0
21	101	0.0	4763.5	0.0	96.8	0.0	2789.8
	107	0.0	4763.8	0.0	-96.8	0.0	-2790.6
22	101	0.0	6307.1	0.0	29.7	0.0	7998.4
	107	0.0	3220.2	0.0	-29.7	0.0	1216.0
23	101	0.0	6157.3	0.0	85.8	0.0	7491.2
	107	0.0	3370.0	0.0	-85.8	0.0	828.8
24	101	0.0	5586.2	0.0	-44.2	0.0	5561.5
	107	0.0	3941.2	0.0	44.2	0.0	-650.9
25	101	0.0	5436.4	0.0	12.0	0.0	5054.4
	107	0.0	4091.0	0.0	-12.0	0.0	-1038.1
26	101	0.0	5668.5	-277.6	21.0	276.2	4265.9
	107	0.0	4996.4	-277.6	-21.0	-276.2	-2259.6
27	101	0.0	5456.2	-277.6	21.0	276.2	4106.8
	107	0.0	4809.1	-277.6	-21.0	-276.2	-2175.4
28	101	0.0	5260.1	-725.4	21.0	721.7	3960.0
	107	0.0	4636.2	-725.4	-21.0	-721.7	-2097.7
29	101	0.0	5260.1	-14.9	21.0	14.9	3960.0
	107	0.0	4636.2	-14.9	-21.0	-14.9	-2097.7
30	101	0.0	5260.1	-277.6	21.0	276.2	3960.0
	107	0.0	4636.2	-277.6	-21.0	-276.2	-2097.7
31	101	0.0	5260.1	-277.6	21.0	276.2	3960.0
	107	0.0	4636.2	-277.6	-21.0	-276.2	-2097.7
32	101	44874.6	5260.1	-277.6	21.0	276.2	3960.0
	107	-44874.6	4636.2	-277.6	-21.0	-276.2	-2097.7
33	101	-44874.6	5260.1	-277.6	21.0	276.2	3960.0
	107	44874.6	4636.2	-277.6	-21.0	-276.2	-2097.7
34	101	0.0	5260.1	-277.6	21.0	276.2	3960.0
	107	0.0	4636.2	-277.6	-21.0	-276.2	-2097.7
35	101	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2
	107	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
36	101	0.0	5142.5	0.0	21.1	0.0	3871.9
	107	0.0	4532.5	0.0	-21.1	0.0	-2051.1
37	101	0.0	5064.1	-223.9	21.1	222.8	3813.2
	107	0.0	4463.3	-223.9	-21.1	-222.8	-2020.0
38	101	0.0	5064.1	131.3	21.1	-130.7	3813.2
	107	0.0	4463.3	131.3	-21.1	130.7	-2020.0
39	101	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2
	107	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
40	101	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2
	107	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
41	101	56093.3	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2
	107	-56093.3	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
42	101	-56093.3	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	107	56093.3	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
43	101	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2
	107	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
44	101	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	3813.2
	107	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	-2020.0
45	101	0.0	5269.6	0.0	-29.6	0.0	4513.8
	107	0.0	4257.7	0.0	29.6	0.0	-1493.4
46	101	0.0	5628.5	0.0	-29.8	0.0	5719.0
	107	0.0	3898.8	0.0	29.8	0.0	-555.9
47	101	0.0	4844.7	0.0	-55.9	0.0	3075.9
	107	0.0	4682.6	0.0	55.9	0.0	-2592.1
48	101	0.0	5203.6	0.0	-56.0	0.0	4281.2
	107	0.0	4323.7	0.0	56.0	0.0	-1654.7
49	101	0.0	4799.0	0.0	28.8	0.0	2931.0
	107	0.0	4728.3	0.0	-28.8	0.0	-2720.1
50	101	0.0	4695.5	0.0	67.2	0.0	2580.4
	107	0.0	4831.9	0.0	-67.2	0.0	-2987.7
51	101	0.0	4236.3	0.0	-24.6	0.0	1028.4
	107	0.0	5291.1	0.0	24.6	0.0	-4177.0
52	101	0.0	4132.7	0.0	13.7	0.0	677.9
	107	0.0	5394.6	0.0	-13.7	0.0	-4444.6
53	101	0.0	4924.5	0.0	98.1	0.0	3345.2
	107	0.0	4602.9	0.0	-98.1	0.0	-2385.3
54	101	0.0	5283.4	0.0	98.0	0.0	4550.5
	107	0.0	4244.0	0.0	-98.0	0.0	-1447.9
55	101	0.0	4499.6	0.0	71.9	0.0	1907.4
	107	0.0	5027.8	0.0	-71.9	0.0	-3484.1
56	101	0.0	4858.5	0.0	71.8	0.0	3112.7
	107	0.0	4668.9	0.0	-71.8	0.0	-2546.6
57	101	0.0	5995.4	0.0	28.4	0.0	6948.6
	107	0.0	3532.0	0.0	-28.4	0.0	404.6
58	101	0.0	5891.8	0.0	66.8	0.0	6598.0
	107	0.0	3635.5	0.0	-66.8	0.0	137.0
59	101	0.0	5432.6	0.0	-25.0	0.0	5046.0
	107	0.0	4094.7	0.0	25.0	0.0	-1052.3
60	101	0.0	5329.1	0.0	13.3	0.0	4695.4
	107	0.0	4198.3	0.0	-13.3	0.0	-1319.9
1	102	0.0	10688.1	0.0	4.9	0.0	4805.7
	108	0.0	12440.6	0.0	-4.9	0.0	-10037.0
2	102	0.0	10233.2	0.0	4.9	0.0	4600.2
	108	0.0	11911.8	0.0	-4.9	0.0	-9610.6
3	102	0.0	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	0.0	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1
4	102	0.0	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	0.0	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1
5	102	0.0	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	0.0	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
6	102	0.0	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	0.0	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1
7	102	67311.9	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	-67311.9	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1
8	102	-67311.9	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	67311.9	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1
9	102	0.0	9813.4	0.0	4.8	0.0	4410.4
	108	0.0	11423.6	0.0	-4.8	0.0	-9217.1
10	102	0.0	6506.7	0.0	107.8	0.0	3098.6
	108	0.0	7404.2	0.0	-107.8	0.0	-5777.6
11	102	0.0	6970.4	0.0	107.7	0.0	4330.1
	108	0.0	6940.5	0.0	-107.7	0.0	-4240.8
12	102	0.0	6170.2	0.0	98.1	0.0	2202.7
	108	0.0	7740.7	0.0	-98.1	0.0	-6890.6
13	102	0.0	6633.9	0.0	98.0	0.0	3434.2
	108	0.0	7277.0	0.0	-98.0	0.0	-5353.7
14	102	0.0	5912.3	0.0	56.6	0.0	1519.8
	108	0.0	7998.5	0.0	-56.6	0.0	-7747.1
15	102	0.0	5826.5	0.0	-3.0	0.0	1291.6
	108	0.0	8084.3	0.0	3.0	0.0	-8031.0
16	102	0.0	5482.4	0.0	10.4	0.0	375.3
	108	0.0	8428.5	0.0	-10.4	0.0	-9169.5
17	102	0.0	5396.6	0.0	-49.2	0.0	147.1
	108	0.0	8514.3	0.0	49.2	0.0	-9453.4
18	102	0.0	6220.7	0.0	-90.9	0.0	2337.7
	108	0.0	7690.1	0.0	90.9	0.0	-6724.0
19	102	0.0	6684.4	0.0	-91.0	0.0	3569.2
	108	0.0	7226.4	0.0	91.0	0.0	-5187.2
20	102	0.0	5884.2	0.0	-100.6	0.0	1441.8
	108	0.0	8026.6	0.0	100.6	0.0	-7836.9
21	102	0.0	6347.9	0.0	-100.7	0.0	2673.3
	108	0.0	7562.9	0.0	100.7	0.0	-6300.1
22	102	0.0	7458.0	0.0	56.3	0.0	5624.8
	108	0.0	6452.8	0.0	-56.3	0.0	-2624.4
23	102	0.0	7372.2	0.0	-3.3	0.0	5396.6
	108	0.0	6538.6	0.0	3.3	0.0	-2908.3
24	102	0.0	7028.1	0.0	10.1	0.0	4480.3
	108	0.0	6882.8	0.0	-10.1	0.0	-4046.7
25	102	0.0	6942.3	0.0	-49.5	0.0	4252.1
	108	0.0	6968.6	0.0	49.5	0.0	-4330.6
26	102	0.0	7290.4	0.0	3.7	0.0	3275.9
	108	0.0	8487.0	0.0	-3.7	0.0	-6847.9
27	102	0.0	6987.1	0.0	3.6	0.0	3138.9
	108	0.0	8134.4	0.0	-3.6	0.0	-6563.6
28	102	0.0	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	0.0	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2
29	102	0.0	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	0.0	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
30	102	0.0	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	0.0	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2
31	102	0.0	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	0.0	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2
32	102	44874.6	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	-44874.6	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2
33	102	-44874.6	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	44874.6	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2
34	102	0.0	6707.2	0.0	3.6	0.0	3012.4
	108	0.0	7809.0	0.0	-3.6	0.0	-6301.2
35	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
36	102	0.0	6539.3	0.0	3.6	0.0	2936.5
	108	0.0	7613.7	0.0	-3.6	0.0	-6143.8
37	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
38	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
39	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
40	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
41	102	56093.3	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	-56093.3	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
42	102	-56093.3	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	56093.3	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
43	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
44	102	0.0	6427.3	0.0	3.5	0.0	2886.0
	108	0.0	7483.5	0.0	-3.5	0.0	-6038.9
45	102	0.0	6474.5	0.0	76.6	0.0	3012.7
	108	0.0	7436.3	0.0	-76.6	0.0	-5883.5
46	102	0.0	6821.7	0.0	76.5	0.0	3934.6
	108	0.0	7089.2	0.0	-76.5	0.0	-4733.1
47	102	0.0	6231.0	0.0	68.5	0.0	2364.3
	108	0.0	7679.9	0.0	-68.5	0.0	-6689.2
48	102	0.0	6578.1	0.0	68.4	0.0	3286.1
	108	0.0	7332.7	0.0	-68.4	0.0	-5538.7
49	102	0.0	6045.0	0.0	41.5	0.0	1871.8
	108	0.0	7865.9	0.0	-41.5	0.0	-7307.2
50	102	0.0	5985.5	0.0	0.2	0.0	1713.7
	108	0.0	7925.3	0.0	-0.2	0.0	-7503.9
51	102	0.0	5711.9	0.0	7.2	0.0	985.3
	108	0.0	8198.9	0.0	-7.2	0.0	-8408.9
52	102	0.0	5652.5	0.0	-34.2	0.0	827.2
	108	0.0	8258.3	0.0	34.2	0.0	-8605.5
53	102	0.0	6276.5	0.0	-61.3	0.0	2485.8
	108	0.0	7634.4	0.0	61.3	0.0	-6539.0

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
54	102	0.0	6623.6	0.0	-61.4	0.0	3407.7
	108	0.0	7287.2	0.0	61.4	0.0	-5388.5
55	102	0.0	6032.9	0.0	-69.4	0.0	1837.3
	108	0.0	7877.9	0.0	69.4	0.0	-7344.7
56	102	0.0	6380.0	0.0	-69.5	0.0	2759.2
	108	0.0	7530.8	0.0	69.5	0.0	-6194.2
57	102	0.0	7202.1	0.0	41.3	0.0	4944.7
	108	0.0	6708.8	0.0	-41.3	0.0	-3472.2
58	102	0.0	7142.6	0.0	-0.1	0.0	4786.6
	108	0.0	6768.2	0.0	0.1	0.0	-3668.9
59	102	0.0	6869.0	0.0	6.9	0.0	4058.2
	108	0.0	7041.8	0.0	-6.9	0.0	-4573.9
60	102	0.0	6809.6	0.0	-34.4	0.0	3900.1
	108	0.0	7101.2	0.0	34.4	0.0	-4770.5
1	103	0.0	12861.8	0.0	14.5	0.0	9945.4
	109	0.0	11312.6	0.0	-14.5	0.0	-5321.2
2	103	0.0	12310.3	0.0	14.3	0.0	9518.1
	109	0.0	10828.1	0.0	-14.3	0.0	-5093.6
3	103	0.0	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	0.0	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
4	103	0.0	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	0.0	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
5	103	0.0	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	0.0	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
6	103	0.0	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	0.0	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
7	103	67311.9	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	-67311.9	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
8	103	-67311.9	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	67311.9	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
9	103	0.0	11801.2	0.0	14.1	0.0	9123.7
	109	0.0	10380.8	0.0	-14.1	0.0	-4883.6
10	103	0.0	7632.0	0.0	-48.7	0.0	5656.3
	109	0.0	6876.6	0.0	48.7	0.0	-3401.5
11	103	0.0	8083.7	0.0	-48.7	0.0	7192.4
	109	0.0	6424.9	0.0	48.7	0.0	-2240.7
12	103	0.0	7453.2	0.0	-71.4	0.0	5067.8
	109	0.0	7055.4	0.0	71.4	0.0	-3880.6
13	103	0.0	7904.9	0.0	-71.4	0.0	6603.9
	109	0.0	6603.7	0.0	71.4	0.0	-2719.9
14	103	0.0	7084.1	0.0	9.7	0.0	3795.5
	109	0.0	7424.5	0.0	-9.7	0.0	-4811.8
15	103	0.0	7053.9	0.0	52.0	0.0	3696.3
	109	0.0	7454.7	0.0	-52.0	0.0	-4892.8
16	103	0.0	6876.6	0.0	-31.2	0.0	3112.7
	109	0.0	7632.0	0.0	31.2	0.0	-5367.7
17	103	0.0	6846.4	0.0	11.1	0.0	3013.4

Comb. Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]	
	109	0.0	7662.2	0.0	-11.1	0.0	-5448.7
18	103	0.0	7531.3	0.0	92.3	0.0	5325.4
	109	0.0	6977.3	0.0	-92.3	0.0	-3671.5
19	103	0.0	7983.1	0.0	92.3	0.0	6861.5
	109	0.0	6525.5	0.0	-92.3	0.0	-2510.7
20	103	0.0	7352.5	0.0	69.6	0.0	4736.8
	109	0.0	7156.1	0.0	-69.6	0.0	-4150.6
21	103	0.0	7804.2	0.0	69.6	0.0	6272.9
	109	0.0	6704.4	0.0	-69.6	0.0	-2989.9
22	103	0.0	8589.8	0.0	9.7	0.0	8915.9
	109	0.0	5918.8	0.0	-9.7	0.0	-942.6
23	103	0.0	8559.6	0.0	52.0	0.0	8816.6
	109	0.0	5949.0	0.0	-52.0	0.0	-1023.7
24	103	0.0	8382.3	0.0	-31.2	0.0	8233.0
	109	0.0	6126.2	0.0	31.2	0.0	-1498.5
25	103	0.0	8352.1	0.0	11.1	0.0	8133.7
	109	0.0	6156.4	0.0	-11.1	0.0	-1579.5
26	103	0.0	8764.6	0.0	10.8	0.0	6775.5
	109	0.0	7709.9	0.0	-10.8	0.0	-3627.4
27	103	0.0	8396.9	0.0	10.6	0.0	6490.6
	109	0.0	7386.9	0.0	-10.6	0.0	-3475.7
28	103	0.0	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	0.0	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
29	103	0.0	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	0.0	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
30	103	0.0	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	0.0	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
31	103	0.0	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	0.0	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
32	103	44874.6	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	-44874.6	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
33	103	-44874.6	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	44874.6	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
34	103	0.0	8057.5	0.0	10.5	0.0	6227.6
	109	0.0	7088.7	0.0	-10.5	0.0	-3335.7
35	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
36	103	0.0	7853.9	0.0	10.5	0.0	6069.8
	109	0.0	6909.8	0.0	-10.5	0.0	-3251.7
37	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
38	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
39	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
40	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
41	103	56093.3	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	109	-56093.3	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
42	103	-56093.3	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	56093.3	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
43	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
44	103	0.0	7718.1	0.0	10.4	0.0	5964.6
	109	0.0	6790.5	0.0	-10.4	0.0	-3195.7
45	103	0.0	7647.0	0.0	-29.7	0.0	5712.0
	109	0.0	6861.5	0.0	29.7	0.0	-3367.3
46	103	0.0	7986.6	0.0	-29.7	0.0	6866.8
	109	0.0	6522.0	0.0	29.7	0.0	-2494.8
47	103	0.0	7519.2	0.0	-46.1	0.0	5291.1
	109	0.0	6989.4	0.0	46.1	0.0	-3709.9
48	103	0.0	7858.7	0.0	-46.1	0.0	6445.9
	109	0.0	6649.9	0.0	46.1	0.0	-2837.5
49	103	0.0	7242.3	0.0	10.6	0.0	4336.6
	109	0.0	7266.3	0.0	-10.6	0.0	-4408.3
50	103	0.0	7221.4	0.0	39.5	0.0	4268.0
	109	0.0	7287.2	0.0	-39.5	0.0	-4464.2
51	103	0.0	7082.9	0.0	-18.7	0.0	3812.0
	109	0.0	7425.7	0.0	18.7	0.0	-4835.3
52	103	0.0	7062.0	0.0	10.3	0.0	3743.4
	109	0.0	7446.6	0.0	-10.3	0.0	-4891.3
53	103	0.0	7577.5	0.0	66.9	0.0	5483.3
	109	0.0	6931.1	0.0	-66.9	0.0	-3553.9
54	103	0.0	7917.1	0.0	66.9	0.0	6638.1
	109	0.0	6591.5	0.0	-66.9	0.0	-2681.4
55	103	0.0	7449.6	0.0	50.5	0.0	5062.5
	109	0.0	7059.0	0.0	-50.5	0.0	-3896.5
56	103	0.0	7789.2	0.0	50.5	0.0	6217.3
	109	0.0	6719.4	0.0	-50.5	0.0	-3024.0
57	103	0.0	8374.2	0.0	10.6	0.0	8185.8
	109	0.0	6134.4	0.0	-10.6	0.0	-1500.1
58	103	0.0	8353.3	0.0	39.5	0.0	8117.2
	109	0.0	6155.3	0.0	-39.5	0.0	-1556.0
59	103	0.0	8214.8	0.0	-18.7	0.0	7661.3
	109	0.0	6293.8	0.0	18.7	0.0	-1927.1
60	103	0.0	8193.9	0.0	10.3	0.0	7592.7
	109	0.0	6314.7	0.0	-10.3	0.0	-1983.1
1	104	0.0	12861.8	0.0	-14.5	0.0	9945.4
	110	0.0	11312.7	0.0	14.5	0.0	-5321.2
2	104	0.0	12310.3	0.0	-14.3	0.0	9518.1
	110	0.0	10828.1	0.0	14.3	0.0	-5093.6
3	104	0.0	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	0.0	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6
4	104	0.0	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	0.0	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
5	104	0.0	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	0.0	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6
6	104	0.0	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	0.0	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6
7	104	67311.9	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	-67311.9	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6
8	104	-67311.9	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	67311.9	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6
9	104	0.0	11801.2	0.0	-14.1	0.0	9123.7
	110	0.0	10380.8	0.0	14.1	0.0	-4883.6
10	104	0.0	7352.5	0.0	-69.6	0.0	4736.8
	110	0.0	7156.1	0.0	69.6	0.0	-4150.6
11	104	0.0	7804.2	0.0	-69.6	0.0	6272.9
	110	0.0	6704.4	0.0	69.6	0.0	-2989.9
12	104	0.0	7531.3	0.0	-92.3	0.0	5325.4
	110	0.0	6977.3	0.0	92.3	0.0	-3671.5
13	104	0.0	7983.1	0.0	-92.3	0.0	6861.5
	110	0.0	6525.5	0.0	92.3	0.0	-2510.7
14	104	0.0	6846.4	0.0	-11.1	0.0	3013.4
	110	0.0	7662.2	0.0	11.1	0.0	-5448.7
15	104	0.0	6876.6	0.0	31.2	0.0	3112.7
	110	0.0	7632.0	0.0	-31.2	0.0	-5367.7
16	104	0.0	7053.9	0.0	-52.0	0.0	3696.3
	110	0.0	7454.7	0.0	52.0	0.0	-4892.8
17	104	0.0	7084.1	0.0	-9.7	0.0	3795.5
	110	0.0	7424.5	0.0	9.7	0.0	-4811.8
18	104	0.0	7453.2	0.0	71.4	0.0	5067.8
	110	0.0	7055.4	0.0	-71.4	0.0	-3880.6
19	104	0.0	7904.9	0.0	71.4	0.0	6603.9
	110	0.0	6603.7	0.0	-71.4	0.0	-2719.9
20	104	0.0	7632.0	0.0	48.7	0.0	5656.3
	110	0.0	6876.6	0.0	-48.7	0.0	-3401.5
21	104	0.0	8083.7	0.0	48.7	0.0	7192.4
	110	0.0	6424.9	0.0	-48.7	0.0	-2240.7
22	104	0.0	8352.1	0.0	-11.1	0.0	8133.7
	110	0.0	6156.4	0.0	11.1	0.0	-1579.5
23	104	0.0	8382.3	0.0	31.2	0.0	8233.0
	110	0.0	6126.3	0.0	-31.2	0.0	-1498.5
24	104	0.0	8559.6	0.0	-52.0	0.0	8816.6
	110	0.0	5949.0	0.0	52.0	0.0	-1023.7
25	104	0.0	8589.8	0.0	-9.7	0.0	8915.9
	110	0.0	5918.8	0.0	9.7	0.0	-942.6
26	104	0.0	8764.6	0.0	-10.8	0.0	6775.5
	110	0.0	7709.9	0.0	10.8	0.0	-3627.4
27	104	0.0	8396.9	0.0	-10.6	0.0	6490.6
	110	0.0	7386.9	0.0	10.6	0.0	-3475.7
28	104	0.0	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	0.0	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
29	104	0.0	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	0.0	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7
30	104	0.0	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	0.0	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7
31	104	0.0	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	0.0	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7
32	104	44874.6	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	-44874.6	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7
33	104	-44874.6	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	44874.6	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7
34	104	0.0	8057.5	0.0	-10.5	0.0	6227.6
	110	0.0	7088.7	0.0	10.5	0.0	-3335.7
35	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
36	104	0.0	7853.9	0.0	-10.5	0.0	6069.8
	110	0.0	6909.8	0.0	10.5	0.0	-3251.7
37	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
38	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
39	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
40	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
41	104	56093.3	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	-56093.3	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
42	104	-56093.3	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	56093.3	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
43	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
44	104	0.0	7718.1	0.0	-10.4	0.0	5964.6
	110	0.0	6790.5	0.0	10.4	0.0	-3195.7
45	104	0.0	7449.6	0.0	-50.5	0.0	5062.5
	110	0.0	7059.0	0.0	50.5	0.0	-3896.5
46	104	0.0	7789.2	0.0	-50.5	0.0	6217.3
	110	0.0	6719.4	0.0	50.5	0.0	-3024.0
47	104	0.0	7577.5	0.0	-66.9	0.0	5483.3
	110	0.0	6931.1	0.0	66.9	0.0	-3553.9
48	104	0.0	7917.1	0.0	-66.9	0.0	6638.1
	110	0.0	6591.5	0.0	66.9	0.0	-2681.4
49	104	0.0	7062.0	0.0	-10.3	0.0	3743.4
	110	0.0	7446.6	0.0	10.3	0.0	-4891.3
50	104	0.0	7082.9	0.0	18.7	0.0	3812.0
	110	0.0	7425.7	0.0	-18.7	0.0	-4835.3
51	104	0.0	7221.4	0.0	-39.5	0.0	4268.0
	110	0.0	7287.2	0.0	39.5	0.0	-4464.2
52	104	0.0	7242.3	0.0	-10.6	0.0	4336.6
	110	0.0	7266.3	0.0	10.6	0.0	-4408.3

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
53	104	0.0	7519.2	0.0	46.1	0.0	5291.1
	110	0.0	6989.4	0.0	-46.1	0.0	-3709.9
54	104	0.0	7858.7	0.0	46.1	0.0	6445.9
	110	0.0	6649.9	0.0	-46.1	0.0	-2837.5
55	104	0.0	7647.0	0.0	29.7	0.0	5712.0
	110	0.0	6861.6	0.0	-29.7	0.0	-3367.3
56	104	0.0	7986.6	0.0	29.7	0.0	6866.8
	110	0.0	6522.0	0.0	-29.7	0.0	-2494.8
57	104	0.0	8193.9	0.0	-10.3	0.0	7592.7
	110	0.0	6314.7	0.0	10.3	0.0	-1983.1
58	104	0.0	8214.8	0.0	18.7	0.0	7661.3
	110	0.0	6293.8	0.0	-18.7	0.0	-1927.1
59	104	0.0	8353.3	0.0	-39.5	0.0	8117.2
	110	0.0	6155.3	0.0	39.5	0.0	-1556.0
60	104	0.0	8374.2	0.0	-10.6	0.0	8185.8
	110	0.0	6134.4	0.0	10.6	0.0	-1500.1
1	105	0.0	10688.1	0.0	-4.9	0.0	4805.7
	111	0.0	12440.6	0.0	4.9	0.0	-10037.0
2	105	0.0	10233.2	0.0	-4.9	0.0	4600.2
	111	0.0	11911.8	0.0	4.9	0.0	-9610.6
3	105	0.0	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	0.0	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
4	105	0.0	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	0.0	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
5	105	0.0	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	0.0	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
6	105	0.0	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	0.0	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
7	105	67311.9	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	-67311.9	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
8	105	-67311.9	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	67311.9	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
9	105	0.0	9813.4	0.0	-4.8	0.0	4410.4
	111	0.0	11423.6	0.0	4.8	0.0	-9217.1
10	105	0.0	5884.2	0.0	100.6	0.0	1441.8
	111	0.0	8026.6	0.0	-100.6	0.0	-7836.9
11	105	0.0	6347.9	0.0	100.7	0.0	2673.3
	111	0.0	7562.9	0.0	-100.7	0.0	-6300.1
12	105	0.0	6220.7	0.0	90.9	0.0	2337.7
	111	0.0	7690.1	0.0	-90.9	0.0	-6724.0
13	105	0.0	6684.4	0.0	91.0	0.0	3569.2
	111	0.0	7226.4	0.0	-91.0	0.0	-5187.2
14	105	0.0	5396.6	0.0	49.2	0.0	147.1
	111	0.0	8514.3	0.0	-49.2	0.0	-9453.4
15	105	0.0	5482.4	0.0	-10.4	0.0	375.3
	111	0.0	8428.5	0.0	10.4	0.0	-9169.5
16	105	0.0	5826.5	0.0	3.0	0.0	1291.6

Comb. Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]	
	111	0.0	8084.3	0.0	-3.0	0.0	-8031.0
17	105	0.0	5912.3	0.0	-56.6	0.0	1519.8
	111	0.0	7998.5	0.0	56.6	0.0	-7747.1
18	105	0.0	6170.2	0.0	-98.1	0.0	2202.7
	111	0.0	7740.7	0.0	98.1	0.0	-6890.6
19	105	0.0	6633.9	0.0	-98.0	0.0	3434.2
	111	0.0	7277.0	0.0	98.0	0.0	-5353.7
20	105	0.0	6506.7	0.0	-107.8	0.0	3098.6
	111	0.0	7404.2	0.0	107.8	0.0	-5777.6
21	105	0.0	6970.4	0.0	-107.7	0.0	4330.1
	111	0.0	6940.5	0.0	107.7	0.0	-4240.8
22	105	0.0	6942.3	0.0	49.5	0.0	4252.1
	111	0.0	6968.6	0.0	-49.5	0.0	-4330.6
23	105	0.0	7028.1	0.0	-10.1	0.0	4480.3
	111	0.0	6882.8	0.0	10.1	0.0	-4046.7
24	105	0.0	7372.2	0.0	3.3	0.0	5396.6
	111	0.0	6538.6	0.0	-3.3	0.0	-2908.3
25	105	0.0	7458.0	0.0	-56.3	0.0	5624.8
	111	0.0	6452.8	0.0	56.3	0.0	-2624.4
26	105	0.0	7290.4	0.0	-3.7	0.0	3275.9
	111	0.0	8487.0	0.0	3.7	0.0	-6847.9
27	105	0.0	6987.1	0.0	-3.6	0.0	3138.9
	111	0.0	8134.4	0.0	3.6	0.0	-6563.6
28	105	0.0	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	0.0	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
29	105	0.0	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	0.0	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
30	105	0.0	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	0.0	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
31	105	0.0	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	0.0	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
32	105	44874.6	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	-44874.6	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
33	105	-44874.6	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	44874.6	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
34	105	0.0	6707.2	0.0	-3.6	0.0	3012.4
	111	0.0	7809.0	0.0	3.6	0.0	-6301.2
35	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
36	105	0.0	6539.3	0.0	-3.6	0.0	2936.5
	111	0.0	7613.7	0.0	3.6	0.0	-6143.8
37	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
38	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
39	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
40	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
41	105	56093.3	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	-56093.3	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
42	105	-56093.3	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	56093.3	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
43	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
44	105	0.0	6427.3	0.0	-3.5	0.0	2886.0
	111	0.0	7483.5	0.0	3.5	0.0	-6038.9
45	105	0.0	6032.9	0.0	69.4	0.0	1837.3
	111	0.0	7877.9	0.0	-69.4	0.0	-7344.7
46	105	0.0	6380.0	0.0	69.5	0.0	2759.2
	111	0.0	7530.8	0.0	-69.5	0.0	-6194.2
47	105	0.0	6276.5	0.0	61.3	0.0	2485.8
	111	0.0	7634.4	0.0	-61.3	0.0	-6539.0
48	105	0.0	6623.6	0.0	61.4	0.0	3407.7
	111	0.0	7287.2	0.0	-61.4	0.0	-5388.5
49	105	0.0	5652.5	0.0	34.2	0.0	827.2
	111	0.0	8258.3	0.0	-34.2	0.0	-8605.5
50	105	0.0	5711.9	0.0	-7.2	0.0	985.3
	111	0.0	8198.9	0.0	7.2	0.0	-8408.9
51	105	0.0	5985.5	0.0	-0.2	0.0	1713.7
	111	0.0	7925.3	0.0	0.2	0.0	-7503.9
52	105	0.0	6045.0	0.0	-41.5	0.0	1871.8
	111	0.0	7865.9	0.0	41.5	0.0	-7307.2
53	105	0.0	6231.0	0.0	-68.5	0.0	2364.3
	111	0.0	7679.9	0.0	68.5	0.0	-6689.2
54	105	0.0	6578.1	0.0	-68.4	0.0	3286.1
	111	0.0	7332.7	0.0	68.4	0.0	-5538.7
55	105	0.0	6474.5	0.0	-76.6	0.0	3012.7
	111	0.0	7436.3	0.0	76.6	0.0	-5883.5
56	105	0.0	6821.7	0.0	-76.5	0.0	3934.6
	111	0.0	7089.2	0.0	76.5	0.0	-4733.1
57	105	0.0	6809.6	0.0	34.4	0.0	3900.1
	111	0.0	7101.2	0.0	-34.4	0.0	-4770.5
58	105	0.0	6869.0	0.0	-6.9	0.0	4058.2
	111	0.0	7041.8	0.0	6.9	0.0	-4573.9
59	105	0.0	7142.6	0.0	0.1	0.0	4786.6
	111	0.0	6768.2	0.0	-0.1	0.0	-3668.9
60	105	0.0	7202.1	0.0	-41.3	0.0	4944.7
	111	0.0	6708.8	0.0	41.3	0.0	-3472.2
1	112	0.0	7243.1	-416.4	-27.2	414.3	3273.5
	106	0.0	8217.0	-416.4	27.2	-414.3	-6180.6
2	112	0.0	6962.2	-416.4	-27.2	414.3	3147.3
	106	0.0	7898.4	-416.4	27.2	-414.3	-5942.0
3	112	0.0	6702.8	-22.4	-27.3	22.3	3030.7
	106	0.0	7604.4	-22.4	27.3	-22.3	-5721.8

Comb.	Nodo	N [kg]	T1-2 [kg]	T1-3 [kg]	Mt [kgm]	M1-3 [kgm]	M1-2 [kgm]
4	112	0.0	6702.8	-1088.0	-27.3	1082.6	3030.7
	106	0.0	7604.4	-1088.0	27.3	-1082.6	-5721.8
5	112	0.0	6702.8	-416.4	-27.3	414.3	3030.7
	106	0.0	7604.4	-416.4	27.3	-414.3	-5721.8
6	112	0.0	6702.8	-416.4	-27.3	414.3	3030.7
	106	0.0	7604.4	-416.4	27.3	-414.3	-5721.8
7	112	67311.9	6702.8	-416.4	-27.3	414.3	3030.7
	106	-67311.9	7604.4	-416.4	27.3	-414.3	-5721.8
8	112	-67311.9	6702.8	-416.4	-27.3	414.3	3030.7
	106	67311.9	7604.4	-416.4	27.3	-414.3	-5721.8
9	112	0.0	6702.8	-416.4	-27.3	414.3	3030.7
	106	0.0	7604.4	-416.4	27.3	-414.3	-5721.8
10	112	0.0	5248.5	0.0	-96.9	0.0	4056.0
	106	0.0	4278.9	0.0	96.9	0.0	-1161.9
11	112	0.0	4763.8	0.0	-96.8	0.0	2790.6
	106	0.0	4763.5	0.0	96.8	0.0	-2789.8
12	112	0.0	4662.2	0.0	-132.4	0.0	2539.8
	106	0.0	4865.2	0.0	132.4	0.0	-3145.9
13	112	0.0	4177.5	0.0	-132.3	0.0	1274.5
	106	0.0	5349.8	0.0	132.3	0.0	-4773.9
14	112	0.0	5706.4	0.0	-12.4	0.0	5256.0
	106	0.0	3821.0	0.0	12.4	0.0	372.0
15	112	0.0	5556.6	0.0	43.7	0.0	4868.8
	106	0.0	3970.8	0.0	-43.7	0.0	-135.2
16	112	0.0	4985.5	0.0	-86.3	0.0	3389.1
	106	0.0	4541.9	0.0	86.3	0.0	-2064.9
17	112	0.0	4835.7	0.0	-30.2	0.0	3001.9
	106	0.0	4691.7	0.0	30.2	0.0	-2572.1
18	112	0.0	4749.1	0.0	90.2	0.0	2765.5
	106	0.0	4778.3	0.0	-90.2	0.0	-2852.6
19	112	0.0	4264.5	0.0	90.3	0.0	1500.2
	106	0.0	5262.9	0.0	-90.3	0.0	-4480.5
20	112	0.0	4162.8	0.0	54.7	0.0	1249.4
	106	0.0	5364.6	0.0	-54.7	0.0	-4836.6
21	112	0.0	3678.2	0.0	54.8	0.0	-16.0
	106	0.0	5849.2	0.0	-54.8	0.0	-6464.5
22	112	0.0	4091.0	0.0	-12.0	0.0	1038.1
	106	0.0	5436.4	0.0	12.0	0.0	-5054.4
23	112	0.0	3941.2	0.0	44.2	0.0	650.9
	106	0.0	5586.2	0.0	-44.2	0.0	-5561.5
24	112	0.0	3370.0	0.0	-85.8	0.0	-828.8
	106	0.0	6157.3	0.0	85.8	0.0	-7491.2
25	112	0.0	3220.2	0.0	-29.7	0.0	-1216.0
	106	0.0	6307.1	0.0	29.7	0.0	-7998.4
26	112	0.0	4996.4	-277.6	-21.0	276.2	2259.6
	106	0.0	5668.5	-277.6	21.0	-276.2	-4265.9
27	112	0.0	4809.1	-277.6	-21.0	276.2	2175.4
	106	0.0	5456.2	-277.6	21.0	-276.2	-4106.8

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2	
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
28	112	0.0	4636.2	-14.9	-21.0	14.9	2097.7
	106	0.0	5260.1	-14.9	21.0	-14.9	-3960.0
29	112	0.0	4636.2	-725.4	-21.0	721.7	2097.7
	106	0.0	5260.1	-725.4	21.0	-721.7	-3960.0
30	112	0.0	4636.2	-277.6	-21.0	276.2	2097.7
	106	0.0	5260.1	-277.6	21.0	-276.2	-3960.0
31	112	0.0	4636.2	-277.6	-21.0	276.2	2097.7
	106	0.0	5260.1	-277.6	21.0	-276.2	-3960.0
32	112	44874.6	4636.2	-277.6	-21.0	276.2	2097.7
	106	-44874.6	5260.1	-277.6	21.0	-276.2	-3960.0
33	112	-44874.6	4636.2	-277.6	-21.0	276.2	2097.7
	106	44874.6	5260.1	-277.6	21.0	-276.2	-3960.0
34	112	0.0	4636.2	-277.6	-21.0	276.2	2097.7
	106	0.0	5260.1	-277.6	21.0	-276.2	-3960.0
35	112	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
36	112	0.0	4532.5	0.0	-21.1	0.0	2051.1
	106	0.0	5142.5	0.0	21.1	0.0	-3871.9
37	112	0.0	4463.3	131.3	-21.1	-130.7	2020.0
	106	0.0	5064.1	131.3	21.1	130.7	-3813.2
38	112	0.0	4463.3	-223.9	-21.1	222.8	2020.0
	106	0.0	5064.1	-223.9	21.1	-222.8	-3813.2
39	112	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
40	112	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
41	112	56093.3	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	-56093.3	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
42	112	-56093.3	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	56093.3	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
43	112	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
44	112	0.0	4463.3	0.0	-21.1	0.0	2020.0
	106	0.0	5064.1	0.0	21.1	0.0	-3813.2
45	112	0.0	5027.8	0.0	-71.9	0.0	3484.1
	106	0.0	4499.6	0.0	71.9	0.0	-1907.4
46	112	0.0	4668.9	0.0	-71.8	0.0	2546.6
	106	0.0	4858.5	0.0	71.8	0.0	-3112.7
47	112	0.0	4602.9	0.0	-98.1	0.0	2385.3
	106	0.0	4924.5	0.0	98.1	0.0	-3345.2
48	112	0.0	4244.0	0.0	-98.0	0.0	1447.9
	106	0.0	5283.4	0.0	98.0	0.0	-4550.5
49	112	0.0	5394.6	0.0	-13.7	0.0	4444.6
	106	0.0	4132.7	0.0	13.7	0.0	-677.9
50	112	0.0	5291.1	0.0	24.6	0.0	4177.0
	106	0.0	4236.3	0.0	-24.6	0.0	-1028.4
51	112	0.0	4831.9	0.0	-67.2	0.0	2987.7
	106	0.0	4695.5	0.0	67.2	0.0	-2580.4

Comb. Nodo	N	T1-2	T1-3	Mt	M1-3	M1-2
	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]
52	112	0.0	4728.3	0.0	-28.8	0.0
	106	0.0	4799.0	0.0	28.8	0.0
53	112	0.0	4682.6	0.0	55.9	0.0
	106	0.0	4844.7	0.0	-55.9	0.0
54	112	0.0	4323.7	0.0	56.0	0.0
	106	0.0	5203.6	0.0	-56.0	0.0
55	112	0.0	4257.7	0.0	29.6	0.0
	106	0.0	5269.6	0.0	-29.6	0.0
56	112	0.0	3898.8	0.0	29.8	0.0
	106	0.0	5628.5	0.0	-29.8	0.0
57	112	0.0	4198.3	0.0	-13.3	0.0
	106	0.0	5329.1	0.0	13.3	0.0
58	112	0.0	4094.7	0.0	25.0	0.0
	106	0.0	5432.6	0.0	-25.0	0.0
59	112	0.0	3635.5	0.0	-66.8	0.0
	106	0.0	5891.8	0.0	66.8	0.0
60	112	0.0	3532.0	0.0	-28.4	0.0
	106	0.0	5995.4	0.0	28.4	0.0

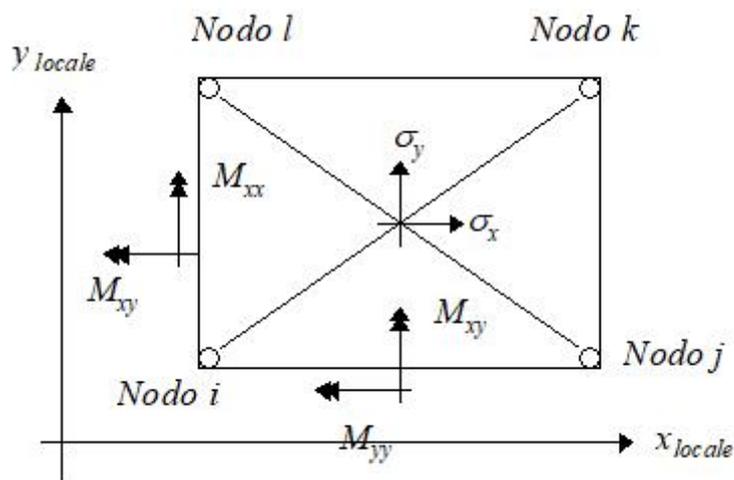
## Sollecitazioni negli elementi a 4 nodi

### Convenzioni adottate

Nel seguito sono riportate le sollecitazioni indotte negli elementi a 4 nodi sia come sollecitazioni in corrispondenza dei nodi che come tensioni e momenti medi valutati nel centro dell'elemento. Per una dettagliata spiegazione sui presupposti teorici, il campo di applicazione e le modalità di impiego si rimanda all'apposito capitolo del manuale teorico in dotazione al programma.

Il sistema di riferimento locale dell'elemento risulta essere così diposto:

- L'asse  $x$  locale sulla congiungente i nodi  $i$  e  $j$  da  $i$  verso  $j$ .
- L'asse  $y$  locale sulla congiungente i nodi  $i$  e  $l$  da  $i$  verso  $l$ .
- L'asse  $z$  locale è ottenuto per prodotto vettoriale fra  $x_{locale}$  e  $y_{locale}$ .
- Le tensioni medie nell'elemento ( $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ ,  $\tau_{xy}$ ) e i momenti medi ( $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_{xy}$ ) sono anch'essi da intendersi diretti lungo le direzioni sopra citate.



Nodi	Comb.	$\sigma_x$	$\sigma_y$	$\tau_{xy}$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	Angolo
NI - Nk		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[°]
5 12	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	7	-42.5	-42.5	0.0	-42.5	-42.5	-0.00
5 12	8	42.5	42.5	0.0	42.5	42.5	-0.00
5 12	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	32	-28.3	-28.3	0.0	-28.3	-28.3	-0.00
5 12	33	28.3	28.3	0.0	28.3	28.3	-0.00
5 12	34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	41	-35.4	-35.4	0.0	-35.4	-35.4	-0.00
5 12	42	35.4	35.4	0.0	35.4	35.4	-0.00
5 12	43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
5 12	47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00

Nodi Comb. Ni - Nk	$\sigma_x$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_y$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{xy}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_1$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Angolo [°]	
5 12	48	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	49	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	50	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	51	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	52	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	53	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	54	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	55	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	56	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	57	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	58	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	59	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
5 12	60	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	2	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	3	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	5	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	6	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
4 11	7	-42.5	-42.5	0.0	-42.5	-42.5	-0.00
4 11	8	42.5	42.5	0.0	42.5	42.5	-0.00
4 11	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	32	-28.3	-28.3	0.0	-28.3	-28.3	-0.00
4 11	33	28.3	28.3	0.0	28.3	28.3	-0.00

Nodi	Comb.	$\sigma_x$	$\sigma_y$	$\tau_{xy}$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	Angolo
Ni - Nk		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[°]
4 11	34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	41	-35.4	-35.4	0.0	-35.4	-35.4	-0.00
4 11	42	35.4	35.4	0.0	35.4	35.4	-0.00
4 11	43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
4 11	60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	7	-42.5	-42.5	0.0	-42.5	-42.5	-0.00
3 10	8	42.5	42.5	0.0	42.5	42.5	-0.00
3 10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00

Nodi Comb. Ni - Nk	$\sigma_x$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_y$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{xy}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_1$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Angolo [°]	
3 10	20	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	21	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	22	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	23	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	24	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	25	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	26	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	27	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	28	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	29	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	31	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00	
3 10	32	-28.3	-28.3	0.0	-28.3	-28.3	-0.00
3 10	33	28.3	28.3	0.0	28.3	28.3	-0.00
3 10	34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	41	-35.4	-35.4	0.0	-35.4	-35.4	-0.00
3 10	42	35.4	35.4	0.0	35.4	35.4	-0.00
3 10	43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
3 10	60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
2 9	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
2 9	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
2 9	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
2 9	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
2 9	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00

Nodi	Comb.	$\sigma_x$	$\sigma_y$	$\tau_{xy}$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	Angolo
Ni - Nk		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[°]
29	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	7	-42.5	-42.5	0.0	-42.5	-42.5	-0.00
29	8	42.5	42.5	0.0	42.5	42.5	-0.00
29	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	32	-28.3	-28.3	0.0	-28.3	-28.3	-0.00
29	33	28.3	28.3	0.0	28.3	28.3	-0.00
29	34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	41	-35.4	-35.4	0.0	-35.4	-35.4	-0.00
29	42	35.4	35.4	0.0	35.4	35.4	-0.00
29	43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00

Nodi	Comb.	$\sigma_x$	$\sigma_y$	$\tau_{xy}$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	Angolo
Ni - Nk		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[°]
29	53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
29	60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	7	-42.5	-42.5	0.0	-42.5	-42.5	-0.00
18	8	42.5	42.5	0.0	42.5	42.5	-0.00
18	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	32	-28.3	-28.3	0.0	-28.3	-28.3	-0.00
18	33	28.3	28.3	0.0	28.3	28.3	-0.00
18	34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
18	38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00

Nodi Comb. Ni - Nk	$\sigma_x$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_y$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{xy}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_1$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_2$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Angolo [°]
1 8 39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 41	-35.4	-35.4	0.0	-35.4	-35.4	-0.00
1 8 42	35.4	35.4	0.0	35.4	35.4	-0.00
1 8 43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00
1 8 60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.00

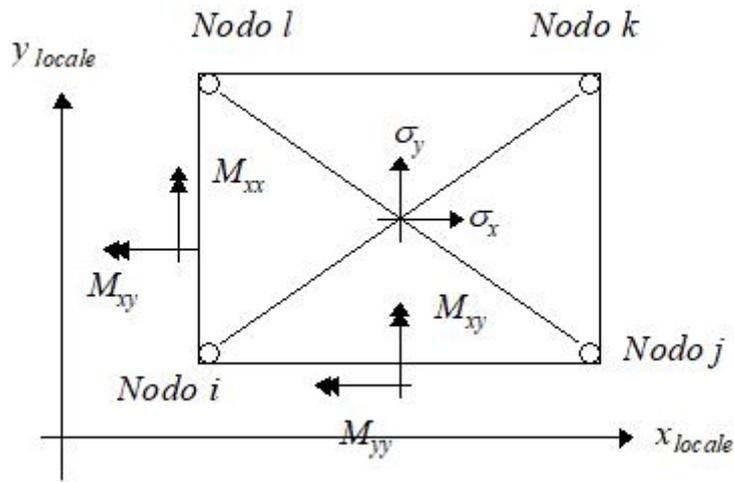
## Sollecitazioni negli elementi a 4 nodi

### Convenzioni adottate

Nel seguito sono riportate le sollecitazioni indotte negli elementi a 4 nodi sia come sollecitazioni in corrispondenza dei nodi che come tensioni e momenti medi valutati nel centro dell'elemento. Per una dettagliata spiegazione sui presupposti teorici, il campo di applicazione e le modalità di impiego si rimanda all'apposito capitolo del manuale teorico in dotazione al programma.

Il sistema di riferimento locale dell'elemento risulta essere così disposto:

- L'asse **x** locale sulla congiungente i nodi **i** e **j** da **i** verso **j**.
- L'asse **y** locale sulla congiungente i nodi **i** e **l** da **i** verso **l**.
- L'asse **z** locale è ottenuto per prodotto vettoriale fra **x**<sub>locale</sub> e **y**<sub>locale</sub>.
- Le tensioni medie nell'elemento ( $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$ ,  $\tau_{xy}$ ) e i momenti medi (**M<sub>x</sub>**, **M<sub>y</sub>**, **M<sub>xy</sub>**) sono anch'essi da intendersi diretti lungo le direzioni sopra citate.



Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]
5 12	1	-374.41	-65.64	-1.65	-52.8	7.3	-374.42	-65.63	0.31
5 12	2	-359.21	-63.97	-1.58	-50.7	7.7	-359.22	-63.96	0.31
5 12	3	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	4	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	5	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	6	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	7	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	8	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	9	-345.18	-62.42	-1.51	-48.7	8.1	-345.19	-62.41	0.31
5 12	10	-260.96	-34.00	-4.54	74.9	-299.3	-261.05	-33.91	1.14
5 12	11	-287.95	-33.72	-5.63	277.5	-299.2	-288.08	-33.60	1.27
5 12	12	-206.30	-29.80	-4.45	-149.8	-369.3	-206.41	-29.69	1.44
5 12	13	-233.29	-29.52	-5.54	52.7	-369.1	-233.44	-29.37	1.56
5 12	14	-209.12	-53.88	-0.86	-201.2	-47.6	-209.12	-53.88	0.32
5 12	15	-197.67	-61.16	1.58	-258.9	157.3	-197.69	-61.14	-0.66
5 12	16	-168.47	-27.55	0.12	-480.8	-143.4	-168.47	-27.55	-0.05
5 12	17	-157.02	-34.82	2.56	-538.4	61.4	-157.07	-34.77	-1.20
5 12	18	-222.81	-58.26	3.60	-117.2	383.5	-222.89	-58.18	-1.25
5 12	19	-249.80	-57.98	2.51	85.3	383.6	-249.83	-57.94	-0.75
5 12	20	-168.14	-54.06	3.68	-342.0	313.5	-168.26	-53.94	-1.85
5 12	21	-195.13	-53.78	2.59	-139.4	313.7	-195.18	-53.73	-1.05
5 12	22	-299.08	-52.95	-4.50	473.9	-47.1	-299.16	-52.87	1.05
5 12	23	-287.63	-60.23	-2.06	416.3	157.8	-287.65	-60.21	0.52
5 12	24	-258.43	-26.62	-3.52	194.4	-142.9	-258.48	-26.56	0.87
5 12	25	-246.98	-33.89	-1.08	136.7	61.9	-246.98	-33.89	0.29
5 12	26	-256.89	-47.06	-1.12	-36.3	6.4	-256.89	-47.06	0.30
5 12	27	-246.76	-45.95	-1.07	-34.9	6.7	-246.76	-45.94	0.30
5 12	28	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30
5 12	29	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30
5 12	30	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30
5 12	31	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30
5 12	32	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30
5 12	33	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30

Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo	
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]	
5	12	34	-237.40	-44.92	-1.02	-33.6	6.9	-237.41	-44.91	0.30
5	12	35	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	36	-231.79	-44.30	-0.99	-32.8	7.1	-231.79	-44.29	0.30
5	12	37	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	38	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	39	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	40	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	41	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	42	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	43	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	44	-228.05	-43.89	-0.97	-32.2	7.2	-228.05	-43.88	0.30
5	12	45	-250.68	-37.57	-3.45	40.5	-204.3	-250.74	-37.51	0.93
5	12	46	-270.43	-37.34	-4.26	190.9	-204.2	-270.51	-37.26	1.05
5	12	47	-212.06	-34.05	-3.32	-122.4	-252.2	-212.12	-33.99	1.07
5	12	48	-231.80	-33.82	-4.14	28.0	-252.1	-231.89	-33.74	1.20
5	12	49	-214.69	-51.52	-0.86	-154.1	-30.8	-214.70	-51.51	0.30
5	12	50	-206.77	-56.43	0.83	-194.0	110.4	-206.78	-56.43	-0.32
5	12	51	-183.50	-32.09	-0.06	-371.9	-96.5	-183.50	-32.09	0.02
5	12	52	-175.58	-37.01	1.63	-411.8	44.7	-175.60	-36.99	-0.67
5	12	53	-224.29	-53.95	2.19	-92.5	266.5	-224.32	-53.92	-0.74
5	12	54	-244.04	-53.73	1.38	57.9	266.6	-244.05	-53.72	-0.42
5	12	55	-185.66	-50.43	2.32	-255.4	218.5	-185.70	-50.39	-0.98
5	12	56	-205.41	-50.21	1.50	-105.0	218.7	-205.42	-50.19	-0.56
5	12	57	-280.51	-50.77	-3.57	347.3	-30.4	-280.57	-50.71	0.89
5	12	58	-272.59	-55.68	-1.88	307.4	110.8	-272.61	-55.67	0.50
5	12	59	-249.32	-31.34	-2.77	129.5	-96.1	-249.36	-31.31	0.73
5	12	60	-241.40	-36.26	-1.08	89.6	45.1	-241.41	-36.25	0.30
4	11	1	-412.24	-21.83	3.32	-36.3	-7.0	-412.27	-21.80	-0.49
4	11	2	-394.46	-19.47	3.19	-34.9	-7.2	-394.49	-19.45	-0.49
4	11	3	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	4	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	5	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	6	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	7	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	8	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	9	-378.05	-17.30	3.06	-33.5	-7.4	-378.07	-17.28	-0.49
4	11	10	-226.04	-14.24	13.41	-39.5	-206.1	-226.88	-13.40	-3.61
4	11	11	-207.26	-15.29	14.32	81.6	-209.9	-208.33	-14.22	-4.24
4	11	12	-256.91	-14.02	14.91	-94.4	-114.0	-257.82	-13.11	-3.50
4	11	13	-238.13	-15.07	15.82	26.7	-117.8	-239.25	-13.95	-4.04
4	11	14	-257.07	2.25	4.07	-187.3	-148.4	-257.13	2.31	-0.90
4	11	15	-266.00	6.54	-3.48	-196.8	-55.0	-266.04	6.58	0.73
4	11	16	-290.51	-18.07	4.50	-251.2	55.1	-290.58	-18.00	-0.95
4	11	17	-299.44	-13.79	-3.06	-260.6	148.5	-299.47	-13.75	0.61
4	11	18	-255.79	0.05	-11.77	-71.1	105.3	-256.33	0.59	2.63
4	11	19	-237.02	-1.00	-10.86	50.0	101.5	-237.52	-0.50	2.63
4	11	20	-286.66	0.27	-10.28	-126.0	197.4	-287.03	0.63	2.05

Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]
4 11	21	-267.89	-0.78	-9.37	-4.9	193.6	-268.22	-0.45	2.01
4 11	22	-194.49	-1.23	7.11	216.3	-161.0	-194.75	-0.97	-2.10
4 11	23	-203.42	3.05	-0.45	206.8	-67.6	-203.42	3.05	0.12
4 11	24	-227.93	-21.56	7.53	152.5	42.5	-228.20	-21.28	-2.09
4 11	25	-236.86	-17.27	-0.03	143.0	135.9	-236.86	-17.27	0.01
4 11	26	-280.70	-11.97	2.28	-25.0	-5.8	-280.72	-11.95	-0.49
4 11	27	-268.85	-10.41	2.19	-24.0	-6.0	-268.87	-10.39	-0.49
4 11	28	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	29	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	30	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	31	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	32	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	33	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	34	-257.91	-8.96	2.11	-23.1	-6.1	-257.92	-8.94	-0.48
4 11	35	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	36	-251.34	-8.09	2.06	-22.5	-6.2	-251.36	-8.07	-0.48
4 11	37	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	38	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	39	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	40	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	41	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	42	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	43	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	44	-246.96	-7.51	2.02	-22.2	-6.2	-246.98	-7.49	-0.48
4 11	45	-232.33	-11.84	9.90	-37.1	-147.9	-232.77	-11.39	-2.57
4 11	46	-218.62	-12.68	10.53	53.9	-150.9	-219.16	-12.14	-2.92
4 11	47	-254.66	-12.06	10.90	-76.4	-79.1	-255.14	-11.57	-2.57
4 11	48	-240.95	-12.90	11.53	14.6	-82.1	-241.54	-12.32	-2.89
4 11	49	-253.56	-0.06	3.43	-146.0	-109.1	-253.60	-0.01	-0.78
4 11	50	-259.75	2.86	-1.78	-152.6	-43.8	-259.76	2.87	0.39
4 11	51	-279.85	-15.07	3.71	-195.1	41.4	-279.90	-15.02	-0.80
4 11	52	-286.04	-12.16	-1.50	-201.6	106.7	-286.05	-12.15	0.31
4 11	53	-252.97	-2.12	-7.49	-58.9	69.7	-253.20	-1.90	1.71
4 11	54	-239.27	-2.96	-6.85	32.1	66.6	-239.47	-2.77	1.66
4 11	55	-275.30	-2.34	-6.49	-98.2	138.4	-275.46	-2.19	1.36
4 11	56	-261.60	-3.18	-5.85	-7.3	135.4	-261.73	-3.05	1.30
4 11	57	-207.88	-2.86	5.55	157.3	-119.1	-208.03	-2.71	-1.55
4 11	58	-214.08	0.05	0.33	150.7	-53.9	-214.08	0.05	-0.09
4 11	59	-234.18	-17.88	5.83	108.2	31.3	-234.33	-17.72	-1.54
4 11	60	-240.37	-14.97	0.61	101.7	96.6	-240.37	-14.96	-0.16
3 10	1	-389.67	-63.38	0.00	2.4	0.0	-389.67	-63.38	-0.00
3 10	2	-373.01	-61.50	0.00	2.2	0.0	-373.01	-61.50	-0.00
3 10	3	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00
3 10	4	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00
3 10	5	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00
3 10	6	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00
3 10	7	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00

Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]
3 10	8	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00
3 10	9	-357.63	-59.77	0.00	2.1	0.0	-357.63	-59.77	-0.00
3 10	10	-173.83	-35.09	-10.28	-70.4	-258.6	-174.59	-34.33	4.21
3 10	11	-294.22	-47.63	-10.28	72.6	-258.6	-294.65	-47.20	2.38
3 10	12	-173.83	-35.09	-10.52	-70.4	-357.4	-174.63	-34.29	4.31
3 10	13	-294.22	-47.63	-10.52	72.6	-357.4	-294.67	-47.18	2.44
3 10	14	-33.38	-20.46	-4.37	-237.2	-3.6	-34.72	-19.12	17.03
3 10	15	-33.38	-20.46	1.87	-237.2	181.2	-33.65	-20.19	-8.07
3 10	16	-33.38	-20.46	-1.87	-237.2	-181.2	-33.65	-20.19	8.07
3 10	17	-33.38	-20.46	4.37	-237.2	3.6	-34.72	-19.12	-17.03
3 10	18	-173.83	-35.09	10.52	-70.4	357.4	-174.63	-34.29	-4.31
3 10	19	-294.22	-47.63	10.52	72.6	357.4	-294.67	-47.18	-2.44
3 10	20	-173.83	-35.09	10.28	-70.4	258.6	-174.59	-34.33	-4.21
3 10	21	-294.22	-47.63	10.28	72.6	258.6	-294.65	-47.20	-2.38
3 10	22	-434.67	-62.26	-4.37	239.5	-3.6	-434.72	-62.21	0.67
3 10	23	-434.67	-62.26	1.87	239.5	181.2	-434.68	-62.25	-0.29
3 10	24	-434.67	-62.26	-1.87	239.5	-181.2	-434.68	-62.25	0.29
3 10	25	-434.67	-62.26	4.37	239.5	3.6	-434.72	-62.21	-0.67
3 10	26	-265.64	-44.91	0.00	1.5	0.0	-265.64	-44.91	-0.00
3 10	27	-254.53	-43.66	0.00	1.4	0.0	-254.53	-43.66	-0.00
3 10	28	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	29	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	30	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	31	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	32	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	33	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	34	-244.28	-42.51	0.00	1.3	0.0	-244.28	-42.51	-0.00
3 10	35	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	36	-238.13	-41.82	0.00	1.2	0.0	-238.13	-41.82	-0.00
3 10	37	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	38	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	39	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	40	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	41	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	42	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	43	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	44	-234.03	-41.36	0.00	1.1	0.0	-234.03	-41.36	-0.00
3 10	45	-188.73	-36.64	-7.14	-52.7	-175.2	-189.06	-36.30	2.68
3 10	46	-279.33	-46.08	-7.14	54.9	-175.2	-279.54	-45.86	1.75
3 10	47	-188.73	-36.64	-7.24	-52.7	-246.8	-189.07	-36.29	2.72
3 10	48	-279.33	-46.08	-7.24	54.9	-246.8	-279.55	-45.85	1.78
3 10	49	-83.03	-25.63	-3.06	-178.2	0.3	-83.19	-25.47	3.04
3 10	50	-83.03	-25.63	1.25	-178.2	126.9	-83.06	-25.60	-1.25
3 10	51	-83.03	-25.63	-1.25	-178.2	-126.9	-83.06	-25.60	1.25
3 10	52	-83.03	-25.63	3.06	-178.2	-0.3	-83.19	-25.47	-3.04
3 10	53	-188.73	-36.64	7.24	-52.7	246.8	-189.07	-36.29	-2.72
3 10	54	-279.33	-46.08	7.24	54.9	246.8	-279.55	-45.85	-1.78
3 10	55	-188.73	-36.64	7.14	-52.7	175.2	-189.06	-36.30	-2.68

Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]
3 10	56	-279.33	-46.08	7.14	54.9	175.2	-279.54	-45.86	-1.75
3 10	57	-385.02	-57.09	-3.06	180.5	0.3	-385.05	-57.06	0.53
3 10	58	-385.02	-57.09	1.25	180.5	126.9	-385.03	-57.08	-0.22
3 10	59	-385.02	-57.09	-1.25	180.5	-126.9	-385.03	-57.08	0.22
3 10	60	-385.02	-57.09	3.06	180.5	-0.3	-385.05	-57.06	-0.53
2 9	1	-412.24	-21.83	-3.32	-36.3	7.0	-412.27	-21.80	0.49
2 9	2	-394.46	-19.47	-3.19	-34.9	7.2	-394.49	-19.45	0.49
2 9	3	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	4	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	5	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	6	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	7	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	8	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	9	-378.05	-17.30	-3.06	-33.5	7.4	-378.07	-17.28	0.49
2 9	10	-286.66	0.27	10.28	-126.0	-197.4	-287.03	0.63	-2.05
2 9	11	-267.89	-0.78	9.37	-4.9	-193.6	-268.22	-0.45	-2.01
2 9	12	-255.79	0.05	11.77	-71.1	-105.3	-256.33	0.59	-2.63
2 9	13	-237.02	-1.00	10.86	50.0	-101.5	-237.52	-0.50	-2.63
2 9	14	-299.44	-13.79	3.06	-260.6	-148.5	-299.47	-13.75	-0.61
2 9	15	-290.51	-18.07	-4.50	-251.2	-55.1	-290.58	-18.00	0.95
2 9	16	-266.00	6.54	3.48	-196.8	55.0	-266.04	6.58	-0.73
2 9	17	-257.07	2.25	-4.07	-187.3	148.4	-257.13	2.31	0.90
2 9	18	-256.91	-14.02	-14.91	-94.4	114.0	-257.82	-13.11	3.50
2 9	19	-238.13	-15.07	-15.82	26.7	117.8	-239.25	-13.95	4.04
2 9	20	-226.04	-14.24	-13.41	-39.5	206.1	-226.88	-13.40	3.61
2 9	21	-207.26	-15.29	-14.32	81.6	209.9	-208.33	-14.22	4.24
2 9	22	-236.86	-17.27	0.03	143.0	-135.9	-236.86	-17.27	-0.01
2 9	23	-227.93	-21.56	-7.53	152.5	-42.5	-228.20	-21.28	2.09
2 9	24	-203.42	3.05	0.45	206.8	67.6	-203.42	3.05	-0.12
2 9	25	-194.49	-1.23	-7.11	216.3	161.0	-194.75	-0.97	2.10
2 9	26	-280.70	-11.97	-2.28	-25.0	5.8	-280.72	-11.95	0.49
2 9	27	-268.85	-10.41	-2.19	-24.0	6.0	-268.87	-10.39	0.49
2 9	28	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	29	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	30	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	31	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	32	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	33	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	34	-257.91	-8.96	-2.11	-23.1	6.1	-257.92	-8.94	0.48
2 9	35	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
2 9	36	-251.34	-8.09	-2.06	-22.5	6.2	-251.36	-8.07	0.48
2 9	37	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
2 9	38	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
2 9	39	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
2 9	40	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
2 9	41	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
2 9	42	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48

Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]
29	43	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
29	44	-246.96	-7.51	-2.02	-22.2	6.2	-246.98	-7.49	0.48
29	45	-275.30	-2.34	6.49	-98.2	-138.4	-275.46	-2.19	-1.36
29	46	-261.60	-3.18	5.85	-7.3	-135.4	-261.73	-3.05	-1.30
29	47	-252.97	-2.12	7.49	-58.9	-69.7	-253.20	-1.90	-1.71
29	48	-239.27	-2.96	6.85	32.1	-66.6	-239.47	-2.77	-1.66
29	49	-286.04	-12.16	1.50	-201.6	-106.7	-286.05	-12.15	-0.31
29	50	-279.85	-15.07	-3.71	-195.1	-41.4	-279.90	-15.02	0.80
29	51	-259.75	2.86	1.78	-152.6	43.8	-259.76	2.87	-0.39
29	52	-253.56	-0.06	-3.43	-146.0	109.1	-253.60	-0.01	0.78
29	53	-254.66	-12.06	-10.90	-76.4	79.1	-255.14	-11.57	2.57
29	54	-240.95	-12.90	-11.53	14.6	82.1	-241.54	-12.32	2.89
29	55	-232.33	-11.84	-9.90	-37.1	147.9	-232.77	-11.39	2.57
29	56	-218.62	-12.68	-10.53	53.9	150.9	-219.16	-12.14	2.92
29	57	-240.37	-14.97	-0.61	101.7	-96.6	-240.37	-14.96	0.16
29	58	-234.18	-17.88	-5.83	108.2	-31.3	-234.33	-17.72	1.54
29	59	-214.08	0.05	-0.33	150.7	53.9	-214.08	0.05	0.09
29	60	-207.88	-2.86	-5.55	157.3	119.1	-208.03	-2.71	1.55
18	1	-374.41	-65.64	1.65	-52.8	-7.3	-374.42	-65.63	-0.31
18	2	-359.21	-63.97	1.58	-50.7	-7.7	-359.22	-63.96	-0.31
18	3	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	4	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	5	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	6	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	7	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	8	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	9	-345.18	-62.42	1.51	-48.7	-8.1	-345.19	-62.41	-0.31
18	10	-168.14	-54.06	-3.68	-342.0	-313.5	-168.26	-53.94	1.85
18	11	-195.13	-53.78	-2.59	-139.4	-313.7	-195.18	-53.73	1.05
18	12	-222.81	-58.26	-3.60	-117.2	-383.5	-222.89	-58.18	1.25
18	13	-249.80	-57.98	-2.51	85.3	-383.6	-249.83	-57.94	0.75
18	14	-157.02	-34.82	-2.56	-538.4	-61.4	-157.07	-34.77	1.20
18	15	-168.47	-27.55	-0.12	-480.8	143.4	-168.47	-27.55	0.05
18	16	-197.67	-61.16	-1.58	-258.9	-157.3	-197.69	-61.14	0.66
18	17	-209.12	-53.88	0.86	-201.2	47.6	-209.12	-53.88	-0.32
18	18	-206.30	-29.80	4.45	-149.8	369.3	-206.41	-29.69	-1.44
18	19	-233.29	-29.52	5.54	52.7	369.1	-233.44	-29.37	-1.56
18	20	-260.96	-34.00	4.54	74.9	299.3	-261.05	-33.91	-1.14
18	21	-287.95	-33.72	5.63	277.5	299.2	-288.08	-33.60	-1.27
18	22	-246.98	-33.89	1.08	136.7	-61.9	-246.98	-33.89	-0.29
18	23	-258.43	-26.62	3.52	194.4	142.9	-258.48	-26.56	-0.87
18	24	-287.63	-60.23	2.06	416.3	-157.8	-287.65	-60.21	-0.52
18	25	-299.08	-52.95	4.50	473.9	47.1	-299.16	-52.87	-1.05
18	26	-256.89	-47.06	1.12	-36.3	-6.4	-256.89	-47.06	-0.30
18	27	-246.76	-45.95	1.07	-34.9	-6.7	-246.76	-45.94	-0.30
18	28	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30
18	29	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30

Nodi	Comb.	$m_x$	$m_y$	$m_{xy}$	$t_x$	$t_y$	$m_1$	$m_2$	Angolo
Ni - Nk		[kgm/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[kg/m]	[kg/m]	[kgm/m]	[kgm/m]	[°]
18	30	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30
18	31	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30
18	32	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30
18	33	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30
18	34	-237.40	-44.92	1.02	-33.6	-6.9	-237.41	-44.91	-0.30
18	35	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	36	-231.79	-44.30	0.99	-32.8	-7.1	-231.79	-44.29	-0.30
18	37	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	38	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	39	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	40	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	41	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	42	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	43	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	44	-228.05	-43.89	0.97	-32.2	-7.2	-228.05	-43.88	-0.30
18	45	-185.66	-50.43	-2.32	-255.4	-218.5	-185.70	-50.39	0.98
18	46	-205.41	-50.21	-1.50	-105.0	-218.7	-205.42	-50.19	0.56
18	47	-224.29	-53.95	-2.19	-92.5	-266.5	-224.32	-53.92	0.74
18	48	-244.04	-53.73	-1.38	57.9	-266.6	-244.05	-53.72	0.42
18	49	-175.58	-37.01	-1.63	-411.8	-44.7	-175.60	-36.99	0.67
18	50	-183.50	-32.09	0.06	-371.9	96.5	-183.50	-32.09	-0.02
18	51	-206.77	-56.43	-0.83	-194.0	-110.4	-206.78	-56.43	0.32
18	52	-214.69	-51.52	0.86	-154.1	30.8	-214.70	-51.51	-0.30
18	53	-212.06	-34.05	3.32	-122.4	252.2	-212.12	-33.99	-1.07
18	54	-231.80	-33.82	4.14	28.0	252.1	-231.89	-33.74	-1.20
18	55	-250.68	-37.57	3.45	40.5	204.3	-250.74	-37.51	-0.93
18	56	-270.43	-37.34	4.26	190.9	204.2	-270.51	-37.26	-1.05
18	57	-241.40	-36.26	1.08	89.6	-45.1	-241.41	-36.25	-0.30
18	58	-249.32	-31.34	2.77	129.5	96.1	-249.36	-31.31	-0.73
18	59	-272.59	-55.68	1.88	307.4	-110.8	-272.61	-55.67	-0.50
18	60	-280.51	-50.77	3.57	347.3	30.4	-280.57	-50.71	-0.89

- [En.Ex.Sys. WinStrand](#)
- [Dati relativi ai nodi della struttura](#)
- [Dati relativi ai solai della struttura](#)
- [Elementi tipo pilastro](#)
- [Elementi tipo trave](#)
- [Elementi a 4 nodi](#)
- [Condizioni e combinazioni di carico](#)
- [Dati relativi alle aree di carico](#)
- [Carichi e coppie applicati ai nodi](#)
- [Carichi e coppie applicati ai solai](#)
- [Carichi applicati agli elementi](#)
- [Analisi dinamica](#)
- [Spostamenti nodali](#)
- [Pressioni sul terreno](#)
- [Sollecitazioni nei pilastri](#)
- [Sollecitazioni nelle travi](#)
- [Sollecitazioni negli elementi a 4 nodi](#)
- [Sollecitazioni negli elementi a 4 nodi](#)

## En.Ex.Sys. WinStrand

### Structural Analysis & Design

---

**Ditta produttrice:**

En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)

---

**Sigla:**

WinStrand

---

**Piattaforma software:**

Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional

---

**Documentazione in uso:**

Manuale teorico - Manuale d'uso

---

**Campo di applicazione:**

Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.

### Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastri).
- Travi su suolo elastico alla Winckler.
- Plinti su suolo elastico alla Winckler.
- Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastra/piastra) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastra/piastra).

### Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

### Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
- Fattorizzazione LDL<sup>T</sup>.
- Analisi Statica:
  - modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
  - ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
- Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovettori ed autovalori possono essere calcolati mediante *subspace iteration* oppure tramite il *metodo dei vettori di Ritz*):
  - Via statica equivalente.
  - Modale con il metodo dello spettro di risposta.

### Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Ottobre 1978. "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 14 Febbraio 1992. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- Istruzioni per la valutazione delle: Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)
- D.M. del 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".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- Ordinanza 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"
- Ordinanza n. 3316. "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"

### Verifiche travi

#### Modalità di verifica

Le travi vengono progettate-verificate a flessione retta e taglio nel piano longitudinale della trave sulla base dell'involuppo delle sollecitazioni, in conformità al *Decreto Legge del 26 Marzo 1980* e successivi aggiornamenti.

Viene comunque sempre predisposta l'armatura minima mentre gli sforzi di taglio vengono integralmente assorbiti dalle staffe.

Le operazioni di progetto-verifica vengono condotte, per ogni asta, in tre diverse sezioni e precisamente in corrispondenza dei fili esterni dei pilastri e della sezione in campata nella quale viene riscontrato il massimo momento positivo (negativo).

I momenti si intendono positivi se tendono le fibre di intradosso (inferiori).

Per quanto concerne il progetto e la verifica delle travi a taglio esse vengono condotte nel modo seguente:

- Si controlla se la trave necessita o meno di armatura aggiuntiva a taglio:
  1. Se non occorre armatura aggiuntiva a taglio si procede a disporre la staffatura minima di regolamento e la progettazione ha termine.
  2. Se occorre armatura aggiuntiva a taglio la staffatura viene progettata andando a suddividere la trave, a seconda del caso, in uno, tre o cinque conci:
    - due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione;
    - due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento

- un restante (eventuale) concio di chiusura centrale.
- In ogni caso l'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzera della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzera, la zona della trave più sollecitata.

Per quanto concerne le verifiche a taglio esse vengono condotte suddividendo la trave in cinque conci:

due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione; due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento; il restante (eventuale) concio di chiusura centrale.

L'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzera della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzera, la zona della trave più sollecitata.

Simbologia utilizzata:

**Af Es.**  
Area di ferro all'estradosso

**Af In.**  
Area di ferro all'intradosso

**Sigb. Es.**  
Tensione del calcestruzzo estradosso

**Sigb. In.**  
Tensione del calcestruzzo intradosso

**Sigf. Es.**  
Tensione dell'acciaio estradosso

**Sigf. In.**  
Tensione dell'acciaio intradosso

### Sezioni Impiegate: Trave

#### Sezioni Nuove

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Calcestruzzo	YM	F.C.	f <sub>ck</sub>	f <sub>cd</sub>	σ <sub>RARE</sub>	σ <sub>FREQ</sub>	σ <sub>QP</sub>	Acciaio	YM	F.C.	f <sub>yk</sub>	f <sub>yd</sub>	σ <sub>yRARE</sub>	σ <sub>yFREQ</sub>	σ <sub>yQP</sub>	Cop. Es	Cop. In	cotg θ <sub>1</sub>	cotg θ	
1	Retto T1_30x60	B 30 H 60 [cm]	Vertrav	C35/45	1.50	1.00	350.0	198.3	210.0	350.0	157.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	5.00	5.00	1.00	1.00

### Impostazioni di verifica delle sezioni Trave

Sezione	Info	Ausiliaria	Esistente	Secondaria	Campo Elastico	Minimi Cap. 7
1	Retto T1_30x60 B 30 H 60 [cm]					x

#### Verifica a fessurazione indiretta

Fattore di sovrarresistenza Travi  $\gamma_{R,d}$  (Nuovo) = 1.10  $\gamma_{R,d}$  (Esistente) = 0.00

Fattore di sovrarresistenza delle azioni sulle Fondazioni  $\gamma_{R,d}$  (Nuovo) = 1.10  $\gamma_{R,d}$  (Esistente) = 0.00

#### Verifiche Travate :

Travata: **Travata 101 Nodi 101 102 103 104 105 106**

Nodo	x	A <sub>fe</sub>	A <sub>fi</sub>	q <sub>T</sub>	M <sub>rif</sub>	M <sub>de</sub>	M <sub>re</sub>	x/d	M <sub>di</sub>	M <sub>ri</sub>	x/d	σ <sub>be</sub>	σ <sub>bi</sub>	σ <sub>fe</sub>	σ <sub>fi</sub>	w
	[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	mm
<b>Trave Sez. 1 Retto 30x60 [cm] T1 30x60</b>																
101	0.30	3.92	5.39			1607.4	8293.3	0.10	-1353.3	-11008.7	0.10					
												0.0	1.5	51.2	8.6	
												0.0	1.5	51.0	8.5	OK
												0.0	1.5	51.0	8.5	OK
Camp.	2.42	6.03	6.03	585.0	969.7	0.0	12226.8	0.11	-1112.3	-12226.8	0.11					
												6.9	0.0	54.4	293.2	
												6.9	0.0	54.4	293.2	OK
												6.9	0.0	54.4	293.2	OK
102	4.55	6.03	6.03			2588.8	12226.8	0.11	-1066.7	-12226.8	0.11					
												0.0	6.6	280.8	52.1	
												0.0	6.6	280.8	52.1	OK
												0.0	6.6	280.8	52.1	OK
<b>Trave Sez. 1 Retto 30x60 [cm] T1 30x60</b>																
102	0.00	6.03	6.03			2897.0	12226.8	0.11	-1622.4	-12226.8	0.11					
												0.0	5.2	219.8	40.8	
												0.0	5.1	218.5	40.6	OK
												0.0	5.1	218.3	40.5	OK
Camp.	1.65	6.71	7.31	585.0	398.2	846.2	13486.7	0.12	-647.0	-14595.2	0.12					
												2.3	0.7	29.5	87.1	
												2.3	0.7	29.4	87.1	OK
												2.3	0.7	29.4	87.1	OK
103	3.30	6.03	6.03			2079.6	12226.8	0.11	-522.8	-12226.8	0.11					
												0.0	6.3	266.2	49.4	
												0.0	6.3	266.6	49.5	OK

				SLE Q.P.	778.4					0.0					0.0	6.3	266.6	49.5	OK
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
103	0.30	6.03	6.03			1176.4	12226.8	0.11	-2.0	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	725.1				0.0				0.0	5.8	248.4	46.1			
				SLE Freq.	725.6				0.0				0.0	5.8	248.6	46.1	OK		
				SLE Q.P.	725.6				0.0				0.0	5.8	248.6	46.1	OK		
Camp.	2.80	6.03	6.03	585.0	1146.6	0.0	12226.8	0.11	-1166.8	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	0.0				-895.9				7.2	0.0	57.0	306.9			
				SLE Freq.	0.0				-894.7				7.2	0.0	56.9	306.5	OK		
				SLE Q.P.	0.0				-894.5				7.2	0.0	56.9	306.4	OK		
104	5.30	6.03	6.03			1176.4	12226.8	0.11	-2.1	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	725.1				0.0				0.0	5.8	248.4	46.1			
				SLE Freq.	725.6				0.0				0.0	5.8	248.6	46.1	OK		
				SLE Q.P.	725.6				0.0				0.0	5.8	248.6	46.1	OK		
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
104	0.00	6.03	6.03			2079.5	12226.8	0.11	-522.8	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	777.0				0.0				0.0	6.3	266.2	49.4			
				SLE Freq.	778.4				0.0				0.0	6.3	266.6	49.5	OK		
				SLE Q.P.	778.4				0.0				0.0	6.3	266.6	49.5	OK		
Camp.	1.65	6.03	6.03	585.0	398.2	846.3	12226.8	0.11	-647.1	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	95.4				-306.3				2.5	0.8	32.7	104.9			
				SLE Freq.	95.3				-306.3				2.5	0.8	32.6	104.9	OK		
				SLE Q.P.	95.3				-306.3				2.5	0.8	32.6	104.9	OK		
105	3.30	6.03	6.03			2897.1	12226.8	0.11	-1622.5	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	641.7				0.0				0.0	5.2	219.8	40.8			
				SLE Freq.	637.9				0.0				0.0	5.1	218.5	40.6	OK		
				SLE Q.P.	637.3				0.0				0.0	5.1	218.3	40.5	OK		
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
105	0.60	6.03	6.03			2588.6	12226.8	0.11	-1066.5	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	819.8				0.0				0.0	6.6	280.8	52.1			
				SLE Freq.	819.7				0.0				0.0	6.6	280.8	52.1	OK		
				SLE Q.P.	819.7				0.0				0.0	6.6	280.8	52.1	OK		
Camp.	2.73	6.03	6.03	585.0	969.7	0.0	12226.8	0.11	-1112.3	-12226.8	0.11								
				SLE Rare	0.0				-855.9				6.9	0.0	54.4	293.2			
				SLE Freq.	0.0				-856.0				6.9	0.0	54.4	293.2	OK		
				SLE Q.P.	0.0				-856.0				6.9	0.0	54.4	293.2	OK		
106	4.85	3.92	5.39			1607.6	8293.3	0.10	-1353.4	-11008.7	0.10								
				SLE Rare	151.5				0.0				0.0	1.5	51.2	8.6			
				SLE Freq.	151.0				0.0				0.0	1.5	51.0	8.5	OK		
				SLE Q.P.	150.9				0.0				0.0	1.5	51.0	8.5	OK		

Da A Dx V<sub>Ed</sub> V<sub>Rd,c</sub> V<sub>Rcd</sub> V<sub>Rd</sub> T<sub>Ed</sub> T<sub>Rcd</sub> T<sub>Rsd</sub> Staffe  
[m] [m] [m] cotg(θ) [kg] [kg] [kg] [kg] [kgm] [kgm] [kgm]

<b>Trave 101 102 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
0.39	0.95	0.56	1.00	6379.8	7061.1	71744.9	15181.2	451.5	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
0.95	3.63	2.68	1.00	6768.3	7332.7	71744.9	12651.0	451.5	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'								
3.63	4.19	0.56	1.00	7082.6	7332.7	71744.9	15181.2	451.5	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
<b>Trave 102 103 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
0.00	0.63	0.63	1.00	6611.8	7332.7	71744.9	15181.2	395.6	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
0.63	2.67	2.05	1.00	6612.7	7332.7	71744.9	12651.0	395.6	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'								
2.67	3.30	0.63	1.00	6894.0	7332.7	71744.9	15181.2	395.6	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
<b>Trave 103 104 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
0.40	1.00	0.60	1.00	6549.8	7332.7	71744.9	18976.5	68.2	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'								
1.00	4.60	3.61	1.00	6257.3	7332.7	71744.9	15181.2	68.2	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
4.60	5.20	0.60	1.00	6549.8	7332.7	71744.9	18976.5	68.2	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'								
<b>Trave 104 105 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
0.00	0.63	0.63	1.00	6894.0	7332.7	71744.9	18976.5	395.6	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'								
0.63	2.68	2.05	1.00	6612.7	7332.7	71744.9	15181.2	395.6	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
2.68	3.30	0.63	1.00	6611.8	7332.7	71744.9	18976.5	395.6	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'								
<b>Trave 105 106 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																			
0.96	1.52	0.56	1.00	7082.6	7332.7	71744.9	15181.2	451.5	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								
1.52	4.20	2.68	1.00	6768.3	7332.7	71744.9	12651.0	451.5	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'								
4.20	4.76	0.56	1.00	6379.8	7061.1	71744.9	15181.2	451.5	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'								

Travata: Travata 102 Nodi 107 108 109 110 111 112

Nodo	x	A <sub>fe</sub>	A <sub>fi</sub>	q <sub>T</sub>	M <sub>rif</sub>	M <sub>de</sub>	M <sub>re</sub>	x/d	M <sub>di</sub>	M <sub>ri</sub>	x/d	σ <sub>be</sub>	σ <sub>bi</sub>	σ <sub>fe</sub>	σ <sub>fi</sub>	w
	[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																
107	0.60	6.03	6.03			2745.8	12226.8	0.11	-1809.1	-12226.8	0.11					
				SLE Rare	516.1				0.0				0.0	4.2	176.8	32.8
				SLE Freq.	510.5				0.0				0.0	4.1	174.9	32.5

				SLE Q.P.	509.6			0.0			0.0	4.1	174.6	32.4	OK
Camp.	2.72	6.03	6.03	585.0	969.7	120.4	12226.8	0.11	-1538.4	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	0.0				-796.7			6.4	0.0	50.7	272.9
				SLE Freq.	0.0				-796.4			6.4	0.0	50.6	272.8
				SLE Q.P.	0.0				-796.4			6.4	0.0	50.6	272.8
108	4.85	6.03	6.03			1498.2	12226.8	0.11	-402.7	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	591.1				0.0			0.0	4.8	202.5	37.6
				SLE Freq.	593.5				0.0			0.0	4.8	203.3	37.7
				SLE Q.P.	593.5				0.0			0.0	4.8	203.3	37.7
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>															
108	0.00	6.03	6.03			1675.7	12226.8	0.11	-316.0	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	677.4				0.0			0.0	5.5	232.0	43.1
				SLE Freq.	679.8				0.0			0.0	5.5	232.9	43.2
				SLE Q.P.	679.8				0.0			0.0	5.5	232.9	43.2
Camp.	1.65	6.71	7.31	585.0	398.2	949.4	13486.7	0.12	-813.8	-14595.2	0.12				
				SLE Rare	54.3				-306.3			2.3	0.4	19.0	87.1
				SLE Freq.	54.7				-306.3			2.3	0.4	19.0	87.1
				SLE Q.P.	54.7				-306.3			2.3	0.4	19.0	87.1
109	3.30	6.03	6.03			2923.2	12226.8	0.11	-1613.7	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	659.8				0.0			0.0	5.3	226.0	41.9
				SLE Freq.	655.4				0.0			0.0	5.3	224.5	41.7
				SLE Q.P.	654.8				0.0			0.0	5.3	224.3	41.6
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>															
109	0.60	6.03	6.03			2647.5	12226.8	0.11	-1151.0	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	798.9				0.0			0.0	6.4	273.7	50.8
				SLE Freq.	798.2				0.0			0.0	6.4	273.4	50.7
				SLE Q.P.	798.0				0.0			0.0	6.4	273.4	50.7
Camp.	2.80	6.03	6.03	585.0	1146.6	0.0	12226.8	0.11	-1146.6	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	0.0				-882.0			7.1	0.0	56.1	302.1
				SLE Freq.	0.0				-882.0			7.1	0.0	56.1	302.1
				SLE Q.P.	0.0				-882.0			7.1	0.0	56.1	302.1
110	5.00	6.03	6.03			2647.5	12226.8	0.11	-1151.0	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	798.9				0.0			0.0	6.4	273.7	50.8
				SLE Freq.	798.2				0.0			0.0	6.4	273.4	50.7
				SLE Q.P.	798.0				0.0			0.0	6.4	273.4	50.7
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>															
110	0.00	6.03	6.03			2923.3	12226.8	0.11	-1613.8	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	659.8				0.0			0.0	5.3	226.0	41.9
				SLE Freq.	655.4				0.0			0.0	5.3	224.5	41.7
				SLE Q.P.	654.8				0.0			0.0	5.3	224.3	41.6
Camp.	1.65	6.03	6.03	585.0	398.2	949.6	12226.8	0.11	-814.0	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	54.3				-306.3			2.5	0.4	19.5	104.9
				SLE Freq.	54.7				-306.3			2.5	0.4	19.5	104.9
				SLE Q.P.	54.7				-306.3			2.5	0.4	19.5	104.9
111	3.30	6.03	6.03			1675.6	12226.8	0.11	-315.9	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	677.4				0.0			0.0	5.5	232.0	43.1
				SLE Freq.	679.8				0.0			0.0	5.5	232.9	43.2
				SLE Q.P.	679.8				0.0			0.0	5.5	232.9	43.2
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>															
111	0.30	6.03	6.03			1498.3	12226.8	0.11	-402.5	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	591.1				0.0			0.0	4.8	202.5	37.6
				SLE Freq.	593.5				0.0			0.0	4.8	203.3	37.7
				SLE Q.P.	593.5				0.0			0.0	4.8	203.3	37.7
Camp.	2.43	6.03	6.03	585.0	969.7	120.3	12226.8	0.11	-1538.4	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	0.0				-796.7			6.4	0.0	50.7	272.9
				SLE Freq.	0.0				-796.4			6.4	0.0	50.6	272.8
				SLE Q.P.	0.0				-796.4			6.4	0.0	50.6	272.8
112	4.55	6.03	6.03			2745.8	12226.8	0.11	-1809.1	-12226.8	0.11				
				SLE Rare	516.1				0.0			0.0	4.2	176.8	32.8
				SLE Freq.	510.5				0.0			0.0	4.1	174.9	32.5
				SLE Q.P.	509.6				0.0			0.0	4.1	174.6	32.4

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rd</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rsd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
<b>Trave 107 108 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>											
0.96	1.52	0.56	1.00	7016.5	7332.7	71744.9	18976.5	144.6	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'
1.52	4.20	2.68	1.00	6818.7	7332.7	71744.9	15181.2	144.6	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
4.20	4.76	0.56	1.00	7133.0	7332.7	71744.9	18976.5	144.6	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'
<b>Trave 108 109 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>											
0.00	0.63	0.63	1.00	6481.1	7332.7	71744.9	15181.2	571.0	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
0.63	2.67	2.05	1.00	6199.9	7332.7	71744.9	12651.0	571.0	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'
2.67	3.30	0.63	1.00	6431.0	7332.7	71744.9	15181.2	571.0	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
<b>Trave 109 110 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>											

0.94	1.47	0.53	1.00	7283.4	7332.7	71744.9	23720.7	38.7	8573.8	4917.2	ø 8 2br. 8.0'
1.47	4.13	2.67	1.00	6951.0	7332.7	71744.9	18976.5	38.7	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'
4.13	4.66	0.53	1.00	7283.4	7332.7	71744.9	23720.7	38.7	8573.8	4917.2	ø 8 2br. 8.0'
<b>Trave 110 111 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>											
0.00	0.63	0.63	1.00	6431.0	7332.7	71744.9	18976.5	571.0	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'
0.63	2.68	2.05	1.00	6199.9	7332.7	71744.9	15181.2	571.0	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
2.68	3.30	0.63	1.00	6481.1	7332.7	71744.9	18976.5	571.0	8573.8	3933.8	ø 8 2br. 10.0'
<b>Trave 111 112 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>											
0.39	0.95	0.56	1.00	7133.0	7332.7	71744.9	15181.2	144.6	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
0.95	3.63	2.68	1.00	6818.7	7332.7	71744.9	12651.0	144.6	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'
3.63	4.19	0.56	1.00	7016.5	7332.7	71744.9	15181.2	144.6	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'

**Travata: Travata 103 Nodi 101 107**

Nodo	x	Afe	Afi	QT	Mrif	Mde	Mre	x/d	Mdi	Mri	x/d	σbe	σbi	σfe	σfi	w
[m]	[m]	[cm²]	[cm²]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>																
101	0.60	6.03	6.03			6780.3	12226.8	0.11	-1908.7	-12226.8	0.11					
						SLE Rare	3180.6		0.0			0.0	25.6	1089.6	202.2	
						SLE Freq.	2887.4		0.0			0.0	23.3	989.1	183.6	OK
						SLE Q.P.	2843.7		0.0			0.0	22.9	974.2	180.8	OK
Camp.	3.13	6.03	6.03	2589.6	5768.6	0.0	12226.8	0.11	-7282.8	-12226.8	0.11					
						SLE Rare	0.0		-5022.3			40.5	0.0	319.3	1720.5	
						SLE Freq.	0.0		-4554.6			36.7	0.0	289.5	1560.3	OK
						SLE Q.P.	0.0		-4484.9			36.1	0.0	285.1	1536.4	OK
107	5.67	4.22	5.80			4158.0	8865.2	0.10	-2483.8	-11792.7	0.11					
						SLE Rare	1308.8		0.0			0.0	12.2	443.4	79.2	
						SLE Freq.	1188.6		0.0			0.0	11.1	402.6	72.0	OK
						SLE Q.P.	1170.6		0.0			0.0	10.9	396.6	70.9	OK

Da	A	Dx	cotg(θ)	VEd	VRd,c	VRcd	VRd	TEd	TRcd	TRsd	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	

<b>Trave 101 107 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>											
0.96	1.53	0.57	1.00	9655.8	7332.7	71744.9	15181.2	132.4	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
1.53	5.01	3.48	1.00	8560.0	7332.7	71744.9	12651.0	132.4	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'
5.01	5.58	0.57	1.00	9020.7	7239.6	71744.9	15181.2	132.4	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'

**Travata: Travata 104 Nodi 102 108**

Nodo	x	Afe	Afi	QT	Mrif	Mde	Mre	x/d	Mdi	Mri	x/d	σbe	σbi	σfe	σfi	w
[m]	[m]	[cm²]	[cm²]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>																
102	0.30	4.22	5.80			4196.5	8865.2	0.10	-2015.0	-11792.7	0.11					
						SLE Rare	1889.6		0.0			0.0	17.6	640.1	114.4	
						SLE Freq.	1693.0		0.0			0.0	15.8	573.5	102.5	OK
						SLE Q.P.	1663.7		0.0			0.0	15.5	563.6	100.7	OK
Camp.	2.83	6.03	6.03	3874.2	8629.9	0.0	12226.8	0.11	-10580.6	-12226.8	0.11					
						SLE Rare	0.0		-7218.2			58.2	0.0	458.9	2472.7	
						SLE Freq.	0.0		-6475.5			52.2	0.0	411.7	2218.3	OK
						SLE Q.P.	0.0		-6364.8			51.3	0.0	404.6	2180.4	OK
108	5.37	6.03	6.03			7813.7	12226.8	0.11	-38.0	-12226.8	0.11					
						SLE Rare	5222.2		0.0			0.0	42.1	1789.0	332.0	
						SLE Freq.	4685.4		0.0			0.0	37.7	1605.1	297.9	OK
						SLE Q.P.	4605.4		0.0			0.0	37.1	1577.7	292.8	OK

Da	A	Dx	cotg(θ)	VEd	VRd,c	VRcd	VRd	TEd	TRcd	TRsd	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	

<b>Trave 102 108 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>											
0.39	0.96	0.57	1.00	11065.6	7239.6	71744.9	15181.2	107.8	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
0.96	4.44	3.48	1.00	10100.8	7332.7	71744.9	12651.0	107.8	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'
4.44	5.01	0.57	1.00	11700.7	7332.7	71744.9	15181.2	107.8	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'

**Travata: Travata 105 Nodi 103 109**

Nodo	x	Afe	Afi	QT	Mrif	Mde	Mre	x/d	Mdi	Mri	x/d	σbe	σbi	σfe	σfi	w
[m]	[m]	[cm²]	[cm²]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	[kg/cm²]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>																
103	0.60	6.03	6.03			7483.0	12226.8	0.11	-19.3	-12226.8	0.11					
						SLE Rare	5097.4		0.0			0.0	41.1	1746.2	324.1	

				SLE Freq.	4566.1				0.0				0.0	36.8	1564.2	290.3	OK
				SLE Q.P.	4487.0				0.0				0.0	36.1	1537.1	285.2	OK
Camp.	3.13	6.03	8.04	4049.3	9020.1	0.0	12235.0	0.11	-11170.2	-15951.8	0.12						
				SLE Rare	0.0				-7612.8				55.1	0.0	479.5	1975.9	
				SLE Freq.	0.0				-6822.7				49.3	0.0	429.8	1770.8	OK
				SLE Q.P.	0.0				-6704.9				48.5	0.0	422.3	1740.2	OK
109	5.67	4.22	5.80			3982.2	8865.2	0.10	-1442.2	-11792.7	0.11						
				SLE Rare	2160.3				0.0				0.0	20.2	731.8	130.8	
				SLE Freq.	1936.8				0.0				0.0	18.1	656.1	117.3	OK
				SLE Q.P.	1903.5				0.0				0.0	17.8	644.8	115.2	OK

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rd</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rsd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
<b>Trave 103 109 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>											
0.96	1.53	0.57	1.00	12056.0	7332.7	71744.9	15181.2	92.3	8573.8	3147.0	∅ 8 2br. 12.5'
1.53	5.01	3.48	1.00	10310.9	7462.5	71744.9	12651.0	92.3	8573.8	2622.5	∅ 8 2br. 15.0'
5.01	5.58	0.57	1.00	11344.4	7239.6	71744.9	15181.2	92.3	8573.8	3147.0	∅ 8 2br. 12.5'

**Travata: Travata 106 Nodi 104 110**

Nodo	x	A <sub>fe</sub>	A <sub>fi</sub>	q <sub>T</sub>	M <sub>rif</sub>	M <sub>de</sub>	M <sub>re</sub>	x/d	M <sub>di</sub>	M <sub>ri</sub>	x/d	σ <sub>be</sub>	σ <sub>bi</sub>	σ <sub>fe</sub>	σ <sub>fi</sub>	w
	[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																
104	0.60	6.03	6.03			7483.0	12226.8	0.11	-19.3	-12226.8	0.11					
					SLE Rare	5097.4			0.0			0.0	41.1	1746.2	324.1	
					SLE Freq.	4566.1			0.0			0.0	36.8	1564.2	290.3	OK
					SLE Q.P.	4487.0			0.0			0.0	36.1	1537.1	285.2	OK
Camp.	3.13	6.03	8.04	4049.3	9020.1	0.0	12235.0	0.11	-11170.2	-15951.8	0.12					
					SLE Rare	0.0			-7612.8			55.1	0.0	479.5	1975.9	
					SLE Freq.	0.0			-6822.7			49.3	0.0	429.8	1770.8	OK
					SLE Q.P.	0.0			-6704.9			48.5	0.0	422.3	1740.2	OK
110	5.67	4.22	5.80			3982.2	8865.2	0.10	-1442.3	-11792.7	0.11					
					SLE Rare	2160.3			0.0			0.0	20.2	731.8	130.8	
					SLE Freq.	1936.8			0.0			0.0	18.1	656.1	117.3	OK
					SLE Q.P.	1903.5			0.0			0.0	17.8	644.8	115.2	OK

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rd</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rsd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
<b>Trave 104 110 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>											
0.96	1.53	0.57	1.00	12056.0	7332.7	71744.9	15181.2	92.3	8573.8	3147.0	∅ 8 2br. 12.5'
1.53	5.01	3.48	1.00	10310.9	7332.7	71744.9	12651.0	92.3	8573.8	2622.5	∅ 8 2br. 15.0'
5.01	5.58	0.57	1.00	11344.4	7239.6	71744.9	15181.2	92.3	8573.8	3147.0	∅ 8 2br. 12.5'

**Travata: Travata 107 Nodi 105 111**

Nodo	x	A <sub>fe</sub>	A <sub>fi</sub>	q <sub>T</sub>	M <sub>rif</sub>	M <sub>de</sub>	M <sub>re</sub>	x/d	M <sub>di</sub>	M <sub>ri</sub>	x/d	σ <sub>be</sub>	σ <sub>bi</sub>	σ <sub>fe</sub>	σ <sub>fi</sub>	w
	[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>																
105	0.30	4.22	5.80			4196.5	8865.2	0.10	-2015.0	-11792.7	0.11					
					SLE Rare	1889.6			0.0			0.0	17.6	640.1	114.4	
					SLE Freq.	1693.0			0.0			0.0	15.8	573.5	102.5	OK
					SLE Q.P.	1663.7			0.0			0.0	15.5	563.6	100.7	OK
Camp.	2.83	6.03	8.04	3874.2	8629.9	0.0	12235.0	0.11	-10580.6	-15951.8	0.12					
					SLE Rare	0.0			-7218.2			52.2	0.0	454.7	1873.4	
					SLE Freq.	0.0			-6475.5			46.8	0.0	407.9	1680.7	OK
					SLE Q.P.	0.0			-6364.8			46.0	0.0	400.9	1651.9	OK
111	5.37	6.03	6.03			7813.7	12226.8	0.11	-38.0	-12226.8	0.11					
					SLE Rare	5222.2			0.0			0.0	42.1	1789.0	332.0	
					SLE Freq.	4685.4			0.0			0.0	37.7	1605.1	297.9	OK
					SLE Q.P.	4605.4			0.0			0.0	37.1	1577.7	292.8	OK

Da	A	Dx	cotg(θ)	V <sub>Ed</sub>	V <sub>Rd,c</sub>	V <sub>Rcd</sub>	V <sub>Rd</sub>	T <sub>Ed</sub>	T <sub>Rcd</sub>	T <sub>Rsd</sub>	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
<b>Trave 105 111 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1 30x60</b>											
0.39	0.96	0.57	1.00	11065.6	7239.6	71744.9	15181.2	107.8	8573.8	3147.0	∅ 8 2br. 12.5'
0.96	4.44	3.48	1.00	10100.8	7332.7	71744.9	12651.0	107.8	8573.8	2622.5	∅ 8 2br. 15.0'
4.44	5.01	0.57	1.00	11700.7	7332.7	71744.9	15181.2	107.8	8573.8	3147.0	∅ 8 2br. 12.5'

Travata: Travata 108 Nodi 112 106

Nodo	x	Afe	Afi	qT	Mrif	Mde	Mre	x/d	Mdi	Mri	x/d	σbe	σbi	σfe	σfi	w
	[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/m]	[kgm]	[kgm]	[kgm]		[kgm]	[kgm]		[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	mm
<b>Trave Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>																
112	0.30	4.22	5.80			4158.0	8865.2	0.10	-2483.8	-11792.7	0.11					
					SLE Rare	1308.8			0.0			0.0	12.2	443.4	79.2	
					SLE Freq.	1188.6			0.0			0.0	11.1	402.6	72.0	OK
					SLE Q.P.	1170.6			0.0			0.0	10.9	396.6	70.9	OK
Camp.	2.83	6.03	6.03	2589.6	5768.6	0.0	12226.8	0.11	-7282.8	-12226.8	0.11					
					SLE Rare	0.0			-5022.3			40.5	0.0	319.3	1720.5	
					SLE Freq.	0.0			-4554.6			36.7	0.0	289.5	1560.3	OK
					SLE Q.P.	0.0			-4484.9			36.1	0.0	285.1	1536.4	OK
106	5.37	6.03	6.03			6780.3	12226.8	0.11	-1908.7	-12226.8	0.11					
					SLE Rare	3180.6			0.0			0.0	25.6	1089.6	202.2	
					SLE Freq.	2887.4			0.0			0.0	23.3	989.1	183.6	OK
					SLE Q.P.	2843.7			0.0			0.0	22.9	974.2	180.8	OK

Da	A	Dx	cotg(θ)	VEd	VRd,c	VRcd	VRd	TEd	TRcd	TRsd	Staffe
[m]	[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kgm]	[kgm]	[kgm]	
<b>Trave 112 106 Sez. 1 Rett. 30x60 [cm] T1_30x60</b>											
0.39	0.96	0.57	1.00	9020.7	7239.6	71744.9	15181.2	132.4	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'
0.96	4.44	3.48	1.00	8560.0	7332.7	71744.9	12651.0	132.4	8573.8	2622.5	ø 8 2br. 15.0'
4.44	5.01	0.57	1.00	9655.8	7332.7	71744.9	15181.2	132.4	8573.8	3147.0	ø 8 2br. 12.5'

- [En.Ex.Sys. WinStrand](#)
- [Verifiche travi](#)

# En.Ex.Sys. WinStrand

## Structural Analysis & Design

---

**Ditta produttrice:**

En.Ex.Sys. s.r.l. - Via Tizzano 46/2 - Casalecchio di Reno (Bologna)

---

**Sigla:**

WinStrand

---

**Piattaforma software:**

Microsoft Windows XP Home, Microsoft Windows XP Home Professional

---

**Documentazione in uso:**

Manuale teorico - Manuale d'uso

---

**Campo di applicazione:**

Analisi statica e dinamica di strutture in campo elastico lineare.

### Elementi finiti implementati

- Truss.
- Beam (Modellazione di Travi e Pilastrini).
- Travi su suolo elastico alla Winckler.
- Plinti su suolo elastico alla Winckler.
- Elementi Shear Wall per la modellazione di pareti di taglio.
- Elementi shell (lastra/piastra) equivalenti.
- Elementi Isoparametrici a 8 Nodi Shell (lastra/piastra).

### Schemi di Carico

- Carichi nodali concentrati.
- Carichi applicati direttamente agli elementi.
- Carichi Superficiali.

### Tipo di Risoluzione

- Analisi statica e/o dinamica in campo lineare con il metodo dell'equilibrio.
- Fattorizzazione LDL<sup>T</sup>.
- Analisi Statica:
  - modellazione generale 6 gradi di libertà per nodo.
  - ipotesi di solai infinitamente rigidi nel proprio piano (3 gradi di libertà per nodo + 3 per impalcato).
- Analisi dinamica. (Nel caso di analisi modale gli autovettori ed autovalori possono essere calcolati mediante *subspace iteration* oppure tramite il *metodo dei vettori di Ritz*):
  - Via statica equivalente.
  - Modale con il metodo dello spettro di risposta.

### Normativa di riferimento

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Marzo 1975. "Disposizioni concernenti l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- D.M. del 3 Ottobre 1978. "Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. del 14 Febbraio 1992. "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in C.A. normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- Istruzioni per la valutazione delle Azioni sulle Costruzioni. (C.N.R. 10012/85)
- D.M. del 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".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche relative ai «Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi»".
- D.M. del 16 Gennaio 1996. "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- Ordinanza 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"
- Ordinanza n. 3316. "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003"
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"

### Verifiche pilastri

#### Modalità di verifica

I pilastri vengono verificati (a discrezione dell'operatore) secondo le seguenti modalità:

- Presso-tenso flessione deviata.
- Presso-tenso flessione retta. In tale caso viene svolta prima la verifica a presso-tenso flessione considerando come azioni agenti lo sforzo normale ed il momento  $M_x$  agente sulla sezione poi, disgiuntamente, considerando come azioni agenti lo sforzo normale e l'altro momento  $M_y$ . A discrezione dell'operatore tali momenti (a favore della sicurezza) possono essere incrementati di un fattore di amplificazione anch'esso a discrezione dell'utente.

Per ogni pilastro le verifiche vengono svolte sia nella sezione di sommità che in quella di base in tutte le combinazioni di carico.

Nelle stampe vengono quindi riportate per le due sezioni di verifica succitate:

La combinazione di carico, le sollecitazioni (sforzo normale e momenti) che inducono le massime tensioni nel calcestruzzo, nel ferro teso e nel ferro compresso.

Il programma, per ogni sezione, una volta posizionati i ferri d'angolo sulla sezione, introduce lungo i bordi eventuali ferri di completamento così da rispettare l'interasse massimo fra i ferri imposto dall'operatore.

La verifica procede considerando (quanto a diametri) fissi i ferri di bordo, eventualmente introdotti, ed incrementando negli angoli il numero di ferri presenti ovvero il diametro degli stessi.

Tutti gli angoli della sezione vengono armati nella stesso modo sia quanto a diametro dei ferri presenti che quanto a numero di ferri.

Si noti che in ottemperanza a quanto prescritto nel punto 3.1.3 del D.M. 14 febbraio 1992, il programma, qualora la tensione media dell'intera sezione superi la tensione ammissibile per compressione semplice, considera tale situazione non verificata benché possa risultare soddisfatta la verifica a pressoflessione utilizzando la sigma massima del calcestruzzo impiegato.

### Sezioni Impiegate:

Sez. Num.	Info	Dimensioni	Criterio	Calcestruzzo	YM	F.C.	f <sub>ck</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	f <sub>cd</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>RARE</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>FREQ</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>QP</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	Acciaio	YM	F.C.	f <sub>yk</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	f <sub>yd</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>RARE</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>FREQ</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>QP</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	Copr. [cm]	Verifica	cotg θ
1	Rett. P1_30x60	B 30 H 60 [cm]	Verpil	C35/45	1.50	1.00	350.0	198.3	210.0	350.0	157.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	5.00	Deviata	1.00
2	Rett. P2_60x30	B 60 H 30 [cm]	Verpil	C35/45	1.50	1.00	350.0	198.3	210.0	350.0	157.5	B 450 C	1.15	1.00	4500.0	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0	5.00	Deviata	1.00

### Verifiche Pilastri:

#### Impostazioni di verifica delle sezioni dei pilastri

Sezione	Info	Ausiliaria Esistente	Secondaria	Campo Elastico	Minimi Cap. 7
1	Rett. P1_30x60 B 30 H 60 [cm]				x
2	Rett. P2_60x30 B 60 H 30 [cm]				x

L'area complessiva dei bracci di staffa A<sub>st</sub> è l'area totale delle staffe in entrambe le direzioni.

Le staffe disposte rispettano il rapporto meccanico volumetrico della staffatura di confinamento all'interno della zone critiche. La quantità di staffe per unità di lunghezza per duttilità viene disposta nelle sole zone critiche.

L'azione tagliante plastica è calcolata in accordo con EC8 5.4.2.3. Formula 5.9 Ai fini della valutazione dei momenti resistenti del pilastro nei due piani si assume lo sforzo assiale N pari al valore medio dello sforzo assiale nelle combinazioni di carico sismiche. I momenti resistenti sono valutati indipendentemente nei due piani.

Fattore di sovraresistenza γ<sub>R,d</sub> (Nuovi)=1.10 γ<sub>R,d</sub> (Esistenti)=0.00

#### Pilastro: 1/101 / L 2.50[m] / Sezione 1 B 30 H 60 [cm]

Af: 8 ø 18 =20.36 [cm<sup>2</sup>] < 1φ18 x 4 V + 0φ18 x 2 B + 2φ18 x 2 H >

Staffe: ø 8 3br.x5br./12.5 x 60.0 - ø 8 3br.x5br./15.0 x 130.0 - ø 8 3br.x5br./12.5 x 60.0

#### Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	α <sub>12</sub>	α <sub>13</sub>	Sd/Sr	
1	22	-8283.9	8449.5	-812.6	1.44	1.00	0.36
101	22	-6888.9	-8449.5	500.1	1.00	1.00	0.36

#### Verifiche a Taglio

Da [m]	A [m]	cotg(θ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg(θ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	ω <sub>wd</sub>
0.00	0.60	1.00	15235.1	22771.8	0.67	1.00	3997.9	16710.7	0.24	ø 8 3br.x5br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	15235.1	18976.5	0.80	1.00	3997.9	13925.6	0.29	ø 8 3br.x5br./15.0	0.171
1.90	2.50	1.00	15235.1	22771.8	0.67	1.00	3997.9	16710.7	0.24	ø 8 3br.x5br./12.5	0.205

#### Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	σ [kg/cm <sup>2</sup> ]	
<b>Combinazioni Rare</b>					
1	Ft. 28	-7673.1	333.1	127.6	-26.1
	σ <sub>s,c</sub> 26	-8081.6	359.4	127.7	-87.6
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-8081.6	359.4	127.7	-6.8
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-8081.6	359.4	127.7	-3.8
101	Ft. 26	-6686.6	-4570.2	-323.6	999.4
	σ <sub>s,c</sub> 26	-6686.6	-4570.2	-323.6	-456.3
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-6686.6	-4570.2	-323.6	-46.5
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-6686.6	-4570.2	-323.6	-19.8
<b>Combinazioni Frequenti</b>					
1	Ft. 35	-7477.0	320.4	127.5	-25.4
	σ <sub>s,c</sub> 36	-7555.4	325.5	127.6	-82.0
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-7555.4	325.5	127.6	-6.4
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-7555.4	325.5	127.6	-3.6
101	Ft. 36	-6160.4	-4142.4	-323.0	906.6
	σ <sub>s,c</sub> 36	-6160.4	-4142.4	-323.0	-419.2

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	σ [kg/cm <sup>2</sup> ]
σ <sub>cls,Max</sub> 36	-6160.4	-4142.4	-323.0	-42.7
σ <sub>cls,Med</sub> 36	-6160.4	-4142.4	-323.0	-18.0

**Combinazioni Quasi Permanenti**

1	Ft. 44	-7477.0	320.4	127.5	-25.4
	σ <sub>s,c</sub> 44	-7477.0	320.4	127.5	-81.2
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-7477.0	320.4	127.5	-6.3
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-7477.0	320.4	127.5	-3.6
101	Ft. 44	-6082.0	-4078.6	-322.9	892.8
	σ <sub>s,c</sub> 44	-6082.0	-4078.6	-322.9	-413.7
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-6082.0	-4078.6	-322.9	-42.2
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-6082.0	-4078.6	-322.9	-17.7

**Pilastro: 2/102 / L 2.50[m] / Sezione 2 B 60 H 30 [cm]**

Af: 8 ø 18 = 20.36 [cm<sup>2</sup>] < 1φ18 x 4 V + 2φ18 x 2 B + 0φ18 x 2 H >

Staffe: ø 8 5br.x3br./12.5 x 60.0 - ø 8 5br.x3br./20.0 x 130.0 - ø 8 5br.x3br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	α <sub>12</sub>	α <sub>13</sub>	Sd/Sr	
2	22	-10601.4	4796.0	-2960.5	1.27	1.00	0.45
102	22	-9206.4	-4796.0	2704.1	1.00	1.00	0.46

**Verifiche a Taglio**

Da	A	cotg(θ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg(θ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	ω <sub>wd</sub>
0.00	0.60	1.00	9136.1	16710.7	0.55	1.00	10763.9	22771.8	0.47	ø 8 5br.x3br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	9136.1	10444.2	0.87	1.00	10763.9	14232.4	0.76	ø 8 5br.x3br./20.0	0.128
1.90	2.50	1.00	9136.1	16710.7	0.55	1.00	10763.9	22771.8	0.47	ø 8 5br.x3br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	σ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	-----------	--------------------------	--------------------------	----------------------------

**Combinazioni Rare**

2	Ft. 26	-10687.2	721.7	-123.0	-3.3
	σ <sub>s,c</sub> 26	-10687.2	721.7	-123.0	-143.1
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-10687.2	721.7	-123.0	-13.0
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-10687.2	721.7	-123.0	-6.2
102	Ft. 26	-9292.2	-2705.1	431.1	912.8
	σ <sub>s,c</sub> 26	-9292.2	-2705.1	431.1	-318.9
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-9292.2	-2705.1	431.1	-52.6
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-9292.2	-2705.1	431.1	-24.1

**Combinazioni Frequenti**

2	Ft. 36	-9933.9	646.6	-123.5	-6.3
	σ <sub>s,c</sub> 36	-9933.9	646.6	-123.5	-131.2
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-9933.9	646.6	-123.5	-11.8
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-9933.9	646.6	-123.5	-5.6
102	Ft. 36	-8538.9	-2426.4	434.8	815.1
	σ <sub>s,c</sub> 36	-8538.9	-2426.4	434.8	-294.1
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-8538.9	-2426.4	434.8	-47.6
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-8538.9	-2426.4	434.8	-21.6

**Combinazioni Quasi Permanenti**

2	Ft. 44	-9821.6	635.4	-123.6	-6.7
	σ <sub>s,c</sub> 44	-9821.6	635.4	-123.6	-129.4
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-9821.6	635.4	-123.6	-11.7
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-9821.6	635.4	-123.6	-5.5
102	Ft. 44	-8426.6	-2384.9	435.4	800.6
	σ <sub>s,c</sub> 44	-8426.6	-2384.9	435.4	-290.4
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-8426.6	-2384.9	435.4	-46.9
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-8426.6	-2384.9	435.4	-21.2

**Pilastro: 3/103 / L 2.50[m] / Sezione 1 B 30 H 60 [cm]**

Af: 8 ø 18 = 20.36 [cm<sup>2</sup>] < 1φ18 x 4 V + 0φ18 x 2 B + 2φ18 x 2 H >

Staffe:  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./15.0 x 130.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr
3	22	-12446.6	9354.9	-878.6	1.72	1.00 0.37
103	1	-15513.6	-10335.0	-236.6	1.00	1.00 0.38

**Verifiche a Taglio**

Da [m]	A [m]	cotg( $\theta$ ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg( $\theta$ ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.00	0.60	1.00	15740.9	22771.8	0.69	1.00	4039.2	16710.7	0.24	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	15740.9	18976.5	0.83	1.00	4039.2	13925.6	0.29	$\emptyset$ 8 3br.x5br./15.0	0.171
1.90	2.50	1.00	15740.9	22771.8	0.69	1.00	4039.2	16710.7	0.24	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	--------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------

**Combinazioni Rare**

3	Ft. 26	-12202.2	1120.8	75.9	-18.9
	$\sigma_{s,c}26$	-12202.2	1120.8	75.9	-155.0
	$\sigma_{cls,Max}26$	-12202.2	1120.8	75.9	-11.8
	$\sigma_{cls,Med}26$	-12202.2	1120.8	75.9	-5.8
103	Ft. 26	-10807.2	-7041.9	-179.6	1448.7
	$\sigma_{s,c}26$	-10807.2	-7041.9	-179.6	-649.1
	$\sigma_{cls,Max}26$	-10807.2	-7041.9	-179.6	-64.5
	$\sigma_{cls,Med}26$	-10807.2	-7041.9	-179.6	-30.3

**Combinazioni Frequenti**

3	Ft. 36	-11293.8	1001.9	73.9	-19.2
	$\sigma_{s,c}36$	-11293.8	1001.9	73.9	-141.8
	$\sigma_{cls,Max}36$	-11293.8	1001.9	73.9	-10.8
	$\sigma_{cls,Med}36$	-11293.8	1001.9	73.9	-5.4
103	Ft. 36	-9898.8	-6309.5	-177.7	1289.6
	$\sigma_{s,c}36$	-9898.8	-6309.5	-177.7	-585.7
	$\sigma_{cls,Max}36$	-9898.8	-6309.5	-177.7	-58.1
	$\sigma_{cls,Med}36$	-9898.8	-6309.5	-177.7	-27.2

**Combinazioni Quasi Permanenti**

3	Ft. 44	-11158.4	984.2	73.6	-19.2
	$\sigma_{s,c}44$	-11158.4	984.2	73.6	-139.8
	$\sigma_{cls,Max}44$	-11158.4	984.2	73.6	-10.7
	$\sigma_{cls,Med}44$	-11158.4	984.2	73.6	-5.3
103	Ft. 44	-9763.4	-6200.3	-177.4	1265.9
	$\sigma_{s,c}44$	-9763.4	-6200.3	-177.4	-576.2
	$\sigma_{cls,Max}44$	-9763.4	-6200.3	-177.4	-57.2
	$\sigma_{cls,Med}44$	-9763.4	-6200.3	-177.4	-26.7

**Pilastro: 4/104 / L 2.50[m] / Sezione 1 B 30 H 60 [cm]**

Af:  $8 \emptyset 18 = 20.36$  [cm<sup>2</sup>] <  $1 \phi 18 \times 4 V + 0 \phi 18 \times 2 B + 2 \phi 18 \times 2 H$  >

Staffe:  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./15.0 x 130.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr
4	25	-12446.6	9354.9	878.6	1.72	1.00 0.37
104	1	-15513.6	-10335.0	236.6	1.00	1.00 0.38

**Verifiche a Taglio**

Da [m]	A [m]	cotg( $\theta$ ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg( $\theta$ ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.00	0.60	1.00	15740.9	22771.8	0.69	1.00	4039.2	16710.7	0.24	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	15740.9	18976.5	0.83	1.00	4039.2	13925.6	0.29	$\emptyset$ 8 3br.x5br./15.0	0.171
1.90	2.50	1.00	15740.9	22771.8	0.69	1.00	4039.2	16710.7	0.24	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	--------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------

Nodo Combinazione	N [kg]	M12 [kgm]	M13 [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	
<b>Combinazioni Rare</b>					
4	Ft. 26	-12202.2	1120.8	-75.9	-18.9
	$\sigma_{s,c}26$	-12202.2	1120.8	-75.9	-155.0
	$\sigma_{cls,Max}26$	-12202.2	1120.8	-75.9	-11.8
	$\sigma_{cls,Med}26$	-12202.2	1120.8	-75.9	-5.8
104	Ft. 26	-10807.2	-7041.9	179.6	1448.7
	$\sigma_{s,c}26$	-10807.2	-7041.9	179.6	-649.1
	$\sigma_{cls,Max}26$	-10807.2	-7041.9	179.6	-64.5
	$\sigma_{cls,Med}26$	-10807.2	-7041.9	179.6	-30.3

<b>Combinazioni Frequenti</b>					
4	Ft. 36	-11293.8	1001.9	-73.9	-19.2
	$\sigma_{s,c}36$	-11293.8	1001.9	-73.9	-141.8
	$\sigma_{cls,Max}36$	-11293.8	1001.9	-73.9	-10.8
	$\sigma_{cls,Med}36$	-11293.8	1001.9	-73.9	-5.4
104	Ft. 36	-9898.8	-6309.5	177.6	1289.6
	$\sigma_{s,c}36$	-9898.8	-6309.5	177.6	-585.7
	$\sigma_{cls,Max}36$	-9898.8	-6309.5	177.6	-58.1
	$\sigma_{cls,Med}36$	-9898.8	-6309.5	177.6	-27.2

<b>Combinazioni Quasi Permanenti</b>					
4	Ft. 44	-11158.4	984.2	-73.6	-19.2
	$\sigma_{s,c}44$	-11158.4	984.2	-73.6	-139.8
	$\sigma_{cls,Max}44$	-11158.4	984.2	-73.6	-10.7
	$\sigma_{cls,Med}44$	-11158.4	984.2	-73.6	-5.3
104	Ft. 44	-9763.4	-6200.3	177.4	1265.9
	$\sigma_{s,c}44$	-9763.4	-6200.3	177.4	-576.2
	$\sigma_{cls,Max}44$	-9763.4	-6200.3	177.4	-57.2
	$\sigma_{cls,Med}44$	-9763.4	-6200.3	177.4	-26.7

#### Pilastro: 105/5 / L 2.50[m] / Sezione 2 B 60 H 30 [cm]

Af:  $8 \phi 18 = 20.36 \text{ [cm}^2\text{]} < 1\phi 18 \times 4 V + 2\phi 18 \times 2 B + 0\phi 18 \times 2 H >$

Staffe:  $\phi 8 \text{ 5br.} \times 3\text{br.} / 12.5 \times 60.0 - \phi 8 \text{ 5br.} \times 3\text{br.} / 20.0 \times 130.0 - \phi 8 \text{ 5br.} \times 3\text{br.} / 12.5 \times 60.0$

#### Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.

Nodo Comb	N	M12	M13	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr	
105	25	-9206.4	-4796.0	2704.1	1.00	1.00	0.46
5	25	-10601.4	4796.0	-2960.5	1.27	1.00	0.45

#### Verifiche a Taglio

Da	A	$\cotg(\theta)_{12}$	Vd12 [kg]	Vrd12 [kg]	S/R12 [kg]	$\cotg(\theta)_{13}$	Vd13 [kg]	Vrd13 [kg]	S/R13 [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.60	1.20	1.00	9136.1	16710.7	0.55	1.00	10763.9	22771.8	0.47	$\phi 8 \text{ 5br.} \times 3\text{br.} / 12.5$	0.205
1.20	2.50	1.00	9136.1	10444.2	0.87	1.00	10763.9	14232.4	0.76	$\phi 8 \text{ 5br.} \times 3\text{br.} / 20.0$	0.128
2.50	3.10	1.00	9136.1	16710.7	0.55	1.00	10763.9	22771.8	0.47	$\phi 8 \text{ 5br.} \times 3\text{br.} / 12.5$	0.205

#### Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.

Nodo Combinazione	N [kg]	M12 [kgm]	M13 [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	
<b>Combinazioni Rare</b>					
105	Ft. 26	-9292.2	-2705.1	431.1	912.8
	$\sigma_{s,c}26$	-9292.2	-2705.1	431.1	-318.9
	$\sigma_{cls,Max}26$	-9292.2	-2705.1	431.1	-52.6
	$\sigma_{cls,Med}26$	-9292.2	-2705.1	431.1	-24.1
5	Ft. 26	-10687.2	721.7	-123.0	-3.3
	$\sigma_{s,c}26$	-10687.2	721.7	-123.0	-143.1
	$\sigma_{cls,Max}26$	-10687.2	721.7	-123.0	-13.0
	$\sigma_{cls,Med}26$	-10687.2	721.7	-123.0	-6.2
<b>Combinazioni Frequenti</b>					
105	Ft. 36	-8538.9	-2426.4	434.8	815.1
	$\sigma_{s,c}36$	-8538.9	-2426.4	434.8	-294.1
	$\sigma_{cls,Max}36$	-8538.9	-2426.4	434.8	-47.6
	$\sigma_{cls,Med}36$	-8538.9	-2426.4	434.8	-21.6
5	Ft. 36	-9933.9	646.6	-123.5	-6.3
	$\sigma_{s,c}36$	-9933.9	646.6	-123.5	-131.2

Nodo	Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	σ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-9933.9	646.6	-123.5	-11.8
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-9933.9	646.6	-123.5	-5.6
<b>Combinazioni Quasi Permanenti</b>					
105	Ft. 44	-8426.6	-2384.9	435.4	800.6
	σ <sub>s,c</sub> 44	-8426.6	-2384.9	435.4	-290.4
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-8426.6	-2384.9	435.4	-46.9
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-8426.6	-2384.9	435.4	-21.2
5	Ft. 44	-9821.6	635.4	-123.6	-6.7
	σ <sub>s,c</sub> 44	-9821.6	635.4	-123.6	-129.4
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-9821.6	635.4	-123.6	-11.7
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-9821.6	635.4	-123.6	-5.5

**Pilastro: 6/106 / L 2.50[m] / Sezione 1 B 30 H 60 [cm]**

Af:  $8 \phi 18 = 20.36 \text{ [cm}^2\text{]} < 1\phi 18 \times 4 V + 0\phi 18 \times 2 B + 2\phi 18 \times 2 H >$

Staffe:  $\phi 8 \text{ 3br.x5br./12.5} \times 60.0 - \phi 8 \text{ 3br.x5br./15.0} \times 130.0 - \phi 8 \text{ 3br.x5br./12.5} \times 60.0$

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	α <sub>12</sub>	α <sub>13</sub>	Sd/Sr
6	25	-8283.9	8449.5	812.6	1.44	1.00 0.36
106	25	-6888.9	-8449.5	-500.1	1.00	1.00 0.36

**Verifiche a Taglio**

Da	A	cotg(θ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg(θ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	ω <sub>wd</sub>
0.00	0.60	1.00	15235.1	22771.8	0.67	1.00	3997.9	16710.7	0.24	ø 8 3br.x5br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	15235.1	18976.5	0.80	1.00	3997.9	13925.6	0.29	ø 8 3br.x5br./15.0	0.171
1.90	2.50	1.00	15235.1	22771.8	0.67	1.00	3997.9	16710.7	0.24	ø 8 3br.x5br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo	Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	σ [kg/cm <sup>2</sup> ]
<b>Combinazioni Rare</b>					
6	Ft. 28	-7673.1	333.1	-127.6	-26.1
	σ <sub>s,c</sub> 26	-8081.6	359.4	-127.7	-87.6
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-8081.6	359.4	-127.7	-6.8
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-8081.6	359.4	-127.7	-3.8
106	Ft. 26	-6686.6	-4570.2	323.6	999.4
	σ <sub>s,c</sub> 26	-6686.6	-4570.2	323.6	-456.3
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-6686.6	-4570.2	323.6	-46.5
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-6686.6	-4570.2	323.6	-19.8
<b>Combinazioni Frequenti</b>					
6	Ft. 35	-7477.0	320.4	-127.5	-25.4
	σ <sub>s,c</sub> 36	-7555.4	325.5	-127.6	-82.0
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-7555.4	325.5	-127.6	-6.4
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-7555.4	325.5	-127.6	-3.6
106	Ft. 36	-6160.4	-4142.4	323.0	906.6
	σ <sub>s,c</sub> 36	-6160.4	-4142.4	323.0	-419.2
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-6160.4	-4142.4	323.0	-42.7
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-6160.4	-4142.4	323.0	-18.0
<b>Combinazioni Quasi Permanenti</b>					
6	Ft. 44	-7477.0	320.4	-127.5	-25.4
	σ <sub>s,c</sub> 44	-7477.0	320.4	-127.5	-81.2
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-7477.0	320.4	-127.5	-6.3
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-7477.0	320.4	-127.5	-3.6
106	Ft. 44	-6082.0	-4078.6	322.9	892.8
	σ <sub>s,c</sub> 44	-6082.0	-4078.6	322.9	-413.7
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-6082.0	-4078.6	322.9	-42.2
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-6082.0	-4078.6	322.9	-17.7

**Pilastro: 107/7 / L 2.50[m] / Sezione 2 B 60 H 30 [cm]**

Af:  $8 \phi 18 = 20.36 \text{ [cm}^2\text{]} < 1\phi 18 \times 4 V + 2\phi 18 \times 2 B + 0\phi 18 \times 2 H >$

Staffe:  $\emptyset$  8 5br.x3br./12.5 x 60.0 -  $\emptyset$  8 5br.x3br./15.0 x 130.0 -  $\emptyset$  8 5br.x3br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr	
107	17	-6858.1	5113.7	903.7	1.00	1.00	0.50
7	17	-8253.1	-5113.7	-903.7	1.06	1.82	0.49

**Verifiche a Taglio**

Da [m]	A [m]	cotg( $\theta$ ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg( $\theta$ ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.60	1.20	1.00	10557.6	16710.7	0.63	1.00	8162.9	22771.8	0.36	$\emptyset$ 8 5br.x3br./12.5	0.205
1.20	2.50	1.00	10557.6	13925.6	0.76	1.00	8162.9	18976.5	0.43	$\emptyset$ 8 5br.x3br./15.0	0.171
2.50	3.10	1.00	10557.6	16710.7	0.63	1.00	8162.9	22771.8	0.36	$\emptyset$ 8 5br.x3br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	--------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------

**Combinazioni Rare**

107	Ft. 26	-6140.4	2219.7	755.3	876.5
	$\sigma_{s,c26}$	-6140.4	2219.7	755.3	-294.0
	$\sigma_{cls,Max26}$	-6140.4	2219.7	755.3	-47.7
	$\sigma_{cls,Med26}$	-6140.4	2219.7	755.3	-20.0
7	Ft. 26	-7535.4	-833.2	-252.0	102.6
	$\sigma_{s,c26}$	-7535.4	-833.2	-252.0	-148.0
	$\sigma_{cls,Max26}$	-7535.4	-833.2	-252.0	-15.8
	$\sigma_{cls,Med26}$	-7535.4	-833.2	-252.0	-7.0

**Combinazioni Frequenti**

107	Ft. 36	-5673.9	2011.3	749.3	797.7
	$\sigma_{s,c36}$	-5673.9	2011.3	749.3	-275.4
	$\sigma_{cls,Max36}$	-5673.9	2011.3	749.3	-43.9
	$\sigma_{cls,Med36}$	-5673.9	2011.3	749.3	-18.2
7	Ft. 36	-7068.9	-754.2	-245.8	87.0
	$\sigma_{s,c36}$	-7068.9	-754.2	-245.8	-136.8
	$\sigma_{cls,Max36}$	-7068.9	-754.2	-245.8	-14.4
	$\sigma_{cls,Med36}$	-7068.9	-754.2	-245.8	-6.3

**Combinazioni Quasi Permanenti**

107	Ft. 44	-5604.4	1980.2	748.4	786.0
	$\sigma_{s,c44}$	-5604.4	1980.2	748.4	-272.6
	$\sigma_{cls,Max44}$	-5604.4	1980.2	748.4	-43.3
	$\sigma_{cls,Med44}$	-5604.4	1980.2	748.4	-17.9
7	Ft. 44	-6999.4	-742.4	-244.8	84.7
	$\sigma_{s,c44}$	-6999.4	-742.4	-244.8	-135.1
	$\sigma_{cls,Max44}$	-6999.4	-742.4	-244.8	-14.2
	$\sigma_{cls,Med44}$	-6999.4	-742.4	-244.8	-6.2

**Pilastro: 8/108 / L 2.50[m] / Sezione 1 B 30 H 60 [cm]**

Af:  $8 \emptyset 18 = 20.36$  [cm<sup>2</sup>] <  $1\phi 18 \times 4 V + 0\phi 18 \times 2 B + 2\phi 18 \times 2 H$  >

Staffe:  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./15.0 x 130.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr	
8	16	-11632.9	-9857.9	-1020.3	1.64	1.08	0.40
108	16	-10237.9	9857.9	1020.3	1.00	1.00	0.41

**Verifiche a Taglio**

Da [m]	A [m]	cotg( $\theta$ ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg( $\theta$ ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.00	0.60	1.00	17629.2	22771.8	0.77	1.00	4357.5	16710.7	0.26	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	17629.2	18976.5	0.93	1.00	4357.5	13925.6	0.31	$\emptyset$ 8 3br.x5br./15.0	0.171
1.90	2.50	1.00	17629.2	22771.8	0.77	1.00	4357.5	16710.7	0.26	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	--------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------

Nodo Combinazione N M12 M13 σ  
[kg] [kgm] [kgm] [kg/cm²]

**Combinazioni Rare**

8	Ft. 26	-11801.8	-1709.8	-45.0	29.4
	σ <sub>s,c</sub> 26	-11801.8	-1709.8	-45.0	-187.9
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-11801.8	-1709.8	-45.0	-14.8
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-11801.8	-1709.8	-45.0	-7.1
108	Ft. 26	-10406.8	7269.1	134.6	1526.1
	σ <sub>s,c</sub> 26	-10406.8	7269.1	134.6	-656.7
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-10406.8	7269.1	134.6	-65.6
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-10406.8	7269.1	134.6	-31.3

**Combinazioni Frequenti**

8	Ft. 36	-10934.4	-1537.6	-44.7	22.3
	σ <sub>s,c</sub> 36	-10934.4	-1537.6	-44.7	-170.9
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-10934.4	-1537.6	-44.7	-13.4
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-10934.4	-1537.6	-44.7	-6.4
108	Ft. 36	-9539.4	6524.9	134.8	1361.9
	σ <sub>s,c</sub> 36	-9539.4	6524.9	134.8	-593.1
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-9539.4	6524.9	134.8	-59.1
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-9539.4	6524.9	134.8	-28.1

**Combinazioni Quasi Permanenti**

8	Ft. 44	-10805.1	-1511.9	-44.7	21.3
	σ <sub>s,c</sub> 44	-10805.1	-1511.9	-44.7	-168.4
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-10805.1	-1511.9	-44.7	-13.2
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-10805.1	-1511.9	-44.7	-6.3
108	Ft. 44	-9410.1	6413.9	134.8	1337.4
	σ <sub>s,c</sub> 44	-9410.1	6413.9	134.8	-583.7
	σ <sub>cls,Max</sub> 44	-9410.1	6413.9	134.8	-58.2
	σ <sub>cls,Med</sub> 44	-9410.1	6413.9	134.8	-27.6

**Pilastro: 9/109 / L 2.50[m] / Sezione 2 B 60 H 30 [cm]**

**Af:** 8 ø 18 = 20.36 [cm²] < 1φ18 x 4 V + 2φ18 x 2 B + 0φ18 x 2 H >

**Staffe:** ø 8 5br.x3br./12.5 x 60.0 - ø 8 5br.x3br./20.0 x 130.0 - ø 8 5br.x3br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M12	M13	α12	α13	Sd/Sr	
9	16	-11122.2	-4840.8	-2461.0	1.35	1.00	0.44
109	17	-9571.5	4911.4	-698.8	1.00	1.00	0.45

**Verifiche a Taglio**

Da	A	cotg(θ)12	Vd12	Vrd12	S/R12	cotg(θ)13	Vd13	Vrd13	S/R13	Staffe	ω <sub>wd</sub>
[m]	[m]		[kg]	[kg]	[kg]		[kg]	[kg]	[kg]		
0.00	0.60	1.00	9151.9	16710.7	0.55	1.00	10984.1	22771.8	0.48	ø 8 5br.x3br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	9151.9	10444.2	0.88	1.00	10984.1	14232.4	0.77	ø 8 5br.x3br./20.0	0.128
1.90	2.50	1.00	9151.9	16710.7	0.55	1.00	10984.1	22771.8	0.48	ø 8 5br.x3br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione N M12 M13 σ  
[kg] [kgm] [kgm] [kg/cm²]

**Combinazioni Rare**

9	Ft. 26	-11103.7	-1241.3	63.5	126.5
	σ <sub>s,c</sub> 26	-11103.7	-1241.3	63.5	-192.4
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-11103.7	-1241.3	63.5	-21.2
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-11103.7	-1241.3	63.5	-10.4
109	Ft. 26	-9708.7	3246.0	-390.4	1148.9
	σ <sub>s,c</sub> 26	-9708.7	3246.0	-390.4	-350.6
	σ <sub>cls,Max</sub> 26	-9708.7	3246.0	-390.4	-62.0
	σ <sub>cls,Med</sub> 26	-9708.7	3246.0	-390.4	-28.9

**Combinazioni Frequenti**

9	Ft. 36	-10300.2	-1114.0	66.6	104.5
	σ <sub>s,c</sub> 36	-10300.2	-1114.0	66.6	-175.7
	σ <sub>cls,Max</sub> 36	-10300.2	-1114.0	66.6	-19.1
	σ <sub>cls,Med</sub> 36	-10300.2	-1114.0	66.6	-9.3
109	Ft. 36	-8905.2	2910.4	-393.7	1026.0
	σ <sub>s,c</sub> 36	-8905.2	2910.4	-393.7	-322.1

Nodo	Combinazione	N [kg]	M12 [kgm]	M13 [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
	$\sigma_{cls,Max36}$	-8905.2	2910.4	-393.7	-56.0
	$\sigma_{cls,Med36}$	-8905.2	2910.4	-393.7	-25.9

**Combinazioni Quasi Permanenti**

9	Ft. 44	-10180.4	-1095.0	67.1	101.3
	$\sigma_{s,c44}$	-10180.4	-1095.0	67.1	-173.2
	$\sigma_{cls,Max44}$	-10180.4	-1095.0	67.1	-18.7
	$\sigma_{cls,Med44}$	-10180.4	-1095.0	67.1	-9.1
109	Ft. 44	-8785.4	2860.4	-394.3	1007.7
	$\sigma_{s,c44}$	-8785.4	2860.4	-394.3	-317.8
	$\sigma_{cls,Max44}$	-8785.4	2860.4	-394.3	-55.1
	$\sigma_{cls,Med44}$	-8785.4	2860.4	-394.3	-25.5

**Pilastro: 10/110 / L 2.50[m] / Sezione 2 B 60 H 30 [cm]**

Af:  $8 \phi 18 = 20.36 \text{ [cm}^2\text{]} < 1\phi 18 \times 4 V + 2\phi 18 \times 2 B + 0\phi 18 \times 2 H >$

Staffe:  $\phi 8 \text{ 5br.x3br./12.5} \times 60.0 - \phi 8 \text{ 5br.x3br./20.0} \times 130.0 - \phi 8 \text{ 5br.x3br./12.5} \times 60.0$

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M12	M13	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr	
10	15	-11122.2	-4840.8	2461.0	1.35	1.00	0.44
110	14	-9571.5	4911.4	698.8	1.00	1.00	0.45

**Verifiche a Taglio**

Da	A	$\cotg(\theta)_{12}$	Vd12 [kg]	Vrd12 [kg]	S/R12 [kg]	$\cotg(\theta)_{13}$	Vd13 [kg]	Vrd13 [kg]	S/R13 [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.00	0.60	1.00	9151.9	16710.7	0.55	1.00	10984.1	22771.8	0.48	$\phi 8 \text{ 5br.x3br./12.5}$	0.205
0.60	1.90	1.00	9151.9	10444.2	0.88	1.00	10984.1	14232.4	0.77	$\phi 8 \text{ 5br.x3br./20.0}$	0.128
1.90	2.50	1.00	9151.9	16710.7	0.55	1.00	10984.1	22771.8	0.48	$\phi 8 \text{ 5br.x3br./12.5}$	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo	Combinazione	N [kg]	M12 [kgm]	M13 [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
------	--------------	-----------	--------------	--------------	-----------------------------------

**Combinazioni Rare**

10	Ft. 26	-11103.7	-1241.3	-63.5	126.5
	$\sigma_{s,c26}$	-11103.7	-1241.3	-63.5	-192.4
	$\sigma_{cls,Max26}$	-11103.7	-1241.3	-63.5	-21.2
	$\sigma_{cls,Med26}$	-11103.7	-1241.3	-63.5	-10.4
110	Ft. 26	-9708.7	3246.0	390.4	1148.9
	$\sigma_{s,c26}$	-9708.7	3246.0	390.4	-350.6
	$\sigma_{cls,Max26}$	-9708.7	3246.0	390.4	-62.0
	$\sigma_{cls,Med26}$	-9708.7	3246.0	390.4	-28.9

**Combinazioni Frequenti**

10	Ft. 36	-10300.2	-1114.0	-66.6	104.5
	$\sigma_{s,c36}$	-10300.2	-1114.0	-66.6	-175.7
	$\sigma_{cls,Max36}$	-10300.2	-1114.0	-66.6	-19.1
	$\sigma_{cls,Med36}$	-10300.2	-1114.0	-66.6	-9.3
110	Ft. 36	-8905.2	2910.4	393.7	1026.0
	$\sigma_{s,c36}$	-8905.2	2910.4	393.7	-322.1
	$\sigma_{cls,Max36}$	-8905.2	2910.4	393.7	-56.0
	$\sigma_{cls,Med36}$	-8905.2	2910.4	393.7	-25.9

**Combinazioni Quasi Permanenti**

10	Ft. 44	-10180.4	-1095.0	-67.1	101.3
	$\sigma_{s,c44}$	-10180.4	-1095.0	-67.1	-173.2
	$\sigma_{cls,Max44}$	-10180.4	-1095.0	-67.1	-18.7
	$\sigma_{cls,Med44}$	-10180.4	-1095.0	-67.1	-9.1
110	Ft. 44	-8785.4	2860.4	394.3	1007.7
	$\sigma_{s,c44}$	-8785.4	2860.4	394.3	-317.8
	$\sigma_{cls,Max44}$	-8785.4	2860.4	394.3	-55.1
	$\sigma_{cls,Med44}$	-8785.4	2860.4	394.3	-25.5

**Pilastro: 11/111 / L 2.50[m] / Sezione 1 B 30 H 60 [cm]**

Af:  $8 \phi 18 = 20.36 \text{ [cm}^2\text{]} < 1\phi 18 \times 4 V + 0\phi 18 \times 2 B + 2\phi 18 \times 2 H >$

Staffe:  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./15.0 x 130.0 -  $\emptyset$  8 3br.x5br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr	
11	15	-11632.9	-9857.9	1020.3	1.64	1.08	0.40
111	15	-10237.9	9857.9	-1020.3	1.00	1.00	0.41

**Verifiche a Taglio**

Da [m]	A [m]	cotg( $\theta$ ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg( $\theta$ ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.00	0.60	1.00	17629.2	22771.8	0.77	1.00	4357.5	16710.7	0.26	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205
0.60	1.90	1.00	17629.2	18976.5	0.93	1.00	4357.5	13925.6	0.31	$\emptyset$ 8 3br.x5br./15.0	0.171
1.90	2.50	1.00	17629.2	22771.8	0.77	1.00	4357.5	16710.7	0.26	$\emptyset$ 8 3br.x5br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	--------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------

**Combinazioni Rare**

11	Ft. 26	-11801.8	-1709.8	45.0	29.4
	$\sigma_{s,c}26$	-11801.8	-1709.8	45.0	-187.9
	$\sigma_{cls,Max}26$	-11801.8	-1709.8	45.0	-14.8
	$\sigma_{cls,Med}26$	-11801.8	-1709.8	45.0	-7.1
111	Ft. 26	-10406.8	7269.1	-134.6	1526.1
	$\sigma_{s,c}26$	-10406.8	7269.1	-134.6	-656.7
	$\sigma_{cls,Max}26$	-10406.8	7269.1	-134.6	-65.6
	$\sigma_{cls,Med}26$	-10406.8	7269.1	-134.6	-31.3

**Combinazioni Frequenti**

11	Ft. 36	-10934.4	-1537.6	44.7	22.3
	$\sigma_{s,c}36$	-10934.4	-1537.6	44.7	-170.9
	$\sigma_{cls,Max}36$	-10934.4	-1537.6	44.7	-13.4
	$\sigma_{cls,Med}36$	-10934.4	-1537.6	44.7	-6.4
111	Ft. 36	-9539.4	6524.9	-134.8	1361.9
	$\sigma_{s,c}36$	-9539.4	6524.9	-134.8	-593.1
	$\sigma_{cls,Max}36$	-9539.4	6524.9	-134.8	-59.1
	$\sigma_{cls,Med}36$	-9539.4	6524.9	-134.8	-28.1

**Combinazioni Quasi Permanenti**

11	Ft. 44	-10805.1	-1511.9	44.7	21.3
	$\sigma_{s,c}44$	-10805.1	-1511.9	44.7	-168.4
	$\sigma_{cls,Max}44$	-10805.1	-1511.9	44.7	-13.2
	$\sigma_{cls,Med}44$	-10805.1	-1511.9	44.7	-6.3
111	Ft. 44	-9410.1	6413.9	-134.8	1337.4
	$\sigma_{s,c}44$	-9410.1	6413.9	-134.8	-583.7
	$\sigma_{cls,Max}44$	-9410.1	6413.9	-134.8	-58.2
	$\sigma_{cls,Med}44$	-9410.1	6413.9	-134.8	-27.6

**Pilastro: 112/12 / L 2.50[m] / Sezione 2 B 60 H 30 [cm]**

Af:  $8 \emptyset 18 = 20.36 \text{ [cm}^2\text{]} < 1\phi 18 \times 4 V + 2\phi 18 \times 2 B + 0\phi 18 \times 2 H >$

Staffe:  $\emptyset$  8 5br.x3br./12.5 x 60.0 -  $\emptyset$  8 5br.x3br./15.0 x 130.0 -  $\emptyset$  8 5br.x3br./12.5 x 60.0

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.U.**

Nodo Comb	N	M <sub>12</sub>	M <sub>13</sub>	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$	Sd/Sr	
112	14	-6858.1	5113.7	-903.7	1.00	1.00	0.50
12	14	-8253.1	-5113.7	903.7	1.06	1.82	0.49

**Verifiche a Taglio**

Da [m]	A [m]	cotg( $\theta$ ) <sub>12</sub>	V <sub>d12</sub> [kg]	V <sub>Rd12</sub> [kg]	S/R <sub>12</sub> [kg]	cotg( $\theta$ ) <sub>13</sub>	V <sub>d13</sub> [kg]	V <sub>Rd13</sub> [kg]	S/R <sub>13</sub> [kg]	Staffe	$\omega_{wd}$
0.60	1.20	1.00	10557.6	16710.7	0.63	1.00	8162.9	22771.8	0.36	$\emptyset$ 8 5br.x3br./12.5	0.205
1.20	2.50	1.00	10557.6	13925.6	0.76	1.00	8162.9	18976.5	0.43	$\emptyset$ 8 5br.x3br./15.0	0.171
2.50	3.10	1.00	10557.6	16710.7	0.63	1.00	8162.9	22771.8	0.36	$\emptyset$ 8 5br.x3br./12.5	0.205

**Verifiche a Presso-Flessione S.L.E.**

Nodo Combinazione	N [kg]	M <sub>12</sub> [kgm]	M <sub>13</sub> [kgm]	$\sigma$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
-------------------	--------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------

Nodo Combinazione N M12 M13  $\sigma$   
 [kg] [kgm] [kgm] [kg/cm<sup>2</sup>]

**Combinazioni Rare**

112	Ft. 26	-6140.4	2219.7	-755.3	876.5
	$\sigma_{s,c}26$	-6140.4	2219.7	-755.3	-294.0
	$\sigma_{cls,Max}26$	-6140.4	2219.7	-755.3	-47.7
	$\sigma_{cls,Med}26$	-6140.4	2219.7	-755.3	-20.0
12	Ft. 26	-7535.4	-833.2	252.0	102.6
	$\sigma_{s,c}26$	-7535.4	-833.2	252.0	-148.0
	$\sigma_{cls,Max}26$	-7535.4	-833.2	252.0	-15.8
	$\sigma_{cls,Med}26$	-7535.4	-833.2	252.0	-7.0

**Combinazioni Frequenti**

112	Ft. 36	-5673.9	2011.3	-749.3	797.7
	$\sigma_{s,c}36$	-5673.9	2011.3	-749.3	-275.4
	$\sigma_{cls,Max}36$	-5673.9	2011.3	-749.3	-43.9
	$\sigma_{cls,Med}36$	-5673.9	2011.3	-749.3	-18.2
12	Ft. 36	-7068.9	-754.2	245.8	87.0
	$\sigma_{s,c}36$	-7068.9	-754.2	245.8	-136.8
	$\sigma_{cls,Max}36$	-7068.9	-754.2	245.8	-14.4
	$\sigma_{cls,Med}36$	-7068.9	-754.2	245.8	-6.3

**Combinazioni Quasi Permanenti**

112	Ft. 44	-5604.4	1980.2	-748.4	786.0
	$\sigma_{s,c}44$	-5604.4	1980.2	-748.4	-272.6
	$\sigma_{cls,Max}44$	-5604.4	1980.2	-748.4	-43.3
	$\sigma_{cls,Med}44$	-5604.4	1980.2	-748.4	-17.9
12	Ft. 44	-6999.4	-742.4	244.8	84.7
	$\sigma_{s,c}44$	-6999.4	-742.4	244.8	-135.1
	$\sigma_{cls,Max}44$	-6999.4	-742.4	244.8	-14.2
	$\sigma_{cls,Med}44$	-6999.4	-742.4	244.8	-6.2

- [En.Ex.Sys. WinStrand](#)
- [Verifiche pilastri](#)

## Snellezze dei Pilastri

Combinazioni di carico analizzate 1..25

**N.B. Nella formula 5.13(N) EC2 5.8.3.1**

$$\lambda_{lim} = 20 A B C / \sqrt{v}$$

Dove:

$$A = 1 / (1 + 0.2 \varphi_{ef})$$

$$B = \sqrt{1 + 2 \omega}$$

$$C = 1.7 - r_m$$

$$v = N_{Ed} / (A_c f_{cd})$$

Si è assunto **A=0.70**

Si è assunto **B=1.10**

**C viene calcolato**

Metodo di calcolo effetti del II ordine: rigidezza nominale  $\varphi_{eff} 2.00$

### Sezione 1 Rett. P1\_30x60

Pilastro			Hpil [m]	Ac [cm <sup>2</sup> ]	As [cm <sup>2</sup> ]	fcd [kg/cm <sup>2</sup> ]	fyd [kg/cm <sup>2</sup> ]	Comb.	NEd [kg]	M01 [kgm]	M02 [kgm]	rm	ω	v	A	B	Cmin	i [cm]	β	λ	λlim
Dal Nodo	Al Nodo	Piano																			
1	101	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	15	-7113.0	-1954.0	2269.7	0.86	0.22	0.02	0.70	1.10	0.84	17.32	1.00	17.90	91.54
		13						1	-11354.1	166.3	421.7	-0.39	0.22	0.03	0.70	1.10	2.09	8.66	1.00	35.80	180.85

### Sezione 2 Rett. P2\_60x30

Pilastro			Hpil [m]	Ac [cm <sup>2</sup> ]	As [cm <sup>2</sup> ]	fcd [kg/cm <sup>2</sup> ]	fyd [kg/cm <sup>2</sup> ]	Comb.	NEd [kg]	M01 [kgm]	M02 [kgm]	rm	ω	v	A	B	Cmin	i [cm]	β	λ	λlim
Dal Nodo	Al Nodo	Piano																			
2	102	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	20	-9873.8	-1033.2	1110.4	0.93	0.22	0.03	0.70	1.10	0.77	8.66	1.00	35.80	71.25
		13						15	-9278.7	41.7	-288.9	0.14	0.22	0.03	0.70	1.10	1.56	17.32	1.00	17.90	148.59

### Sezione 1 Rett. P1\_30x60

Pilastro			Hpil [m]	Ac [cm <sup>2</sup> ]	As [cm <sup>2</sup> ]	fcd [kg/cm <sup>2</sup> ]	fyd [kg/cm <sup>2</sup> ]	Comb.	NEd [kg]	M01 [kgm]	M02 [kgm]	rm	ω	v	A	B	Cmin	i [cm]	β	λ	λlim
Dal Nodo	Al Nodo	Piano																			
3	103	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	16	-10392.7	-3318.9	3158.6	0.95	0.22	0.03	0.70	1.10	0.75	17.32	1.00	17.90	67.53
		13						1	-17327.1	101.8	236.6	-0.43	0.22	0.05	0.70	1.10	2.13	8.66	1.00	35.80	148.91
4	104	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	15	-10392.7	-3318.9	3158.6	0.95	0.22	0.03	0.70	1.10	0.75	17.32	1.00	17.90	67.53
		13						1	-17327.1	-101.8	-236.6	-0.43	0.22	0.05	0.70	1.10	2.13	8.66	1.00	35.80	148.91

### Sezione 2 Rett. P2\_60x30

Pilastro			Hpil [m]	Ac [cm <sup>2</sup> ]	As [cm <sup>2</sup> ]	fcd [kg/cm <sup>2</sup> ]	fyd [kg/cm <sup>2</sup> ]	Comb.	NEd [kg]	M01 [kgm]	M02 [kgm]	rm	ω	v	A	B	Cmin	i [cm]	β	λ	λlim
Dal Nodo	Al Nodo	Piano																			
105	5	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	10	-9873.8	-1110.4	1033.2	0.93	0.22	0.03	0.70	1.10	0.77	8.66	1.00	35.80	71.25
		13						16	-9278.7	288.9	-41.7	0.14	0.22	0.03	0.70	1.10	1.56	17.32	1.00	17.90	148.59

### Sezione 1 Rett. P1\_30x60

Pilastro			Hpil [m]	Ac [cm <sup>2</sup> ]	As [cm <sup>2</sup> ]	fcd [kg/cm <sup>2</sup> ]	fyd [kg/cm <sup>2</sup> ]	Comb.	NEd [kg]	M01 [kgm]	M02 [kgm]	rm	ω	v	A	B	Cmin	i [cm]	β	λ	λlim
Dal Nodo	Al Nodo	Piano																			

6	106	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	16	-7113.0	-1954.0	2269.7	0.86	0.22	0.02	0.70	1.10	0.84	17.32	1.00	17.90	91.54
		13						1	-11354.1	-166.3	-421.7	-0.39	0.22	0.03	0.70	1.10	2.09	8.66	1.00	35.80	180.85

### Sezione 2 Rett. P2\_60x30

Pilastro																					
Dal	Al	Piano	Hpil	Ac	As	fcd	fyd	Comb.	NEd	M01	M02	rm	ω	v	A	B	Cmin	i	β	λ	λlim
Nodo	Nodo		[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg]	[kgm]	[kgm]							[cm]			
107	7	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	24	-6277.8	684.2	-951.5	0.72	0.22	0.02	0.70	1.10	0.98	8.66	1.00	35.80	113.91
		13						14	-7305.4	581.9	-40.7	0.07	0.22	0.02	0.70	1.10	1.63	17.32	1.00	17.90	175.46

### Sezione 1 Rett. P1\_30x60

Pilastro																					
Dal	Al	Piano	Hpil	Ac	As	fcd	fyd	Comb.	NEd	M01	M02	rm	ω	v	A	B	Cmin	i	β	λ	λlim
Nodo	Nodo		[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg]	[kgm]	[kgm]							[cm]			
8	108	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	23	-9977.2	2970.7	-2969.9	1.00	0.22	0.03	0.70	1.10	0.70	17.32	1.00	17.90	64.50
		13						17	-11851.9	100.9	-1.4	0.01	0.22	0.03	0.70	1.10	1.69	8.66	1.00	35.80	142.50

### Sezione 2 Rett. P2\_60x30

Pilastro																					
Dal	Al	Piano	Hpil	Ac	As	fcd	fyd	Comb.	NEd	M01	M02	rm	ω	v	A	B	Cmin	i	β	λ	λlim
Nodo	Nodo		[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg]	[kgm]	[kgm]							[cm]			
9	109	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	24	-9610.7	865.1	-1288.6	0.67	0.22	0.03	0.70	1.10	1.03	8.66	1.00	35.80	96.54
		13						14	-10905.7	-331.2	84.8	0.26	0.22	0.03	0.70	1.10	1.44	17.32	1.00	17.90	127.22
10	110	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	23	-9610.7	865.1	-1288.6	0.67	0.22	0.03	0.70	1.10	1.03	8.66	1.00	35.80	96.54
		13						17	-10905.7	331.2	-84.8	0.26	0.22	0.03	0.70	1.10	1.44	17.32	1.00	17.90	127.22

### Sezione 1 Rett. P1\_30x60

Pilastro																					
Dal	Al	Piano	Hpil	Ac	As	fcd	fyd	Comb.	NEd	M01	M02	rm	ω	v	A	B	Cmin	i	β	λ	λlim
Nodo	Nodo		[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg]	[kgm]	[kgm]							[cm]			
11	111	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	24	-9977.2	2970.7	-2969.9	1.00	0.22	0.03	0.70	1.10	0.70	17.32	1.00	17.90	64.50
		13						14	-11851.9	-100.9	1.4	0.01	0.22	0.03	0.70	1.10	1.69	8.66	1.00	35.80	142.50

### Sezione 2 Rett. P2\_60x30

Pilastro																					
Dal	Al	Piano	Hpil	Ac	As	fcd	fyd	Comb.	NEd	M01	M02	rm	ω	v	A	B	Cmin	i	β	λ	λlim
Nodo	Nodo		[m]	[cm <sup>2</sup> ]	[cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]	[kg/cm <sup>2</sup> ]		[kg]	[kgm]	[kgm]							[cm]			
112	12	12	3.10	1800.00	20.36	198.3	3913.0	23	-6277.8	684.2	-951.5	0.72	0.22	0.02	0.70	1.10	0.98	8.66	1.00	35.80	113.91
		13						17	-7305.4	-581.9	40.7	0.07	0.22	0.02	0.70	1.10	1.63	17.32	1.00	17.90	175.46

## Verifiche resistenza dei nodi a compressione diagonale

Verifiche di resistenza dei nodi di edifici nuovi:

- Per le verifiche di fessurazione diagonale usa le formule 7.4.11-7.4.12 TU 2018
- Considera i nodi interni
- Considera i nodi esterni
- Considera i nodi di fondazione
- Considera i nodi di pilastri secondari

Verifiche di resistenza dei nodi di edifici esistenti:

- Per le verifiche di fessurazione diagonale di nodi rinforzati usa le formule 7.4.11-7.4.12 TU 2018
- Considera i nodi interni ed esterni

Verifiche di minimo dei nodi di edifici nuovi:

- Considera i nodi interni
- Considera i nodi esterni

Nodo	Pilastro di riferimento	Ingombro nodo		Materiali		Staffe $\emptyset$	Verifica compressione diagonale x										Verifica compressione diagonale y						Note				
		B [cm]	H [cm]	$f_{ck}$	Acciaio		Comb.	$v_{d,x}$	$\alpha_{j,x}$	$\eta_x$	n. staffe	n. braccia	$b_{j,x}$ [cm]	$h_{j,x}$ [cm]	$V_{jbd,Edx}$ [kg]	$V_{jbd,Rdx}$ [kg]	Comb.	$v_{d,y}$	$\alpha_{j,y}$	$\eta_y$	n. staffe	n. braccia		$b_{j,y}$ [cm]	$h_{j,y}$ [cm]	$V_{jbd,Edy}$ [kg]	$V_{jbd,Rdy}$ [kg]
101	1 101	30	60	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	16864.5	61148.1	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	
102	2 102	60	30	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.60	0.516	9	3	30	47	51925.9	143047.3	1	0.000	0.48	0.413	9	5	45	17	18175.9	61148.1	
103	3 103	30	60	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	25962.9	61148.1	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	
104	4 104	30	60	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	25962.9	61148.1	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	
105	105 5	60	30	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.60	0.516	9	3	30	47	51925.9	143047.3	1	0.000	0.48	0.413	9	5	45	17	18175.9	61148.1	
106	6 106	30	60	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	16864.4	61148.1	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	
107	107 7	60	30	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	18175.9	61148.1	
108	8 108	30	60	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	25962.9	61148.1	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	
109	9 109	60	30	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.60	0.516	9	3	30	47	51925.9	143047.3	1	0.000	0.48	0.413	9	5	45	17	18175.9	61148.1	
110	10 110	60	30	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.60	0.516	9	3	30	47	51925.9	143047.3	1	0.000	0.48	0.413	9	5	45	17	18175.9	61148.1	
111	11 111	30	60	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	25962.9	61148.1	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	
112	112 12	60	30	C35/45	B 450 C	8	1	0.000	0.48	0.413	5	3	30	47	25962.9	114437.8	1	0.000	0.48	0.413	5	5	45	17	18175.9	61148.1	

## Verifiche resistenza dei nodi a fessurazione diagonale

Verifiche di resistenza dei nodi di edifici nuovi:

- Per le verifiche di fessurazione diagonale usa le formule 7.4.11-7.4.12 TU 2018
- Considera i nodi interni
- Considera i nodi esterni
- Considera i nodi di fondazione
- Considera i nodi di pilastri secondari

Verifiche di resistenza dei nodi di edifici esistenti:

- Per le verifiche di fessurazione diagonale di nodi rinforzati usa le formule 7.4.11-7.4.12 TU 2018
- Considera i nodi interni ed esterni

Verifiche di minimo dei nodi di edifici nuovi:

- Considera i nodi interni
- Considera i nodi esterni

Nodo	Pilastro di riferimento	Ingombro nodo		Materiali	Staffe	Verifica fessurazione diagonale x										Verifica fessurazione diagonale y										
		B [cm]	H [cm]			f <sub>ck</sub>	Acciaio	∅	n. staffe	n. braccia	b <sub>x</sub> [cm]	h <sub>x</sub> [cm]	As <sub>1,x</sub> [cm <sup>2</sup> ]	As <sub>2,x</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Comb.	v	V <sub>jbd,Edx</sub> [kg]	V <sub>jbd,Rdx</sub> [kg]	n. staffe	n. braccia	b <sub>y</sub> [cm]	h <sub>y</sub> [cm]	As <sub>1,y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	As <sub>2,y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Comb.	v
101	1 101	30	60	C35/45	B 450 C	8	5	5	45	47	3.92	5.39	16	0.01377	22928.1	49172.2	5	3	30	47	6.03	6.03	16	0.01377	25677.0	29503.3
102	2 102	60	30	C35/45	B 450 C	8	9	3	30	47	6.03	6.03	1	0.00000	51925.9	53106.0	9	5	45	47	4.22	5.80	16	0.02086	24569.3	88510.0
103	3 103	30	60	C35/45	B 450 C	8	5	5	45	47	6.03	6.03	17	0.02374	25469.8	49172.2	5	3	30	47	6.03	6.03	17	0.02374	25469.8	29503.3
104	4 104	30	60	C35/45	B 450 C	8	5	5	45	47	6.03	6.03	14	0.02374	25469.8	49172.2	5	3	30	47	6.03	6.03	14	0.02374	25469.8	29503.3
105	105 5	60	30	C35/45	B 450 C	8	9	3	30	47	6.03	6.03	1	0.00000	51925.9	53106.0	9	5	45	47	4.22	5.80	15	0.02086	24569.3	88510.0
106	6 106	30	60	C35/45	B 450 C	8	5	5	45	47	3.92	5.39	15	0.01377	22928.0	49172.2	5	3	30	47	6.03	6.03	15	0.01377	25677.0	29503.3
107	107 7	60	30	C35/45	B 450 C	8	5	3	30	47	6.03	6.03	22	0.01219	25709.8	29503.3	5	5	45	47	4.22	5.80	22	0.01219	24742.6	49172.2
108	8 108	30	60	C35/45	B 450 C	8	5	5	45	47	6.03	6.03	22	0.02343	25476.3	49172.2	5	3	30	47	6.03	6.03	22	0.02343	25476.3	29503.3
109	9 109	60	30	C35/45	B 450 C	8	9	3	30	47	6.03	6.03	1	0.00000	51925.9	53106.0	9	5	45	47	4.22	5.80	23	0.02197	24547.0	88510.0
110	10 110	60	30	C35/45	B 450 C	8	9	3	30	47	6.03	6.03	1	0.00000	51925.9	53106.0	9	5	45	47	4.22	5.80	24	0.02197	24547.0	88510.0
111	11 111	30	60	C35/45	B 450 C	8	5	5	45	47	6.03	6.03	25	0.02343	25476.3	49172.2	5	3	30	47	6.03	6.03	25	0.02343	25476.3	29503.3
112	112 12	60	30	C35/45	B 450 C	8	5	3	30	47	6.03	6.03	25	0.01219	25709.8	29503.3	5	5	45	47	4.22	5.80	25	0.01219	24742.6	49172.2

## Computi Travate in C.A.

### Totali

Volume totale calcestruzzo	12.6	[m <sup>3</sup> ]
Peso totale armature	1208.2	[kg]
Incidenza	95.9	[kg/m <sup>3</sup> ]
Peso totale barre longitudinali	892.0	[kg]
Peso totale staffe	316.2	[kg]
Lunghezza totale travi	70.02	[m]

### Volume calcestruzzo

Sezione	Area [cm <sup>2</sup> ]	Perimetro [cm]	Sviluppo totale [m]	Volume [m <sup>3</sup> ]	Cassero [m <sup>2</sup> ]
1 Rett. T1_30x60 30x60 [cm]	1800.00	150.00	70.02	12.6	105.0
			70.02	12.6	105.0

### Computi barre

Diametro mm	Lunghezza totale [m]	Peso [kg]
10	44.75	55.2
16	184.16	836.8
		892.0

### Computi staffe

Sezione	Staffa	Peso Unitario [kg]	Numero	Peso [kg]
1 Rett. T1_30x60 30x60 [cm]	∅ 8/10.0	0.6	94	54.3
	∅ 8/12.5	0.6	212	122.6
	∅ 8/15.0	0.6	223	128.9
	∅ 8/8.0	0.6	18	10.4
				316.2

## Computi Pilastri in C.A.

### Riassunto per tipologia di sezione:

Legenda:

- A.C. Superficie totale cassetatura
- V Volume totale di calcestruzzo
- P.B. Peso totale barre di armatura
- P.S. Peso totale staffe
- P.B./V Peso barre su volume di calcestruzzo
- P.S./V Peso staffe su volume di calcestruzzo
- P.T./V Peso totale ( barre + staffe ) su volume di calcestruzzo

Sez	L Tot.	A.C.	V	P.B.	P.S.	P.T.	P.B./V	P.S./V	P.T./V
	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]
1 Rett. P1_30x60 30x60 [cm]	15.00	27.0	2.7	398.9	152.5	551.4	147.7	56.5	204.2
2 Rett. P2_60x30 60x30 [cm]	15.00	27.0	2.7	398.9	141.8	540.7	147.7	52.5	200.3

### Totali

Volume totale calcestruzzo	5.4	[m <sup>3</sup> ]
Peso totale armature	1092.1	[kg]
Incidenza	202.2	[kg/m <sup>3</sup> ]
Peso totale staffe	294.4	[kg]
Peso totale barre longitudinali	797.8	[kg]

### Dettaglio risultati

Pilastro	Sezione	Area [cm <sup>2</sup> ]	Perimetro [cm]	L Getto [m]	Vol.Cls. [m <sup>3</sup> ]	Area Cas. [m <sup>2</sup> ]	Numero Barre	L [m]	Peso [kg]	Staffe	Numero	Peso [kg]
1	101	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 3br.x5br./12.5 ø 8 3br.x5br./15.0 ø 8 3br.x5br./12.5	6 7 6	25.4
2	102	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 5br.x3br./12.5 ø 8 5br.x3br./20.0 ø 8 5br.x3br./12.5	6 5 6	22.7
3	103	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 3br.x5br./12.5 ø 8 3br.x5br./15.0 ø 8 3br.x5br./12.5	6 7 6	25.4
4	104	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 3br.x5br./12.5 ø 8 3br.x5br./15.0 ø 8 3br.x5br./12.5	6 7 6	25.4
5	105	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 5br.x3br./12.5 ø 8 5br.x3br./20.0 ø 8 5br.x3br./12.5	6 5 6	22.7
6	106	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ]	3.27	66.5	ø 8 3br.x5br./12.5	6	25.4

							+ 8 ø 18	0.89		ø 8 3br.x5br./15.0 ø 8 3br.x5br./12.5	7 6	
7 107	2	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 5br.x3br./12.5 ø 8 5br.x3br./15.0 ø 8 5br.x3br./12.5	6 7 6	25.4
8 108	1	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 3br.x5br./12.5 ø 8 3br.x5br./15.0 ø 8 3br.x5br./12.5	6 7 6	25.4
9 109	2	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 5br.x3br./12.5 ø 8 5br.x3br./20.0 ø 8 5br.x3br./12.5	6 5 6	22.7
10 110	2	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 5br.x3br./12.5 ø 8 5br.x3br./20.0 ø 8 5br.x3br./12.5	6 5 6	22.7
11 111	1	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 3br.x5br./12.5 ø 8 3br.x5br./15.0 ø 8 3br.x5br./12.5	6 7 6	25.4
12 112	2	1800.00	180.00	2.50	0.4	4.5	8 ø 18 =20.36 [cm <sup>2</sup> ] + 8 ø 18	3.27 0.89	66.5	ø 8 5br.x3br./12.5 ø 8 5br.x3br./15.0 ø 8 5br.x3br./12.5	6 7 6	25.4

## Computi Nodi C.A.

### Riassunto per tipologia di sezione:

Sezione	Area [cm <sup>2</sup> ]	Volume [m <sup>3</sup> ]	Peso staffe [kg]	Peso staffe/Volume [kg/m <sup>3</sup> ]
1 Rett. P1_30x60 30x60 [cm]	1800.00	0.5	43.7	86.4
2 Rett. P2_60x30 60x30 [cm]	1800.00	0.5	67.0	132.6
Totale		1.0	110.7	109.5

### Dettaglio risultati

Nodo	Sezione	Area [cm <sup>2</sup> ]	Altezza [cm]	Volume [m <sup>3</sup> ]	Staffe	Numero	Peso [kg]
101	1	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 3br.x5br.	5	7.3
102	2	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 9 / ø 8 5br.x3br.	9	13.1
103	1	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 3br.x5br.	5	7.3
104	1	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 3br.x5br.	5	7.3
105	2	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 9 / ø 8 5br.x3br.	9	13.1
106	1	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 3br.x5br.	5	7.3
107	2	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 5br.x3br.	5	7.3
108	1	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 3br.x5br.	5	7.3
109	2	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 9 / ø 8 5br.x3br.	9	13.1
110	2	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 9 / ø 8 5br.x3br.	9	13.1
111	1	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 3br.x5br.	5	7.3
112	2	1800.00	46.80	0.1	x/y n. 5 / ø 8 5br.x3br.	5	7.3



Nodi	Comb,	VERIFICA $m_y \geq m_x$		$m_{udx} = m_x +  m_{xy} $	$m_{udy} = m_y +  m_{xy} $	$m_{udx} = 0$	$m_{udy} = m_y + m_{xy}^2 /  m_x $
		$m_x$	$m_y$				
5 12	1	-374,41	-65,64	-372,76	-63,99	0	-65,63
5 12	2	-359,21	-63,97	-357,63	-62,39	0	-63,96
5 12	3	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	4	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	5	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	6	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	7	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	8	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	9	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
5 12	10	-260,96	-34	-256,42	-29,46	0	-33,92
5 12	11	-287,95	-33,72	-282,32	-28,09	0	-33,61
5 12	12	-206,3	-29,8	-201,85	-25,35	0	-29,70
5 12	13	-233,29	-29,52	-227,75	-23,98	0	-29,39
5 12	14	-209,12	-53,88	-208,26	-53,02	0	-53,88
5 12	15	-197,67	-61,16	-196,09	-59,58	0	-61,15
5 12	16	-168,47	-27,55	-168,35	-27,43	0	-27,55
5 12	17	-157,02	-34,82	-154,46	-32,26	0	-34,78
5 12	18	-222,81	-58,26	-219,21	-54,66	0	-58,20
5 12	19	-249,8	-57,98	-247,29	-55,47	0	-57,95
5 12	20	-168,14	-54,06	-164,46	-50,38	0	-53,98
5 12	21	-195,13	-53,78	-192,54	-51,19	0	-53,75
5 12	22	-299,08	-52,95	-294,58	-48,45	0	-52,88
5 12	23	-287,63	-60,23	-285,57	-58,17	0	-60,22
5 12	24	-258,43	-26,62	-254,91	-23,10	0	-26,57
5 12	25	-246,98	-33,89	-245,90	-32,81	0	-33,89
5 12	26	-256,89	-47,06	-255,77	-45,94	0	-47,06
5 12	27	-246,76	-45,95	-245,69	-44,88	0	-45,95
5 12	28	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	29	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	30	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	31	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	32	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	33	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	34	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
5 12	35	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	36	-231,79	-44,3	-230,80	-43,31	0	-44,30
5 12	37	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	38	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	39	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	40	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	41	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	42	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	43	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	44	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
5 12	45	-250,68	-37,57	-247,23	-34,12	0	-37,52
5 12	46	-270,43	-37,34	-266,17	-33,08	0	-37,27
5 12	47	-212,06	-34,05	-208,74	-30,73	0	-34,00
5 12	48	-231,8	-33,82	-227,66	-29,68	0	-33,75
5 12	49	-214,69	-51,52	-213,83	-50,66	0	-51,52
5 12	50	-206,77	-56,43	-205,94	-55,60	0	-56,43
5 12	51	-183,5	-32,09	-183,44	-32,03	0	-32,09
5 12	52	-175,58	-37,01	-173,95	-35,38	0	-36,99
5 12	53	-224,29	-53,95	-222,10	-51,76	0	-53,93
5 12	54	-244,04	-53,73	-242,66	-52,35	0	-53,72
5 12	55	-185,66	-50,43	-183,34	-48,11	0	-50,40
5 12	56	-205,41	-50,21	-203,91	-48,71	0	-50,20
5 12	57	-280,51	-50,77	-276,94	-47,20	0	-50,72
5 12	58	-272,59	-55,68	-270,71	-53,80	0	-55,67
5 12	59	-249,32	-31,34	-246,55	-28,57	0	-31,31
5 12	60	-241,4	-36,26	-240,32	-35,18	0	-36,26
4 11	1	-412,24	-21,83	-408,92	-18,51	0	-21,80
4 11	2	-394,46	-19,47	-391,27	-16,28	0	-19,44
4 11	3	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	4	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	5	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	6	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	7	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	8	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	9	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
4 11	10	-226,04	-14,24	-212,63	-0,83	0	-13,44
4 11	11	-207,26	-15,29	-192,94	-0,97	0	-14,30
4 11	12	-256,91	-14,02	-242,00	0,89	0	-13,15
4 11	13	-238,13	-15,07	-222,31	0,75	0	-14,02
4 11	14	-257,07	2,25	-253,00	6,32	0	2,31
4 11	15	-266	6,54	-262,52	10,02	0	6,59
4 11	16	-290,51	-18,07	-286,01	-13,57	0	-18,00
4 11	17	-299,44	-13,79	-296,38	-10,73	0	-13,76
4 11	18	-255,79	0,05	-244,02	11,82	0	0,59
4 11	19	-237,02	-1	-226,16	9,86	0	-0,50
4 11	20	-286,66	0,27	-276,38	10,55	0	0,64

Nodi

VERIFICA  $m_y \geq m_x$

Comb,

Ni - Nk

		$m_x$	$m_y$	$m_{udx} = m_x +  m_{xy} $	$m_{udy} = m_y +  m_{xy} $	$m_{udx} = 0$	$m_{udy} = m_y + m_{xy}^2 /  m_x $
4 11	21	-267,89	-0,78	-258,52	8,59	0	-0,45
4 11	22	-194,49	-1,23	-187,38	5,88	0	-0,97
4 11	23	-203,42	3,05	-202,97	3,50	0	3,05
4 11	24	-227,93	-21,56	-220,40	-14,03	0	-21,31
4 11	25	-236,86	-17,27	-236,83	-17,24	0	-17,27
4 11	26	-280,7	-11,97	-278,42	-9,69	0	-11,95
4 11	27	-268,85	-10,41	-266,66	-8,22	0	-10,39
4 11	28	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	29	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	30	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	31	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	32	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	33	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	34	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
4 11	35	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	36	-251,34	-8,09	-249,28	-6,03	0	-8,07
4 11	37	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	38	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	39	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	40	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	41	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	42	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	43	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	44	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
4 11	45	-232,33	-11,84	-222,43	-1,94	0	-11,42
4 11	46	-218,62	-12,68	-208,09	-2,15	0	-12,17
4 11	47	-254,66	-12,06	-243,76	-1,16	0	-11,59
4 11	48	-240,95	-12,9	-229,42	-1,37	0	-12,35
4 11	49	-253,56	-0,06	-250,13	3,37	0	-0,01
4 11	50	-259,75	2,86	-257,97	4,64	0	2,87
4 11	51	-279,85	-15,07	-276,14	-11,36	0	-15,02
4 11	52	-286,04	-12,16	-284,54	-10,66	0	-12,15
4 11	53	-252,97	-2,12	-245,48	5,37	0	-1,90
4 11	54	-239,27	-2,96	-232,42	3,89	0	-2,76
4 11	55	-275,3	-2,34	-268,81	4,15	0	-2,19
4 11	56	-261,6	-3,18	-255,75	2,67	0	-3,05
4 11	57	-207,88	-2,86	-202,33	2,69	0	-2,71
4 11	58	-214,08	0,05	-213,75	0,38	0	0,05
4 11	59	-234,18	-17,88	-228,35	-12,05	0	-17,73
4 11	60	-240,37	-14,97	-239,76	-14,36	0	-14,97
3 10	1	-389,67	-63,38	-389,67	-63,38	0	-63,38
3 10	2	-373,01	-61,5	-373,01	-61,50	0	-61,50
3 10	3	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	4	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	5	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	6	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	7	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	8	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	9	-357,63	-59,77	-357,63	-59,77	0	-59,77
3 10	10	-173,83	-35,09	-163,55	-24,81	0	-34,48
3 10	11	-294,22	-47,63	-283,94	-37,35	0	-47,27
3 10	12	-173,83	-35,09	-163,31	-24,57	0	-34,45
3 10	13	-294,22	-47,63	-283,70	-37,11	0	-47,25
3 10	14	-33,38	-20,46	-29,01	-16,09	0	-19,89
3 10	15	-33,38	-20,46	-31,51	-18,59	0	-20,36
3 10	16	-33,38	-20,46	-31,51	-18,59	0	-20,36
3 10	17	-33,38	-20,46	-29,01	-16,09	0	-19,89
3 10	18	-173,83	-35,09	-163,31	-24,57	0	-34,45
3 10	19	-294,22	-47,63	-283,70	-37,11	0	-47,25
3 10	20	-173,83	-35,09	-163,55	-24,81	0	-34,48
3 10	21	-294,22	-47,63	-283,94	-37,35	0	-47,27
3 10	22	-434,67	-62,26	-430,30	-57,89	0	-62,22
3 10	23	-434,67	-62,26	-432,80	-60,39	0	-62,25
3 10	24	-434,67	-62,26	-432,80	-60,39	0	-62,25
3 10	25	-434,67	-62,26	-430,30	-57,89	0	-62,22
3 10	26	-265,64	-44,91	-265,64	-44,91	0	-44,91
3 10	27	-254,53	-43,66	-254,53	-43,66	0	-43,66
3 10	28	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	29	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	30	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	31	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	32	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	33	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	34	-244,28	-42,51	-244,28	-42,51	0	-42,51
3 10	35	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	36	-238,13	-41,82	-238,13	-41,82	0	-41,82
3 10	37	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	38	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	39	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	40	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36

Nodi

VERIFICA  $m_y \geq m_x$

Comb,

Ni - Nk

		$m_x$	$m_y$	$m_{udx} = m_x +  m_{xy} $	$m_{udy} = m_y +  m_{xy} $	$m_{udx} = 0$	$m_{udy} = m_y + m_{xy}^2 /  m_x $
3 10	41	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	42	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	43	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	44	-234,03	-41,36	-234,03	-41,36	0	-41,36
3 10	45	-188,73	-36,64	-181,59	-29,50	0	-36,37
3 10	46	-279,33	-46,08	-272,19	-38,94	0	-45,90
3 10	47	-188,73	-36,64	-181,49	-29,40	0	-36,36
3 10	48	-279,33	-46,08	-272,09	-38,84	0	-45,89
3 10	49	-83,03	-25,63	-79,97	-22,57	0	-25,52
3 10	50	-83,03	-25,63	-81,78	-24,38	0	-25,61
3 10	51	-83,03	-25,63	-81,78	-24,38	0	-25,61
3 10	52	-83,03	-25,63	-79,97	-22,57	0	-25,52
3 10	53	-188,73	-36,64	-181,49	-29,40	0	-36,36
3 10	54	-279,33	-46,08	-272,09	-38,84	0	-45,89
3 10	55	-188,73	-36,64	-181,59	-29,50	0	-36,37
3 10	56	-279,33	-46,08	-272,19	-38,94	0	-45,90
3 10	57	-385,02	-57,09	-381,96	-54,03	0	-57,07
3 10	58	-385,02	-57,09	-383,77	-55,84	0	-57,09
3 10	59	-385,02	-57,09	-383,77	-55,84	0	-57,09
3 10	60	-385,02	-57,09	-381,96	-54,03	0	-57,07
2 9	1	-412,24	-21,83	-408,92	-18,51	0	-21,80
2 9	2	-394,46	-19,47	-391,27	-16,28	0	-19,44
2 9	3	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	4	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	5	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	6	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	7	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	8	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	9	-378,05	-17,3	-374,99	-14,24	0	-17,28
2 9	10	-286,66	0,27	-276,38	10,55	0	0,64
2 9	11	-267,89	-0,78	-258,52	8,59	0	-0,45
2 9	12	-255,79	0,05	-244,02	11,82	0	0,59
2 9	13	-237,02	-1	-226,16	9,86	0	-0,50
2 9	14	-299,44	-13,79	-296,38	-10,73	0	-13,76
2 9	15	-290,51	-18,07	-286,01	-13,57	0	-18,00
2 9	16	-266	6,54	-262,52	10,02	0	6,59
2 9	17	-257,07	2,25	-253,00	6,32	0	2,31
2 9	18	-256,91	-14,02	-242,00	0,89	0	-13,15
2 9	19	-238,13	-15,07	-222,31	0,75	0	-14,02
2 9	20	-226,04	-14,24	-212,63	-0,83	0	-13,44
2 9	21	-207,26	-15,29	-192,94	-0,97	0	-14,30
2 9	22	-236,86	-17,27	-236,83	-17,24	0	-17,27
2 9	23	-227,93	-21,56	-220,40	-14,03	0	-21,31
2 9	24	-203,42	3,05	-202,97	3,50	0	3,05
2 9	25	-194,49	-1,23	-187,38	5,88	0	-0,97
2 9	26	-280,7	-11,97	-278,42	-9,69	0	-11,95
2 9	27	-268,85	-10,41	-266,66	-8,22	0	-10,39
2 9	28	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	29	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	30	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	31	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	32	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	33	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	34	-257,91	-8,96	-255,80	-6,85	0	-8,94
2 9	35	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	36	-251,34	-8,09	-249,28	-6,03	0	-8,07
2 9	37	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	38	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	39	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	40	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	41	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	42	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	43	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	44	-246,96	-7,51	-244,94	-5,49	0	-7,49
2 9	45	-275,3	-2,34	-268,81	4,15	0	-2,19
2 9	46	-261,6	-3,18	-255,75	2,67	0	-3,05
2 9	47	-252,97	-2,12	-245,48	5,37	0	-1,90
2 9	48	-239,27	-2,96	-232,42	3,89	0	-2,76
2 9	49	-286,04	-12,16	-284,54	-10,66	0	-12,15
2 9	50	-279,85	-15,07	-276,14	-11,36	0	-15,02
2 9	51	-259,75	2,86	-257,97	4,64	0	2,87
2 9	52	-253,56	-0,06	-250,13	3,37	0	-0,01
2 9	53	-254,66	-12,06	-243,76	-1,16	0	-11,59
2 9	54	-240,95	-12,9	-229,42	-1,37	0	-12,35
2 9	55	-232,33	-11,84	-222,43	-1,94	0	-11,42
2 9	56	-218,62	-12,68	-208,09	-2,15	0	-12,17
2 9	57	-240,37	-14,97	-239,76	-14,36	0	-14,97
2 9	58	-234,18	-17,88	-228,35	-12,05	0	-17,73
2 9	59	-214,08	0,05	-213,75	0,38	0	0,05
2 9	60	-207,88	-2,86	-202,33	2,69	0	-2,71

Nodi		VERIFICA $m_y \geq m_x$					
Ni - Nk	Comb,	$m_x$	$m_y$	$m_{udx} = m_x +  m_{xy} $	$m_{udy} = m_y +  m_{xy} $	$m_{udx} = 0$	$m_{udy} = m_y + m_{xy}^2 /  m_x $
				18	1		-374,41
18	2	-359,21	-63,97	-357,63	-62,39	0	-63,96
18	3	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	4	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	5	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	6	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	7	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	8	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	9	-345,18	-62,42	-343,67	-60,91	0	-62,41
18	10	-168,14	-54,06	-164,46	-50,38	0	-53,98
18	11	-195,13	-53,78	-192,54	-51,19	0	-53,75
18	12	-222,81	-58,26	-219,21	-54,66	0	-58,20
18	13	-249,8	-57,98	-247,29	-55,47	0	-57,95
18	14	-157,02	-34,82	-154,46	-32,26	0	-34,78
18	15	-168,47	-27,55	-168,35	-27,43	0	-27,55
18	16	-197,67	-61,16	-196,09	-59,58	0	-61,15
18	17	-209,12	-53,88	-208,26	-53,02	0	-53,88
18	18	-206,3	-29,8	-201,85	-25,35	0	-29,70
18	19	-233,29	-29,52	-227,75	-23,98	0	-29,39
18	20	-260,96	-34	-256,42	-29,46	0	-33,92
18	21	-287,95	-33,72	-282,32	-28,09	0	-33,61
18	22	-246,98	-33,89	-245,90	-32,81	0	-33,89
18	23	-258,43	-26,62	-254,91	-23,10	0	-26,57
18	24	-287,63	-60,23	-285,57	-58,17	0	-60,22
18	25	-299,08	-52,95	-294,58	-48,45	0	-52,88
18	26	-256,89	-47,06	-255,77	-45,94	0	-47,06
18	27	-246,76	-45,95	-245,69	-44,88	0	-45,95
18	28	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	29	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	30	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	31	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	32	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	33	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	34	-237,4	-44,92	-236,38	-43,90	0	-44,92
18	35	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	36	-231,79	-44,3	-230,80	-43,31	0	-44,30
18	37	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	38	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	39	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	40	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	41	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	42	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	43	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	44	-228,05	-43,89	-227,08	-42,92	0	-43,89
18	45	-185,66	-50,43	-183,34	-48,11	0	-50,40
18	46	-205,41	-50,21	-203,91	-48,71	0	-50,20
18	47	-224,29	-53,95	-222,10	-51,76	0	-53,93
18	48	-244,04	-53,73	-242,66	-52,35	0	-53,72
18	49	-175,58	-37,01	-173,95	-35,38	0	-36,99
18	50	-183,5	-32,09	-183,44	-32,03	0	-32,09
18	51	-206,77	-56,43	-205,94	-55,60	0	-56,43
18	52	-214,69	-51,52	-213,83	-50,66	0	-51,52
18	53	-212,06	-34,05	-208,74	-30,73	0	-34,00
18	54	-231,8	-33,82	-227,66	-29,68	0	-33,75
18	55	-250,68	-37,57	-247,23	-34,12	0	-37,52
18	56	-270,43	-37,34	-266,17	-33,08	0	-37,27
18	57	-241,4	-36,26	-240,32	-35,18	0	-36,26
18	58	-249,32	-31,34	-246,55	-28,57	0	-31,31
18	59	-272,59	-55,68	-270,71	-53,80	0	-55,67
18	60	-280,51	-50,77	-276,94	-47,20	0	-50,72

Nodi

Ni - Nk	$m_{udx}$	$m_{udy}$	$m'_{udx} = -m_x +  m_{xy} $	$m'_{udy} = -m_y +  m_{xy} $	$m'_{udx} = -m_x + m^2_{xy} /  m_y $	$m'_{udy} = 0$	$m'_{udx}$	$m'_{udy}$
5 12	0,00	-65,63	376,06	67,29	374,45	0	376,06	67,29
5 12	0,00	-63,96	360,79	65,55	359,25	0	360,79	65,55
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
5 12	0,00	-33,92	265,50	38,54	261,57	0	265,50	38,54
5 12	0,00	-33,61	293,58	39,35	288,89	0	293,58	39,35
5 12	0,00	-29,70	210,75	34,25	206,96	0	210,75	34,25
5 12	0,00	-29,39	238,83	35,06	234,33	0	238,83	35,06
5 12	0,00	-53,88	209,98	54,74	209,13	0	209,98	54,74
5 12	0,00	-61,15	199,25	62,74	197,71	0	199,25	62,74
5 12	0,00	-27,55	168,59	27,67	168,47	0	168,59	27,67
5 12	0,00	-34,78	159,58	37,38	157,21	0	159,58	37,38
5 12	0,00	-58,20	226,41	61,86	223,03	0	226,41	61,86
5 12	0,00	-57,95	252,31	60,49	249,91	0	252,31	60,49
5 12	0,00	-53,98	171,82	57,74	168,39	0	171,82	57,74
5 12	0,00	-53,75	197,72	56,37	195,25	0	197,72	56,37
5 12	0,00	-52,88	303,58	57,45	299,46	0	303,58	57,45
5 12	0,00	-60,22	289,69	62,29	287,70	0	289,69	62,29
5 12	0,00	-26,57	261,95	30,14	258,90	0	261,95	30,14
5 12	0,00	-33,89	248,06	34,97	247,01	0	248,06	34,97
5 12	0,00	-47,06	258,01	48,18	256,92	0	258,01	48,18
5 12	0,00	-45,95	247,83	47,02	246,78	0	247,83	47,02
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-44,30	232,78	45,29	231,81	0	232,78	45,29
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
5 12	0,00	-37,52	254,13	41,02	251,00	0	254,13	41,02
5 12	0,00	-37,27	274,69	41,60	270,92	0	274,69	41,60
5 12	0,00	-34,00	215,38	37,37	212,38	0	215,38	37,37
5 12	0,00	-33,75	235,94	37,96	232,31	0	235,94	37,96
5 12	0,00	-51,52	215,55	52,38	214,70	0	215,55	52,38
5 12	0,00	-56,43	207,60	57,26	206,78	0	207,60	57,26
5 12	0,00	-32,09	183,56	32,15	183,50	0	183,56	32,15
5 12	0,00	-36,99	177,21	38,64	175,65	0	177,21	38,64
5 12	0,00	-53,93	226,48	56,14	224,38	0	226,48	56,14
5 12	0,00	-53,72	245,42	55,11	244,08	0	245,42	55,11
5 12	0,00	-50,40	187,98	52,75	185,77	0	187,98	52,75
5 12	0,00	-50,20	206,91	51,71	205,45	0	206,91	51,71
5 12	0,00	-50,72	284,08	54,34	280,76	0	284,08	54,34
5 12	0,00	-55,67	274,47	57,56	272,65	0	274,47	57,56
5 12	0,00	-31,31	252,09	34,11	249,56	0	252,09	34,11
5 12	0,00	-36,26	242,48	37,34	241,43	0	242,48	37,34
4 11	0,00	-21,80	415,56	25,15	412,74	0	415,56	25,15
4 11	0,00	-19,44	397,65	22,66	394,98	0	397,65	22,66
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
4 11	0,00	-13,44	239,45	27,65	238,67	0	239,45	27,65
4 11	0,00	-14,30	221,58	29,61	220,67	0	221,58	29,61
4 11	0,00	-13,15	271,82	28,93	272,77	0	271,82	28,93
4 11	0,00	-14,02	253,95	30,89	254,74	0	253,95	30,89
4 11	0,00	2,31	261,14	1,82	264,43	0	261,14	1,82
4 11	0,00	6,59	269,48	-3,06	267,85	0	267,85	0,00
4 11	0,00	-18,00	295,01	22,57	291,63	0	295,01	22,57
4 11	0,00	-13,76	302,50	16,85	300,12	0	302,50	16,85
4 11	0,00	0,59	267,56	11,72	3026,45	0	267,56	11,72
4 11	0,00	-0,50	247,88	11,86	354,96	0	247,88	11,86
4 11	0,00	0,64	296,94	10,01	678,06	0	296,94	10,01

Nodi

Ni - Nk	$m_{udx}$	$m_{udy}$	$m'_{udx} = -m_x +  m_{xy} $	$m'_{udy} = -m_y +  m_{xy} $	$m'_{udx} = -m_x + m^2_{xy} /  m_y $	$m'_{udy} = 0$	$m'_{udx}$	$m'_{udy}$
4 11	0,00	-0,45	277,26	10,15	380,45	0	277,26	10,15
4 11	0,00	-0,97	201,60	8,34	235,59	0	201,60	8,34
4 11	0,00	3,05	203,87	-2,60	203,49	0	203,49	0,00
4 11	0,00	-21,31	235,46	29,09	230,56	0	235,46	29,09
4 11	0,00	-17,27	236,89	17,30	236,86	0	236,89	17,30
4 11	0,00	-11,95	282,98	14,25	281,13	0	282,98	14,25
4 11	0,00	-10,39	271,04	12,60	269,31	0	271,04	12,60
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-8,07	253,40	10,15	251,86	0	253,40	10,15
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
4 11	0,00	-11,42	242,23	21,74	240,61	0	242,23	21,74
4 11	0,00	-12,17	229,15	23,21	227,36	0	229,15	23,21
4 11	0,00	-11,59	265,56	22,96	264,51	0	265,56	22,96
4 11	0,00	-12,35	252,48	24,43	251,26	0	252,48	24,43
4 11	0,00	-0,01	256,99	3,49	449,64	0	256,99	3,49
4 11	0,00	2,87	261,53	-1,08	260,86	0	260,86	0,00
4 11	0,00	-15,02	283,56	18,78	280,76	0	283,56	18,78
4 11	0,00	-12,15	287,54	13,66	286,23	0	287,54	13,66
4 11	0,00	-1,90	260,46	9,61	279,43	0	260,46	9,61
4 11	0,00	-2,76	246,12	9,81	255,12	0	246,12	9,81
4 11	0,00	-2,19	281,79	8,83	293,30	0	281,79	8,83
4 11	0,00	-3,05	267,45	9,03	272,36	0	267,45	9,03
4 11	0,00	-2,71	213,43	8,41	218,65	0	213,43	8,41
4 11	0,00	0,05	214,41	0,28	216,26	0	214,41	0,28
4 11	0,00	-17,73	240,01	23,71	236,08	0	240,01	23,71
4 11	0,00	-14,97	240,98	15,58	240,39	0	240,98	15,58
3 10	0,00	-63,38	389,67	63,38	389,67	0	389,67	63,38
3 10	0,00	-61,50	373,01	61,50	373,01	0	373,01	61,50
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-59,77	357,63	59,77	357,63	0	357,63	59,77
3 10	0,00	-34,48	184,11	45,37	176,84	0	184,11	45,37
3 10	0,00	-47,27	304,50	57,91	296,44	0	304,50	57,91
3 10	0,00	-34,45	184,35	45,61	176,98	0	184,35	45,61
3 10	0,00	-47,25	304,74	58,15	296,54	0	304,74	58,15
3 10	0,00	-19,89	37,75	24,83	34,31	0	37,75	24,83
3 10	0,00	-20,36	35,25	22,33	33,55	0	35,25	22,33
3 10	0,00	-20,36	35,25	22,33	33,55	0	35,25	22,33
3 10	0,00	-19,89	37,75	24,83	34,31	0	37,75	24,83
3 10	0,00	-34,45	184,35	45,61	176,98	0	184,35	45,61
3 10	0,00	-47,25	304,74	58,15	296,54	0	304,74	58,15
3 10	0,00	-34,48	184,11	45,37	176,84	0	184,11	45,37
3 10	0,00	-47,27	304,50	57,91	296,44	0	304,50	57,91
3 10	0,00	-62,22	439,04	66,63	434,98	0	439,04	66,63
3 10	0,00	-62,25	436,54	64,13	434,73	0	436,54	64,13
3 10	0,00	-62,25	436,54	64,13	434,73	0	436,54	64,13
3 10	0,00	-62,22	439,04	66,63	434,98	0	439,04	66,63
3 10	0,00	-44,91	265,64	44,91	265,64	0	265,64	44,91
3 10	0,00	-43,66	254,53	43,66	254,53	0	254,53	43,66
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-42,51	244,28	42,51	244,28	0	244,28	42,51
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,82	238,13	41,82	238,13	0	238,13	41,82
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36

Nodi

Ni - Nk	$m_{udx}$	$m_{udy}$	$m'_{udx} = -m_x +  m_{xy} $	$m'_{udy} = -m_y +  m_{xy} $	$m'_{udx} = -m_x + m^2_{xy} /  m_y $	$m'_{udy} = 0$	$m'_{udx}$	$m'_{udy}$
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-41,36	234,03	41,36	234,03	0	234,03	41,36
3 10	0,00	-36,37	195,87	43,78	190,12	0	195,87	43,78
3 10	0,00	-45,90	286,47	53,22	280,44	0	286,47	53,22
3 10	0,00	-36,36	195,97	43,88	190,16	0	195,97	43,88
3 10	0,00	-45,89	286,57	53,32	280,47	0	286,57	53,32
3 10	0,00	-25,52	86,09	28,69	83,40	0	86,09	28,69
3 10	0,00	-25,61	84,28	26,88	83,09	0	84,28	26,88
3 10	0,00	-25,61	84,28	26,88	83,09	0	84,28	26,88
3 10	0,00	-25,52	86,09	28,69	83,40	0	86,09	28,69
3 10	0,00	-36,36	195,97	43,88	190,16	0	195,97	43,88
3 10	0,00	-45,89	286,57	53,32	280,47	0	286,57	53,32
3 10	0,00	-36,37	195,87	43,78	190,12	0	195,87	43,78
3 10	0,00	-45,90	286,47	53,22	280,44	0	286,47	53,22
3 10	0,00	-57,07	388,08	60,15	385,18	0	388,08	60,15
3 10	0,00	-57,09	386,27	58,34	385,05	0	386,27	58,34
3 10	0,00	-57,09	386,27	58,34	385,05	0	386,27	58,34
3 10	0,00	-57,07	388,08	60,15	385,18	0	388,08	60,15
2 9	0,00	-21,80	415,56	25,15	412,74	0	415,56	25,15
2 9	0,00	-19,44	397,65	22,66	394,98	0	397,65	22,66
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	-17,28	381,11	20,36	378,59	0	381,11	20,36
2 9	0,00	0,64	296,94	10,01	678,06	0	296,94	10,01
2 9	0,00	-0,45	277,26	10,15	380,45	0	277,26	10,15
2 9	0,00	0,59	267,56	11,72	3026,45	0	267,56	11,72
2 9	0,00	-0,50	247,88	11,86	354,96	0	247,88	11,86
2 9	0,00	-13,76	302,50	16,85	300,12	0	302,50	16,85
2 9	0,00	-18,00	295,01	22,57	291,63	0	295,01	22,57
2 9	0,00	6,59	269,48	-3,06	267,85	0	267,85	0,00
2 9	0,00	2,31	261,14	1,82	264,43	0	261,14	1,82
2 9	0,00	-13,15	271,82	28,93	272,77	0	271,82	28,93
2 9	0,00	-14,02	253,95	30,89	254,74	0	253,95	30,89
2 9	0,00	-13,44	239,45	27,65	238,67	0	239,45	27,65
2 9	0,00	-14,30	221,58	29,61	220,67	0	221,58	29,61
2 9	0,00	-17,27	236,89	17,30	236,86	0	236,89	17,30
2 9	0,00	-21,31	235,46	29,09	230,56	0	235,46	29,09
2 9	0,00	3,05	203,87	-2,60	203,49	0	203,49	0,00
2 9	0,00	-0,97	201,60	8,34	235,59	0	201,60	8,34
2 9	0,00	-11,95	282,98	14,25	281,13	0	282,98	14,25
2 9	0,00	-10,39	271,04	12,60	269,31	0	271,04	12,60
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-8,94	260,02	11,07	258,41	0	260,02	11,07
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-8,07	253,40	10,15	251,86	0	253,40	10,15
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-7,49	248,98	9,53	247,50	0	248,98	9,53
2 9	0,00	-2,19	281,79	8,83	293,30	0	281,79	8,83
2 9	0,00	-3,05	267,45	9,03	272,36	0	267,45	9,03
2 9	0,00	-1,90	260,46	9,61	279,43	0	260,46	9,61
2 9	0,00	-2,76	246,12	9,81	255,12	0	246,12	9,81
2 9	0,00	-12,15	287,54	13,66	286,23	0	287,54	13,66
2 9	0,00	-15,02	283,56	18,78	280,76	0	283,56	18,78
2 9	0,00	2,87	261,53	-1,08	260,86	0	260,86	0,00
2 9	0,00	-0,01	256,99	3,49	449,64	0	256,99	3,49
2 9	0,00	-11,59	265,56	22,96	264,51	0	265,56	22,96
2 9	0,00	-12,35	252,48	24,43	251,26	0	252,48	24,43
2 9	0,00	-11,42	242,23	21,74	240,61	0	242,23	21,74
2 9	0,00	-12,17	229,15	23,21	227,36	0	229,15	23,21
2 9	0,00	-14,97	240,98	15,58	240,39	0	240,98	15,58
2 9	0,00	-17,73	240,01	23,71	236,08	0	240,01	23,71
2 9	0,00	0,05	214,41	0,28	216,26	0	214,41	0,28
2 9	0,00	-2,71	213,43	8,41	218,65	0	213,43	8,41

Nodi

Ni - Nk	$m_{udx}$	$m_{udy}$	$m'_{udx} = -m_x +  m_{xy} $	$m'_{udy} = -m_y +  m_{xy} $	$m'_{udx} = -m_x + m^2_{xy} /  m_y $	$m'_{udy} = 0$	$m'_{udx}$	$m'_{udy}$
18	0,00	-65,63	376,06	67,29	374,45	0	376,06	67,29
18	0,00	-63,96	360,79	65,55	359,25	0	360,79	65,55
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-62,41	346,69	63,93	345,22	0	346,69	63,93
18	0,00	-53,98	171,82	57,74	168,39	0	171,82	57,74
18	0,00	-53,75	197,72	56,37	195,25	0	197,72	56,37
18	0,00	-58,20	226,41	61,86	223,03	0	226,41	61,86
18	0,00	-57,95	252,31	60,49	249,91	0	252,31	60,49
18	0,00	-34,78	159,58	37,38	157,21	0	159,58	37,38
18	0,00	-27,55	168,59	27,67	168,47	0	168,59	27,67
18	0,00	-61,15	199,25	62,74	197,71	0	199,25	62,74
18	0,00	-53,88	209,98	54,74	209,13	0	209,98	54,74
18	0,00	-29,70	210,75	34,25	206,96	0	210,75	34,25
18	0,00	-29,39	238,83	35,06	234,33	0	238,83	35,06
18	0,00	-33,92	265,50	38,54	261,57	0	265,50	38,54
18	0,00	-33,61	293,58	39,35	288,89	0	293,58	39,35
18	0,00	-33,89	248,06	34,97	247,01	0	248,06	34,97
18	0,00	-26,57	261,95	30,14	258,90	0	261,95	30,14
18	0,00	-60,22	289,69	62,29	287,70	0	289,69	62,29
18	0,00	-52,88	303,58	57,45	299,46	0	303,58	57,45
18	0,00	-47,06	258,01	48,18	256,92	0	258,01	48,18
18	0,00	-45,95	247,83	47,02	246,78	0	247,83	47,02
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-44,92	238,42	45,94	237,42	0	238,42	45,94
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-44,30	232,78	45,29	231,81	0	232,78	45,29
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-43,89	229,02	44,86	228,07	0	229,02	44,86
18	0,00	-50,40	187,98	52,75	185,77	0	187,98	52,75
18	0,00	-50,20	206,91	51,71	205,45	0	206,91	51,71
18	0,00	-53,93	226,48	56,14	224,38	0	226,48	56,14
18	0,00	-53,72	245,42	55,11	244,08	0	245,42	55,11
18	0,00	-36,99	177,21	38,64	175,65	0	177,21	38,64
18	0,00	-32,09	183,56	32,15	183,50	0	183,56	32,15
18	0,00	-56,43	207,60	57,26	206,78	0	207,60	57,26
18	0,00	-51,52	215,55	52,38	214,70	0	215,55	52,38
18	0,00	-34,00	215,38	37,37	212,38	0	215,38	37,37
18	0,00	-33,75	235,94	37,96	232,31	0	235,94	37,96
18	0,00	-37,52	254,13	41,02	251,00	0	254,13	41,02
18	0,00	-37,27	274,69	41,60	270,92	0	274,69	41,60
18	0,00	-36,26	242,48	37,34	241,43	0	242,48	37,34
18	0,00	-31,31	252,09	34,11	249,56	0	252,09	34,11
18	0,00	-55,67	274,47	57,56	272,65	0	274,47	57,56
18	0,00	-50,72	284,08	54,34	280,76	0	284,08	54,34

















































Nodi

## ARMATURA SUPERIORE dir. Y

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\varepsilon_y$ (‰)	VERIFICA SNERVAMENTO $\varepsilon_y \geq \varepsilon_{yd}$	$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	67,29	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	65,55	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	38,54	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	39,35	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,25	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	35,06	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	54,74	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	62,74	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	27,67	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,38	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	61,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	60,49	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,74	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	56,37	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,45	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	62,29	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	30,14	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,97	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	48,18	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	47,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,29	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,60	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,37	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,96	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	52,38	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,26	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	32,15	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	38,64	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	56,14	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	55,11	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	52,75	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	51,71	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	54,34	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,56	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,11	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,34	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	25,15	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	22,66	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	27,65	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	29,61	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	28,93	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	30,89	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	1,82	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	0,00	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	22,57	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	16,85	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,72	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,86	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	10,01	VERO



Nodi

## ARMATURA SUPERIORE dir. Y

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\varepsilon_y$ (‰)	VERIFICA SNERVAMENTO $\varepsilon_y \geq \varepsilon_{yd}$	$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,36	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,36	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,36	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,36	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	43,78	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	53,22	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	43,88	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	53,32	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	28,69	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	26,88	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	26,88	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	28,69	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	43,88	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	53,32	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	43,78	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	53,22	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	60,15	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	58,34	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	58,34	VERO
3 10	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	60,15	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	25,15	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	22,66	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	20,36	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	10,01	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	10,15	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,72	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,86	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	16,85	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	22,57	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	0,00	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	1,82	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	28,93	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	30,89	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	27,65	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	29,61	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	17,30	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	29,09	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	0,00	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	8,34	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	14,25	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	12,60	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,07	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,07	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,07	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,07	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,07	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	11,07	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	10,15	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,53	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	8,83	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,03	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,61	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	9,81	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	13,66	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	18,78	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	0,00	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	3,49	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	22,96	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	24,43	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	21,74	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	23,21	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	15,58	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	23,71	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	0,28	VERO
2 9	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	8,41	VERO

Nodi

## ARMATURA SUPERIORE dir. Y

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\varepsilon_y$ (‰)	VERIFICA SNERVAMENTO $\varepsilon_y \geq \varepsilon_{yd}$	$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	67,29	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	65,55	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,74	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	56,37	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	61,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	60,49	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,38	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	27,67	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	62,74	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	54,74	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,25	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	35,06	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	38,54	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	39,35	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,97	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	30,14	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	62,29	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,45	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	48,18	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	47,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,29	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	52,75	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	51,71	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	56,14	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	55,11	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	38,64	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	32,15	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,26	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	52,38	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,37	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,96	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,60	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,34	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,11	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,56	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	54,34	VERO

Nodi

ARMATURA INFERIORE dir. X

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\epsilon_y$ (‰)	VERIFICA SNERVAMENTO $\epsilon_y \geq \epsilon_{yd}$	$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	376,06	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	360,79	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	346,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	265,50	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	293,58	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	210,75	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,83	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	209,98	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	199,25	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	168,59	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	159,58	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	226,41	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	252,31	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	171,82	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	197,72	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	303,58	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	289,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	261,95	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	248,06	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	258,01	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	247,83	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	238,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	232,78	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	229,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	254,13	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	274,69	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	215,38	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	235,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	215,55	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	207,60	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	183,56	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	177,21	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	226,48	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	245,42	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	187,98	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	206,91	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	284,08	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	274,47	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	252,09	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	242,48	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	415,56	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	397,65	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	381,11	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	239,45	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	221,58	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	271,82	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	253,95	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	261,14	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	267,85	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	295,01	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	302,50	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	267,56	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	247,88	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	296,94	VERO





Nodi

ARMATURA INFERIORE dir. X

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\epsilon_y$ (‰)	VERIFICA		$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
						SNERVAMENTO	$\epsilon_y \geq \epsilon_{yd}$			
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	376,06	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	360,79	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	346,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	171,82	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	197,72	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	226,41	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	252,31	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	159,58	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	168,59	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	199,25	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	209,98	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	210,75	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,83	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	265,50	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	293,58	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	248,06	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	261,95	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	289,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	303,58	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	258,01	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	247,83	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	238,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	232,78	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	229,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	187,98	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	206,91	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	226,48	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	245,42	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	177,21	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	183,56	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	207,60	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	215,55	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	215,38	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	235,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	254,13	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	274,69	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	242,48	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	252,09	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	274,47	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	284,08	VERO

Nodi

## ARMATURA INFERIORE dir. Y

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\epsilon_y$ (‰)	VERIFICA SNERVAMENTO $\epsilon_y \geq$		$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m'_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
						$\epsilon_{yd}$				
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	67,29	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	65,55	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	63,93	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	38,54	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	39,35	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	34,25	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	35,06	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	54,74	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	62,74	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	27,67	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	37,38	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	61,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	60,49	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	57,74	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	56,37	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	57,45	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	62,29	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	30,14	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	34,97	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	48,18	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	47,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,94	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	45,29	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	44,86	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	41,02	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	41,60	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	37,37	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	37,96	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	52,38	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	57,26	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	32,15	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	38,64	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	56,14	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	55,11	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	52,75	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	51,71	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	54,34	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	57,56	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	34,11	VERO
5 12	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	37,34	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	25,15	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	22,66	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	20,36	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	27,65	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	29,61	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	28,93	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	30,89	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	1,82	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	0,00	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	22,57	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	16,85	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	11,72	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	11,86	VERO
4 11	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO		7627,02	10,01	VERO





Nodi

## ARMATURA INFERIORE dir. Y

Ni - Nk	$x_c$ (cm)	$x_c \leq h$	$\xi_c$	$\xi_c < 0.45$	$\varepsilon_y$ (‰)	VERIFICA SNERVAMENTO $\varepsilon_y \geq$	$M_{Rd}$ (kg·m)	$M_{Sd} = m'_{udy}$	$M_{Rd} > M_{Sd}$
						$\varepsilon_{yd}$			
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	67,29	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	65,55	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	63,93	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,74	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	56,37	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	61,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	60,49	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,38	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	27,67	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	62,74	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	54,74	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,25	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	35,06	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	38,54	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	39,35	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,97	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	30,14	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	62,29	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,45	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	48,18	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	47,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,94	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	45,29	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	44,86	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	52,75	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	51,71	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	56,14	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	55,11	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	38,64	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	32,15	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,26	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	52,38	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,37	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,96	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,02	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	41,60	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	37,34	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	34,11	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	57,56	VERO
18	1,84	VERO	0,07	VERO	44,11	VERO	7627,02	54,34	VERO















Nodi

ARMATURA SUPERIORE dir. Y

Ni - Nk	$\rho_l$	VERIFICA $\rho_l \leq 0,02$	$\rho_l$	$V_{Rd}$ (N)	$(v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d$	VERIFICA	$V_{Sd,y}$ (N)	$V_{Rd} > V_{Sd,x}$
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-73,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-77,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-81,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	$(v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w d$	139434,4969	-81,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-81,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-81,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-81,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-81,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-3135,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-3137,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-3835,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-3836,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-614,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	1434,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-1573,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	476,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	3693,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	3691,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	2993,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	2992,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-619,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	1429,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-1578,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	471,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-64,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-67,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-69,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-71,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-72,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-2185,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-2187,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-2665,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-2666,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-447,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	965,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-1104,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	308,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	2522,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	2521,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	2043,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	2042,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-451,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	961,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	-1108,00	VERO
18	0,00322	VERO	0,00322	130170,52	139434,50	139434,4969	304,00	VERO







Nodi

ARMATURA INFERIORE dir. X

Ni - Nk	$\rho_l$	VERIFICA $\rho_l \leq 0,02$	$\rho_l$	$V_{Rd}$ (N)	$(v_{min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$	VERIFICA	$V_{Sd,x}$ (N)	$V_{Rd} > V_{Sd,x}$
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-528	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-507	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-487	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-3420	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1394	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1172	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	853	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-5384	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-4808	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-2589	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-2012	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1498	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	527	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	749	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	2775	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	1367	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	1944	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	4163	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	4739	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-363	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-349	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-336	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-336	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-336	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-336	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-336	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-336	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-328	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-322	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-2554	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1050	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-925	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	579	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-4118	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-3719	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1940	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1541	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	-1224	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	280	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	405	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	1909	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	896	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	1295	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	3074	VERO
18	0,003216991	VERO	0,00	130170,52	139434,50	139434,50	3473	VERO







