

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

MONTEBELLUNA



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

**REALIZZAZIONE DI FOGNATURA NERA IN ATTRAVERSAMENTO  
DEL FIUME SILE E DELLA LINEA FERROVIARIA  
TREVISO-UDINE A RIDOSSO DI PONTE DELLA GOBBA  
IN COMUNE DI TREVISO**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Tavola n.

**R05.03**

**RELAZIONE GEOTECNICA - STRUTTURALE - SISMICA  
VERIFICA POZZETTO AUTOAFFONDANTE S2b**

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.R.L.



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

DIRETTORE - ing. Roberto Durigon  
via Schiavonesca Priula, 86 - 31044 Montebelluna (TV)

Servizio Tecnico: UFFICIO NUOVE OPERE  
tel. 0423-2928  
fax 0423-292929  
info@altotrevigianoservizi.it

PROGETTAZIONE



ing. Andrea Mazzetti - Enki s.r.l.

viale G.B. Lulli, 62 - 50144 Firenze  
T. 055.3247209  
info@enki.it

Data:

Novembre 2021

Aggiornato:

00

Codice Piano d'Ambito:

Codice commessa:

## SOMMARIO

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1.  | INTRODUZIONE.....  | 2  |
| 2.  | ANALISI DEI CARICHI - SPINTE DELLE TERRE, STATICHE E SISMICHE..... | 5  |
| 2.1.  | CARICO VERTICALE DEL TERRENO SU SOLETTA COPERTURA.....             | 6  |
| 2.2.  | SPINTE ORIZZONTALI DELLE TERRE SU PARETI VERTICALI POZZETTI .....  | 6  |
| 3.  | ANALISI DEI CARICHI DA TRAFFICO – SOVRACCARICO VARIABILE.....      | 10 |
| 3.1.  | COEFFICIENTI D’AMPLIFICAZIONE DEI CARICHI .....                    | 11 |
| 3.2.  | COMBINAZIONI DI CARICO ALLO SLU.....                               | 11 |
| 4.  | VERIFICHE STRUTTURALI SLU – SLE POZZETTO SETTI VERTICALI .....     | 16 |
| 5.  | VERIFICA AL SOLLEVAMENTO .....                                     | 30 |
| 6.  | SPECIFICHE TECNICHE DEL POZZETTO .....                             | 32 |
| ALLEGATO 1 – FASCICOLO DEI CALCOLI                                  |  |    |
| ALLEGATO 2 – VERIFICA INGHISSAGGI                                   |  |    |
| ALLEGATO 3 TECNICO – SPECIFICHE TECNICHE SOFTWARE CALCOLO ANCORANTE |  |    |

## 1. INTRODUZIONE

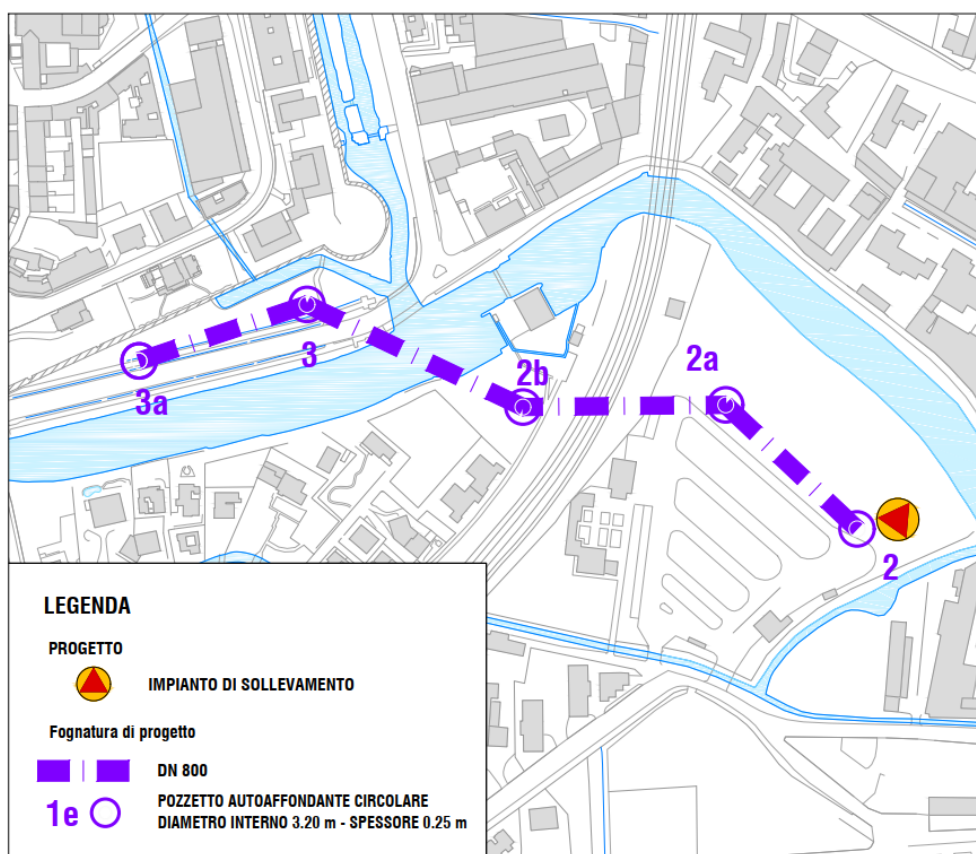
La presente relazione illustra le modalità di calcolo e verifica, relativamente alla posa in opera di una serie di pozzetti prefabbricati autoaffondanti in c.a. e delle relative solette di copertura.

Il pozzetto ed i manufatti da porre in opera sono delle seguenti dimensioni:

- Pozzetto CIRCOLARE diametro dimensioni esterne 370cm, e dimensioni interne di 320cm, per un'altezza massima di circa 1080 cm riferita al pozzo S2b;
- Relative solette di copertura dello spessore di 25cm.

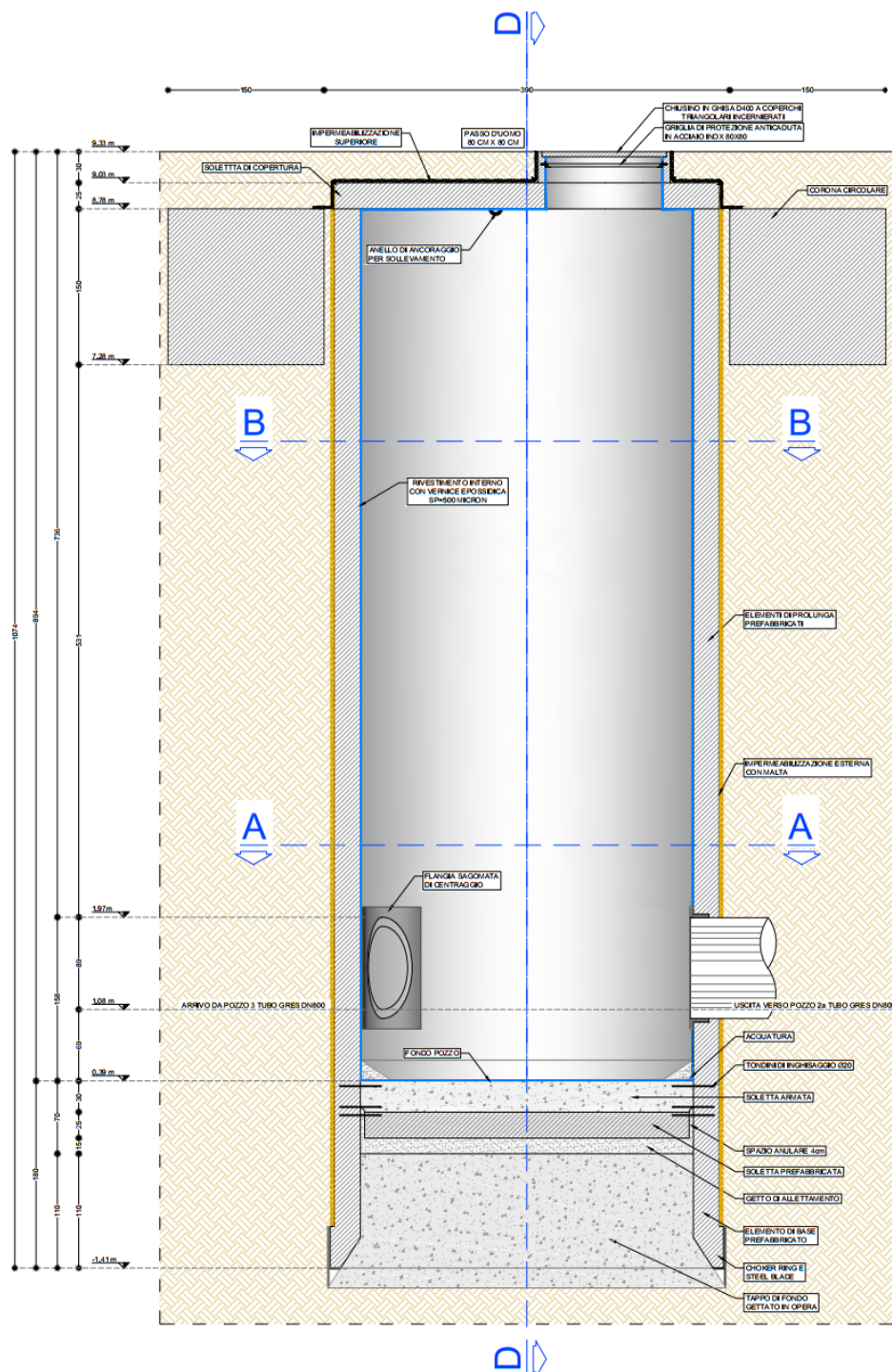
I manufatti in oggetto sono da porre in opera come opere accessorie al sottoattraversamento in microtunnelling del fiume Sile e della linea ferroviaria Treviso – Udine a ridosso di Ponte della Gobba nel comune di Treviso.

I pozzetti prefabbricati e le solette di coperture prefabbricate da porre in opera, saranno prodotti e forniti da Imprese specializzate, per cui si evidenzia che sarà onere del fornitore produrre specifici calcoli al momento della fornitura.



**Figura 1 Inquadramento planimetrico**

Con riferimento al sito specifico, vengono però eseguite delle verifiche di dettaglio relativamente al contesto geologico-geotecnico di posa in opera.



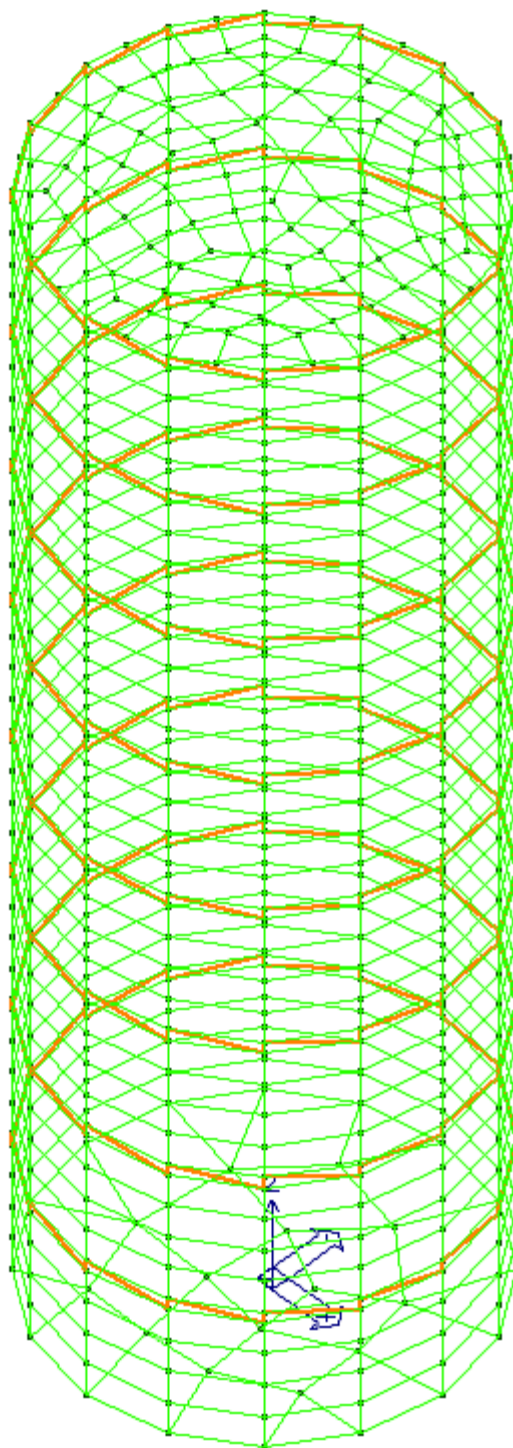
**Figura 2 Particolari costruttivi – Pozzo 2b**

La struttura è stata schematizzata con un modello a elementi finiti tridimensionale, utilizzando elementi *shell* per le solette di fondazione e copertura e per le pareti del pozzetto, e per schematizzare la non continuità tra gli elementi sovrapposti si sono introdotti degli elementi RIG con comportamento a biella lungo il perimetro delle pareti, mentre il sottofondo composto dal

tappo di fondo in cls è riportato in stratigrafia come livello di CLS di spessore 180 cm.

La relazione di calcolo in allegato alla presente è riferibile a:

- Verifica globale statica e sismica del pozzetto autoaffondante, setti verticali, soletta di fondo e di copertura, con verifica sismica e verifiche strutturali e geotecniche;
- Verifica di dettaglio statica della soletta di copertura, relativamente alle possibili combinazioni del carico da traffico mobile.



**Figura 3 - Schema solido 3D – filo ferro pozzetto autoaffondante**



## 2. ANALISI DEI CARICHI - SPINTE DELLE TERRE, STATICHE E SISMICHE

I parametri degli orizzonti geotecnici di posa sono stati desunti dalla Relazione Geologica, nella quale si evidenzia che l'orizzonte geotecnico di interesse è correlabile con un materiale di natura alluvionali caratterizzati dai seguenti parametri geotecnici caratteristici:

- Riporto: p.c. – 3.00 m da p.c.

Terreni di riporto attribuibili a rimaneggiamento/messa in posto per cause antropiche

- STRATO 1: 3.00 – 3.70 m da p.c.

Terreni di natura mista (granulare e coesiva) a bassa consistenza.

Sabbie debolmente limose e limi argillosi debolmente sabbiosi.

Parametri geotecnici

| Comportamento prevalente       | granulare/coesivo |
|--------------------------------|-------------------|
| Ang. di attrito $\phi'$ (°)    | 30                |
| Cu (Kg/cm <sup>2</sup> )       | 0.9               |
| Modulo M (Kg/cm <sup>2</sup> ) | 40                |
| Modulo E (Kg/cm <sup>2</sup> ) | 40                |

- STRATO 2: 3.70 – 4.90 m da p.c.

Terreni di natura granulare a consistenza da medio-bassa a media.

Ghiaie e sabbie in abbondante matrice limoso sabbiosa e limoso argillosa.

Parametri geotecnici

| Comportamento prevalente       | granulare |
|--------------------------------|-----------|
| Ang. di attrito $\phi'$ (°)    | 29-31     |
| Cu (Kg/cm <sup>2</sup> )       | -         |
| Modulo M (Kg/cm <sup>2</sup> ) | -         |
| Modulo E (Kg/cm <sup>2</sup> ) | 60-100    |

- STRATO 3: 4.90 – 7.80 m da p.c.

Terreni di natura coesiva a consistenza bassa.

Argille limose e limi argillosi grigi.

#### Parametri geotecnici

| Comportamento prevalente       | coesivo |
|--------------------------------|---------|
| Ang. di attrito $\phi'$ (°)    | -       |
| Cu (Kg/cm <sup>2</sup> )       | 0.3-0.6 |
| Modulo M (Kg/cm <sup>2</sup> ) | 30-45   |
| Modulo E (Kg/cm <sup>2</sup> ) | -       |

- STRATO 4: 7.80 – 10.0 m da p.c.

Terreni di natura granulare a media ed elevata consistenza.

Ghiaie eterodimensionali in matrice limoso-sabbioso.

#### Parametri geotecnici ghiaie

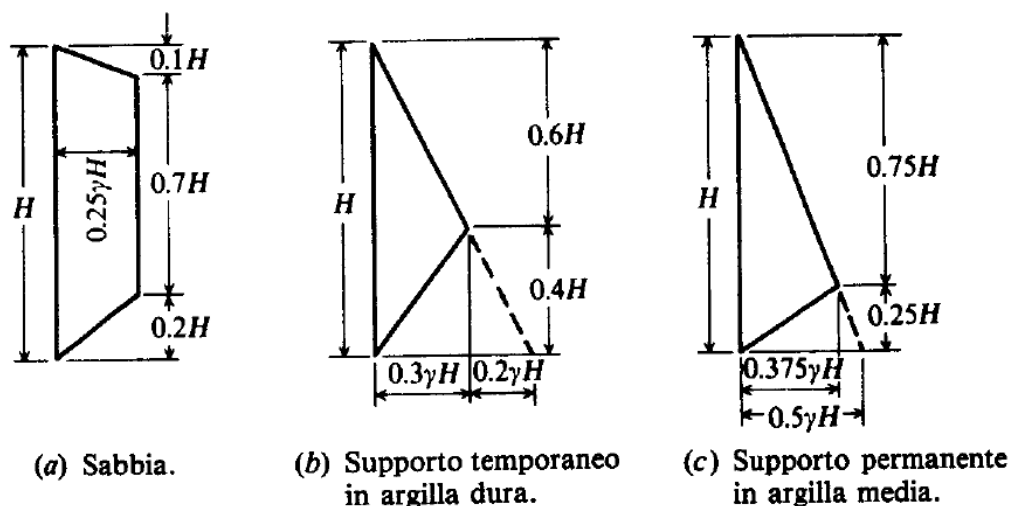
| Comportamento prevalente       | granulare |
|--------------------------------|-----------|
| Ang. di attrito $\phi'$ (°)    | 35-40     |
| Cu (Kg/cm <sup>2</sup> )       | -         |
| Modulo M (Kg/cm <sup>2</sup> ) | -         |
| Modulo E (Kg/cm <sup>2</sup> ) | ≥200      |

### 2.1. CARICO VERTICALE DEL TERRENO SU SOLETTA COPERTURA

In considerazione delle modalità di posa in opera, per cui si prevede una copertura di terreno in estradosso alla soletta di copertura di almeno 30 centimetri di spessore, si ipotizza un carico permanente dovuto ad uno spessore di calcolo di almeno 50 cm, pari a  $W1 = 19 \text{ kN/mc} * 0.50 \text{ m} = 9.5 \text{ kN/mq} \approx 0.095 \text{ kg/cmq}$

### 2.2. SPINTE ORIZZONTALI DELLE TERRE SU PARETI VERTICALI POZZETTI

Assumendo che la modalità di posa del pozzetto autoaffondante induca delle pressioni simili a quelle relative alla realizzazione di trincee sbatacchiate, si evidenzia che la pressione laterale statica del terreno può essere così modellata, con riferimento al caso (c):



**Figura 14.5** Diagramma delle pressioni laterali del terreno applicate a scavi sbadacchiati proposto da Tschebotarioff (1973).

**Figura 4 – Pressioni laterali terreno – figura estratta dal cap. 14 Fondazioni di E.J. Bowles**

A favore di sicurezza si considera una distribuzione rettangolare fino alla base del pozzetto, per cui si ipotizza che alla base del pozzetto la pressione laterale statica del terreno sia pari:

$$P_t = 0.375 * \gamma * H = 0.375 * 19 * 10.10 \approx 72 \text{ kN/mq} \approx 0.72 \text{ kg/cm}^2$$

Tale valore sarà modellato come una pressione contro la parete esterna del setto verticale del pozzetto in c.a.

In termini sismici, si ipotizza che l'incremento di spinta dinamica sia pari a:

$$\Delta P_t = K_h * \gamma * H^2 = 0.204 * 19 * 102.01 \approx 396 \text{ kN/ml}$$

relativo ad una striscia di 1 ml per l'altezza data H, per cui normalizzando per l'area lineare del setto verticale con base 1 ml, si ottiene  $H*1$  pari a 10.10 mq, per cui:

$$\Delta P_t = 396 \text{ kN/ml} / 10.10 \text{ mq/ml} \approx 40.0 \text{ kN/mq} \approx 0.40 \text{ kg/cm}^2$$

Tale valore verrà sommato alla pressione laterale statica, secondo i coefficienti delle varie combinazioni di carico.

In considerazione della presenza di eventuali sovraccarichi laterali accidentali e di sovrappressioni, la pressione laterale totale si incrementa di un ulteriore valore pari a  $\Delta P_{tacc} = 0.10 \text{ kg/cm}^2$ .

La pressione totale di calcolo per i setti in c.a. avrà quindi andamento triangolare con i seguenti valori:

- Quota 0.00 equivalente alla base del pozzetto

$$\Delta P_t + \Delta P_t + \Delta P_{tacc} = 0.72 + 0.40 + 0.10 = 1.22 \text{ kg/cm}^2.$$



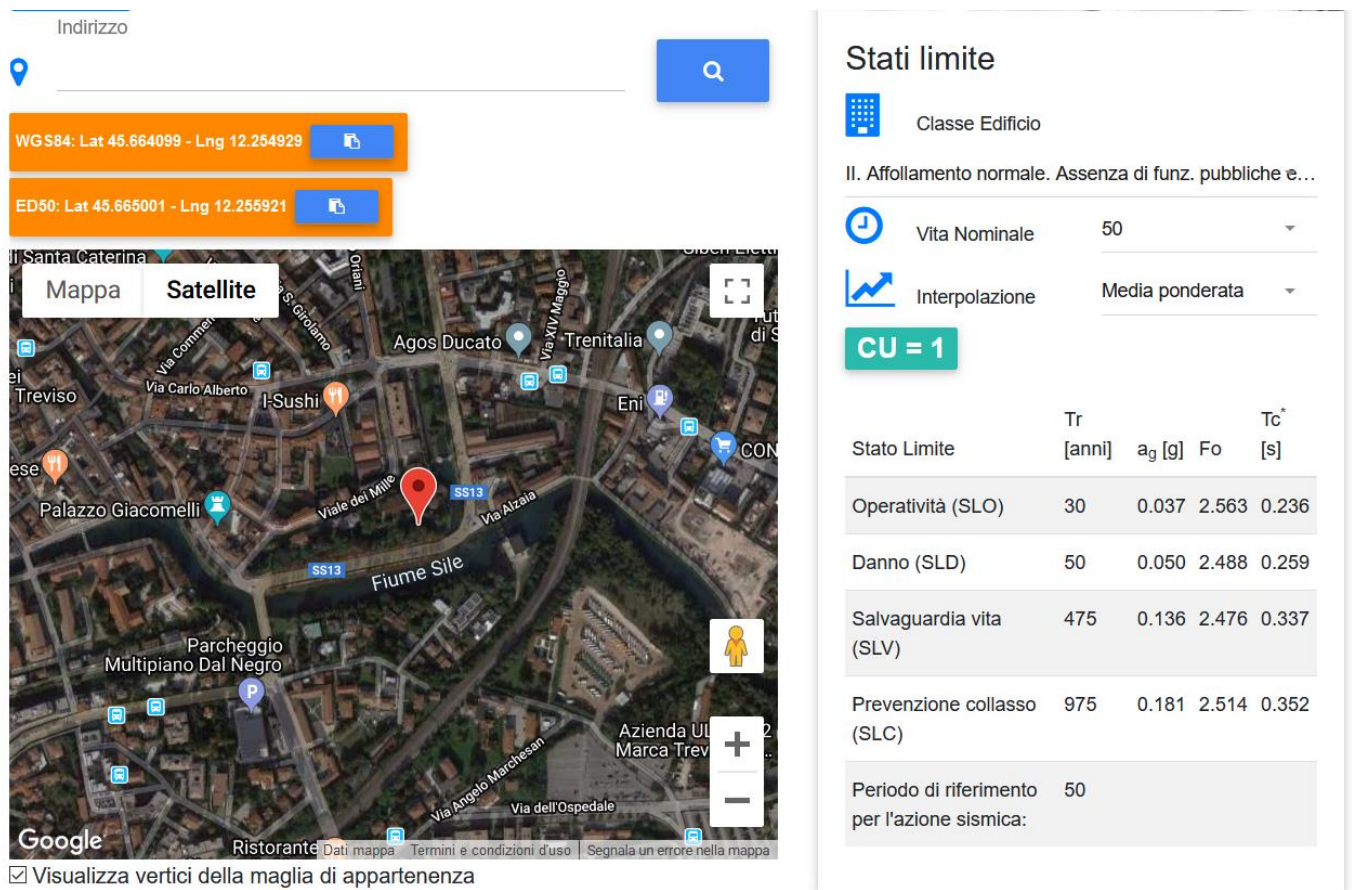
- Quota 1010 equivalente alla testa del pozzetto

$$\Delta P_t + \Delta P_{ts} + \Delta P_{tacc} = 0.00 + 0.40 + 0.10 = 0.50 \text{ kg/cmq.}$$

La determinazione del coefficiente  $K_h$  è avvenuta sulla base della zonazione della pericolosità sismica del territorio italiano, di cui si riportano i principali parametri, per cui, il coefficiente sismico orizzontale è pari a:





$$K_h = \beta_m * \frac{a_{max}}{g} = 0.204$$

considerando che per opere che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno il coefficiente  $\beta_m$  assume valore unitario.




**Figura 5 – Parametri sismici per coefficiente laterale spinta sismica**

☒ Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

|   |                  |   |        |
|---|------------------|---|--------|
|  | H (m)            |  | us (m) |
|   | 1                |   | 0.1    |
|  | Cat. Sottosuolo  | C   |        |
|  | Cat. Topografica | T1  |        |

|                                 | SLO  | SLD  | SLV  | SLC  |
|---------------------------------|------|------|------|------|
| SS Amplificazione stratigrafica | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,43 |
| CC Coeff. funz categoria        | 1,69 | 1,64 | 1,50 | 1,48 |
| ST Amplificazione topografica   | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

☐ Acc.ne massima attesa al sito [ $m/s^2$ ]

 0.6

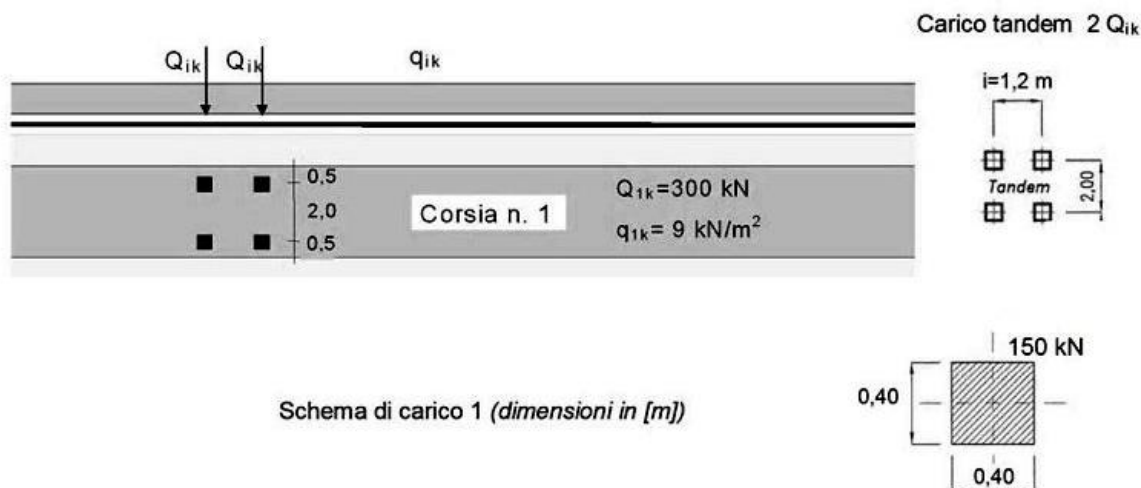
| Coefficienti     | SLO   | SLD   | SLV   | SLC   |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| kh               | 0.056 | 0.075 | 0.204 | 0.259 |
| kv               | 0.028 | 0.038 | 0.102 | 0.129 |
| Amax [ $m/s^2$ ] | 0.550 | 0.739 | 2.003 | 2.536 |
| Beta             | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

**Figura 6 – Parametri sismici per coefficiente laterale spinta sismica**

### 3. ANALISI DEI CARICHI DA TRAFFICO – SOVRACCARICO VARIABILE

Nel caso in cui il pozzetto venga posto in opera in corrispondenza del piano di campagna, si ipotizzano i carichi dovuti al passaggio di mezzi meccanici.

In accordo alle NTC il mezzo convenzionale a due assi da 600 kN si dispone come in figura (come da D.M. 19/01/2018 § 5.1.3.3.5, Figura 5.1.2):



Ciascun carico da 150 kN si diffonde nel terreno con un angolo di  $45^\circ$  rispetto all'asse verticale, e si distribuisce su un'area che è funzione del rinterro considerato e dello spessore del coperchio.

Considerando l'impronta di carico agente sul piano ideale localizzato sul semispessore della soletta e un ricoprimento del manufatto pari a 10 cm il lato dell'impronta di carico risulta pari a  $/$   
 $= 40 + 2 \cdot (12.5 + 10) = 85 \text{ cm}$

Nel modello di calcolo si considerano 4 impronte di carico corrispondenti ad una distribuzione su un'area di  $0.85 \cdot 0.85 \text{ m}^2 \Rightarrow F_z = 150 \text{ kN} / 4 = 37.5 \text{ kN}$

Si considera infine l'azione del carico uniformemente distribuito pari a  $q_{i,k} = 9 \text{ kN/m}$ .

### 3.1. COEFFICIENTI D'AMPLIFICAZIONE DEI CARICHI

I coefficienti amplificativi utilizzano le combinazioni da ponti di 1<sup>a</sup> categoria e sono riassunti nella tabella sottostante (come da D.M. 19/01/2018 § 5.1.3.14, Tab. 5.1.V):

| <b>Stato limite di resistenza della struttura (Combinazioni A1 STR come da DM 14/01/2008 Tab 5.1.V)</b> |      |
|---|------|
| Permanenti strutturali  | 1.35 |
| Permanenti non strutturali – compiutamente definiti (Terreno)   | 1.30 |
| Variabili da traffico   | 1.35 |
| <b>Stati Limite di Esercizio (DM 14/01/2008 par. 2.5.3 con i coefficienti in Tab 5.1.VI)</b>            |      |

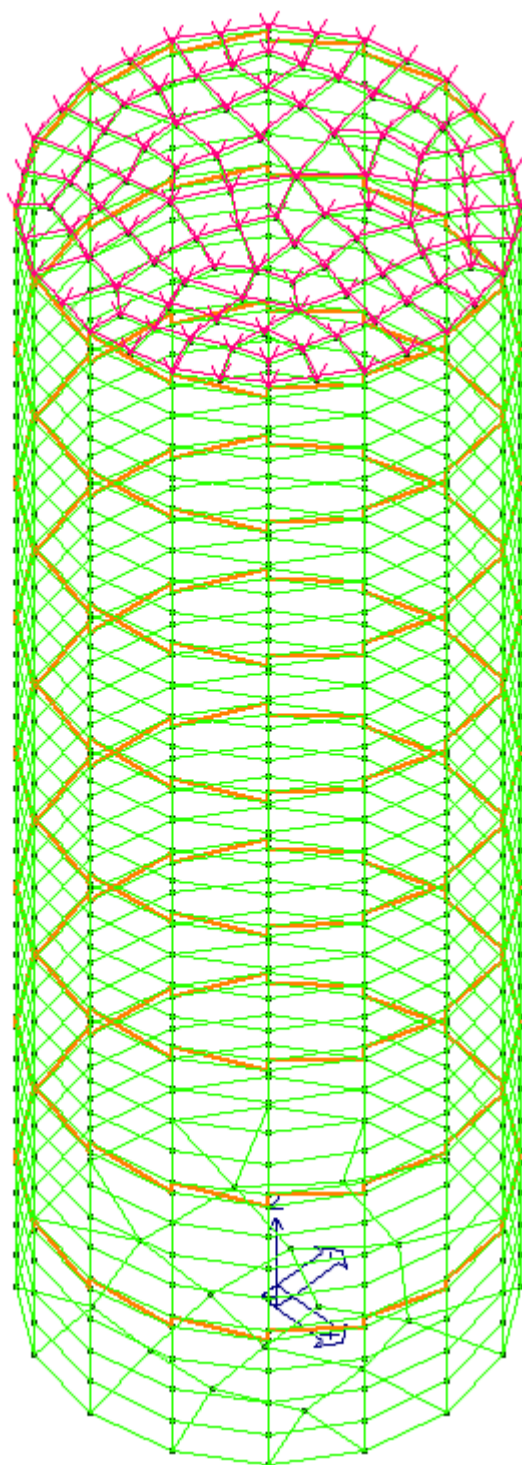
essendo:

- G1 peso proprio di tutti gli elementi strutturali;
- G2 peso proprio di tutti gli elementi non strutturali, compiutamente definiti, considerando la tipologia di opera (terreno);
- Q il carico accidentale dovuto al traffico.

### 3.2. COMBINAZIONI DI CARICO ALLO SLU

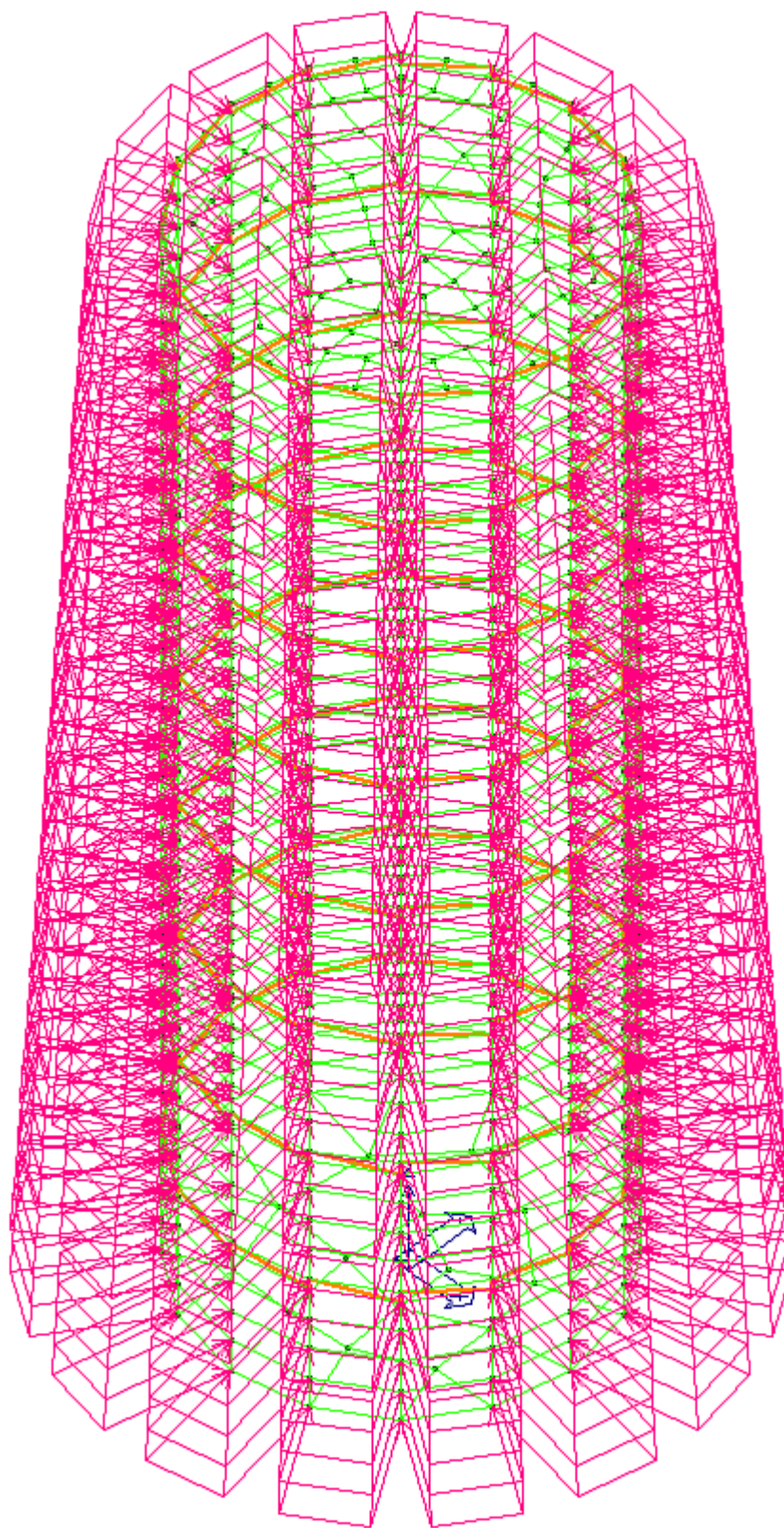
Si evidenzia che nella verifica globale del pozzetto, sono state verificate le combinazioni di carico sismiche, mentre nella verifica puntuale della soletta di copertura, come riportato al punto 5.1.3.8 delle NTC2018, non è stato eseguito il calcolo sismico.

Per la verifica globale del pozzetto si sono considerati oltre al peso proprio delle strutture i carichi laterali dovuti alla pressione statica e sismica del terreno, oltre al sovraccarico dal terreno in copertura della soletta.



**Figura 7 - Diagramma carico permanente copertura terreno**

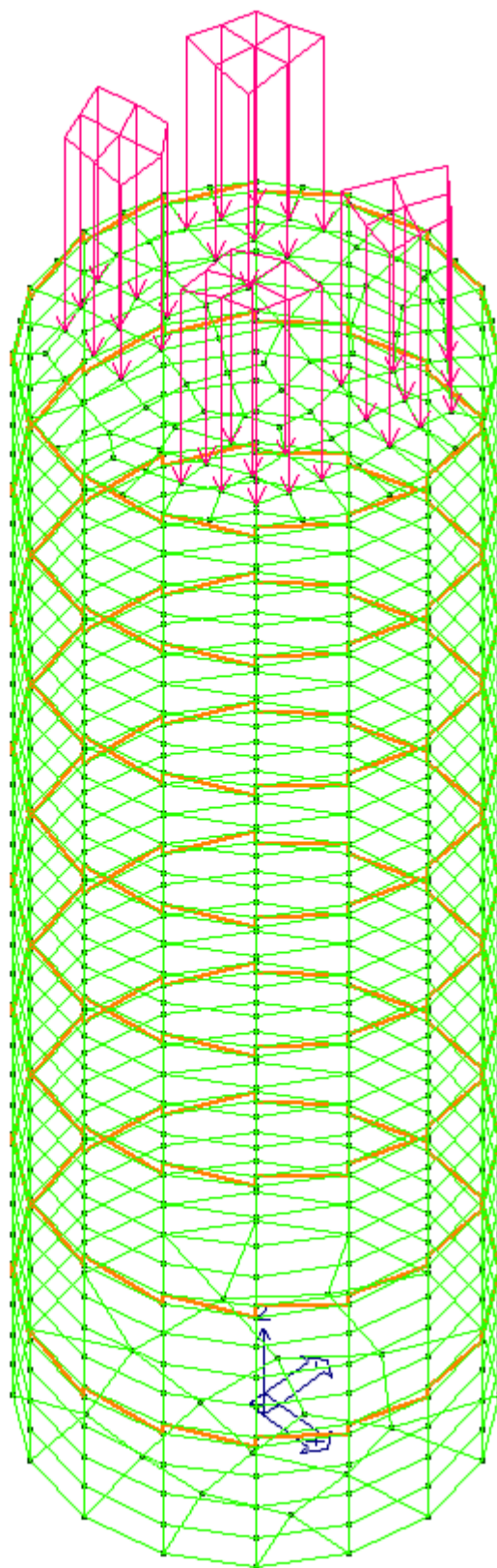




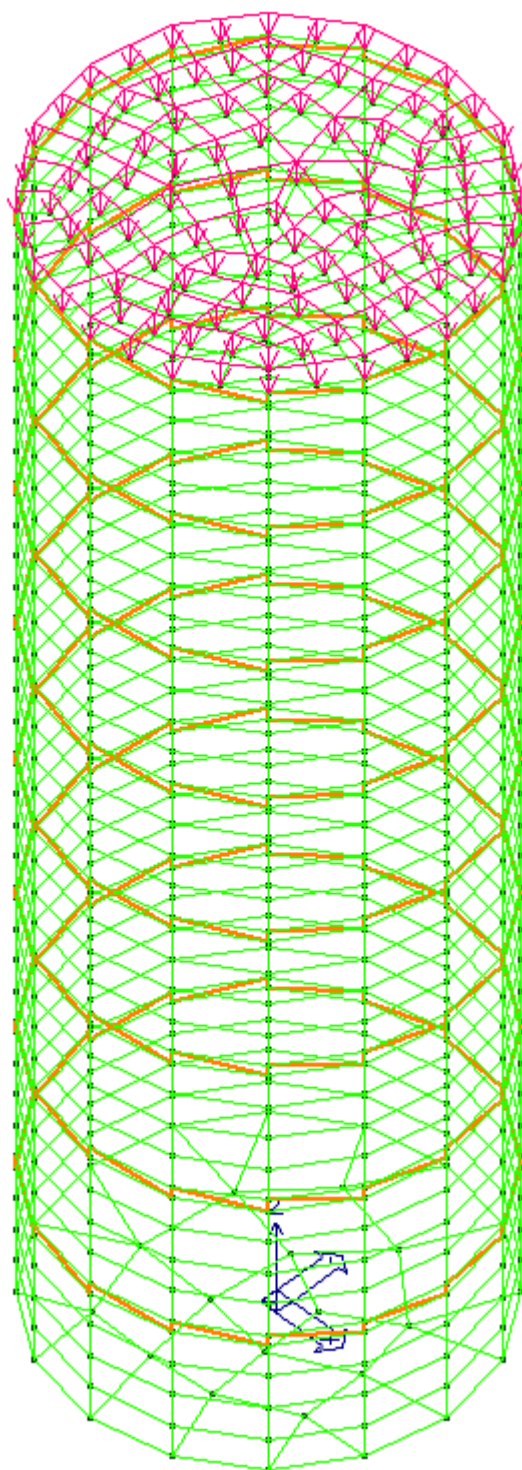
**Figura 8 - Diagramma carico permanente copertura terreno + orizzontale triangolare su pareti pozzetto**

Relativamente alla verifica puntuale della soletta di copertura, si sono adottati le seguenti condizioni di carico:





**Figura 9 - Diagramma carico variabile traffico – CDC03 doppio carico tandem  $Q_k$  300 kN per asse - 2  $Q_k$  pari a 600 kN**

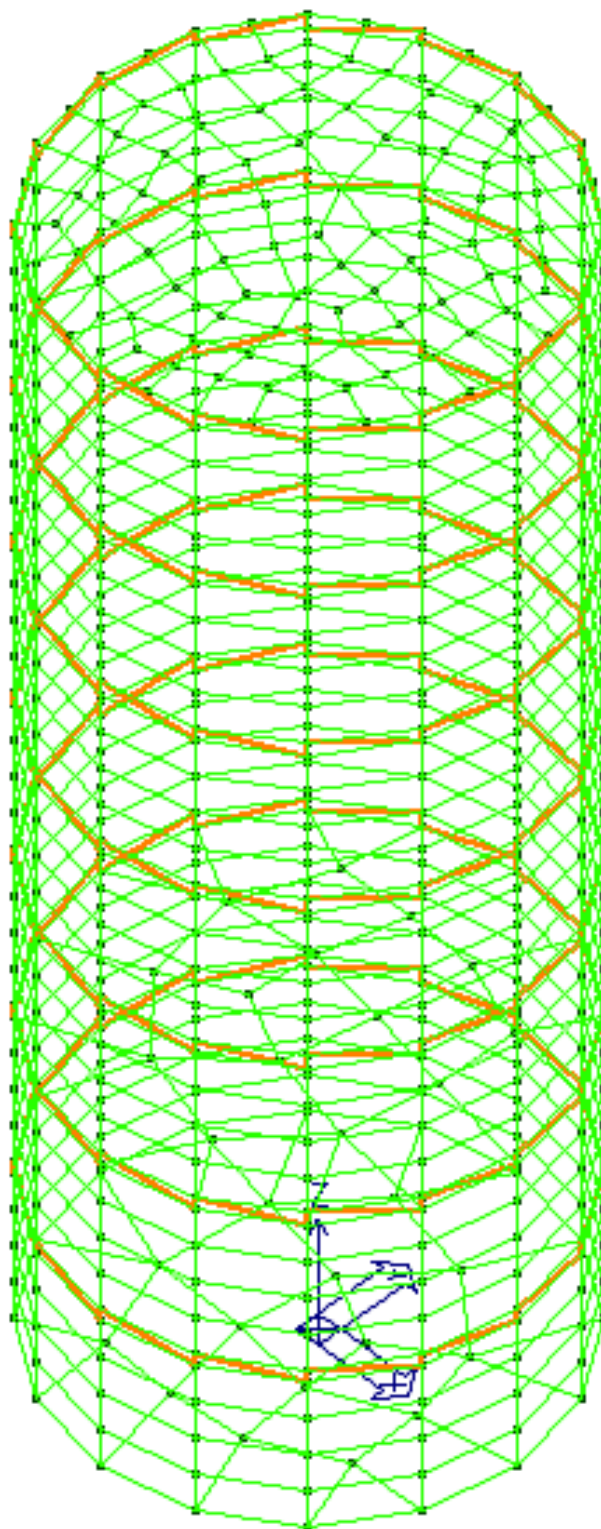


**Figura 10 - Diagramma carico variabile traffico – CDC05 carico diffuso 9 kN/mq**

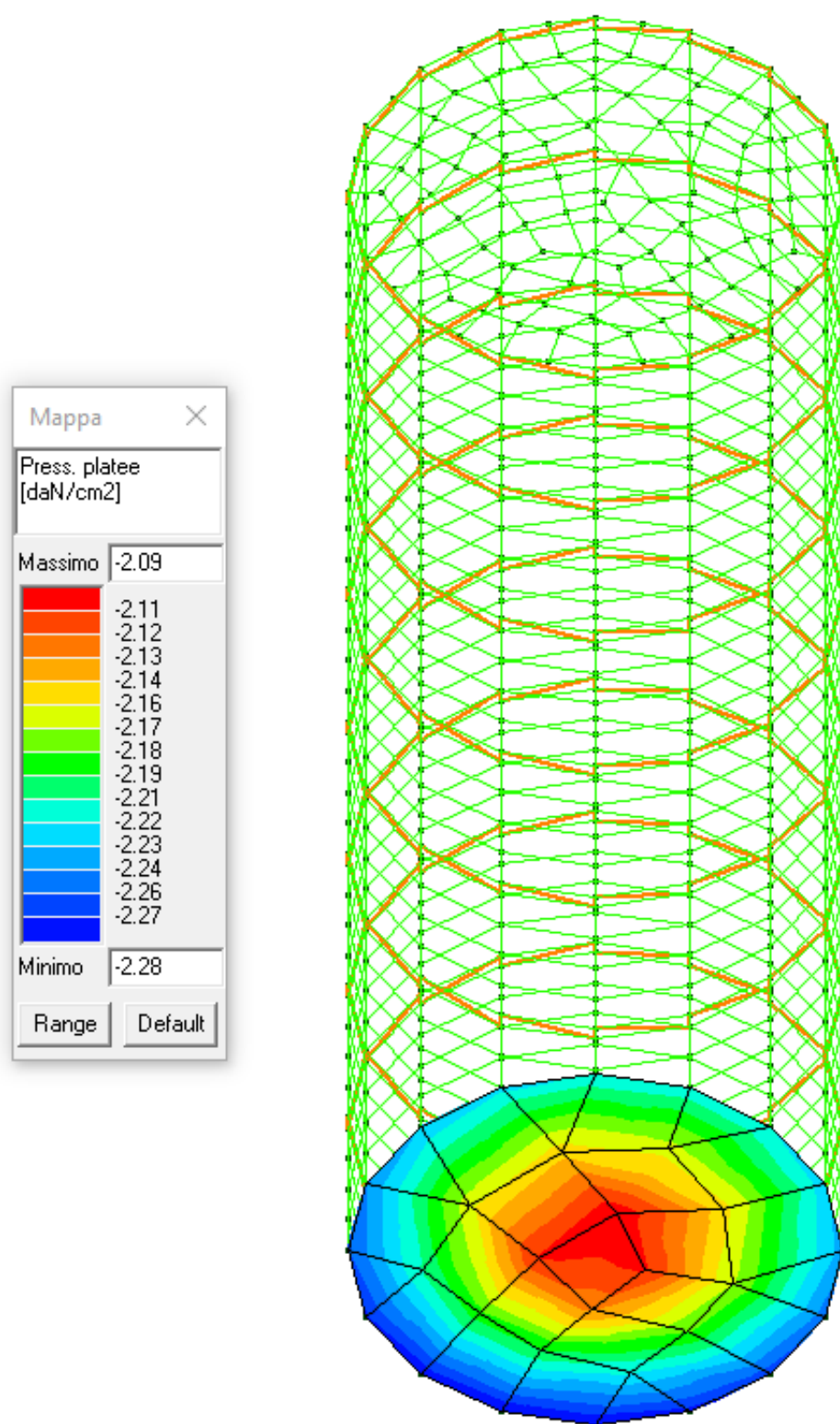
#### **4. VERIFICHE STRUTTURALI SLU – SLE POZZETTO SETTI VERTICALI**

La struttura è stata schematizzata con un modello a elementi finiti tridimensionale, utilizzando elementi shell per le solette di fondazione e copertura e per le pareti del pozzetto, e per schematizzare la non continuità tra gli elementi sovrapposti si sono introdotti elementi biella lungo il perimetro delle pareti; il sottofondo composto dal tappo di fondo in C.A. è riportato in stratigrafia come livello di C.A. di spessore 1,8 m.

Si riportano di seguito i principali diagrammi esplicativi del modello introdotto e dei risultati ottenuti e delle verifiche eseguite ai sensi delle NTC2018.

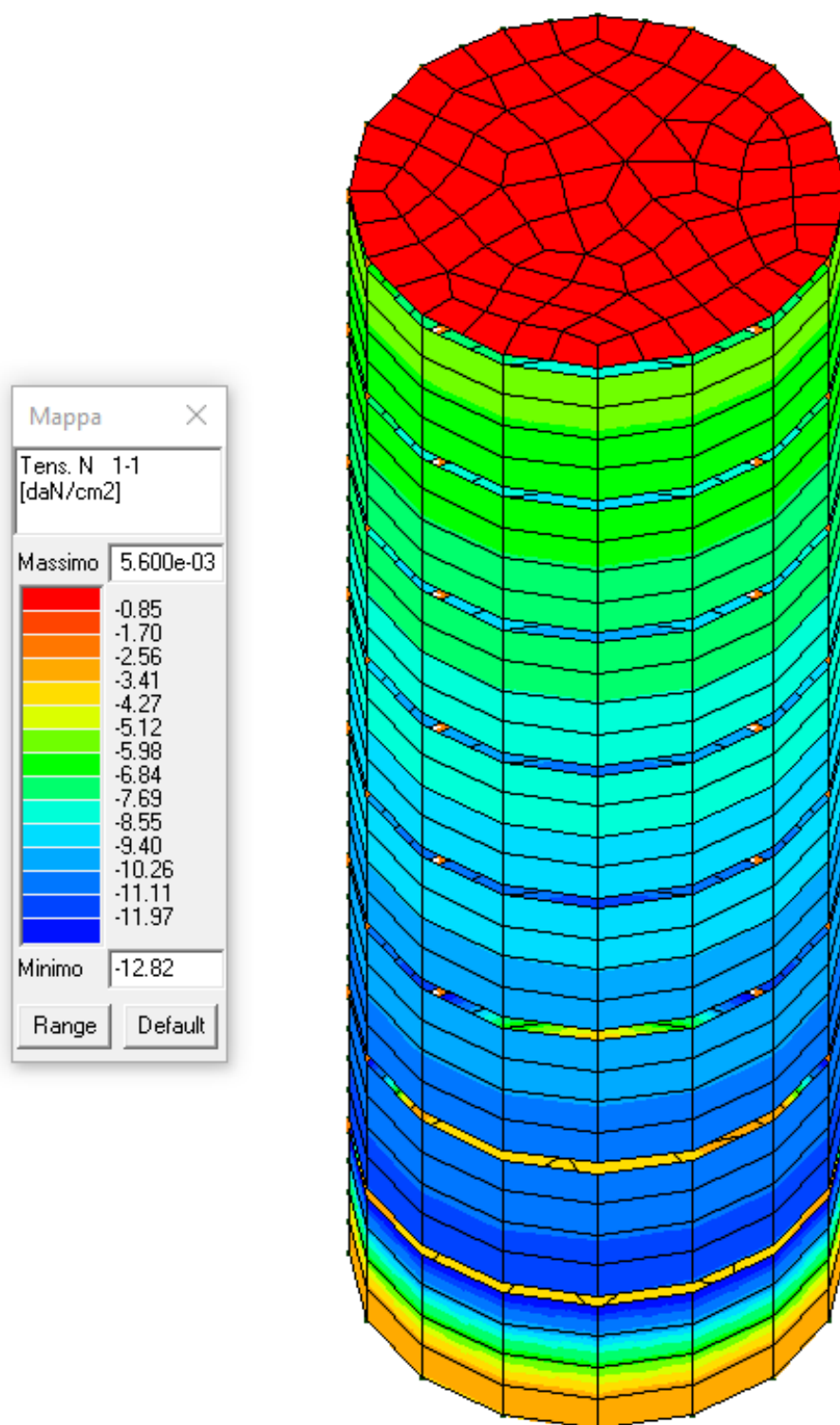


**Figura 11 - Schema solido 3D – filo ferro pozzetto autoaffondante**



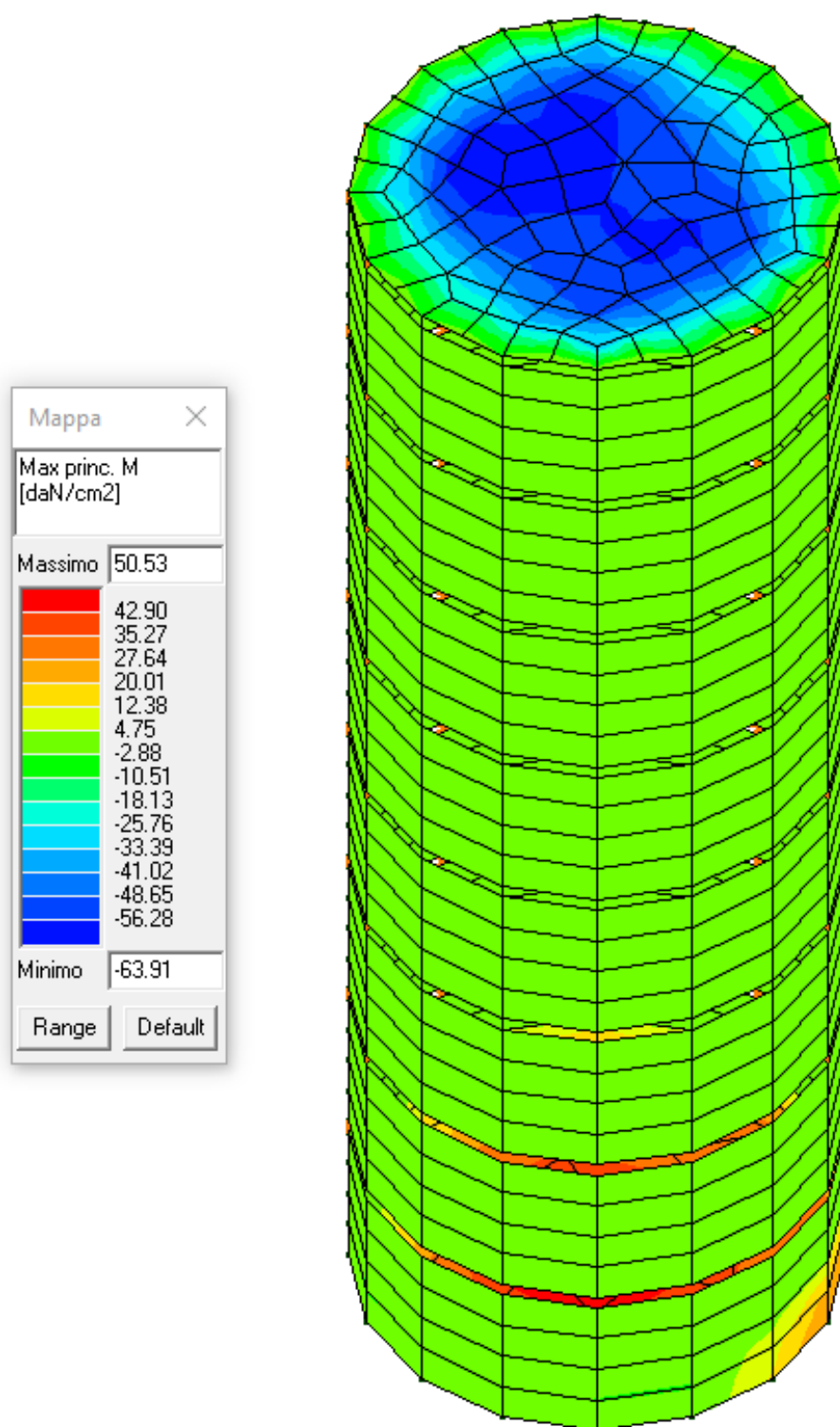
**Figura 12 - Diagramma massima pressione platea contro terreno – CMB SLE 22 Quasi Permanente**



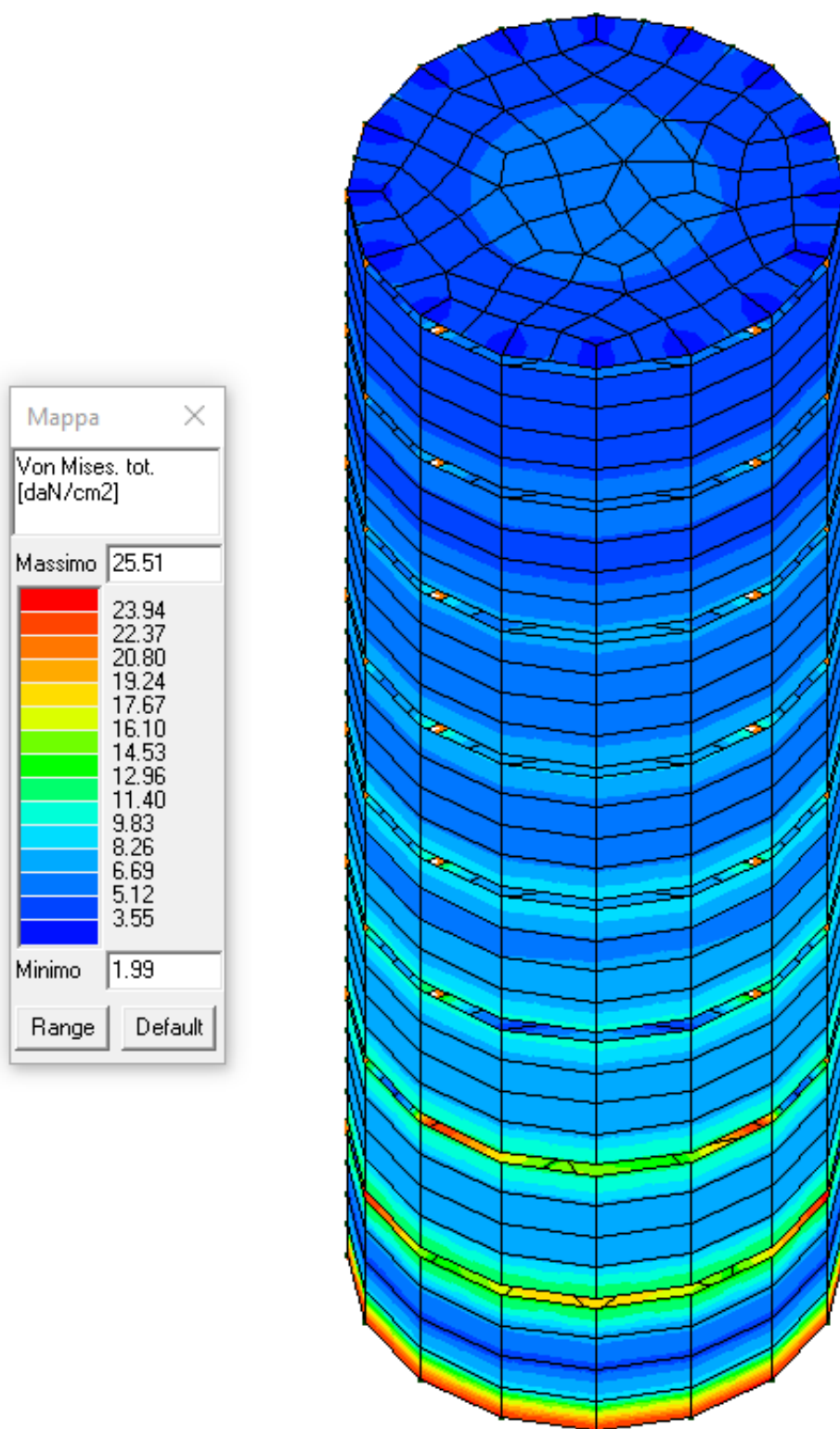


**Figura 13 -Diagramma massimo sollecitazione normale N – CMB SLU A1 4**

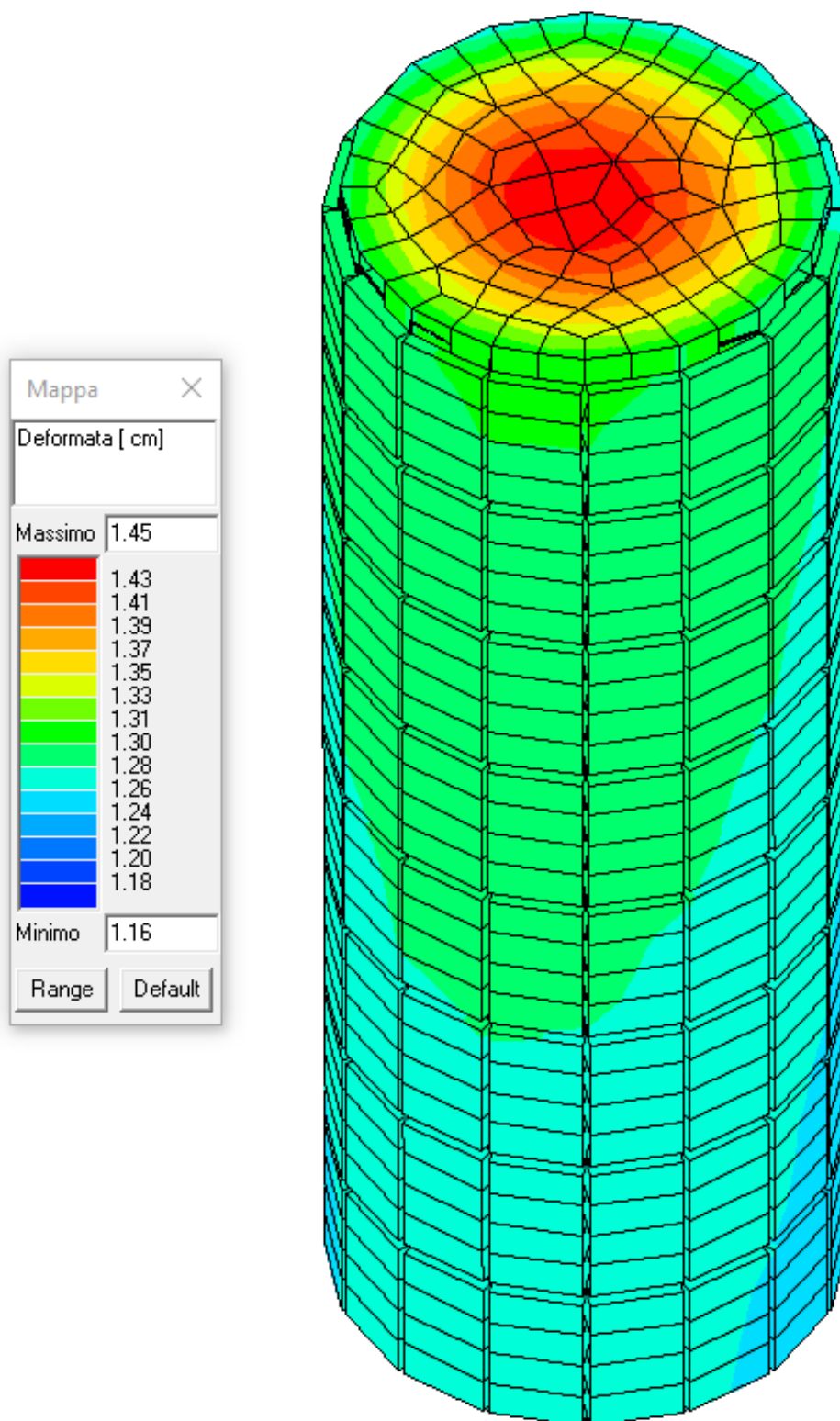




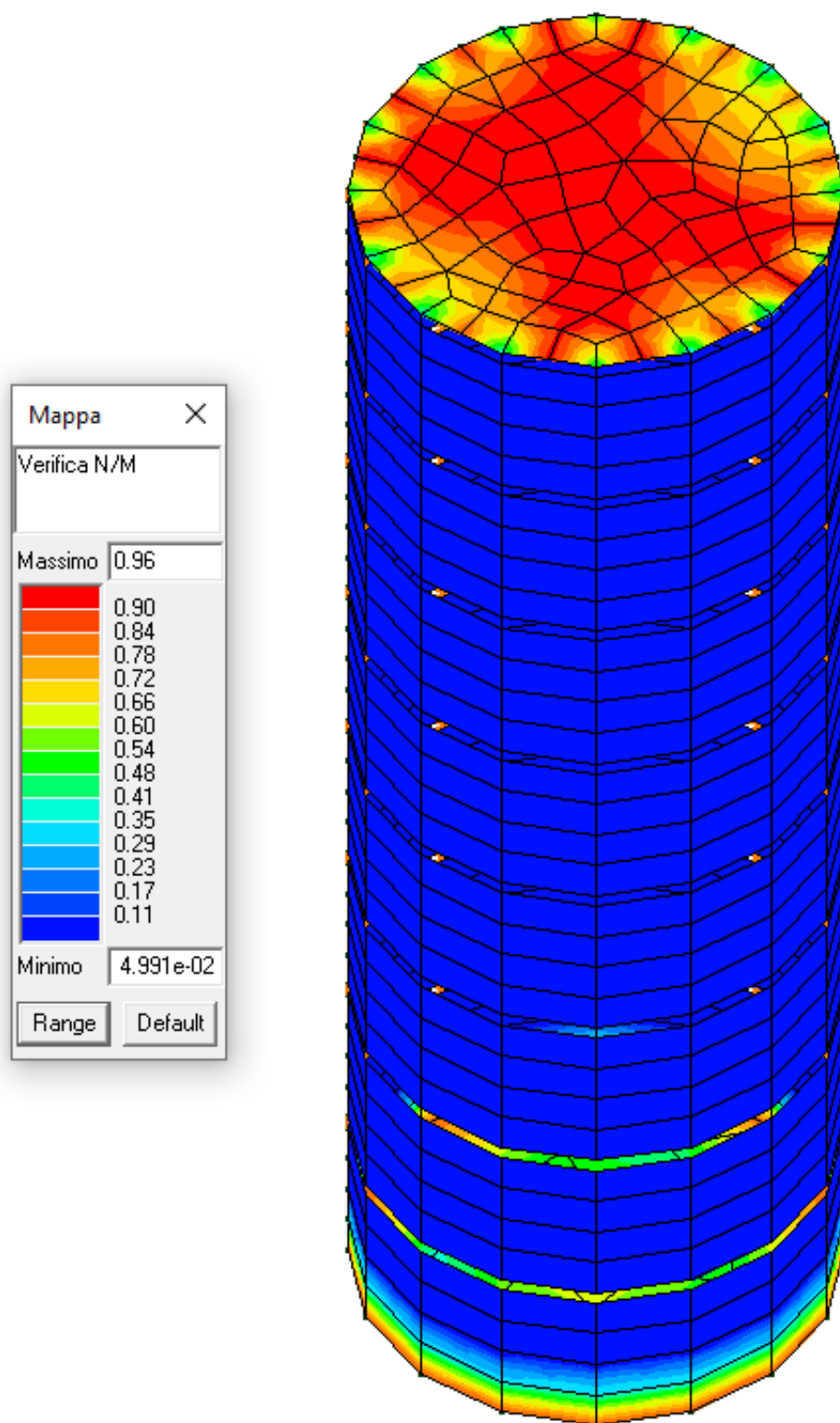
**Figura 14 - Diagramma massima tensione da momento M – CMB SLU A1 4**



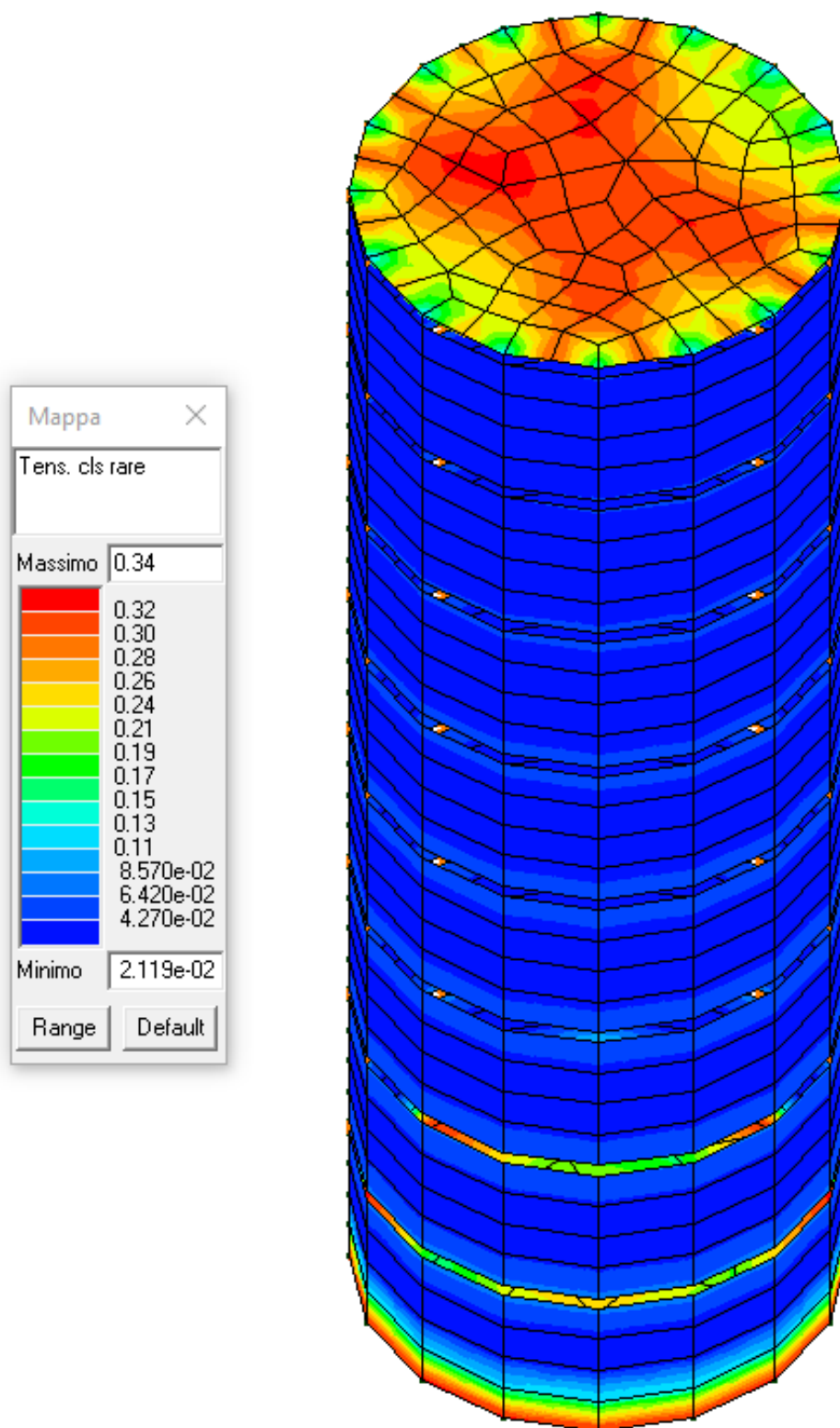
**Figura 15 - Diagramma massime tensioni totali Von Mises – CMB SLU A1 4**



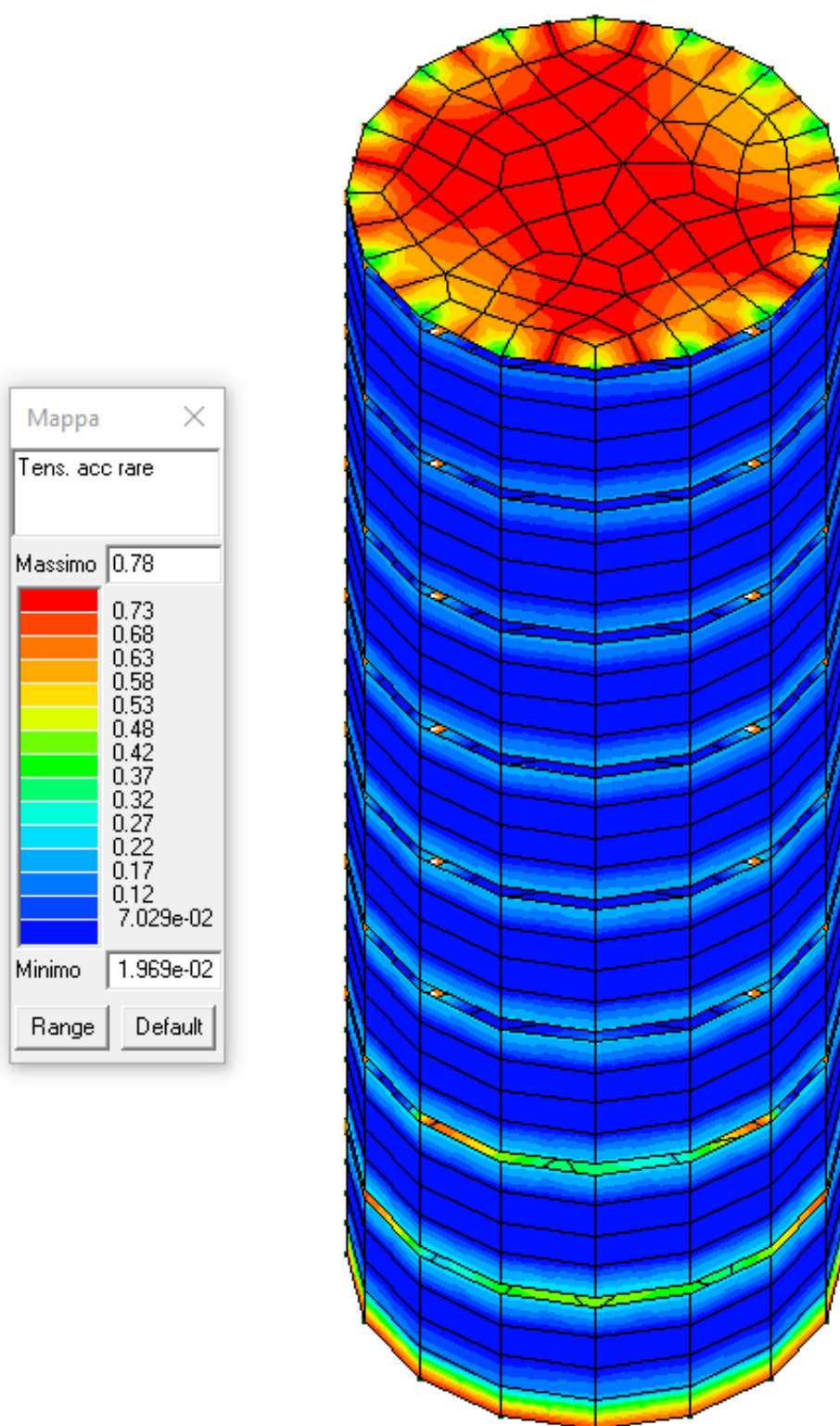
**Figura 16 - Diagramma massima deformata – CMB SLU A1 4**



**Figura 17 - Diagramma verifica progettazione SLU pressoflessione – rapporto valori massimi  $S_d/S_u$**

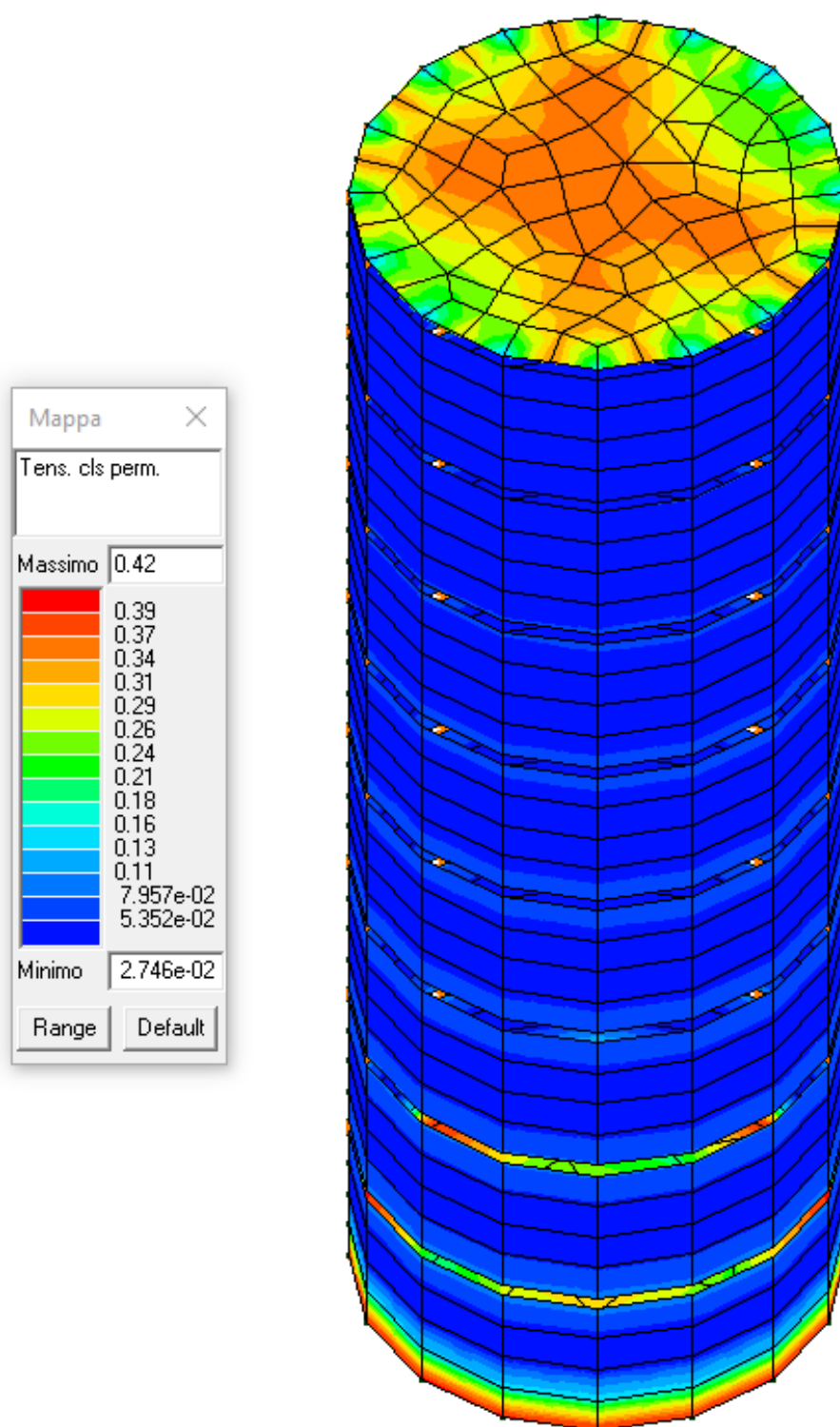


**Figura 18 - Diagramma verifica progettazione SLE – tensioni CLS CMB rare**

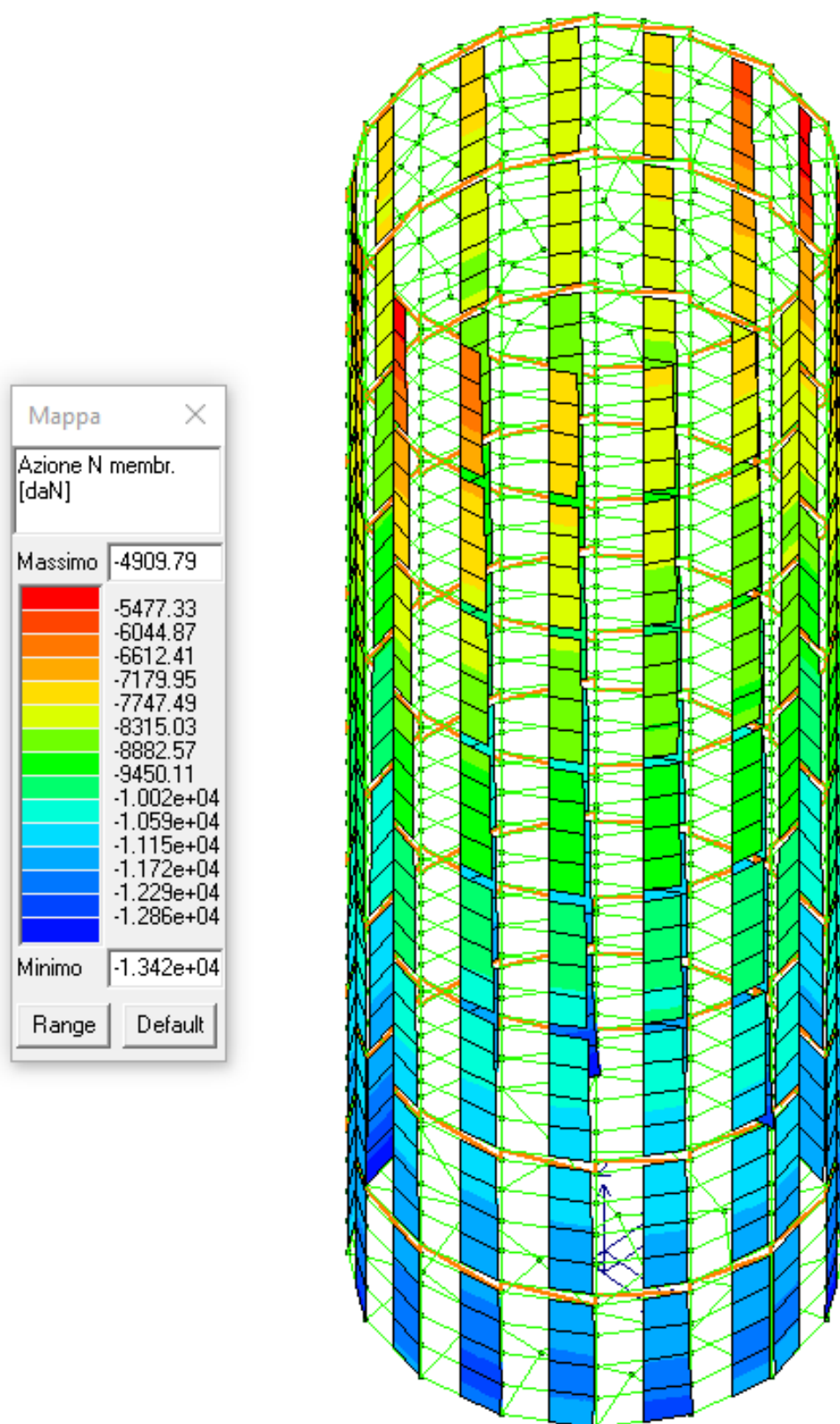


**Figura 19 - Diagramma verifica progettazione SLE – tensioni ACCIAIO CMB rare**

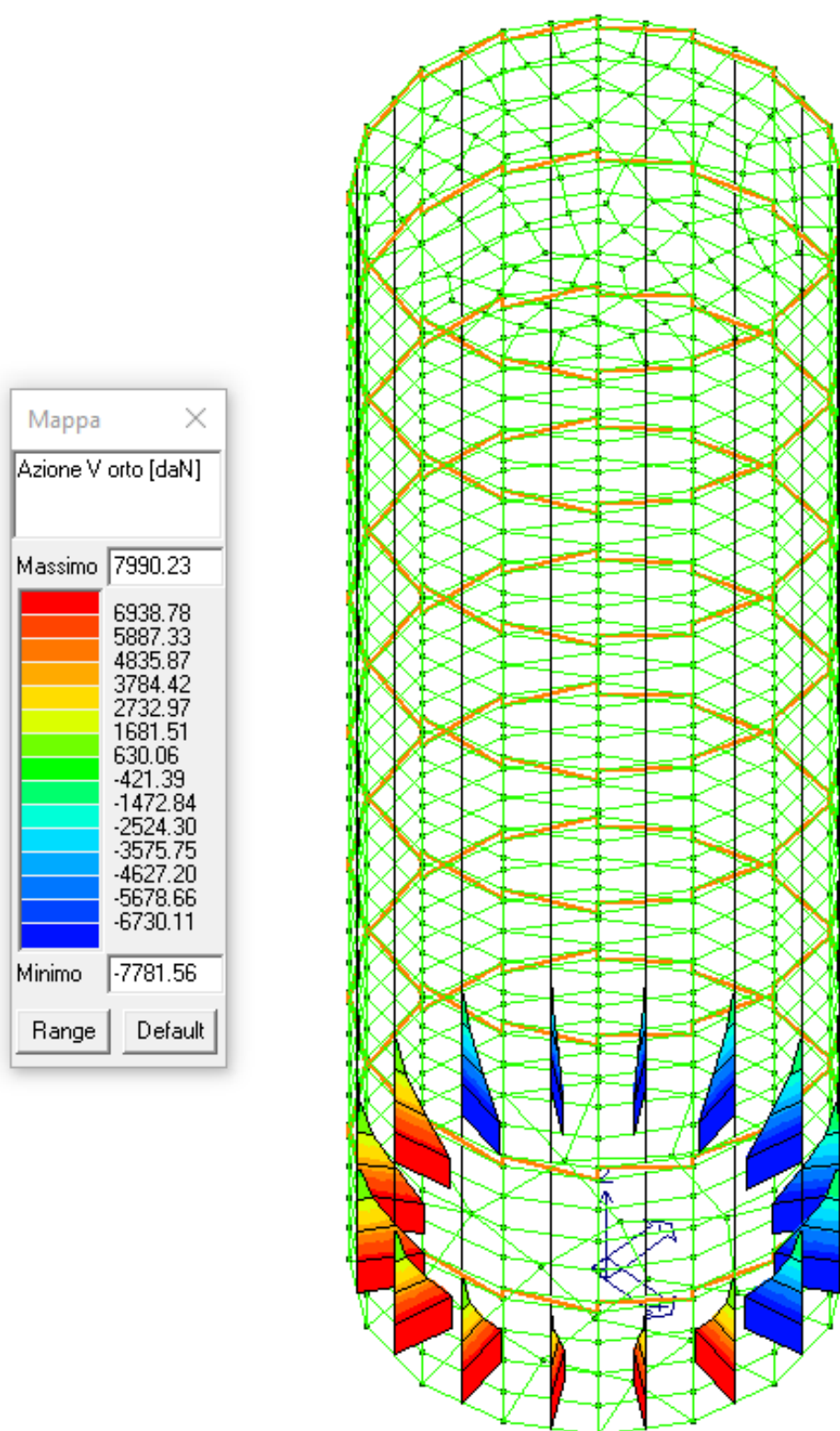




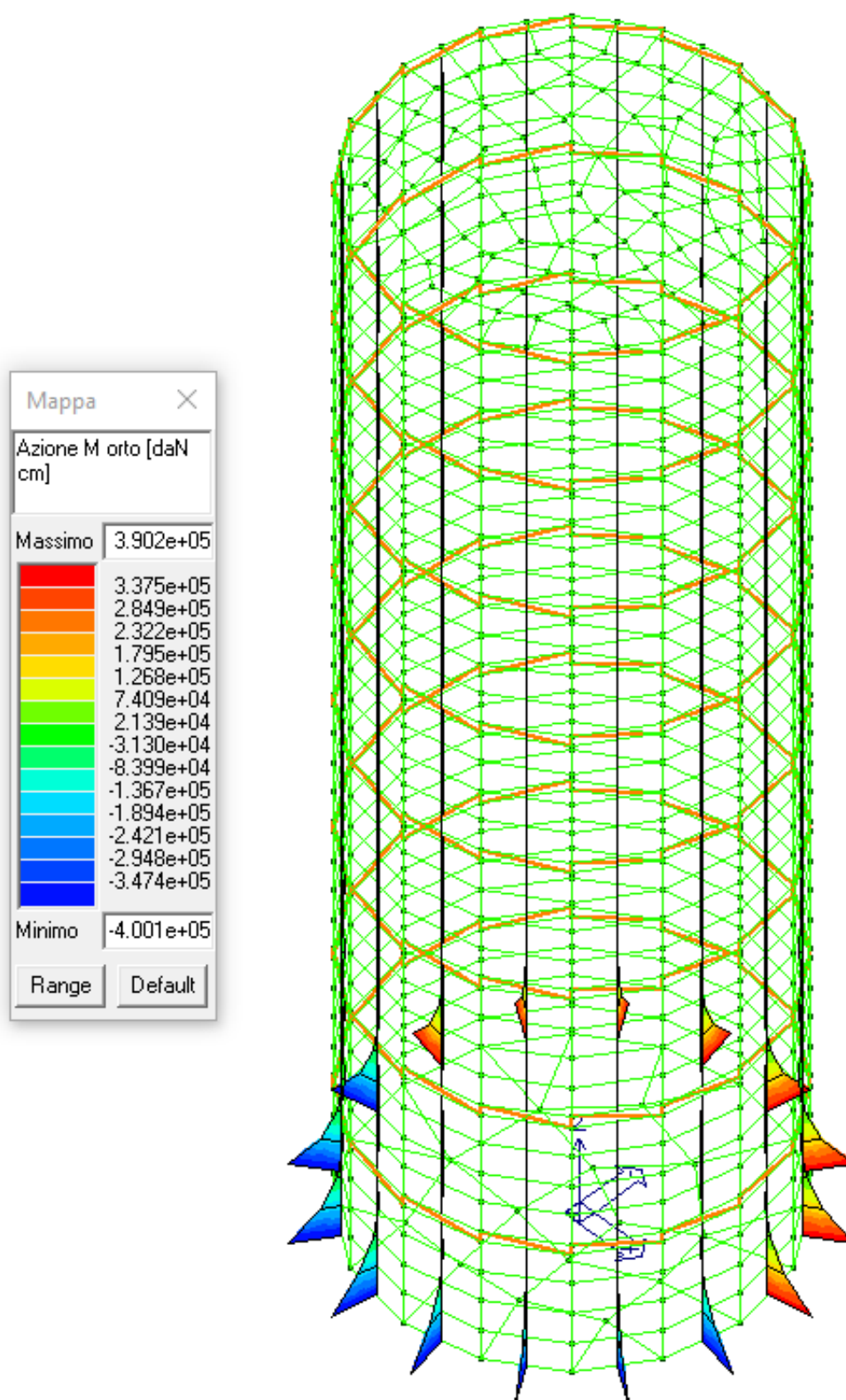
**Figura 20 - Diagramma verifica progettazione SLE – tensioni CLS Q.P.**



**Figura 21 - Diagramma verifica progettazione SLU – Involuppo sollecitazioni sforzo normale N**



**Figura 22 - Diagramma verifica progettazione SLU – Involuppo sollecitazioni sforzo taglio V**



**Figura 23 - Diagramma verifica progettazione SLU – Involuppo sollecitazioni momento M**

## 5. VERIFICA AL SOLLEVAMENTO

Relativamente alla verifica al sollevamento, si ipotizza la presenza di falda al p.c., e il pozzetto vuoto con conseguente spinta idraulica data dal volume interno del pozzetto, contrastato dal peso delle strutture del pozzetto, dalla corona circolare superficiale e dal tappo di fondo.

Pozzo sollevamento S02b, per cui l'orizzonte geotecnico è correlabile con un materiale di natura coesivo sciolto e granulare non addensato per il quale si ipotizza, a favore di sicurezza, che non sia in grado di sviluppare sollecitazioni attrattive nei confronti delle pareti del manufatto.

Di seguito i parametri geotecnici caratteristici:

| Pozzo Circolare S2b       |                    |                          |                      |                             |
|---------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------|
| PROFONDITA' STRATO<br>(m) | $\gamma$<br>(t/mc) | $\gamma^{sat}$<br>(t/mc) | $\varphi (^{\circ})$ | Cu<br>(kg/cm <sup>2</sup> ) |
| 3                         | 1.76               | 1.88                     | 29.4                 | -                           |
| 4.95                      | 1.99               | 2.19                     | 31.08                | -                           |
| 6                         | 1.83               | 2.14                     | 41.16                | -                           |
| 11.3                      | 1.97               | 2.22                     | 45                   | -                           |

| <b>POZZO CIRCOLARE S2b</b>                |  |                |
|---|--|----------------|
| <b>NO ATTRITO</b>                         |  |                |
| <b>ZAVORRA CORONA LATERALE SUPERFICIE</b> |  |                |
|   | <b>POZZO CIRCOLARE</b>   |                |
| A1  | DIAMETRO ESTERNO Dext [cm]   | 370            |
| A2  | DIAMETRO INTERNO Dint [cm]   | 320            |
| A3  | SPESSORE CONCIO s [cm]   | 25             |
| A4  | AREA LORDA IMPRONTA<br>POZZETTO CIRCOLARE [m <sup>2</sup> ]            | 10.75          |
| A5  | PERIMETRO LORDO<br>POZZETTO CIRCOLARE [m]                              | 11.62          |
|   | <b>CORONA LATERALE CIRCOLARE</b>                                       |                |
| A6  | DIAMETRO ESTERNO Dext [cm]   | 670            |
| A7  | DIAMETRO INTERNO Dint [cm]   | 370            |
| A7  | SPESSORE CORONA LATERALE s [cm]  | 150            |
| A8  | AREA LORDA CORONA<br>LATERALE CIRCOLARE [m <sup>2</sup> ]              | 24.50          |
|   |  |                |
| A9  | ESTRADOSSO SOLETTA<br>COPERTURA quota [m.s.l.m.]                       | 9.03           |
| A10                                       | SCORRIMENTO CONDOTTA [m.s.l.m]   | 1.08           |
| A11                                       | ESTRADOSSO SOLETTA FONDO [m.s.l.m]                                     | 0.39           |
| A12                                       | ALTEZZA INTERNA NETTA [m]  | 8.39           |
| A13                                       | INTRADOSSO TAPPO DI FONDO [m.l.s.m]                                    | -1.41          |
| <b>A14</b>                                | <b>SPINTA GALLEGGIAMENTO</b><br><b>= A4 x (A9-A13) x A17 [kN]</b>      | <b>1122.52</b> |
|   |  |                |
| A15                                       | PESO SPECIFICO CLS [kN/m <sup>3</sup> ]                                | 24             |
| A16                                       | PESO SPECIFICO CLS IMMERSO [kN/m <sup>3</sup> ]                        | 14             |
| A17                                       | PESO SPECIFICO ACQUA [kN/m <sup>3</sup> ]                              | 10             |
|   |  |                |
| A18                                       | PESO CONCI POZZETTO [kN]   | 678.92         |
| A19                                       | PESO SOLETTA COPERTURA [kN]  | 64.51          |
| A20                                       | PESO TAPPO DI FONDO [kN]   | 347.44         |
| A21                                       | $\tau_{m,d}$ PRESSIONE ATTRITO<br>LATERALE PARETI [kN/m <sup>2</sup> ] | 0.00           |
| A22                                       | FORZA ATTRITO LATERALE PARETI [kN]                                     | 0.00           |
| A23                                       | PESO CORONA<br>LATERALE SUPERFICIALE A7 x A8 x A16 [kN]                | 514.59         |
| <b>A24</b>                                | <b>PESO STRUTTURE +</b><br><b>CORONA CIRCOLARE SUP</b>                 | <b>1605.46</b> |
|   |  |                |
| <b>A25</b>                                | <b>AZIONI INSTABILIZZANTI = A14 x 1,1 [kN]</b>                         | <b>1234.77</b> |
| <b>A26</b>                                | <b>AZIONI STABILIZZANTI = A23 x 0,9 [kN]</b>                           | <b>1444.92</b> |
| <b>A27</b>                                | <b>VERIFICA</b>  | <b>85%</b>     |

**Figura 24 – Verifica galleggiamento pozzetto S2b**



La verifica risulta positiva, per le diverse condizioni:

- pozzetto S2b, il peso delle strutture + corona circolare superficiale + tappo di fondo genera una azione stabilizzate pari a circa 1445 kN, superiore all'azione instabilizzante pari a circa 1235 kN.

## 6. SPECIFICHE TECNICHE DEL POZZETTO

Si riportano delle specifiche tecniche illustrative di un tipologico di pozzetto circolare da porre in opera.



**Figura 6-A : Posa concio pozzo autoaffondante**

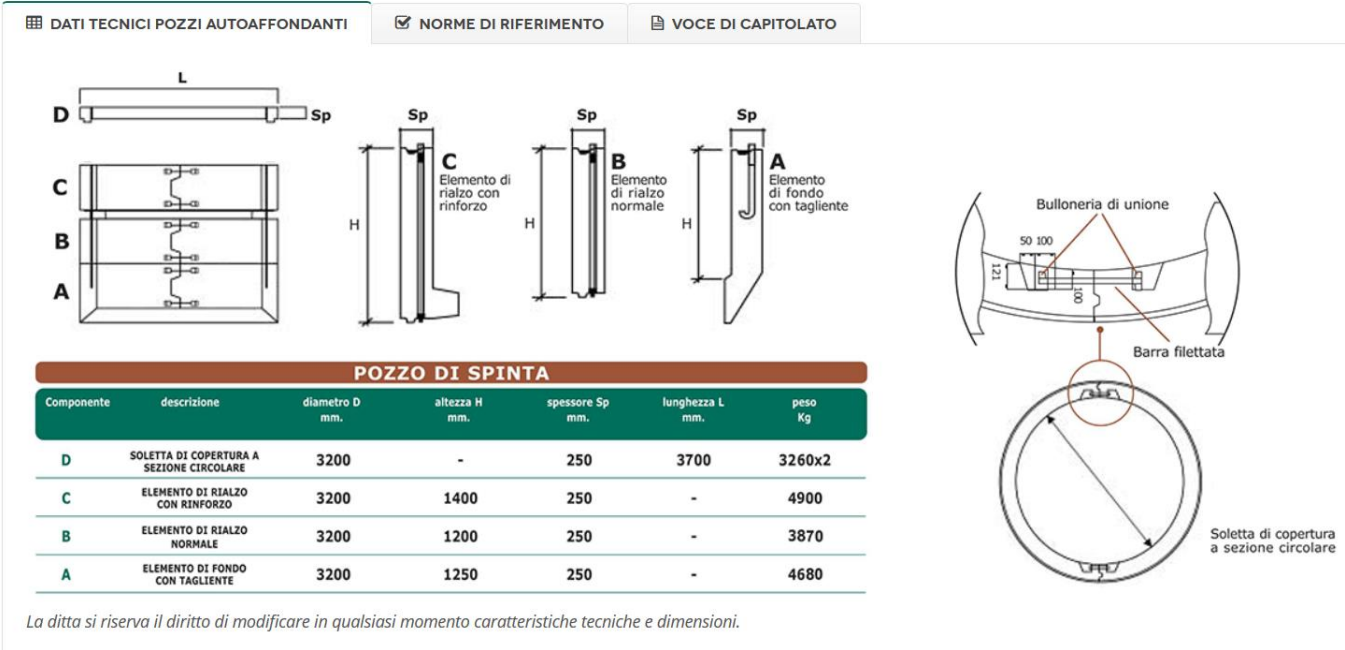


Figura 6-B : Specifica tecnica pozzo autoaffondante circolare

## **ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI**



**Relazione di calcolo strutturale impostata e redatta secondo le modalità previste nel D.M. 14 Gennaio 2008 cap. 10 “Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo”.**

| Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo |  |
|---|--|
| Codice di calcolo:                              | PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program   |
| Versione:                                       | PROFESSIONAL (build 2021-09-193)   |
| Produttore-Distributore:                        | 2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l.<br>Via Garibaldi, 90 44121 Ferrara FE ( Italy)<br>Tel. +39 0532 200091 www.2si.it |
| Codice Licenza:                                 | Licenza dsi3728  |

| Descrizione |  |
|-------------|--|
| Progetto    |  |
|             |  |
| Progettista |  |
|             |  |

In merito al punto 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (*Affidabilità dei codici utilizzati*), si fa riferimento al **Documento di Affidabilità** “Test di validazione del software di calcolo PRO\_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO\_SAP Modulo Geotecnico, PRO\_CAD nodi acciaio e PRO\_MST” disponibile per il download sul sito: <https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

# INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

## Progetto

Contenuti della relazione:

### RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

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

### STAMPA DEI DATI DI INGRESSO

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

### STAMPA DEI RISULTATI

Il Progettista:

12 novembre 2021

|  |    |
|--|----|
| INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE ..... | 2  |
| Progetto .....                                 | 2  |
| CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI .....     | 4  |
| LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI .....           | 4  |
| MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL.....    | 8  |
| LEGENDA TABELLA DATI SHELL.....                | 8  |
| MODELLAZIONE DELLE AZIONI .....                | 18 |
| LEGENDA TABELLA DATI AZIONI .....              | 18 |
| SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO .....      | 20 |
| LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO .....           | 20 |
| DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI .....           | 22 |
| LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO .....   | 22 |
| RISULTATI NODALI .....                         | 24 |
| LEGENDA RISULTATI NODALI .....                 | 24 |
| RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL .....            | 25 |
| LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL .....    | 25 |



# CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

## LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

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

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

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

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

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

|   |                |                            |  |
|---|----------------|----------------------------|--|
| 1 | cemento armato | Resistenza $R_c$           | resistenza a compressione cubica   |
|   |                | Resistenza $f_{ctm}$       | resistenza media a trazione semplice   |
|   |                | Coefficiente $\alpha_{sb}$ | Coefficiente di riduzione della resistenza a compressione da utilizzare nello stress block |
| 2 | acciaio        | Tensione $f_t$             | Valore della tensione di rottura   |
|   |                | Tensione $f_y$             | Valore della tensione di snervamento   |
|   |                | Resistenza $f_d$           | Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011   |

|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
|   | Resistenza fd (>40)        | Resistenza di calcolo per SL CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm                             |
|   | Tensione ammissibile       | Tensione ammissibile CNR-UNI 10011   |
|   | Tensione ammissibile (>40) | Tensione ammissibile CNR-UNI 10011 per spessori > 40mm                                     |
| 3 | muratura                   |  |
|   | Muratura consolidata       | Muratura per la quale si prevedono interventi di rinforzo"                                 |
|   | Incremento resistenza      | Incremento conseguito in termini di resistenza   |
|   | Incremento rigidezza       | Incremento conseguito in termini di rigidezza  |
|   | Resistenza f               | Valore della resistenza a compressione   |
|   | Resistenza fv0             | Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali                            |
|   | Resistenza fh              | Valore della resistenza a compressione orizzontale   |
|   | Resistenza fb              | Valore della resistenza a compressione dei blocchi   |
|   | Resistenza fbh             | Valore della resistenza a compressione dei blocchi in direzione orizzontale                |
|   | Resistenza fv0h            | Valore della resistenza a taglio in assenza di tensioni normali per le travi               |
|   | Resistenza ft              | Valore della resistenza a trazione per fessurazione diagonale                              |
|   | Resistenza fvlm            | Valore della massima resistenza a taglio   |
|   | Resistenza fbt             | Valore della resistenza a trazione dei blocchi   |
|   | Coefficiente mu            | Coefficiente d'attrito utilizzato per la resistenza a taglio (tipicamente 0.4)             |
|   | Coefficiente fi            | Coefficiente d'ingranamento utilizzato per la resistenza a taglio                          |
|   | Coefficiente ksb           | Coefficiente di riduzione della resistenza a compressione da utilizzare nello stress block |
| 4 | legno                      |  |
|   | E0,05                      | Modulo di elasticità corrispondente ad un frattile del 5%                                  |
|   | Resistenza fc0             | Valore della resistenza a compressione parallela   |
|   | Resistenza ft0             | Valore della resistenza a trazione parallela   |
|   | Resistenza fm              | Valore della resistenza a flessione  |
|   | Resistenza fv              | Valore della resistenza a taglio   |
|   | Resist. ft0k               | Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione                          |

|              |  |
|--------------|--|
| Resist. fmk  | Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione |
| Resist. fvk  | Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio    |
| Modulo E0,05 | Modulo elastico parallelo caratteristico                           |
| Lamellare    | lamellare o massiccio  |

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

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

| Id | Tipo / Note                     | V. caratt. | V. medio | Young     | Poisson | G         | Gamma    | Alfa     | Altri    |
|----|---------------------------------|------------|----------|-----------|---------|-----------|----------|----------|----------|
|    |                                 | daN/cm2    | daN/cm2  | daN/cm2   |         | daN/cm2   | daN/cm3  |          |          |
| 5  | Calcestruzzo Classe C35/45      |            |          | 3.460e+05 | 0.12    | 1.545e+05 | 2.50e-03 | 1.00e-05 |          |
|    | Resistenza Rc                   | 450.0      |          |           |         |           |          |          |          |
|    | Resistenza fctm                 |            | 33.5     |           |         |           |          |          |          |
|    | Rapporto Rfessurata (assiale)   |            |          |           |         |           |          |          | 1.00     |
|    | Rapporto Rfessurata (flessione) |            |          |           |         |           |          |          | 1.00     |
|    | Rapporto Rfessurata (taglio)    |            |          |           |         |           |          |          | 1.00     |
|    | Coefficiente ksb                |            |          |           |         |           |          |          | 0.85     |
|    | Rapporto HRDb                   |            |          |           |         |           |          |          | 1.00e-05 |
|    | Rapporto HRDv                   |            |          |           |         |           |          |          | 1.00e-05 |
| 47 | acciaio inf. rigi.              |            |          | 2.100e+09 | 0.30    | 8.077e+08 | 7.80e-03 | 1.00e-05 |          |
|    | Tensione ft                     | 3600.0     |          |           |         |           |          |          |          |
|    | Resistenza fd                   | 2350.0     |          |           |         |           |          |          |          |
|    | Resistenza fd (>40)             | 2100.0     |          |           |         |           |          |          |          |
|    | Tensione ammissibile            | 1600.0     |          |           |         |           |          |          |          |
|    | Tensione ammissibile (>40)      | 1400.0     |          |           |         |           |          |          |          |
|    | Rapporto HRDb                   |            |          |           |         |           |          |          | 1.00e-05 |
|    | Rapporto HRDv                   |            |          |           |         |           |          |          | 1.00e-05 |

| Aste acc.                 | 1/7/.. | 2/8/.. | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| <b>Generalità</b>         |        |        |        |         |         |         |
| Beta assegnato            | 0.80   | 0.80   |        |         |         |         |
| Verifica come controvento | NO     | NO     |        |         |         |         |
| Usa condizioni I e II     | SI     | SI     |        |         |         |         |
| Coefficiente gamma M0     | 1.05   | 1.05   |        |         |         |         |
| Coefficiente gamma M1     | 1.05   | 1.05   |        |         |         |         |
| Coefficiente gamma M2     | 1.20   | 1.20   |        |         |         |         |

| Pareti c.a.                | 1/7/..           | 2/8/..         | 3/9/.. | 4/10/.. | 5/11/.. | 6/12/.. |
|----------------------------|------------------|----------------|--------|---------|---------|---------|
| <b>Generalità</b>          |                  |                |        |         |         |         |
| Progetto armatura          | Singolo elemento | Parete sismica |        |         |         |         |
| <b>Armatura</b>            |                  |                |        |         |         |         |
| Inclinazione Av [ gradi ]  | 90.00            | 90.00          |        |         |         |         |
| Angolo Av-Ao [ gradi ]     | 90.00            | 90.00          |        |         |         |         |
| Minima tesa                | 0.25             | 0.25           |        |         |         |         |
| Massima tesa               | 4.00             | 4.00           |        |         |         |         |
| Maglia unica centrale      | NO               | NO             |        |         |         |         |
| Unico strato verticale     | NO               | NO             |        |         |         |         |
| Unico strato orizzontale   | NO               | NO             |        |         |         |         |
| Copriferro [ cm ]          | 3.00             | 3.00           |        |         |         |         |
| <b>Maglia V</b>            |                  |                |        |         |         |         |
| diametro                   | 12               | 14             |        |         |         |         |
| passo                      | 20               | 20             |        |         |         |         |
| diametro aggiuntivi        | 14               | 12             |        |         |         |         |
| <b>Maglia O</b>            |                  |                |        |         |         |         |
| diametro                   | 12               | 14             |        |         |         |         |
| passo                      | 20               | 20             |        |         |         |         |
| diametro aggiuntivi        | 14               | 8              |        |         |         |         |
| <b>Stati limite ultimi</b> |                  |                |        |         |         |         |

| <b>Pareti c.a.</b>                     | <b>1/7/..</b> | <b>2/8/..</b> | <b>3/9/..</b> | <b>4/10/..</b> | <b>5/11/..</b> | <b>6/12/..</b> |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Tensione fy [daN/cm2 ]                 | 4500.00       | 4500.00       |               |                |                |                |
| Tipo acciaio                           | tipo C        | tipo C        |               |                |                |                |
| Coefficiente gamma s                   | 1.15          | 1.15          |               |                |                |                |
| Coefficiente gamma c                   | 1.50          | 1.50          |               |                |                |                |
| Verifiche con N costante               | SI            | SI            |               |                |                |                |
| <b>Tensioni ammissibili</b>            |               |               |               |                |                |                |
| Tensione amm. cls [daN/cm2 ]           | 97.50         | 97.50         |               |                |                |                |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm2 ]       | 2600.00       | 2600.00       |               |                |                |                |
| Rapporto omogeneizzazione N            | 15.00         | 15.00         |               |                |                |                |
| Massimo rapporto area compressa/tesa   | 1.00          | 1.00          |               |                |                |                |
| <b>Parete estesa debolmente armata</b> |               |               |               |                |                |                |
| Fattore amplificazione taglio V        | 1.50          | 1.50          |               |                |                |                |
| Hcrit. par. 7.4.4.5.1 [ cm ]           | 0.0           | 0.0           |               |                |                |                |
| Hcrit. par. 7.4.6.1.4 [ cm ]           | 0.0           | 0.0           |               |                |                |                |
| Diagramma inviluppo taglio             | NO            | NO            |               |                |                |                |
| Vincolo lati                           | nessun lato   | nessun lato   |               |                |                |                |
| Verifica come fascia                   | NO            | NO            |               |                |                |                |
| Diametro di estremità                  | 0             | 0             |               |                |                |                |
| <b>Zona confinata</b>                  |               |               |               |                |                |                |
| Minima tesa                            | 1.00          | 1.00          |               |                |                |                |
| Massima tesa                           | 4.00          | 4.00          |               |                |                |                |
| Distanza barre [ cm ]                  | 2.00          | 2.00          |               |                |                |                |
| Interferro                             | 2             | 2             |               |                |                |                |
| <b>Armatura inclinata</b>              |               |               |               |                |                |                |
| Area barre [ cm2 ]                     | 0.0           | 0.0           |               |                |                |                |
| Angolo orizzontale [ gradi ]           | 0.0           | 0.0           |               |                |                |                |
| Distanza di base [ cm ]                | 0.0           | 0.0           |               |                |                |                |
| <b>Resistenza al fuoco</b>             |               |               |               |                |                |                |
| 3- intradosso                          | NO            | NO            |               |                |                |                |
| 3+ estradosso                          | NO            | NO            |               |                |                |                |
| Tempo di esposizione R                 | 15            | 15            |               |                |                |                |

| <b>Gusci c.a.</b>                    | <b>1/7/..</b> | <b>2/8/..</b> | <b>3/9/..</b> | <b>4/10/..</b> | <b>5/11/..</b> | <b>6/12/..</b> |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Armatura</b>                      |               |               |               |                |                |                |
| Inclinazione Ax [ gradi ]            | 0.0           | 0.0           |               |                |                |                |
| Angolo Ax-Ay [ gradi ]               | 90.00         | 90.00         |               |                |                |                |
| Minima tesa                          | 0.31          | 0.31          |               |                |                |                |
| Massima tesa                         | 0.78          | 0.78          |               |                |                |                |
| Maglia unica centrale                | NO            | NO            |               |                |                |                |
| Copriferro [ cm ]                    | 3.00          | 3.00          |               |                |                |                |
| <b>Maglia x</b>                      |               |               |               |                |                |                |
| diametro                             | 12            | 14            |               |                |                |                |
| passo                                | 20            | 20            |               |                |                |                |
| diametro aggiuntivi                  | 12            | 8             |               |                |                |                |
| <b>Maglia y</b>                      |               |               |               |                |                |                |
| diametro                             | 12            | 14            |               |                |                |                |
| passo                                | 20            | 20            |               |                |                |                |
| diametro aggiuntivi                  | 12            | 8             |               |                |                |                |
| <b>Stati limite ultimi</b>           |               |               |               |                |                |                |
| Tensione fy [daN/cm2 ]               | 4500.00       | 4500.00       |               |                |                |                |
| Tipo acciaio                         | tipo C        | tipo C        |               |                |                |                |
| Coefficiente gamma s                 | 1.15          | 1.15          |               |                |                |                |
| Coefficiente gamma c                 | 1.50          | 1.50          |               |                |                |                |
| Verifiche con N costante             | SI            | SI            |               |                |                |                |
| Applica SLU da DIN                   | NO            | NO            |               |                |                |                |
| <b>Tensioni ammissibili</b>          |               |               |               |                |                |                |
| Tensione amm. cls [daN/cm2 ]         | 97.50         | 97.50         |               |                |                |                |
| Tensione amm. acciaio [daN/cm2 ]     | 2600.00       | 2600.00       |               |                |                |                |
| Rapporto omogeneizzazione N          | 15.00         | 15.00         |               |                |                |                |
| Massimo rapporto area compressa/tesa | 1.00          | 1.00          |               |                |                |                |
| <b>Resistenza al fuoco</b>           |               |               |               |                |                |                |
| 3- intradosso                        | NO            | NO            |               |                |                |                |
| 3+ estradosso                        | NO            | NO            |               |                |                |                |
| Tempo di esposizione R               | 15            | 15            |               |                |                |                |

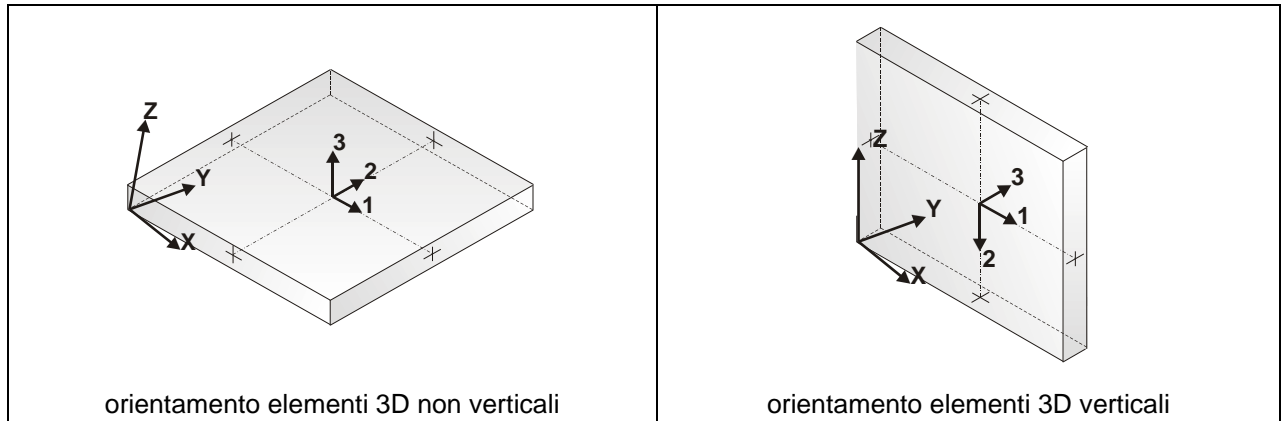
# MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

## LEGENDA TABELLA DATI SHELL

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

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

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



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Elem.</b>            | numero dell'elemento   |
| <b>Note</b>             | codice di comportamento:<br><i>Guscio</i> (elemento guscio in elevazione non verticale)<br><i>Guscio fond.</i> (elemento guscio su suolo elastico)<br><i>Setto</i> (elemento guscio in elevazione verticale)<br><i>Membrana</i> (elemento guscio con comportamento membranale) |
| <b>Nodo I (J, K, L)</b> | numero del nodo I (J, K, L)  |
| <b>Mat.</b>             | codice del materiale assegnato all'elemento  |
| <b>Spessore</b>         | spessore dell'elemento (costante)  |
| <b>Svincolo</b>         | codice di svincolo dell'elemento con riferimento ai nodi che definiscono il lato dell'elemento a cui è stato assegnato lo svincolo   |
| <b>Wink V</b>           | costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico verticale  |
| <b>Wink O</b>           | costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale  |

| Elem. | Note  | Nodo I | Nodo J | Nodo K | Nodo L | Mat. | Crit. | Spessore<br>cm | Svincolo | Wink V<br>daN/cm3 | Wink O<br>daN/cm3 |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------|-------|----------------|----------|-------------------|-------------------|
| 1     | Setto | 345    | 347    | 312    | 313    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 2     | Setto | 347    | 349    | 311    | 312    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 3     | Setto | 349    | 351    | 326    | 311    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 4     | Setto | 351    | 353    | 321    | 326    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 5     | Setto | 353    | 355    | 320    | 321    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 6     | Setto | 355    | 357    | 319    | 320    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 7     | Setto | 328    | 357    | 319    | 318    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 8     | Setto | 360    | 359    | 328    | 329    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 9     | Setto | 361    | 360    | 329    | 331    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 10    | Setto | 362    | 361    | 331    | 333    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 11    | Setto | 363    | 362    | 333    | 335    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 12    | Setto | 364    | 363    | 335    | 337    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 13    | Setto | 365    | 364    | 337    | 339    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 14    | Setto | 366    | 365    | 339    | 341    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 15    | Setto | 366    | 367    | 343    | 341    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 16    | Setto | 367    | 368    | 345    | 343    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 17    | Setto | 368    | 369    | 347    | 345    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 18    | Setto | 369    | 370    | 349    | 347    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 19    | Setto | 370    | 371    | 351    | 349    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 20    | Setto | 371    | 372    | 353    | 351    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 21    | Setto | 372    | 373    | 355    | 353    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 22    | Setto | 373    | 374    | 357    | 355    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 23    | Setto | 359    | 374    | 357    | 328    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 24    | Setto | 376    | 375    | 359    | 360    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 25    | Setto | 377    | 376    | 360    | 361    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 26    | Setto | 378    | 377    | 361    | 362    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 27    | Setto | 379    | 378    | 362    | 363    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 28    | Setto | 380    | 379    | 363    | 364    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 29    | Setto | 381    | 380    | 364    | 365    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 30    | Setto | 382    | 381    | 365    | 366    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 31    | Setto | 382    | 383    | 367    | 366    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 32    | Setto | 383    | 384    | 368    | 367    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 33    | Setto | 384    | 385    | 369    | 368    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 34    | Setto | 385    | 386    | 370    | 369    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 35    | Setto | 386    | 387    | 371    | 370    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 36    | Setto | 387    | 388    | 372    | 371    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 37    | Setto | 388    | 389    | 373    | 372    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 38    | Setto | 389    | 390    | 374    | 373    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 39    | Setto | 375    | 390    | 374    | 359    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 40    | Setto | 392    | 391    | 375    | 376    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 41    | Setto | 393    | 392    | 376    | 377    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 42    | Setto | 394    | 393    | 377    | 378    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 43    | Setto | 395    | 394    | 378    | 379    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 44    | Setto | 396    | 395    | 379    | 380    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 45    | Setto | 397    | 396    | 380    | 381    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 46    | Setto | 398    | 397    | 381    | 382    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 47    | Setto | 398    | 399    | 383    | 382    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 48    | Setto | 399    | 400    | 384    | 383    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 49    | Setto | 400    | 401    | 385    | 384    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 50    | Setto | 401    | 402    | 386    | 385    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 51    | Setto | 402    | 403    | 387    | 386    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 52    | Setto | 403    | 404    | 388    | 387    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 53    | Setto | 404    | 405    | 389    | 388    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 54    | Setto | 405    | 406    | 390    | 389    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 55    | Setto | 391    | 406    | 390    | 375    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 56    | Setto | 425    | 424    | 206    | 203    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 57    | Setto | 427    | 425    | 203    | 204    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 58    | Setto | 429    | 427    | 204    | 205    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 59    | Setto | 431    | 429    | 205    | 210    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 60    | Setto | 433    | 431    | 210    | 211    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 61    | Setto | 435    | 433    | 211    | 212    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 62    | Setto | 437    | 435    | 212    | 213    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 63    | Setto | 437    | 439    | 202    | 213    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 64    | Setto | 439    | 441    | 201    | 202    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 65    | Setto | 441    | 443    | 200    | 201    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 66    | Setto | 443    | 445    | 199    | 200    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 67    | Setto | 445    | 447    | 214    | 199    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 68    | Setto | 447    | 449    | 209    | 214    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 69    | Setto | 449    | 451    | 208    | 209    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 70    | Setto | 451    | 453    | 207    | 208    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 71    | Setto | 424    | 453    | 207    | 206    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 72    | Setto | 456    | 455    | 424    | 425    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |
| 73    | Setto | 457    | 456    | 425    | 427    | 5    | 1     | 25.0           |          |                   |                   |



|     |       |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 74  | Setto | 458 | 457 | 427 | 429 | 5 | 1 | 25.0 |
| 75  | Setto | 459 | 458 | 429 | 431 | 5 | 1 | 25.0 |
| 76  | Setto | 460 | 459 | 431 | 433 | 5 | 1 | 25.0 |
| 77  | Setto | 461 | 460 | 433 | 435 | 5 | 1 | 25.0 |
| 78  | Setto | 462 | 461 | 435 | 437 | 5 | 1 | 25.0 |
| 79  | Setto | 462 | 463 | 439 | 437 | 5 | 1 | 25.0 |
| 80  | Setto | 463 | 464 | 441 | 439 | 5 | 1 | 25.0 |
| 81  | Setto | 464 | 465 | 443 | 441 | 5 | 1 | 25.0 |
| 82  | Setto | 465 | 466 | 445 | 443 | 5 | 1 | 25.0 |
| 83  | Setto | 466 | 467 | 447 | 445 | 5 | 1 | 25.0 |
| 84  | Setto | 467 | 468 | 449 | 447 | 5 | 1 | 25.0 |
| 85  | Setto | 468 | 469 | 451 | 449 | 5 | 1 | 25.0 |
| 86  | Setto | 469 | 470 | 453 | 451 | 5 | 1 | 25.0 |
| 87  | Setto | 455 | 470 | 453 | 424 | 5 | 1 | 25.0 |
| 88  | Setto | 472 | 471 | 455 | 456 | 5 | 1 | 25.0 |
| 89  | Setto | 473 | 472 | 456 | 457 | 5 | 1 | 25.0 |
| 90  | Setto | 474 | 473 | 457 | 458 | 5 | 1 | 25.0 |
| 91  | Setto | 475 | 474 | 458 | 459 | 5 | 1 | 25.0 |
| 92  | Setto | 476 | 475 | 459 | 460 | 5 | 1 | 25.0 |
| 93  | Setto | 477 | 476 | 460 | 461 | 5 | 1 | 25.0 |
| 94  | Setto | 478 | 477 | 461 | 462 | 5 | 1 | 25.0 |
| 95  | Setto | 478 | 479 | 463 | 462 | 5 | 1 | 25.0 |
| 96  | Setto | 479 | 480 | 464 | 463 | 5 | 1 | 25.0 |
| 97  | Setto | 480 | 481 | 465 | 464 | 5 | 1 | 25.0 |
| 98  | Setto | 481 | 482 | 466 | 465 | 5 | 1 | 25.0 |
| 99  | Setto | 482 | 483 | 467 | 466 | 5 | 1 | 25.0 |
| 100 | Setto | 483 | 484 | 468 | 467 | 5 | 1 | 25.0 |
| 101 | Setto | 484 | 485 | 469 | 468 | 5 | 1 | 25.0 |
| 102 | Setto | 485 | 486 | 470 | 469 | 5 | 1 | 25.0 |
| 103 | Setto | 471 | 486 | 470 | 455 | 5 | 1 | 25.0 |
| 104 | Setto | 488 | 487 | 471 | 472 | 5 | 1 | 25.0 |
| 105 | Setto | 489 | 488 | 472 | 473 | 5 | 1 | 25.0 |
| 106 | Setto | 490 | 489 | 473 | 474 | 5 | 1 | 25.0 |
| 107 | Setto | 491 | 490 | 474 | 475 | 5 | 1 | 25.0 |
| 108 | Setto | 492 | 491 | 475 | 476 | 5 | 1 | 25.0 |
| 109 | Setto | 493 | 492 | 476 | 477 | 5 | 1 | 25.0 |
| 110 | Setto | 494 | 493 | 477 | 478 | 5 | 1 | 25.0 |
| 111 | Setto | 494 | 495 | 479 | 478 | 5 | 1 | 25.0 |
| 112 | Setto | 495 | 496 | 480 | 479 | 5 | 1 | 25.0 |
| 113 | Setto | 496 | 497 | 481 | 480 | 5 | 1 | 25.0 |
| 114 | Setto | 497 | 498 | 482 | 481 | 5 | 1 | 25.0 |
| 115 | Setto | 498 | 499 | 483 | 482 | 5 | 1 | 25.0 |
| 116 | Setto | 499 | 500 | 484 | 483 | 5 | 1 | 25.0 |
| 117 | Setto | 500 | 501 | 485 | 484 | 5 | 1 | 25.0 |
| 118 | Setto | 501 | 502 | 486 | 485 | 5 | 1 | 25.0 |
| 119 | Setto | 487 | 502 | 486 | 471 | 5 | 1 | 25.0 |
| 120 | Setto | 521 | 520 | 510 | 507 | 5 | 1 | 25.0 |
| 121 | Setto | 523 | 521 | 507 | 508 | 5 | 1 | 25.0 |
| 122 | Setto | 525 | 523 | 508 | 509 | 5 | 1 | 25.0 |
| 123 | Setto | 527 | 525 | 509 | 514 | 5 | 1 | 25.0 |
| 124 | Setto | 529 | 527 | 514 | 515 | 5 | 1 | 25.0 |
| 125 | Setto | 531 | 529 | 515 | 516 | 5 | 1 | 25.0 |
| 126 | Setto | 533 | 531 | 516 | 517 | 5 | 1 | 25.0 |
| 127 | Setto | 533 | 535 | 506 | 517 | 5 | 1 | 25.0 |
| 128 | Setto | 535 | 537 | 505 | 506 | 5 | 1 | 25.0 |
| 129 | Setto | 537 | 539 | 504 | 505 | 5 | 1 | 25.0 |
| 130 | Setto | 539 | 541 | 503 | 504 | 5 | 1 | 25.0 |
| 131 | Setto | 541 | 543 | 518 | 503 | 5 | 1 | 25.0 |
| 132 | Setto | 543 | 545 | 513 | 518 | 5 | 1 | 25.0 |
| 133 | Setto | 545 | 547 | 512 | 513 | 5 | 1 | 25.0 |
| 134 | Setto | 547 | 549 | 511 | 512 | 5 | 1 | 25.0 |
| 135 | Setto | 520 | 549 | 511 | 510 | 5 | 1 | 25.0 |
| 136 | Setto | 552 | 551 | 520 | 521 | 5 | 1 | 25.0 |
| 137 | Setto | 553 | 552 | 521 | 523 | 5 | 1 | 25.0 |
| 138 | Setto | 554 | 553 | 523 | 525 | 5 | 1 | 25.0 |
| 139 | Setto | 555 | 554 | 525 | 527 | 5 | 1 | 25.0 |
| 140 | Setto | 556 | 555 | 527 | 529 | 5 | 1 | 25.0 |
| 141 | Setto | 557 | 556 | 529 | 531 | 5 | 1 | 25.0 |
| 142 | Setto | 558 | 557 | 531 | 533 | 5 | 1 | 25.0 |
| 143 | Setto | 558 | 559 | 535 | 533 | 5 | 1 | 25.0 |
| 144 | Setto | 559 | 560 | 537 | 535 | 5 | 1 | 25.0 |
| 145 | Setto | 560 | 561 | 539 | 537 | 5 | 1 | 25.0 |
| 146 | Setto | 561 | 562 | 541 | 539 | 5 | 1 | 25.0 |
| 147 | Setto | 562 | 563 | 543 | 541 | 5 | 1 | 25.0 |
| 148 | Setto | 563 | 564 | 545 | 543 | 5 | 1 | 25.0 |
| 149 | Setto | 564 | 565 | 547 | 545 | 5 | 1 | 25.0 |
| 150 | Setto | 565 | 566 | 549 | 547 | 5 | 1 | 25.0 |

|     |       |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 151 | Setto | 551 | 566 | 549 | 520 | 5 | 1 | 25.0 |
| 152 | Setto | 568 | 567 | 551 | 552 | 5 | 1 | 25.0 |
| 153 | Setto | 569 | 568 | 552 | 553 | 5 | 1 | 25.0 |
| 154 | Setto | 570 | 569 | 553 | 554 | 5 | 1 | 25.0 |
| 155 | Setto | 571 | 570 | 554 | 555 | 5 | 1 | 25.0 |
| 156 | Setto | 572 | 571 | 555 | 556 | 5 | 1 | 25.0 |
| 157 | Setto | 573 | 572 | 556 | 557 | 5 | 1 | 25.0 |
| 158 | Setto | 574 | 573 | 557 | 558 | 5 | 1 | 25.0 |
| 159 | Setto | 574 | 575 | 559 | 558 | 5 | 1 | 25.0 |
| 160 | Setto | 575 | 576 | 560 | 559 | 5 | 1 | 25.0 |
| 161 | Setto | 576 | 577 | 561 | 560 | 5 | 1 | 25.0 |
| 162 | Setto | 577 | 578 | 562 | 561 | 5 | 1 | 25.0 |
| 163 | Setto | 578 | 579 | 563 | 562 | 5 | 1 | 25.0 |
| 164 | Setto | 579 | 580 | 564 | 563 | 5 | 1 | 25.0 |
| 165 | Setto | 580 | 581 | 565 | 564 | 5 | 1 | 25.0 |
| 166 | Setto | 581 | 582 | 566 | 565 | 5 | 1 | 25.0 |
| 167 | Setto | 567 | 582 | 566 | 551 | 5 | 1 | 25.0 |
| 168 | Setto | 584 | 583 | 567 | 568 | 5 | 1 | 25.0 |
| 169 | Setto | 585 | 584 | 568 | 569 | 5 | 1 | 25.0 |
| 170 | Setto | 586 | 585 | 569 | 570 | 5 | 1 | 25.0 |
| 171 | Setto | 587 | 586 | 570 | 571 | 5 | 1 | 25.0 |
| 172 | Setto | 588 | 587 | 571 | 572 | 5 | 1 | 25.0 |
| 173 | Setto | 589 | 588 | 572 | 573 | 5 | 1 | 25.0 |
| 174 | Setto | 590 | 589 | 573 | 574 | 5 | 1 | 25.0 |
| 175 | Setto | 590 | 591 | 575 | 574 | 5 | 1 | 25.0 |
| 176 | Setto | 591 | 592 | 576 | 575 | 5 | 1 | 25.0 |
| 177 | Setto | 592 | 593 | 577 | 576 | 5 | 1 | 25.0 |
| 178 | Setto | 593 | 594 | 578 | 577 | 5 | 1 | 25.0 |
| 179 | Setto | 594 | 595 | 579 | 578 | 5 | 1 | 25.0 |
| 180 | Setto | 595 | 596 | 580 | 579 | 5 | 1 | 25.0 |
| 181 | Setto | 596 | 597 | 581 | 580 | 5 | 1 | 25.0 |
| 182 | Setto | 597 | 598 | 582 | 581 | 5 | 1 | 25.0 |
| 183 | Setto | 583 | 598 | 582 | 567 | 5 | 1 | 25.0 |
| 184 | Setto | 282 | 281 | 265 | 266 | 5 | 1 | 25.0 |
| 185 | Setto | 283 | 282 | 266 | 267 | 5 | 1 | 25.0 |
| 186 | Setto | 284 | 283 | 267 | 268 | 5 | 1 | 25.0 |
| 187 | Setto | 285 | 284 | 268 | 269 | 5 | 1 | 25.0 |
| 188 | Setto | 286 | 285 | 269 | 270 | 5 | 1 | 25.0 |
| 189 | Setto | 286 | 287 | 271 | 270 | 5 | 1 | 25.0 |
| 190 | Setto | 287 | 288 | 272 | 271 | 5 | 1 | 25.0 |
| 191 | Setto | 288 | 289 | 273 | 272 | 5 | 1 | 25.0 |
| 192 | Setto | 289 | 290 | 274 | 273 | 5 | 1 | 25.0 |
| 193 | Setto | 290 | 291 | 275 | 274 | 5 | 1 | 25.0 |
| 194 | Setto | 291 | 292 | 276 | 275 | 5 | 1 | 25.0 |
| 195 | Setto | 292 | 293 | 277 | 276 | 5 | 1 | 25.0 |
| 196 | Setto | 293 | 294 | 278 | 277 | 5 | 1 | 25.0 |
| 197 | Setto | 279 | 294 | 278 | 263 | 5 | 1 | 25.0 |
| 198 | Setto | 296 | 295 | 279 | 280 | 5 | 1 | 25.0 |
| 199 | Setto | 297 | 296 | 280 | 281 | 5 | 1 | 25.0 |
| 200 | Setto | 298 | 297 | 281 | 282 | 5 | 1 | 25.0 |
| 201 | Setto | 299 | 298 | 282 | 283 | 5 | 1 | 25.0 |
| 202 | Setto | 300 | 299 | 283 | 284 | 5 | 1 | 25.0 |
| 203 | Setto | 301 | 300 | 284 | 285 | 5 | 1 | 25.0 |
| 204 | Setto | 302 | 301 | 285 | 286 | 5 | 1 | 25.0 |
| 205 | Setto | 302 | 303 | 287 | 286 | 5 | 1 | 25.0 |
| 206 | Setto | 303 | 304 | 288 | 287 | 5 | 1 | 25.0 |
| 207 | Setto | 304 | 305 | 289 | 288 | 5 | 1 | 25.0 |
| 208 | Setto | 224 | 225 | 678 | 7   | 5 | 1 | 25.0 |
| 209 | Setto | 225 | 226 | 677 | 678 | 5 | 1 | 25.0 |
| 210 | Setto | 226 | 227 | 612 | 677 | 5 | 1 | 25.0 |
| 211 | Setto | 227 | 228 | 607 | 612 | 5 | 1 | 25.0 |
| 212 | Setto | 228 | 229 | 745 | 607 | 5 | 1 | 25.0 |
| 213 | Setto | 229 | 230 | 732 | 745 | 5 | 1 | 25.0 |
| 214 | Setto | 215 | 230 | 732 | 38  | 5 | 1 | 25.0 |
| 215 | Setto | 137 | 136 | 215 | 216 | 5 | 1 | 25.0 |
| 216 | Setto | 139 | 137 | 216 | 217 | 5 | 1 | 25.0 |
| 217 | Setto | 141 | 139 | 217 | 218 | 5 | 1 | 25.0 |
| 218 | Setto | 143 | 141 | 218 | 219 | 5 | 1 | 25.0 |
| 219 | Setto | 145 | 143 | 219 | 220 | 5 | 1 | 25.0 |
| 220 | Setto | 147 | 145 | 220 | 221 | 5 | 1 | 25.0 |
| 221 | Setto | 149 | 147 | 221 | 222 | 5 | 1 | 25.0 |
| 222 | Setto | 149 | 151 | 223 | 222 | 5 | 1 | 25.0 |
| 223 | Setto | 151 | 153 | 224 | 223 | 5 | 1 | 25.0 |
| 224 | Setto | 153 | 155 | 225 | 224 | 5 | 1 | 25.0 |
| 225 | Setto | 155 | 157 | 226 | 225 | 5 | 1 | 25.0 |
| 226 | Setto | 157 | 159 | 227 | 226 | 5 | 1 | 25.0 |
| 227 | Setto | 159 | 161 | 228 | 227 | 5 | 1 | 25.0 |

|     |       |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 228 | Setto | 161 | 163 | 229 | 228 | 5 | 1 | 25.0 |
| 229 | Setto | 163 | 165 | 230 | 229 | 5 | 1 | 25.0 |
| 230 | Setto | 136 | 165 | 230 | 215 | 5 | 1 | 25.0 |
| 231 | Setto | 168 | 167 | 136 | 137 | 5 | 1 | 25.0 |
| 232 | Setto | 169 | 168 | 137 | 139 | 5 | 1 | 25.0 |
| 233 | Setto | 170 | 169 | 139 | 141 | 5 | 1 | 25.0 |
| 234 | Setto | 171 | 170 | 141 | 143 | 5 | 1 | 25.0 |
| 235 | Setto | 172 | 171 | 143 | 145 | 5 | 1 | 25.0 |
| 236 | Setto | 173 | 172 | 145 | 147 | 5 | 1 | 25.0 |
| 237 | Setto | 174 | 173 | 147 | 149 | 5 | 1 | 25.0 |
| 238 | Setto | 174 | 175 | 151 | 149 | 5 | 1 | 25.0 |
| 239 | Setto | 175 | 176 | 153 | 151 | 5 | 1 | 25.0 |
| 240 | Setto | 176 | 177 | 155 | 153 | 5 | 1 | 25.0 |
| 241 | Setto | 177 | 178 | 157 | 155 | 5 | 1 | 25.0 |
| 242 | Setto | 178 | 179 | 159 | 157 | 5 | 1 | 25.0 |
| 243 | Setto | 179 | 180 | 161 | 159 | 5 | 1 | 25.0 |
| 244 | Setto | 180 | 181 | 163 | 161 | 5 | 1 | 25.0 |
| 245 | Setto | 181 | 182 | 165 | 163 | 5 | 1 | 25.0 |
| 246 | Setto | 167 | 182 | 165 | 136 | 5 | 1 | 25.0 |
| 247 | Setto | 184 | 183 | 167 | 168 | 5 | 1 | 25.0 |
| 248 | Setto | 236 | 234 | 150 | 144 | 5 | 1 | 25.0 |
| 249 | Setto | 240 | 236 | 144 | 146 | 5 | 1 | 25.0 |
| 250 | Setto | 244 | 240 | 146 | 148 | 5 | 1 | 25.0 |
| 251 | Setto | 248 | 244 | 148 | 158 | 5 | 1 | 25.0 |
| 252 | Setto | 252 | 248 | 158 | 160 | 5 | 1 | 25.0 |
| 253 | Setto | 256 | 252 | 160 | 162 | 5 | 1 | 25.0 |
| 254 | Setto | 260 | 256 | 162 | 164 | 5 | 1 | 25.0 |
| 255 | Setto | 260 | 327 | 142 | 164 | 5 | 1 | 25.0 |
| 256 | Setto | 327 | 332 | 140 | 142 | 5 | 1 | 25.0 |
| 257 | Setto | 332 | 336 | 138 | 140 | 5 | 1 | 25.0 |
| 258 | Setto | 336 | 340 | 135 | 138 | 5 | 1 | 25.0 |
| 259 | Setto | 340 | 344 | 166 | 135 | 5 | 1 | 25.0 |
| 260 | Setto | 344 | 348 | 156 | 166 | 5 | 1 | 25.0 |
| 261 | Setto | 348 | 352 | 154 | 156 | 5 | 1 | 25.0 |
| 262 | Setto | 352 | 356 | 152 | 154 | 5 | 1 | 25.0 |
| 263 | Setto | 234 | 356 | 152 | 150 | 5 | 1 | 25.0 |
| 264 | Setto | 426 | 423 | 234 | 236 | 5 | 1 | 25.0 |
| 265 | Setto | 428 | 426 | 236 | 240 | 5 | 1 | 25.0 |
| 266 | Setto | 430 | 428 | 240 | 244 | 5 | 1 | 25.0 |
| 267 | Setto | 432 | 430 | 244 | 248 | 5 | 1 | 25.0 |
| 268 | Setto | 434 | 432 | 248 | 252 | 5 | 1 | 25.0 |
| 269 | Setto | 436 | 434 | 252 | 256 | 5 | 1 | 25.0 |
| 270 | Setto | 438 | 436 | 256 | 260 | 5 | 1 | 25.0 |
| 271 | Setto | 438 | 440 | 327 | 260 | 5 | 1 | 25.0 |
| 272 | Setto | 440 | 442 | 332 | 327 | 5 | 1 | 25.0 |
| 273 | Setto | 442 | 444 | 336 | 332 | 5 | 1 | 25.0 |
| 274 | Setto | 444 | 446 | 340 | 336 | 5 | 1 | 25.0 |
| 275 | Setto | 446 | 448 | 344 | 340 | 5 | 1 | 25.0 |
| 276 | Setto | 448 | 450 | 348 | 344 | 5 | 1 | 25.0 |
| 277 | Setto | 450 | 452 | 352 | 348 | 5 | 1 | 25.0 |
| 278 | Setto | 452 | 454 | 356 | 352 | 5 | 1 | 25.0 |
| 279 | Setto | 423 | 454 | 356 | 234 | 5 | 1 | 25.0 |
| 280 | Setto | 522 | 519 | 423 | 426 | 5 | 1 | 25.0 |
| 281 | Setto | 524 | 522 | 426 | 428 | 5 | 1 | 25.0 |
| 282 | Setto | 526 | 524 | 428 | 430 | 5 | 1 | 25.0 |
| 283 | Setto | 528 | 526 | 430 | 432 | 5 | 1 | 25.0 |
| 284 | Setto | 530 | 528 | 432 | 434 | 5 | 1 | 25.0 |
| 285 | Setto | 532 | 530 | 434 | 436 | 5 | 1 | 25.0 |
| 286 | Setto | 534 | 532 | 436 | 438 | 5 | 1 | 25.0 |
| 287 | Setto | 534 | 536 | 440 | 438 | 5 | 1 | 25.0 |
| 288 | Setto | 536 | 538 | 442 | 440 | 5 | 1 | 25.0 |
| 289 | Setto | 538 | 540 | 444 | 442 | 5 | 1 | 25.0 |
| 290 | Setto | 540 | 542 | 446 | 444 | 5 | 1 | 25.0 |
| 291 | Setto | 542 | 544 | 448 | 446 | 5 | 1 | 25.0 |
| 292 | Setto | 544 | 546 | 450 | 448 | 5 | 1 | 25.0 |
| 293 | Setto | 546 | 548 | 452 | 450 | 5 | 1 | 25.0 |
| 294 | Setto | 548 | 550 | 454 | 452 | 5 | 1 | 25.0 |
| 295 | Setto | 519 | 550 | 454 | 423 | 5 | 1 | 25.0 |
| 296 | Setto | 618 | 615 | 519 | 522 | 5 | 1 | 25.0 |
| 297 | Setto | 620 | 618 | 522 | 524 | 5 | 1 | 25.0 |
| 298 | Setto | 622 | 620 | 524 | 526 | 5 | 1 | 25.0 |
| 299 | Setto | 624 | 622 | 526 | 528 | 5 | 1 | 25.0 |
| 300 | Setto | 626 | 624 | 528 | 530 | 5 | 1 | 25.0 |
| 301 | Setto | 628 | 626 | 530 | 532 | 5 | 1 | 25.0 |
| 302 | Setto | 630 | 628 | 532 | 534 | 5 | 1 | 25.0 |
| 303 | Setto | 630 | 632 | 536 | 534 | 5 | 1 | 25.0 |
| 304 | Setto | 632 | 634 | 538 | 536 | 5 | 1 | 25.0 |

|     |        |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|--------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 305 | Setto  | 634 | 636 | 540 | 538 | 5 | 1 | 25.0 |
| 306 | Setto  | 636 | 638 | 542 | 540 | 5 | 1 | 25.0 |
| 307 | Setto  | 638 | 640 | 544 | 542 | 5 | 1 | 25.0 |
| 308 | Setto  | 640 | 642 | 546 | 544 | 5 | 1 | 25.0 |
| 309 | Setto  | 642 | 644 | 548 | 546 | 5 | 1 | 25.0 |
| 310 | Setto  | 644 | 646 | 550 | 548 | 5 | 1 | 25.0 |
| 311 | Setto  | 615 | 646 | 550 | 519 | 5 | 1 | 25.0 |
| 312 | Guscio | 740 | 755 | 757 | 742 | 5 | 1 | 25.0 |
| 313 | Guscio | 752 | 747 | 753 | 759 | 5 | 1 | 25.0 |
| 314 | Guscio | 605 | 708 | 710 | 735 | 5 | 1 | 25.0 |
| 315 | Guscio | 751 | 752 | 759 | 696 | 5 | 1 | 25.0 |
| 316 | Guscio | 231 | 686 | 700 | 699 | 5 | 1 | 25.0 |
| 317 | Guscio | 719 | 742 | 601 | 721 | 5 | 1 | 25.0 |
| 318 | Guscio | 702 | 704 | 605 | 606 | 5 | 1 | 25.0 |
| 319 | Guscio | 602 | 734 | 751 | 736 | 5 | 1 | 25.0 |
| 320 | Setto  | 185 | 184 | 168 | 169 | 5 | 1 | 25.0 |
| 321 | Setto  | 186 | 185 | 169 | 170 | 5 | 1 | 25.0 |
| 322 | Guscio | 721 | 601 | 725 | 723 | 5 | 1 | 25.0 |
| 323 | Guscio | 735 | 710 | 712 | 737 | 5 | 1 | 25.0 |
| 324 | Guscio | 738 | 749 | 755 | 740 | 5 | 1 | 25.0 |
| 325 | Guscio | 748 | 737 | 739 | 754 | 5 | 1 | 25.0 |
| 326 | Guscio | 741 | 750 | 720 | 722 | 5 | 1 | 25.0 |
| 327 | Guscio | 242 | 707 | 709 | 689 | 5 | 1 | 25.0 |
| 328 | Guscio | 717 | 740 | 742 | 719 | 5 | 1 | 25.0 |
| 329 | Guscio | 713 | 738 | 740 | 715 | 5 | 1 | 25.0 |
| 330 | Guscio | 739 | 714 | 716 | 750 | 5 | 1 | 25.0 |
| 331 | Guscio | 599 | 748 | 754 | 695 | 5 | 1 | 25.0 |
| 332 | Guscio | 742 | 757 | 744 | 601 | 5 | 1 | 25.0 |
| 333 | Setto  | 187 | 186 | 170 | 171 | 5 | 1 | 25.0 |
| 334 | Guscio | 754 | 739 | 750 | 741 | 5 | 1 | 25.0 |
| 335 | Guscio | 759 | 753 | 599 | 698 | 5 | 1 | 25.0 |
| 336 | Setto  | 188 | 187 | 171 | 172 | 5 | 1 | 25.0 |
| 337 | Guscio | 603 | 743 | 724 | 726 | 5 | 1 | 25.0 |
| 338 | Guscio | 714 | 330 | 682 | 716 | 5 | 1 | 25.0 |
| 339 | Guscio | 756 | 741 | 743 | 758 | 5 | 1 | 25.0 |
| 340 | Guscio | 730 | 728 | 679 | 258 | 5 | 1 | 25.0 |
| 341 | Guscio | 726 | 724 | 680 | 254 | 5 | 1 | 25.0 |
| 342 | Guscio | 716 | 682 | 262 | 718 | 5 | 1 | 25.0 |
| 343 | Guscio | 704 | 706 | 708 | 605 | 5 | 1 | 25.0 |
| 344 | Guscio | 698 | 599 | 695 | 697 | 5 | 1 | 25.0 |
| 345 | Guscio | 750 | 716 | 718 | 720 | 5 | 1 | 25.0 |
| 346 | Guscio | 246 | 711 | 713 | 690 | 5 | 1 | 25.0 |
| 347 | Guscio | 728 | 726 | 254 | 679 | 5 | 1 | 25.0 |
| 348 | Guscio | 749 | 751 | 696 | 755 | 5 | 1 | 25.0 |
| 349 | Guscio | 755 | 696 | 697 | 757 | 5 | 1 | 25.0 |
| 350 | Guscio | 692 | 721 | 723 | 346 | 5 | 1 | 25.0 |
| 351 | Guscio | 757 | 697 | 604 | 744 | 5 | 1 | 25.0 |
| 352 | Guscio | 695 | 754 | 741 | 756 | 5 | 1 | 25.0 |
| 353 | Guscio | 743 | 741 | 722 | 724 | 5 | 1 | 25.0 |
| 354 | Guscio | 753 | 600 | 748 | 599 | 5 | 1 | 25.0 |
| 355 | Guscio | 238 | 687 | 701 | 703 | 5 | 1 | 25.0 |
| 356 | Guscio | 697 | 695 | 756 | 758 | 5 | 1 | 25.0 |
| 357 | Guscio | 354 | 715 | 717 | 691 | 5 | 1 | 25.0 |
| 358 | Guscio | 696 | 759 | 698 | 697 | 5 | 1 | 25.0 |
| 359 | Setto  | 189 | 188 | 172 | 173 | 5 | 1 | 25.0 |
| 360 | Guscio | 358 | 685 | 704 | 702 | 5 | 1 | 25.0 |
| 361 | Guscio | 606 | 605 | 735 | 733 | 5 | 1 | 25.0 |
| 362 | Guscio | 242 | 688 | 705 | 707 | 5 | 1 | 25.0 |
| 363 | Guscio | 709 | 602 | 736 | 711 | 5 | 1 | 25.0 |
| 364 | Guscio | 686 | 358 | 702 | 700 | 5 | 1 | 25.0 |
| 365 | Guscio | 688 | 238 | 703 | 705 | 5 | 1 | 25.0 |
| 366 | Guscio | 718 | 262 | 681 | 720 | 5 | 1 | 25.0 |
| 367 | Guscio | 734 | 731 | 752 | 751 | 5 | 1 | 25.0 |
| 368 | Guscio | 727 | 729 | 694 | 342 | 5 | 1 | 25.0 |
| 369 | Guscio | 691 | 717 | 719 | 350 | 5 | 1 | 25.0 |
| 370 | Setto  | 190 | 189 | 173 | 174 | 5 | 1 | 25.0 |
| 371 | Guscio | 724 | 722 | 250 | 680 | 5 | 1 | 25.0 |
| 372 | Guscio | 689 | 709 | 711 | 246 | 5 | 1 | 25.0 |
| 373 | Setto  | 190 | 191 | 175 | 174 | 5 | 1 | 25.0 |
| 374 | Guscio | 707 | 705 | 602 | 709 | 5 | 1 | 25.0 |
| 375 | Guscio | 725 | 727 | 342 | 693 | 5 | 1 | 25.0 |
| 376 | Guscio | 699 | 700 | 746 | 701 | 5 | 1 | 25.0 |
| 377 | Guscio | 711 | 736 | 738 | 713 | 5 | 1 | 25.0 |
| 378 | Guscio | 733 | 735 | 600 | 753 | 5 | 1 | 25.0 |
| 379 | Guscio | 690 | 713 | 715 | 354 | 5 | 1 | 25.0 |
| 380 | Guscio | 350 | 719 | 721 | 692 | 5 | 1 | 25.0 |
| 381 | Guscio | 744 | 604 | 729 | 727 | 5 | 1 | 25.0 |

|     |              |     |     |     |     |   |   |      |      |      |
|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|------|------|
| 382 | Guscio       | 703 | 701 | 731 | 734 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 383 | Guscio       | 720 | 681 | 250 | 722 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 384 | Guscio       | 723 | 725 | 693 | 346 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 385 | Guscio       | 708 | 684 | 334 | 710 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 386 | Guscio       | 705 | 703 | 734 | 602 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 387 | Guscio       | 687 | 231 | 699 | 701 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 388 | Guscio       | 601 | 744 | 727 | 725 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 389 | Guscio       | 685 | 338 | 706 | 704 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 390 | Setto        | 191 | 192 | 176 | 175 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 391 | Guscio       | 706 | 338 | 684 | 708 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 392 | Guscio       | 712 | 683 | 330 | 714 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 393 | Guscio       | 737 | 712 | 714 | 739 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 394 | Guscio       | 736 | 751 | 749 | 738 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 395 | Guscio       | 729 | 730 | 258 | 694 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 396 | Guscio       | 710 | 334 | 683 | 712 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 397 | Guscio       | 700 | 702 | 606 | 746 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 398 | Guscio       | 600 | 735 | 737 | 748 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 399 | Guscio       | 728 | 603 | 726 |     | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 400 | Guscio       | 715 | 740 | 717 |     | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 401 | Setto        | 305 | 306 | 290 | 289 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 402 | Setto        | 306 | 307 | 291 | 290 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 403 | Setto        | 307 | 308 | 292 | 291 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 404 | Setto        | 308 | 309 | 293 | 292 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 405 | Setto        | 309 | 310 | 294 | 293 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 406 | Setto        | 295 | 310 | 294 | 279 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 407 | Setto        | 329 | 328 | 318 | 315 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 408 | Setto        | 331 | 329 | 315 | 316 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 409 | Setto        | 333 | 331 | 316 | 317 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 410 | Setto        | 335 | 333 | 317 | 322 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 411 | Setto        | 337 | 335 | 322 | 323 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 412 | Setto        | 339 | 337 | 323 | 324 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 413 | Setto        | 341 | 339 | 324 | 325 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 414 | Setto        | 341 | 343 | 314 | 325 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 415 | Setto        | 343 | 345 | 313 | 314 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 416 | Guscio fond. | 3   | 21  | 5   | 6   | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 417 | Guscio fond. | 22  | 30  | 27  |     | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 418 | Guscio fond. | 10  | 12  | 17  | 21  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 419 | Guscio fond. | 34  | 2   | 29  |     | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 420 | Guscio fond. | 4   | 16  | 30  | 22  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 421 | Guscio fond. | 36  | 18  | 35  |     | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 422 | Guscio fond. | 17  | 12  | 14  |     | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 423 | Guscio fond. | 37  | 1   | 18  | 36  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 424 | Guscio fond. | 25  | 13  | 1   | 26  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 425 | Guscio fond. | 8   | 10  | 21  | 3   | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 426 | Guscio fond. | 18  | 2   | 34  | 35  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 427 | Guscio fond. | 15  | 22  | 27  | 28  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 428 | Guscio fond. | 5   | 4   | 22  | 19  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 429 | Guscio fond. | 20  | 19  | 22  | 15  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 430 | Guscio fond. | 25  | 24  | 13  |     | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 431 | Guscio fond. | 17  | 14  | 16  | 4   | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 432 | Guscio fond. | 24  | 8   | 3   | 13  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 433 | Guscio fond. | 1   | 6   | 20  | 18  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 434 | Guscio fond. | 2   | 15  | 28  | 29  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 435 | Guscio fond. | 6   | 5   | 19  | 20  | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 436 | Guscio fond. | 18  | 20  | 15  | 2   | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 437 | Guscio fond. | 37  | 26  | 1   |     | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 438 | Guscio fond. | 13  | 3   | 6   | 1   | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 439 | Guscio fond. | 21  | 17  | 4   | 5   | 5 | 2 | 25.0 | 1.80 | 0.80 |
| 440 | Setto        | 192 | 193 | 177 | 176 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 441 | Setto        | 193 | 194 | 178 | 177 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 442 | Setto        | 194 | 195 | 179 | 178 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 443 | Setto        | 195 | 196 | 180 | 179 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 444 | Setto        | 196 | 197 | 181 | 180 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 445 | Setto        | 197 | 198 | 182 | 181 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 446 | Setto        | 183 | 198 | 182 | 167 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 447 | Setto        | 671 | 672 | 656 | 655 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 448 | Setto        | 672 | 673 | 657 | 656 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 449 | Setto        | 673 | 674 | 658 | 657 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 450 | Setto        | 674 | 675 | 659 | 658 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 451 | Setto        | 675 | 676 | 660 | 659 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 452 | Setto        | 661 | 676 | 660 | 643 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 453 | Setto        | 216 | 215 | 38  | 31  | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 454 | Setto        | 217 | 216 | 31  | 32  | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 455 | Setto        | 218 | 217 | 32  | 33  | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 456 | Guscio       | 604 | 697 | 758 |     | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 457 | Guscio       | 701 | 746 | 9   | 731 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |
| 458 | Guscio       | 731 | 9   | 747 | 752 | 5 | 1 | 25.0 |      |      |

|     |        |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|--------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 459 | Guscio | 9   | 733 | 753 | 747 | 5 | 1 | 25.0 |
| 460 | Guscio | 746 | 606 | 733 | 9   | 5 | 1 | 25.0 |
| 461 | Guscio | 604 | 11  | 730 | 729 | 5 | 1 | 25.0 |
| 462 | Guscio | 11  | 603 | 728 | 730 | 5 | 1 | 25.0 |
| 463 | Guscio | 758 | 743 | 603 | 11  | 5 | 1 | 25.0 |
| 464 | Guscio | 604 | 758 | 11  |     | 5 | 1 | 25.0 |
| 465 | Setto  | 41  | 40  | 30  | 27  | 5 | 1 | 25.0 |
| 466 | Setto  | 43  | 41  | 27  | 28  | 5 | 1 | 25.0 |
| 467 | Setto  | 45  | 43  | 28  | 29  | 5 | 1 | 25.0 |
| 468 | Setto  | 47  | 45  | 29  | 34  | 5 | 1 | 25.0 |
| 469 | Setto  | 49  | 47  | 34  | 35  | 5 | 1 | 25.0 |
| 470 | Setto  | 51  | 49  | 35  | 36  | 5 | 1 | 25.0 |
| 471 | Setto  | 53  | 51  | 36  | 37  | 5 | 1 | 25.0 |
| 472 | Setto  | 53  | 55  | 26  | 37  | 5 | 1 | 25.0 |
| 473 | Setto  | 55  | 57  | 25  | 26  | 5 | 1 | 25.0 |
| 474 | Setto  | 57  | 59  | 24  | 25  | 5 | 1 | 25.0 |
| 475 | Setto  | 59  | 61  | 8   | 24  | 5 | 1 | 25.0 |
| 476 | Setto  | 61  | 63  | 10  | 8   | 5 | 1 | 25.0 |
| 477 | Setto  | 63  | 65  | 12  | 10  | 5 | 1 | 25.0 |
| 478 | Setto  | 65  | 67  | 14  | 12  | 5 | 1 | 25.0 |
| 479 | Setto  | 67  | 69  | 16  | 14  | 5 | 1 | 25.0 |
| 480 | Setto  | 40  | 69  | 16  | 30  | 5 | 1 | 25.0 |
| 481 | Setto  | 72  | 71  | 40  | 41  | 5 | 1 | 25.0 |
| 482 | Setto  | 73  | 72  | 41  | 43  | 5 | 1 | 25.0 |
| 483 | Setto  | 74  | 73  | 43  | 45  | 5 | 1 | 25.0 |
| 484 | Setto  | 75  | 74  | 45  | 47  | 5 | 1 | 25.0 |
| 485 | Setto  | 76  | 75  | 47  | 49  | 5 | 1 | 25.0 |
| 486 | Setto  | 77  | 76  | 49  | 51  | 5 | 1 | 25.0 |
| 487 | Setto  | 78  | 77  | 51  | 53  | 5 | 1 | 25.0 |
| 488 | Setto  | 78  | 79  | 55  | 53  | 5 | 1 | 25.0 |
| 489 | Setto  | 79  | 80  | 57  | 55  | 5 | 1 | 25.0 |
| 490 | Setto  | 80  | 81  | 59  | 57  | 5 | 1 | 25.0 |
| 491 | Setto  | 81  | 82  | 61  | 59  | 5 | 1 | 25.0 |
| 492 | Setto  | 82  | 83  | 63  | 61  | 5 | 1 | 25.0 |
| 493 | Setto  | 83  | 84  | 65  | 63  | 5 | 1 | 25.0 |
| 494 | Setto  | 84  | 85  | 67  | 65  | 5 | 1 | 25.0 |
| 495 | Setto  | 85  | 86  | 69  | 67  | 5 | 1 | 25.0 |
| 496 | Setto  | 71  | 86  | 69  | 40  | 5 | 1 | 25.0 |
| 497 | Setto  | 88  | 87  | 71  | 72  | 5 | 1 | 25.0 |
| 498 | Setto  | 89  | 88  | 72  | 73  | 5 | 1 | 25.0 |
| 499 | Setto  | 90  | 89  | 73  | 74  | 5 | 1 | 25.0 |
| 500 | Setto  | 91  | 90  | 74  | 75  | 5 | 1 | 25.0 |
| 501 | Setto  | 92  | 91  | 75  | 76  | 5 | 1 | 25.0 |
| 502 | Setto  | 93  | 92  | 76  | 77  | 5 | 1 | 25.0 |
| 503 | Setto  | 94  | 93  | 77  | 78  | 5 | 1 | 25.0 |
| 504 | Setto  | 94  | 95  | 79  | 78  | 5 | 1 | 25.0 |
| 505 | Setto  | 95  | 96  | 80  | 79  | 5 | 1 | 25.0 |
| 506 | Setto  | 96  | 97  | 81  | 80  | 5 | 1 | 25.0 |
| 507 | Setto  | 97  | 98  | 82  | 81  | 5 | 1 | 25.0 |
| 508 | Setto  | 98  | 99  | 83  | 82  | 5 | 1 | 25.0 |
| 509 | Setto  | 99  | 100 | 84  | 83  | 5 | 1 | 25.0 |
| 510 | Setto  | 100 | 101 | 85  | 84  | 5 | 1 | 25.0 |
| 511 | Setto  | 101 | 102 | 86  | 85  | 5 | 1 | 25.0 |
| 512 | Setto  | 87  | 102 | 86  | 71  | 5 | 1 | 25.0 |
| 513 | Setto  | 104 | 103 | 87  | 88  | 5 | 1 | 25.0 |
| 514 | Setto  | 105 | 104 | 88  | 89  | 5 | 1 | 25.0 |
| 515 | Setto  | 106 | 105 | 89  | 90  | 5 | 1 | 25.0 |
| 516 | Setto  | 107 | 106 | 90  | 91  | 5 | 1 | 25.0 |
| 517 | Setto  | 108 | 107 | 91  | 92  | 5 | 1 | 25.0 |
| 518 | Setto  | 109 | 108 | 92  | 93  | 5 | 1 | 25.0 |
| 519 | Setto  | 110 | 109 | 93  | 94  | 5 | 1 | 25.0 |
| 520 | Setto  | 110 | 111 | 95  | 94  | 5 | 1 | 25.0 |
| 521 | Setto  | 111 | 112 | 96  | 95  | 5 | 1 | 25.0 |
| 522 | Setto  | 112 | 113 | 97  | 96  | 5 | 1 | 25.0 |
| 523 | Setto  | 113 | 114 | 98  | 97  | 5 | 1 | 25.0 |
| 524 | Setto  | 114 | 115 | 99  | 98  | 5 | 1 | 25.0 |
| 525 | Setto  | 115 | 116 | 100 | 99  | 5 | 1 | 25.0 |
| 526 | Setto  | 116 | 117 | 101 | 100 | 5 | 1 | 25.0 |
| 527 | Setto  | 117 | 118 | 102 | 101 | 5 | 1 | 25.0 |
| 528 | Setto  | 103 | 118 | 102 | 87  | 5 | 1 | 25.0 |
| 529 | Setto  | 219 | 218 | 33  | 608 | 5 | 1 | 25.0 |
| 530 | Setto  | 220 | 219 | 608 | 609 | 5 | 1 | 25.0 |
| 531 | Setto  | 221 | 220 | 609 | 610 | 5 | 1 | 25.0 |
| 532 | Setto  | 222 | 221 | 610 | 611 | 5 | 1 | 25.0 |
| 533 | Setto  | 222 | 223 | 23  | 611 | 5 | 1 | 25.0 |
| 534 | Setto  | 223 | 224 | 7   | 23  | 5 | 1 | 25.0 |
| 535 | Setto  | 614 | 613 | 414 | 411 | 5 | 1 | 25.0 |



|     |       |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 536 | Setto | 39  | 614 | 411 | 412 | 5 | 1 | 25.0 |
| 537 | Setto | 42  | 39  | 412 | 413 | 5 | 1 | 25.0 |
| 538 | Setto | 44  | 42  | 413 | 418 | 5 | 1 | 25.0 |
| 539 | Setto | 46  | 44  | 418 | 419 | 5 | 1 | 25.0 |
| 540 | Setto | 48  | 46  | 419 | 420 | 5 | 1 | 25.0 |
| 541 | Setto | 50  | 48  | 420 | 421 | 5 | 1 | 25.0 |
| 542 | Setto | 50  | 52  | 410 | 421 | 5 | 1 | 25.0 |
| 543 | Setto | 52  | 54  | 409 | 410 | 5 | 1 | 25.0 |
| 544 | Setto | 54  | 56  | 408 | 409 | 5 | 1 | 25.0 |
| 545 | Setto | 56  | 58  | 407 | 408 | 5 | 1 | 25.0 |
| 546 | Setto | 58  | 60  | 422 | 407 | 5 | 1 | 25.0 |
| 547 | Setto | 60  | 62  | 417 | 422 | 5 | 1 | 25.0 |
| 548 | Setto | 62  | 64  | 416 | 417 | 5 | 1 | 25.0 |
| 549 | Setto | 64  | 66  | 415 | 416 | 5 | 1 | 25.0 |
| 550 | Setto | 613 | 66  | 415 | 414 | 5 | 1 | 25.0 |
| 551 | Setto | 70  | 68  | 613 | 614 | 5 | 1 | 25.0 |
| 552 | Setto | 616 | 70  | 614 | 39  | 5 | 1 | 25.0 |
| 553 | Setto | 617 | 616 | 39  | 42  | 5 | 1 | 25.0 |
| 554 | Setto | 619 | 617 | 42  | 44  | 5 | 1 | 25.0 |
| 555 | Setto | 621 | 619 | 44  | 46  | 5 | 1 | 25.0 |
| 556 | Setto | 623 | 621 | 46  | 48  | 5 | 1 | 25.0 |
| 557 | Setto | 625 | 623 | 48  | 50  | 5 | 1 | 25.0 |
| 558 | Setto | 625 | 627 | 52  | 50  | 5 | 1 | 25.0 |
| 559 | Setto | 627 | 629 | 54  | 52  | 5 | 1 | 25.0 |
| 560 | Setto | 629 | 631 | 56  | 54  | 5 | 1 | 25.0 |
| 561 | Setto | 631 | 633 | 58  | 56  | 5 | 1 | 25.0 |
| 562 | Setto | 633 | 635 | 60  | 58  | 5 | 1 | 25.0 |
| 563 | Setto | 635 | 637 | 62  | 60  | 5 | 1 | 25.0 |
| 564 | Setto | 637 | 639 | 64  | 62  | 5 | 1 | 25.0 |
| 565 | Setto | 639 | 641 | 66  | 64  | 5 | 1 | 25.0 |
| 566 | Setto | 68  | 641 | 66  | 613 | 5 | 1 | 25.0 |
| 567 | Setto | 645 | 643 | 68  | 70  | 5 | 1 | 25.0 |
| 568 | Setto | 647 | 645 | 70  | 616 | 5 | 1 | 25.0 |
| 569 | Setto | 648 | 647 | 616 | 617 | 5 | 1 | 25.0 |
| 570 | Setto | 649 | 648 | 617 | 619 | 5 | 1 | 25.0 |
| 571 | Setto | 650 | 649 | 619 | 621 | 5 | 1 | 25.0 |
| 572 | Setto | 651 | 650 | 621 | 623 | 5 | 1 | 25.0 |
| 573 | Setto | 652 | 651 | 623 | 625 | 5 | 1 | 25.0 |
| 574 | Setto | 652 | 653 | 627 | 625 | 5 | 1 | 25.0 |
| 575 | Setto | 653 | 654 | 629 | 627 | 5 | 1 | 25.0 |
| 576 | Setto | 654 | 655 | 631 | 629 | 5 | 1 | 25.0 |
| 577 | Setto | 655 | 656 | 633 | 631 | 5 | 1 | 25.0 |
| 578 | Setto | 656 | 657 | 635 | 633 | 5 | 1 | 25.0 |
| 579 | Setto | 657 | 658 | 637 | 635 | 5 | 1 | 25.0 |
| 580 | Setto | 658 | 659 | 639 | 637 | 5 | 1 | 25.0 |
| 581 | Setto | 659 | 660 | 641 | 639 | 5 | 1 | 25.0 |
| 582 | Setto | 643 | 660 | 641 | 68  | 5 | 1 | 25.0 |
| 583 | Setto | 662 | 661 | 643 | 645 | 5 | 1 | 25.0 |
| 584 | Setto | 663 | 662 | 645 | 647 | 5 | 1 | 25.0 |
| 585 | Setto | 664 | 663 | 647 | 648 | 5 | 1 | 25.0 |
| 586 | Setto | 665 | 664 | 648 | 649 | 5 | 1 | 25.0 |
| 587 | Setto | 666 | 665 | 649 | 650 | 5 | 1 | 25.0 |
| 588 | Setto | 667 | 666 | 650 | 651 | 5 | 1 | 25.0 |
| 589 | Setto | 668 | 667 | 651 | 652 | 5 | 1 | 25.0 |
| 590 | Setto | 668 | 669 | 653 | 652 | 5 | 1 | 25.0 |
| 591 | Setto | 669 | 670 | 654 | 653 | 5 | 1 | 25.0 |
| 592 | Setto | 670 | 671 | 655 | 654 | 5 | 1 | 25.0 |
| 593 | Setto | 233 | 232 | 126 | 123 | 5 | 1 | 25.0 |
| 594 | Setto | 235 | 233 | 123 | 124 | 5 | 1 | 25.0 |
| 595 | Setto | 237 | 235 | 124 | 125 | 5 | 1 | 25.0 |
| 596 | Setto | 239 | 237 | 125 | 130 | 5 | 1 | 25.0 |
| 597 | Setto | 241 | 239 | 130 | 131 | 5 | 1 | 25.0 |
| 598 | Setto | 243 | 241 | 131 | 132 | 5 | 1 | 25.0 |
| 599 | Setto | 245 | 243 | 132 | 133 | 5 | 1 | 25.0 |
| 600 | Setto | 245 | 247 | 122 | 133 | 5 | 1 | 25.0 |
| 601 | Setto | 247 | 249 | 121 | 122 | 5 | 1 | 25.0 |
| 602 | Setto | 249 | 251 | 120 | 121 | 5 | 1 | 25.0 |
| 603 | Setto | 251 | 253 | 119 | 120 | 5 | 1 | 25.0 |
| 604 | Setto | 253 | 255 | 134 | 119 | 5 | 1 | 25.0 |
| 605 | Setto | 255 | 257 | 129 | 134 | 5 | 1 | 25.0 |
| 606 | Setto | 257 | 259 | 128 | 129 | 5 | 1 | 25.0 |
| 607 | Setto | 259 | 261 | 127 | 128 | 5 | 1 | 25.0 |
| 608 | Setto | 232 | 261 | 127 | 126 | 5 | 1 | 25.0 |
| 609 | Setto | 264 | 263 | 232 | 233 | 5 | 1 | 25.0 |
| 610 | Setto | 265 | 264 | 233 | 235 | 5 | 1 | 25.0 |
| 611 | Setto | 266 | 265 | 235 | 237 | 5 | 1 | 25.0 |
| 612 | Setto | 267 | 266 | 237 | 239 | 5 | 1 | 25.0 |

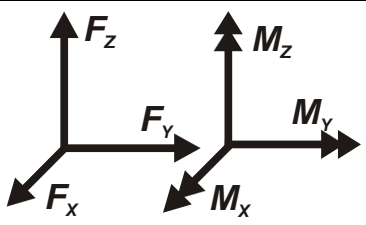
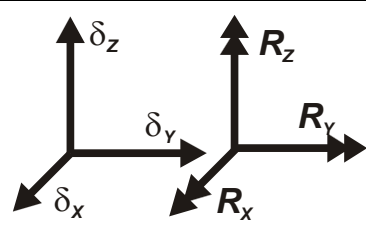
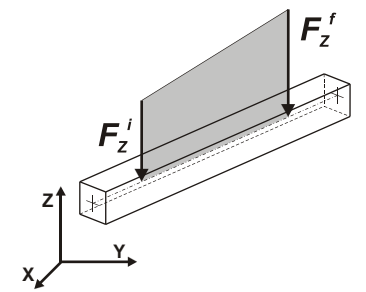
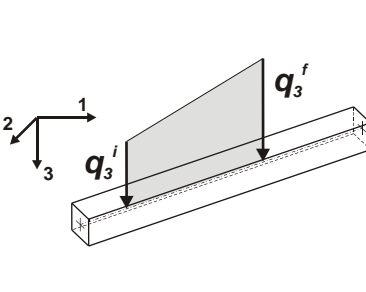
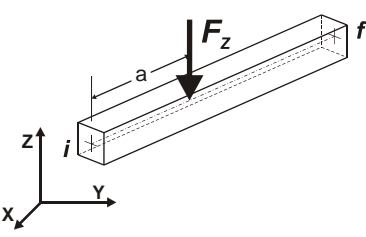
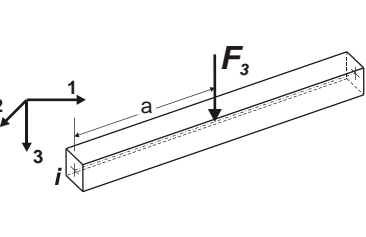
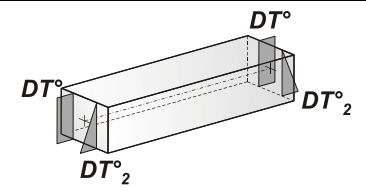
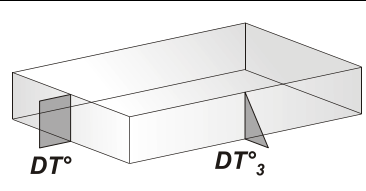
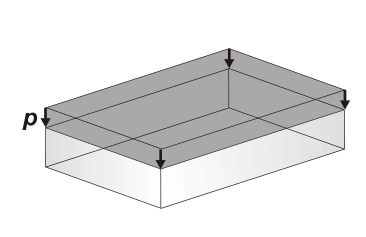
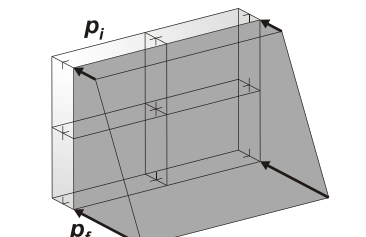
|     |       |     |     |     |     |   |   |      |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
| 613 | Setto | 268 | 267 | 239 | 241 | 5 | 1 | 25.0 |
| 614 | Setto | 269 | 268 | 241 | 243 | 5 | 1 | 25.0 |
| 615 | Setto | 270 | 269 | 243 | 245 | 5 | 1 | 25.0 |
| 616 | Setto | 270 | 271 | 247 | 245 | 5 | 1 | 25.0 |
| 617 | Setto | 271 | 272 | 249 | 247 | 5 | 1 | 25.0 |
| 618 | Setto | 272 | 273 | 251 | 249 | 5 | 1 | 25.0 |
| 619 | Setto | 273 | 274 | 253 | 251 | 5 | 1 | 25.0 |
| 620 | Setto | 274 | 275 | 255 | 253 | 5 | 1 | 25.0 |
| 621 | Setto | 275 | 276 | 257 | 255 | 5 | 1 | 25.0 |
| 622 | Setto | 276 | 277 | 259 | 257 | 5 | 1 | 25.0 |
| 623 | Setto | 277 | 278 | 261 | 259 | 5 | 1 | 25.0 |
| 624 | Setto | 263 | 278 | 261 | 232 | 5 | 1 | 25.0 |
| 625 | Setto | 280 | 279 | 263 | 264 | 5 | 1 | 25.0 |
| 626 | Setto | 281 | 280 | 264 | 265 | 5 | 1 | 25.0 |

# MODELLAZIONE DELLE AZIONI

## LEGENDA TABELLA DATI AZIONI

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

|           |   |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | <b>carico concentrato nodale</b><br>6 dati (forza $F_x$ , $F_y$ , $F_z$ , momento $M_x$ , $M_y$ , $M_z$ )   |
| <b>2</b>  | <b>spostamento nodale impresso</b><br>6 dati (spostamento $T_x$ , $T_y$ , $T_z$ , rotazione $R_x$ , $R_y$ , $R_z$ )   |
| <b>3</b>  | <b>carico distribuito globale su elemento tipo trave</b><br>7 dati ( $f_x$ , $f_y$ , $f_z$ , $m_x$ , $m_y$ , $m_z$ , ascissa di inizio carico)<br>7 dati ( $f_x$ , $f_y$ , $f_z$ , $m_x$ , $m_y$ , $m_z$ , ascissa di fine carico)  |
| <b>4</b>  | <b>carico distribuito locale su elemento tipo trave</b><br>7 dati ( $f_1$ , $f_2$ , $f_3$ , $m_1$ , $m_2$ , $m_3$ , ascissa di inizio carico)<br>7 dati ( $f_1$ , $f_2$ , $f_3$ , $m_1$ , $m_2$ , $m_3$ , ascissa di fine carico)   |
| <b>5</b>  | <b>carico concentrato globale su elemento tipo trave</b><br>7 dati ( $F_x$ , $F_y$ , $F_z$ , $M_x$ , $M_y$ , $M_z$ , ascissa di carico)   |
| <b>6</b>  | <b>carico concentrato locale su elemento tipo trave</b><br>7 dati ( $F_1$ , $F_2$ , $F_3$ , $M_1$ , $M_2$ , $M_3$ , ascissa di carico)  |
| <b>7</b>  | <b>variazione termica applicata ad elemento tipo trave</b><br>7 dati (variazioni termiche: uniforme, media e differenza in altezza e larghezza al nodo iniziale e finale)   |
| <b>8</b>  | <b>carico di pressione uniforme su elemento tipo piastra</b><br>1 dato (pressione)  |
| <b>9</b>  | <b>carico di pressione variabile su elemento tipo piastra</b><br>4 dati (pressione, quota, pressione, quota)  |
| <b>10</b> | <b>variazione termica applicata ad elemento tipo piastra</b><br>2 dati (variazioni termiche: media e differenza nello spessore)   |
| <b>11</b> | <b>carico variabile generale su elementi tipo trave e piastra</b><br>1 dato descrizione della tipologia<br>4 dati per segmento (posizione, valore, posizione, valore)<br>la tipologia precisa l'ascissa di definizione, la direzione del carico, la modalità di carico e la larghezza d'influenza per gli elementi tipo trave |
| <b>12</b> | <b>gruppo di carichi con impronta su piastra</b><br>9 dati (numero di ripetizioni in direzione X e Y, valore di ciascun carico, posizione centrale del primo, dimensioni dell'impronta, interasse tra i carichi)  |

|  |  |
|--|--|
|  <p>Carico concentrato nodale</p>   |  <p>Spostamento impresso</p>         |
|  <p>Carico distribuito globale</p>  |  <p>Carico distribuito locale</p>    |
|  <p>Carico concentrato globale</p>  |  <p>Carico concentrato locale</p>    |
|  <p>Carico termico 2D</p>          |  <p>Carico termico 3D</p>           |
|  <p>Carico pressione uniforme</p> |  <p>Carico pressione variabile</p> |

**Tipo carico di pressione uniforme su piastra**

| Id | Tipo              | pressione |
|----|-------------------|-----------|
|    |                   | daN/cm2   |
| 2  | SCHEMA 1 SINGOLO  | -3.55     |
| 3  | SCHEMA 1 DIFFUSO  | -0.09     |
| 4  | TERRENO COPERTURA | -0.05     |

**Tipo carico di pressione variabile su piastra**

| Id | Tipo                                    | pressione | quota | pressione | quota   |
|----|---|-----------|-------|-----------|---------|
|    |   | daN/cm2   | cm    | daN/cm2   | cm      |
| 1  | PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00 | -1.22     | 0.0   | -0.50     | 1170.00 |

# SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

## LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

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

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

|           | <b>Sigla</b> | <b>Tipo</b> | <b>Descrizione</b>  |
|-----------|--------------|-------------|---|
| <b>1</b>  | <b>Ggk</b>   | A           | caso di carico comprensivo del peso proprio struttura   |
| <b>2</b>  | <b>Gk</b>    | NA          | caso di carico con azioni permanenti  |
| <b>3</b>  | <b>Qk</b>    | NA          | caso di carico con azioni variabili   |
| <b>4</b>  | <b>Gsk</b>   | A           | caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture                               |
| <b>5</b>  | <b>Qsk</b>   | A           | caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai  |
| <b>6</b>  | <b>Qnk</b>   | A           | caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture  |
| <b>7</b>  | <b>Qtk</b>   | SA          | caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura                                 |
| <b>8</b>  | <b>Qvk</b>   | NA          | caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura   |
| <b>9</b>  | <b>Esk</b>   | SA          | caso di carico sismico con analisi statica equivalente  |
| <b>10</b> | <b>Edk</b>   | SA          | caso di carico sismico con analisi dinamica   |
| <b>11</b> | <b>Etk</b>   | NA          | caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica |
| <b>12</b> | <b>Pk</b>    | NA          | caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni                     |

Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:

7-Qtk, in quanto richiede solo il valore della variazione termica;

9-Esk e 10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

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

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

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

Per i casi di carico di tipo sismico (9-Esk e 10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Sksol nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

| <b>CDC</b> | <b>Tipo</b> | <b>Sigla Id</b>                        | <b>Note</b>   |
|------------|-------------|--|---|
| 1          | Ggk         | CDC=Ggk (peso proprio della struttura) |   |
| 2          | Gk          | CDC=G1k (permanente generico) .....    | Azioni applicate:   |
|            |             |  | D3 :da 1 a 311 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00   |
|            |             |  | D3 :da 320 a 321 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00 |
|            |             |  | D3 : 333 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00         |
|            |             |  | D3 : 336 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00         |
|            |             |  | D3 : 359 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00         |

| CDC | Tipo | Sigla Id                  | Note  |
|-----|------|---------------------------|---|
|     |      |                           | D3 : 370 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00         |
|     |      |                           | D3 : 373 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00         |
|     |      |                           | D3 : 390 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00         |
|     |      |                           | D3 :da 401 a 415 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00 |
|     |      |                           | D3 :da 440 a 455 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00 |
|     |      |                           | D3 :da 465 a 626 Azione : PL3:pi=-1.22 qi=0.0 pf=-0.50 qf=1170.00 |
| 3   | Qk   | CDC=Qk TRAFFICO IMPRONTA  | Azioni applicate:   |
|     |      |                           | D3 : 314 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 :da 317 a 319 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                        |
|     |      |                           | D3 : 322 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 326 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 330 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 332 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 334 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 343 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 345 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 361 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 363 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 377 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 388 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
|     |      |                           | D3 : 394 Azione : SCHEMA 1 SINGOLO                                |
| 4   | Qk   | CDC=Qk TRAFFICO DIFFUSO   | Azioni applicate:   |
|     |      |                           | D3 :da 312 a 319 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 322 a 332 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 334 a 335 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 337 a 358 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 360 a 369 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 371 a 372 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 374 a 389 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 391 a 400 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
|     |      |                           | D3 :da 456 a 464 Azione : SCHEMA 1 DIFFUSO                        |
| 5   | Gk   | CDC=G1k COPERTURA TERRENO | Azioni applicate:   |
|     |      |                           | D3 :da 312 a 319 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 322 a 332 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 334 a 335 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 337 a 358 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 360 a 369 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 371 a 372 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 374 a 389 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 391 a 400 Azione : TERRENO COPERTURA                       |
|     |      |                           | D3 :da 456 a 464 Azione : TERRENO COPERTURA                       |



# DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

## LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente. Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

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

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

### Combinazione fondamentale SLU

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

### Combinazione caratteristica (rara) SLE

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

### Combinazione frequente SLE

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

### Combinazione quasi permanente SLE

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

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

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

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

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

Dove:

NTC 2008 Tabella 2.5.I

| Destinazione d'uso/azione                                  | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--|----------|----------|----------|
| Categoria A residenziali                                   | 0,70     | 0,50     | 0,30     |
| Categoria B uffici   | 0,70     | 0,50     | 0,30     |
| Categoria C ambienti suscettibili di affollamento          | 0,70     | 0,70     | 0,60     |
| Categoria D ambienti ad uso commerciale                    | 0,70     | 0,70     | 0,60     |
| Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...            | 1,00     | 0,90     | 0,80     |
| Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30kN$ ) | 0,70     | 0,70     | 0,60     |
| Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30kN$ )    | 0,70     | 0,50     | 0,30     |
| Categoria H Coperture                                      | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Vento  | 0,60     | 0,20     | 0,00     |
| Neve a quota $\leq 1000$ m                                 | 0,50     | 0,20     | 0,00     |
| Neve a quota $> 1000$ m                                    | 0,70     | 0,50     | 0,20     |
| Variazioni Termiche  | 0,60     | 0,50     | 0,00     |

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

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

NTC 2008 Tabella 2.6.I

| Coefficiente | EQU | A1 | A2 |
|--------------|-----|----|----|
| $\gamma_f$   |     |    |    |

|   |                    |             |     |     |     |
|---|--------------------|-------------|-----|-----|-----|
| <i>Carichi permanenti</i>   | <i>Favorevoli</i>  | $\gamma G1$ | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
|   | <i>Sfavorevoli</i> |             | 1,1 | 1,3 | 1,0 |
| <i>Carichi permanenti non strutturali</i><br>(Non compiutamente definiti) | <i>Favorevoli</i>  | $\gamma G2$ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|   | <i>Sfavorevoli</i> |             | 1,5 | 1,5 | 1,3 |
| <i>Carichi variabili</i>  | <i>Favorevoli</i>  | $\gamma Qi$ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|   | <i>Sfavorevoli</i> |             | 1,5 | 1,5 | 1,3 |

| Cmb | Tipo      | Sigla Id              | effetto P-delta |
|-----|-----------|-----------------------|-----------------|
| 1   | SLU       | Comb. SLU A1 1        |                 |
| 2   | SLU       | Comb. SLU A1 2        |                 |
| 3   | SLU       | Comb. SLU A1 3        |                 |
| 4   | SLU       | Comb. SLU A1 4        |                 |
| 5   | SLU       | Comb. SLU A1 5        |                 |
| 6   | SLU       | Comb. SLU A1 6        |                 |
| 7   | SLU       | Comb. SLU A1 7        |                 |
| 8   | SLU       | Comb. SLU A1 8        |                 |
| 9   | SLU(ecc.) | Comb. SLU (Accid.) 9  |                 |
| 10  | SLU(ecc.) | Comb. SLU (Accid.) 10 |                 |
| 11  | SLU(ecc.) | Comb. SLU (Accid.) 11 |                 |
| 12  | SLU(ecc.) | Comb. SLU (Accid.) 12 |                 |
| 13  | SLE(r)    | Comb. SLE(rara) 13    |                 |
| 14  | SLE(r)    | Comb. SLE(rara) 14    |                 |
| 15  | SLE(r)    | Comb. SLE(rara) 15    |                 |
| 16  | SLE(r)    | Comb. SLE(rara) 16    |                 |
| 17  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 17   |                 |
| 18  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 18   |                 |
| 19  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 19   |                 |
| 20  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 20   |                 |
| 21  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 21   |                 |
| 22  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 22   |                 |
| 23  | SLE(f)    | Comb. SLE(freq.) 23   |                 |
| 24  | SLE(p)    | Comb. SLE(perm.) 24   |                 |
| 25  | SLE(p)    | Comb. SLE(perm.) 25   |                 |
| 26  | SLE(p)    | Comb. SLE(perm.) 26   |                 |
| 27  | SLE(p)    | Comb. SLE(perm.) 27   |                 |

[illegible]

# RISULTATI NODALI

## LEGENDA RISULTATI NODALI

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

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

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

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

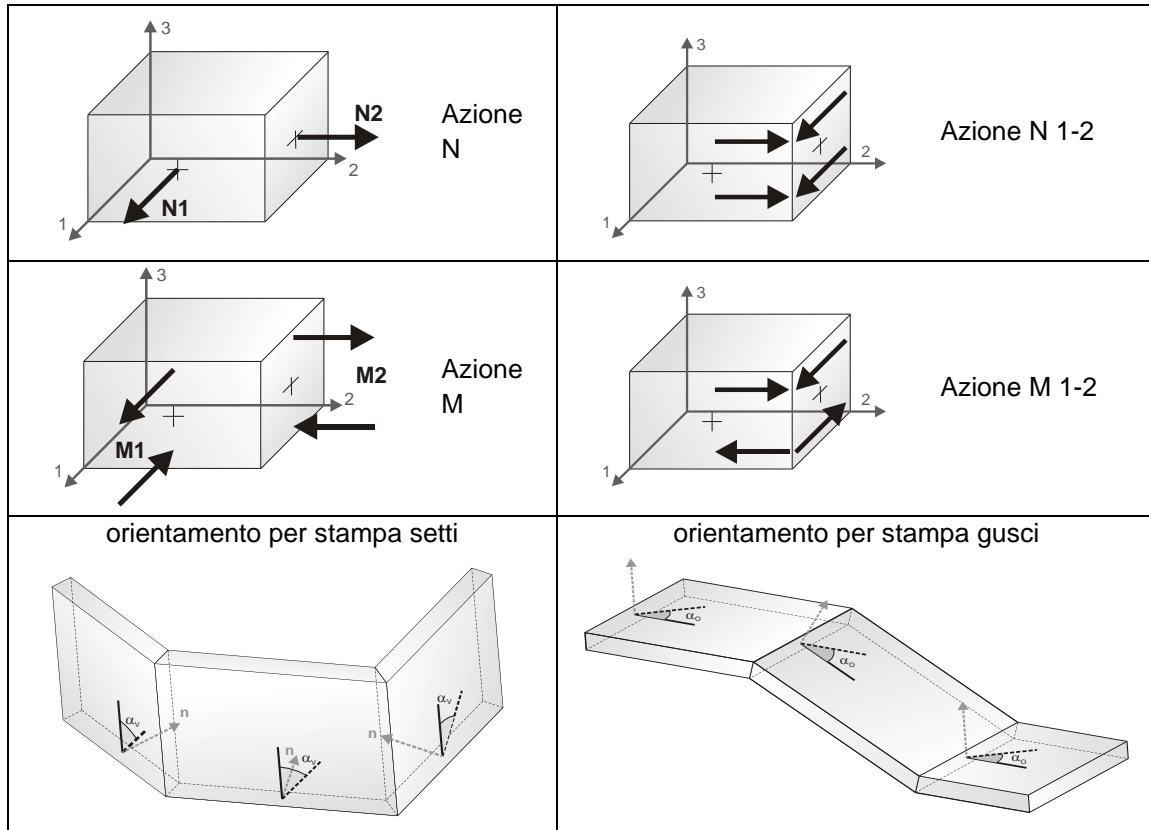
| Nodo | Cmb | Traslazione X<br>cm | Traslazione Y<br>cm | Traslazione Z<br>cm | Rotazione X         | Rotazione Y         | Rotazione Z         |
|------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1    | 4   | 1.30e-03            | 4.25e-04            | -1.20               | 2.99e-04            | -6.39e-04           | 0.0                 |
| 1    | 12  | 8.96e-04            | 2.93e-04            | -0.79               | 1.83e-04            | -4.18e-04           | 0.0                 |
| 1    | 16  | 9.54e-04            | 3.12e-04            | -0.86               | 2.10e-04            | -4.60e-04           | 0.0                 |
| ...  |     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 759  | 27  | 0.03                | -0.06               | -0.93               | -1.54e-04           | 1.07e-05            | 0.0                 |
| Nodo |     | Traslazione X       | Traslazione Y       | Traslazione Z       | Rotazione X         | Rotazione Y         | Rotazione Z         |
|      |     | -6.08e-03           | -0.11               | -1.45               | -1.47e-03           | -1.61e-03           | -6.80e-05           |
|      |     | 0.06                | 4.48e-03            | -0.50               | 1.63e-03            | 1.73e-03            | 2.23e-06            |
| Nodo | Cmb | Azione X<br>daN     | Azione Y<br>daN     | Azione Z<br>daN     | Azione RX<br>daN cm | Azione RY<br>daN cm | Azione RZ<br>daN cm |
| Nodo |     | Azione X            | Azione Y            | Azione Z            | Azione RX           | Azione RY           | Azione RZ           |
| Nodo | Cmb | Azione X<br>daN     | Azione Y<br>daN     | Azione Z<br>daN     | Azione RX<br>daN cm | Azione RY<br>daN cm | Azione RZ<br>daN cm |

# RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

## LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL

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

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



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

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

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

In questo caso gli elementi vengono raggruppati in gruppi (M\_S: macro gusci o macro setti, raggruppati per materiale, spessore, e posizione fisica) per la valutazione dei valori mediati ai nodi appartenenti agli elementi dei gruppi stessi. I valori di sollecitazione sono, in questo caso, riferiti ad una terna specifica del gruppo ruotata di  $\alpha_0$  attorno all'asse Z per i gusci e ruotata di  $\alpha_v$  attorno alla normale (che per definizione è orizzontale) al piano del setto.

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

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

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

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

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

| M_S        | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|------------|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 1          | 4   | 260.00  | -1.065e+04     | 20.89          | -10.03        | -1505.54          | -3220.54         | -81.25      |
| 1          | 4   | 290.00  | -1.065e+04     | -0.60          | -10.03        | -271.27           | 1.415e+04        | -414.29     |
| 1          | 4   | 320.00  | -1.049e+04     | -2.33          | 33.01         | -272.79           | 1.071e+04        | -428.89     |
| ...        |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 1          | 27  | 380.00  | -6405.67       | 5.85           | 25.18         | -526.16           | -2847.68         | -102.35     |
| <b>M_S</b> |     |         | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b>    | <b>M orto</b>    | <b>T</b>    |
|            |     |         | -1.065e+04     | -2.33          | -72.47        | -1505.54          | -4216.53         | -430.10     |
|            |     |         | -3241.16       | 20.89          | 71.58         | 67.93             | 1.415e+04        | -3.86       |

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

| M_S        | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|------------|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 2          | 4   | 260.00  | -1.068e+04     | 3.30           | -11.60        | -726.72           | -3213.04         | -42.37      |
| 2          | 4   | 290.00  | -1.069e+04     | -6.97          | -11.60        | -132.85           | 1.419e+04        | -116.48     |
| 2          | 4   | 320.00  | -1.052e+04     | -8.28          | 29.40         | -138.96           | 1.070e+04        | -74.93      |
| ...        |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 2          | 27  | 380.00  | -6423.40       | -2.32          | 24.60         | -373.16           | -2844.52         | -2.39       |
| <b>M_S</b> |     |         | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b>    | <b>M orto</b>    | <b>T</b>    |
|            |     |         | -1.069e+04     | -8.28          | -72.89        | -740.06           | -4219.22         | -116.48     |
|            |     |         | -3238.92       | 3.30           | 71.45         | 70.21             | 1.419e+04        | -1.96       |

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

| M_S        | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|------------|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 3          | 4   | 260.00  | -1.070e+04     | -19.89         | -11.88        | 319.61            | -3210.69         | 71.82       |
| 3          | 4   | 290.00  | -1.070e+04     | -14.68         | -11.88        | 54.65             | 1.417e+04        | 351.82      |
| 3          | 4   | 320.00  | -1.054e+04     | -11.31         | 29.46         | -0.28             | 1.067e+04        | 388.53      |
| ...        |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 3          | 27  | 380.00  | -6432.03       | -11.47         | 25.11         | -198.37           | -2845.90         | 98.75       |
| <b>M_S</b> |     |         | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b>    | <b>M orto</b>    | <b>T</b>    |

|            |        |        |         |           |        |
|------------|--------|--------|---------|-----------|--------|
| -1.070e+04 | -20.97 | -73.21 | -376.54 | -4220.68  | -11.11 |
| -3237.45   | -0.95  | 71.48  | 319.61  | 1.417e+04 | 423.74 |

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

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm |
| 4   | 4   | 260.00 | -1.068e+04 | -26.82  | -10.09 | 1148.49 | -3209.46  | 174.01 |
| 4   | 4   | 290.00 | -1.069e+04 | -14.11  | -10.09 | 225.08  | 1.412e+04 | 638.20 |
| 4   | 4   | 320.00 | -1.053e+04 | -9.88   | 33.78  | 149.89  | 1.065e+04 | 618.27 |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |        |
| 4   | 27  | 380.00 | -6429.94   | -14.89  | 26.43  | 63.43   | -2850.29  | 139.20 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T      |
|     |     |        | -1.069e+04 | -27.04  | -73.06 | -38.15  | -4218.86  | 8.32   |
|     |     |        | -3237.50   | -1.17   | 71.69  | 1148.49 | 1.412e+04 | 638.20 |

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

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm |
| 5   | 4   | 260.00 | -1.065e+04 | -8.78   | -7.60  | 1175.25 | -3212.42  | 138.03 |
| 5   | 4   | 290.00 | -1.065e+04 | 1.82    | -7.60  | 237.82  | 1.410e+04 | 460.89 |
| 5   | 4   | 320.00 | -1.049e+04 | -1.07   | 39.05  | 244.40  | 1.067e+04 | 417.70 |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |        |
| 5   | 27  | 380.00 | -6417.51   | -8.61   | 27.52  | 374.05  | -2855.30  | 84.61  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T      |
|     |     |        | -1.065e+04 | -15.65  | -72.65 | -32.17  | -4215.89  | 0.12   |
|     |     |        | -3238.23   | 1.82    | 71.81  | 1175.25 | 1.410e+04 | 460.89 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 6     | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm |
| 6   | 4   | 260.00 | -1.061e+04 | 15.07   | -6.45  | 544.10  | -3224.05  | -9.95  |
| 6   | 4   | 290.00 | -1.061e+04 | 21.22   | -6.45  | 94.25   | 1.408e+04 | -42.70 |
| 6   | 4   | 320.00 | -1.045e+04 | 11.81   | 41.36  | 218.24  | 1.069e+04 | -57.80 |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |        |
| 6   | 27  | 380.00 | -6398.69   | 4.76    | 27.56  | 589.14  | -2858.74  | -14.68 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T      |
|     |     |        | -1.061e+04 | 0.74    | -72.42 | -183.22 | -4215.28  | -71.67 |
|     |     |        | -3238.79   | 21.22   | 71.64  | 1108.27 | 1.408e+04 | 9.97   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 7     | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 7   | 4   | 260.00 | -1.059e+04 | -19.14  | 7.56   | 52.43   | 3241.00    | -182.08 |
| 7   | 4   | 290.00 | -1.059e+04 | -24.28  | 7.56   | -27.86  | -1.406e+04 | -524.87 |

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 7          | 4  | 320.00 | -1.042e+04     | -17.47         | -39.35        | 119.58         | -1.069e+04    | -471.75  |
| ...        |    |        |                |                |               |                |               |          |
| 7          | 27 | 380.00 | -6380.29       | -17.34         | -26.74        | 613.26         | 2859.74       | -90.74   |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -1.059e+04     | -31.36         | -71.35        | -247.52        | -1.406e+04    | -524.87  |
|            |    |        | -3239.31       | -2.00          | 72.53         | 1146.57        | 4217.53       | -9.98    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 8     | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 8          | 4          | 260.00   | -1.058e+04     | 0.66           | 10.27         | 257.44         | 3254.03       | -240.91  |
| 8          | 4          | 290.00   | -1.058e+04     | -5.92          | 10.27         | 4.69           | -1.401e+04    | -645.56  |
| 8          | 4          | 320.00   | -1.041e+04     | -9.43          | -34.68        | 57.20          | -1.063e+04    | -557.54  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 8          | 27         | 380.00   | -6366.94       | -21.14         | -25.86        | 483.97         | 2860.04       | -90.42   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.058e+04     | -38.73         | -71.25        | -56.09         | -1.401e+04    | -645.56  |
|            |            |          | -3239.95       | 0.66           | 72.84         | 907.79         | 4219.84       | 1.46     |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 9     | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 9          | 4          | 260.00   | -1.057e+04     | 22.88          | 12.93         | -762.50        | 3258.15       | -166.27  |
| 9          | 4          | 290.00   | -1.057e+04     | 14.82          | 12.93         | -91.07         | -1.394e+04    | -375.78  |
| 9          | 4          | 320.00   | -1.040e+04     | 4.96           | -30.45        | -64.29         | -1.054e+04    | -301.64  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 9          | 27         | 380.00   | -6358.66       | -14.39         | -25.64        | -317.89        | 2862.35       | -28.11   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.057e+04     | -27.16         | -71.43        | -762.50        | -1.394e+04    | -379.57  |
|            |            |          | -3240.50       | 22.88          | 73.04         | 11.44          | 4219.90       | 23.00    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 10    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 10         | 4          | 260.00   | -1.055e+04     | 28.02          | 13.98         | -998.94        | 3257.11       | -2.53    |
| 10         | 4          | 290.00   | -1.055e+04     | 19.86          | 13.98         | -113.94        | -1.388e+04    | 89.30    |
| 10         | 4          | 320.00   | -1.038e+04     | 13.55          | -29.18        | -104.95        | -1.044e+04    | 106.40   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 10         | 27         | 380.00   | -6351.75       | -1.95          | -26.20        | -218.00        | 2868.25       | 58.83    |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.055e+04     | -4.59          | -71.71        | -998.94        | -1.388e+04    | -2.53    |
|            |            |          | -3240.37       | 28.02          | 72.94         | 3.57           | 4218.16       | 140.70   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 11    | Setto | 0.0                |



| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 11  | 4   | 260.00 | -1.052e+04 | 15.24   | 13.22  | -915.96 | 3257.31    | 112.40 |
| 11  | 4   | 290.00 | -1.052e+04 | 10.42   | 13.22  | -142.21 | -1.384e+04 | 409.49 |
| 11  | 4   | 320.00 | -1.036e+04 | 13.35   | -31.04 | -168.69 | -1.040e+04 | 398.10 |
| ... |     |        |            |         |        |         |            |        |
| 11  | 27  | 380.00 | -6343.26   | 8.96    | -27.16 | -188.78 | 2876.29    | 110.80 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -1.052e+04 | 1.36    | -71.84 | -915.96 | -1.384e+04 | 0.10   |
|     |     |        | -3239.21   | 17.96   | 72.67  | -8.49   | 4216.34    | 431.61 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 12    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 12  | 4   | 260.00 | -1.050e+04 | -2.37   | 11.79  | -441.21 | 3264.07    | 129.97 |
| 12  | 4   | 290.00 | -1.049e+04 | -4.24   | 11.79  | -104.99 | -1.382e+04 | 449.22 |
| 12  | 4   | 320.00 | -1.033e+04 | 5.30    | -34.11 | -155.51 | -1.039e+04 | 444.54 |
| ... |     |        |            |         |        |         |            |        |
| 12  | 27  | 380.00 | -6334.19   | 13.76   | -27.95 | -107.97 | 2882.83    | 104.35 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -1.050e+04 | -4.24   | -71.70 | -459.90 | -1.382e+04 | -24.18 |
|     |     |        | -3237.39   | 25.57   | 72.61  | 38.92   | 4216.74    | 482.33 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 13    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 13  | 4   | 260.00 | -1.049e+04 | -11.10  | 10.63  | 220.93  | 3272.25    | 83.30  |
| 13  | 4   | 290.00 | -1.048e+04 | -11.01  | 10.63  | -21.26  | -1.381e+04 | 277.68 |
| 13  | 4   | 320.00 | -1.032e+04 | -4.59   | -36.72 | -20.91  | -1.043e+04 | 279.05 |
| ... |     |        |            |         |        |         |            |        |
| 13  | 27  | 380.00 | -6330.27   | 11.66   | -28.25 | 122.08  | 2883.95    | 39.35  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -1.049e+04 | -11.10  | -71.46 | -27.65  | -1.381e+04 | -39.64 |
|     |     |        | -3236.48   | 22.48   | 72.84  | 238.00  | 4218.57    | 296.10 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 14    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 14  | 4   | 260.00 | -1.051e+04 | -12.33  | 9.77   | 889.40  | 3272.06    | 43.93  |
| 14  | 4   | 290.00 | -1.050e+04 | -7.88   | 9.77   | 95.38   | -1.384e+04 | 41.83  |
| 14  | 4   | 320.00 | -1.033e+04 | -10.55  | -38.35 | 177.65  | -1.049e+04 | 4.88   |
| ... |     |        |            |         |        |         |            |        |
| 14  | 27  | 380.00 | -6337.24   | 4.83    | -28.04 | 432.90  | 2878.16    | -45.65 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -1.051e+04 | -12.33  | -71.37 | 5.12    | -1.384e+04 | -85.77 |
|     |     |        | -3237.65   | 9.81    | 73.00  | 889.40  | 4219.40    | 45.04  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 15    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm  |
| 15  | 4   | 260.00 | -1.055e+04 | 15.99   | -9.07  | 1518.56 | -3258.54  | 7.44    |
| 15  | 4   | 290.00 | -1.054e+04 | 3.86    | -9.07  | 251.59  | 1.392e+04 | -203.95 |
| 15  | 4   | 320.00 | -1.038e+04 | 10.87   | 38.65  | 345.56  | 1.058e+04 | -286.77 |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |         |
| 15  | 27  | 380.00 | -6356.06   | 3.20    | 27.37  | 647.32  | -2867.35  | -119.35 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|     |     |        | -1.055e+04 | -1.30   | -72.80 | 9.89    | -4217.97  | -384.22 |
|     |     |        | -3240.28   | 16.60   | 71.49  | 1518.56 | 1.392e+04 | 36.81   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 16    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm  |
| 16  | 4   | 260.00 | -1.060e+04 | 22.09   | -8.96  | 1754.76 | -3237.52  | -35.55  |
| 16  | 4   | 290.00 | -1.060e+04 | 1.22    | -8.96  | 310.99  | 1.405e+04 | -394.80 |
| 16  | 4   | 320.00 | -1.043e+04 | 5.30    | 36.88  | 368.44  | 1.066e+04 | -478.14 |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |         |
| 16  | 27  | 380.00 | -6381.37   | 7.84    | 26.32  | 656.49  | -2855.90  | -142.19 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|     |     |        | -1.060e+04 | 0.12    | -72.46 | 2.10    | -4216.09  | -543.31 |
|     |     |        | -3241.93   | 22.09   | 71.62  | 1754.76 | 1.405e+04 | 22.62   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 17    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|-----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm     | daN cm  |
| 17  | 4   | 650.00 | -8572.71 | -61.38  | -6.34  | 4579.05   | 2294.82    | -191.81 |
| 17  | 4   | 680.00 | -8557.55 | -166.94 | -6.34  | 1323.91   | -1.197e+04 | -363.91 |
| 17  | 4   | 710.00 | -8389.66 | -185.94 | -36.94 | 1837.18   | -9311.72   | -240.52 |
| ... |     |        |          |         |        |           |            |         |
| 17  | 27  | 770.00 | -4837.36 | -155.65 | -15.97 | 6584.61   | 2126.43    | 176.69  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto     | T       |
|     |     |        | -8572.71 | -291.79 | -64.20 | 1.47      | -1.197e+04 | -363.91 |
|     |     |        | -1718.39 | 0.07    | 65.48  | 1.234e+04 | 3490.75    | 331.52  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 18    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm     | daN cm  |
| 18  | 4   | 650.00 | -8424.62 | -14.49  | 1.30   | -3085.16 | 2370.57    | -381.42 |
| 18  | 4   | 680.00 | -8356.74 | -95.50  | 1.30   | -845.64  | -1.139e+04 | -651.71 |
| 18  | 4   | 710.00 | -8143.51 | -123.63 | -29.74 | -1182.19 | -8688.62   | -292.42 |
| ... |     |        |          |         |        |          |            |         |
| 18  | 27  | 770.00 | -4683.29 | -144.45 | -18.94 | -4863.83 | 2124.43    | 272.65  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|     |     |        | -8424.62 | -271.01 | -64.20 | -9131.38 | -1.139e+04 | -652.87 |
|     |     |        | -1718.44 | 0.09    | 65.49  | 9.76     | 3490.79    | 511.01  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 19    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 19  | 4   | 650.00 | -8372.14 | 46.10   | 9.27   | -278.80 | 2406.24    | -320.74 |
| 19  | 4   | 680.00 | -8297.80 | 34.48   | 9.27   | 44.82   | -1.093e+04 | -444.99 |
| 19  | 4   | 710.00 | -8075.44 | 17.83   | -20.82 | 101.69  | -8100.96   | -47.07  |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |         |
| 19  | 27  | 770.00 | -4630.94 | -35.89  | -22.32 | -60.11  | 2133.17    | 248.31  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -8372.14 | -67.59  | -64.21 | -286.35 | -1.093e+04 | -450.10 |
|     |     |        | -1718.79 | 46.10   | 65.47  | 101.69  | 3490.86    | 464.66  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 20    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 20  | 3   | 650.00 | -7660.35 | 80.49   | 22.99  | 2183.00 | 2679.52    | -78.24 |
| 20  | 3   | 680.00 | -7622.57 | 134.41  | 22.99  | 758.80  | -9323.66   | 55.40  |
| 20  | 3   | 710.00 | -7428.28 | 138.46  | -16.07 | 1108.45 | -6694.33   | 268.47 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |        |
| 20  | 27  | 770.00 | -4700.50 | 95.26   | -24.66 | 4343.35 | 2155.44    | 66.63  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -8429.04 | -0.12   | -64.23 | 2.78    | -1.083e+04 | -78.24 |
|     |     |        | -1719.22 | 178.60  | 65.43  | 8139.05 | 3490.77    | 460.24 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 21    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|-----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm     | daN cm  |
| 21  | 4   | 650.00 | -8550.87 | 67.26   | 8.17   | 3266.09   | 2329.09    | 173.25  |
| 21  | 4   | 680.00 | -8562.74 | 150.07  | 8.17   | 1009.19   | -1.111e+04 | 414.00  |
| 21  | 4   | 710.00 | -8408.39 | 168.21  | -22.09 | 1379.21   | -8141.78   | 309.40  |
| ... |     |        |          |         |        |           |            |         |
| 21  | 27  | 770.00 | -4834.82 | 155.51  | -24.24 | 5600.52   | 2173.23    | -182.17 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto     | T       |
|     |     |        | -8562.74 | -0.06   | -64.25 | -4.70     | -1.111e+04 | -342.68 |
|     |     |        | -1719.42 | 291.76  | 65.40  | 1.050e+04 | 3490.55    | 414.00  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 22    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 22  | 4   | 650.00 | -8669.39 | 14.71   | 1.29   | 2719.18 | 2266.27    | 293.06 |
| 22  | 4   | 680.00 | -8719.67 | 84.81   | 1.29   | 780.75  | -1.164e+04 | 434.13 |
| 22  | 4   | 710.00 | -8595.36 | 106.47  | -28.39 | 990.41  | -8742.40   | 80.33  |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |        |

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 22         | 27 | 770.00 | -4955.27       | 117.09         | -20.73        | 3723.52        | 2168.60       | -320.63  |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -8719.67       | -0.09          | -64.25        | -7.76          | -1.164e+04    | -600.75  |
|            |    |        | -1719.41       | 219.58         | 65.40         | 6984.38        | 3490.40       | 436.25   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 23    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 23         | 4          | 650.00   | -8724.51       | -46.97         | -4.58         | 830.36         | 2230.68       | 285.84   |
| 23         | 4          | 680.00   | -8787.84       | -23.97         | -4.58         | 150.98         | -1.211e+04    | 298.70   |
| 23         | 4          | 710.00   | -8675.41       | -8.07          | -32.80        | 150.93         | -9321.68      | -98.89   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 23         | 27         | 770.00   | -5005.61       | 22.53          | -16.43        | 302.08         | 2147.74       | -236.61  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8787.84       | -46.97         | -64.23        | -8.94          | -1.211e+04    | -442.71  |
|            |            |          | -1719.15       | 42.24          | 65.42         | 830.36         | 3490.50       | 298.70   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 24    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 24         | 3          | 650.00   | -7922.72       | 84.45          | -3.75         | -1378.25       | -2532.90      | 151.74   |
| 24         | 3          | 680.00   | -7963.53       | 123.11         | -3.75         | -611.57        | 1.075e+04     | 96.61    |
| 24         | 3          | 710.00   | -7836.35       | 122.30         | 33.49         | -825.61        | 8363.39       | -118.16  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 24         | 27         | 770.00   | -4962.36       | 74.00          | 14.49         | -3143.72       | -2129.52      | -23.72   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8732.18       | 0.02           | -65.45        | -5888.66       | -3490.70      | -280.41  |
|            |            |          | -1718.82       | 138.73         | 64.20         | 0.57           | 1.225e+04     | 151.74   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 25    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 25         | 4          | 650.00   | -8598.49       | 77.48          | 5.63          | -2388.18       | -2286.65      | -58.51   |
| 25         | 4          | 680.00   | -8587.44       | 153.39         | 5.63          | -971.08        | 1.201e+04     | -184.40  |
| 25         | 4          | 710.00   | -8419.79       | 171.21         | 35.00         | -1289.43       | 9314.72       | -126.50  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 25         | 27         | 770.00   | -4848.73       | 131.38         | 15.76         | -4881.77       | -2119.67      | 157.85   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8598.49       | -0.09          | -65.47        | -9150.93       | -3490.84      | -184.40  |
|            |            |          | -1718.60       | 246.29         | 64.19         | -0.48          | 1.201e+04     | 296.28   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 26    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|

|     |    |        |          |         |        |         |           |         |
|-----|----|--------|----------|---------|--------|---------|-----------|---------|
|     |    | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm  |
| 26  | 4  | 650.00 | -8516.69 | 30.59   | 0.16   | 1383.20 | -2337.91  | -236.68 |
| 26  | 4  | 680.00 | -8459.21 | 89.74   | 0.16   | 611.89  | 1.156e+04 | -424.13 |
| 26  | 4  | 710.00 | -8251.13 | 115.75  | 30.46  | 796.33  | 8810.48   | -150.60 |
| ... |    |        |          |         |        |         |           |         |
| 26  | 27 | 770.00 | -4739.68 | 116.33  | 18.70  | 3464.34 | -2113.91  | 225.07  |
| M_S |    |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|     |    |        | -8516.69 | -0.38   | -65.48 | -3.09   | -3490.85  | -424.78 |
|     |    |        | -1718.62 | 218.15  | 64.20  | 6499.34 | 1.156e+04 | 421.65  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 27    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 27         | 4          | 650.00   | -8510.89       | -29.34         | -5.97         | -877.52        | -2357.76      | -239.99  |
| 27         | 4          | 680.00   | -8445.36       | -27.84         | -5.97         | -181.34        | 1.121e+04     | -370.77  |
| 27         | 4          | 710.00   | -8226.66       | -10.21         | 23.78         | -281.10        | 8344.92       | -54.90   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 27         | 27         | 770.00   | -4713.00       | 27.46          | 21.53         | -422.25        | -2114.99      | 175.65   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8510.89       | -29.34         | -65.47        | -878.78        | -3490.78      | -374.88  |
|            |            |          | -1718.74       | 51.57          | 64.22         | -0.24          | 1.121e+04     | 328.47   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 28    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 28         | 3          | 650.00   | -7826.42       | -69.07         | -19.46        | -2812.37       | -2624.10      | -86.83   |
| 28         | 3          | 680.00   | -7792.98       | -124.75        | -19.46        | -842.78        | 9668.46       | -55.99   |
| 28         | 3          | 710.00   | -7596.38       | -124.75        | 18.47         | -1153.70       | 7006.95       | 123.20   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 28         | 27         | 770.00   | -4788.25       | -81.74         | 23.03         | -4085.78       | -2125.31      | 19.89    |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8595.02       | -153.33        | -65.44        | -7657.69       | -3490.64      | -86.83   |
|            |            |          | -1719.00       | 0.09           | 64.23         | -2.84          | 1.117e+04     | 284.11   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 29    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 29         | 4          | 650.00   | -8725.56       | -68.79         | -5.77         | -3232.71       | -2272.52      | 117.56   |
| 29         | 4          | 680.00   | -8741.07       | -149.82        | -5.77         | -1031.30       | 1.146e+04     | 277.62   |
| 29         | 4          | 710.00   | -8580.46       | -165.08        | 22.02         | -1360.91       | 8439.95       | 202.99   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 29         | 27         | 770.00   | -4918.99       | -139.76        | 22.23         | -5234.29       | -2135.46      | -164.30  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8741.07       | -262.02        | -65.41        | -9809.29       | -3490.53      | -309.66  |
|            |            |          | -1719.32       | 0.19           | 64.24         | -2.94          | 1.146e+04     | 277.62   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 30    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm           | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm            |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 30  | 3   | 650.00  | -8061.21                        | -30.03                     | -10.91                    | -1807.61                    | -2506.44                        | 245.68                 |
| 30  | 3   | 680.00  | -8119.78                        | -94.44                     | -10.91                    | -680.09                     | 1.044e+04                       | 430.12                 |
| 30  | 3   | 710.00  | -7992.56                        | -118.34                    | 25.20                     | -888.90                     | 7791.14                         | 142.64                 |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                             |                                 |                        |
| 30  | 27  | 770.00  | -5034.72                        | -117.17                    | 19.17                     | -3587.38                    | -2135.41                        | -252.90                |
| M_S |     |         | N memb.<br>-8888.55<br>-1719.47 | V memb.<br>-219.68<br>0.19 | V orto<br>-65.40<br>64.24 | M memb.<br>-6726.51<br>0.41 | M orto<br>-3490.52<br>1.194e+04 | T<br>-473.96<br>430.12 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 31    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm         | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm            |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 31  | 4   | 650.00  | -8842.44                        | 25.44                      | 5.98                      | 967.31                    | -2189.95                        | 249.19                 |
| 31  | 4   | 680.00  | -8917.49                        | 17.71                      | 5.98                      | 120.39                    | 1.232e+04                       | 390.80                 |
| 31  | 4   | 710.00  | -8809.22                        | -3.75                      | 32.71                     | 146.11                    | 9476.81                         | 60.29                  |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                           |                                 |                        |
| 31  | 27  | 770.00  | -5073.16                        | -32.64                     | 15.83                     | 33.26                     | -2130.14                        | -170.15                |
| M_S |     |         | N memb.<br>-8917.49<br>-1719.19 | V memb.<br>-61.26<br>25.44 | V orto<br>-65.42<br>64.23 | M memb.<br>3.76<br>967.31 | M orto<br>-3490.63<br>1.232e+04 | T<br>-318.18<br>394.39 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 32    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm          | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm           |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 32  | 4   | 650.00  | -8741.87                        | -64.92                     | -8.88                     | 3670.93                    | 2220.96                         | 77.77                 |
| 32  | 4   | 680.00  | -8789.13                        | -130.18                    | -8.88                     | 995.87                     | -1.235e+04                      | 97.45                 |
| 32  | 4   | 710.00  | -8667.39                        | -126.14                    | -37.30                    | 1338.14                    | -9629.33                        | -59.34                |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                            |                                 |                       |
| 32  | 27  | 770.00  | -4998.72                        | -76.55                     | -14.59                    | 4267.52                    | 2128.06                         | 7.73                  |
| M_S |     |         | N memb.<br>-8789.13<br>-1718.71 | V memb.<br>-143.42<br>0.12 | V orto<br>-64.21<br>65.45 | M memb.<br>4.20<br>7992.24 | M orto<br>-1.235e+04<br>3490.71 | T<br>-210.58<br>97.45 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 33    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm             | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm           |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 33  | 4   | 780.00  | -7923.70                        | -84.98                     | -14.34                    | 1.026e+04                     | 1960.75                         | 100.31                |
| 33  | 4   | 810.00  | -7930.64                        | -302.73                    | -14.34                    | 2949.61                       | -1.148e+04                      | 937.11                |
| 33  | 4   | 840.00  | -7793.33                        | -327.70                    | -39.50                    | 3887.69                       | -9066.71                        | 1140.76               |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                               |                                 |                       |
| 33  | 27  | 900.00  | -4374.86                        | -218.51                    | -11.35                    | 1.178e+04                     | 1903.19                         | 597.66                |
| M_S |     |         | N memb.<br>-7930.64<br>-1211.58 | V memb.<br>-409.57<br>0.19 | V orto<br>-61.76<br>63.03 | M memb.<br>-3.70<br>2.208e+04 | M orto<br>-1.163e+04<br>3248.35 | T<br>-3.04<br>1273.93 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 34    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm              | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm             |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 34  | 4   | 780.00  | -7591.54                        | -15.61                     | -6.21                     | -7584.67                       | 2120.39                         | -424.47                 |
| 34  | 4   | 810.00  | -7453.90                        | -211.66                    | -6.21                     | -2256.10                       | -1.031e+04                      | -151.28                 |
| 34  | 4   | 840.00  | -7200.48                        | -275.04                    | -39.84                    | -3187.73                       | -7950.07                        | 490.66                  |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                                |                                 |                         |
| 34  | 27  | 900.00  | -4033.22                        | -273.32                    | -19.30                    | -1.180e+04                     | 1893.69                         | 700.50                  |
| M_S |     |         | N memb.<br>-7591.54<br>-1211.78 | V memb.<br>-513.25<br>0.38 | V orto<br>-61.78<br>63.04 | M memb.<br>-2.215e+04<br>16.32 | M orto<br>-1.031e+04<br>3248.27 | T<br>-424.69<br>1313.31 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 35    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN              | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm             | M orto<br>daN cm              | T<br>daN cm            |
|-----|-----|---------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 35  | 4   | 780.00  | -7470.54                        | 76.73                       | 7.27                      | -143.16                       | 2193.76                       | -607.71                |
| 35  | 4   | 810.00  | -7294.94                        | 59.07                       | 7.27                      | 117.31                        | -9423.68                      | -921.74                |
| 35  | 4   | 840.00  | -6998.50                        | 23.93                       | -26.57                    | 237.72                        | -6887.84                      | -221.18                |
| ... |     |         |                                 |                             |                           |                               |                               |                        |
| 35  | 27  | 900.00  | -3892.98                        | -82.64                      | -26.49                    | -651.58                       | 1878.40                       | 433.12                 |
| M_S |     |         | N memb.<br>-7470.54<br>-1212.40 | V memb.<br>-155.96<br>76.82 | V orto<br>-61.77<br>63.02 | M memb.<br>-1276.32<br>237.72 | M orto<br>-9423.68<br>3248.26 | T<br>-926.25<br>813.66 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 36    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm             | M orto<br>daN cm              | T<br>daN cm          |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 36  | 4   | 780.00  | -7621.98                        | 115.76                     | 13.71                     | 6575.55                       | 2139.97                       | -316.93              |
| 36  | 4   | 810.00  | -7546.38                        | 270.31                     | 13.71                     | 2160.05                       | -9400.65                      | -841.21              |
| 36  | 4   | 840.00  | -7326.57                        | 294.04                     | -15.86                    | 3176.12                       | -6630.86                      | -586.41              |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                               |                               |                      |
| 36  | 27  | 900.00  | -4069.87                        | 201.48                     | -28.46                    | 1.118e+04                     | 1914.70                       | -228.35              |
| M_S |     |         | N memb.<br>-7621.98<br>-1212.82 | V memb.<br>-0.42<br>377.89 | V orto<br>-61.77<br>62.98 | M memb.<br>-1.72<br>2.098e+04 | M orto<br>-9400.65<br>3248.27 | T<br>-845.06<br>6.84 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 37    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 37  | 4   | 780.00  | -7918.75       | 74.50          | 7.99          | 8439.64           | 2012.73          | 86.64       |
| 37  | 4   | 810.00  | -7970.48       | 258.10         | 7.99          | 2424.98           | -1.018e+04       | -425.48     |
| 37  | 4   | 840.00  | -7854.85       | 299.19         | -17.09        | 3167.70           | -7353.94         | -766.30     |
| ... |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 37  | 27  | 900.00  | -4387.03       | 288.62         | -23.24        | 1.196e+04         | 1959.76          | -778.80     |
| M_S |     |         | N memb.        | V memb.        | V orto        | M memb.           | M orto           | T           |



|          |        |        |           |            |          |
|----------|--------|--------|-----------|------------|----------|
| -7970.48 | -0.83  | -61.79 | -36.52    | -1.018e+04 | -1461.38 |
| -1212.19 | 542.81 | 62.96  | 2.251e+04 | 3248.24    | 86.64    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 38    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T        |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|----------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm   |
| 38  | 4   | 780.00 | -8175.52 | -4.22   | -2.00  | 5678.50 | 1892.71    | 279.34   |
| 38  | 4   | 810.00 | -8279.10 | 101.53  | -2.00  | 1347.84 | -1.122e+04 | -136.20  |
| 38  | 4   | 840.00 | -8189.28 | 117.78  | -21.68 | 1266.50 | -8464.58   | -763.65  |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |          |
| 38  | 27  | 900.00 | -4591.60 | 136.96  | -14.25 | 3939.04 | 1938.36    | -752.25  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T        |
|     |     |        | -8279.10 | -4.33   | -61.80 | -4.28   | -1.122e+04 | -1412.55 |
|     |     |        | -1212.24 | 256.84  | 62.98  | 7377.37 | 3248.18    | 280.66   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 39    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm     | daN cm  |
| 39  | 3   | 780.00 | -7503.80 | -67.98  | 2.93   | 689.20   | 2125.65    | 367.54  |
| 39  | 3   | 810.00 | -7605.23 | -46.85  | 2.93   | 64.73    | -1.043e+04 | 348.71  |
| 39  | 3   | 840.00 | -7497.84 | -36.59  | -20.41 | -108.30  | -8079.08   | -183.64 |
| ... |     |        |          |         |        |          |            |         |
| 39  | 27  | 900.00 | -4629.47 | -25.61  | -7.57  | -1682.56 | 1871.73    | -213.19 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|     |     |        | -8374.12 | -68.00  | -61.80 | -3200.34 | -1.194e+04 | -530.32 |
|     |     |        | -1212.61 | 0.68    | 63.00  | 691.83   | 3248.20    | 368.10  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 40    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm  |
| 40  | 4   | 780.00 | -8176.45 | 98.25   | 11.04  | -4489.56 | -1857.39  | 403.47  |
| 40  | 4   | 810.00 | -8256.97 | 167.79  | 11.04  | -1274.90 | 1.201e+04 | 1010.20 |
| 40  | 4   | 840.00 | -8148.32 | 152.20  | 25.98  | -1308.50 | 9411.27   | 803.36  |
| ... |     |        |          |         |        |          |           |         |
| 40  | 27  | 900.00 | -4555.92 | 92.20   | 7.33   | -4004.15 | -1854.43  | 339.29  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|     |     |        | -8256.97 | -0.14   | -63.01 | -7499.05 | -3248.27  | -6.33   |
|     |     |        | -1212.39 | 173.10  | 61.78  | -2.84    | 1.201e+04 | 1012.83 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 41    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm  |
| 41  | 4   | 780.00 | -7938.56 | 86.84   | 11.87  | -7260.43 | -1958.44  | 200.29  |
| 41  | 4   | 810.00 | -7940.96 | 245.08  | 11.87  | -2250.80 | 1.141e+04 | 1010.90 |

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 41         | 4  | 840.00 | -7793.42       | 260.36         | 35.66         | -2732.40       | 8924.09       | 1169.95  |
| ...        |    |        |                |                |               |                |               |          |
| 41         | 27 | 900.00 | -4363.19       | 161.04         | 12.44         | -7940.74       | -1888.41      | 552.47   |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -7940.96       | -0.07          | -63.02        | -1.488e+04     | -3248.29      | -3.20    |
|            |    |        | -1211.80       | 301.69         | 61.76         | -0.88          | 1.141e+04     | 1306.34  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 42    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 42         | 4          | 780.00   | -7703.09       | 28.84          | 6.79          | 5147.91        | -2077.61      | -218.59  |
| 42         | 4          | 810.00   | -7596.95       | 176.35         | 6.79          | 1721.35        | 1.050e+04     | 125.43   |
| 42         | 4          | 840.00   | -7366.51       | 224.15         | 38.78         | 2338.68        | 8059.97       | 589.73   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 42         | 27         | 900.00   | -4121.95       | 197.29         | 19.10         | 8361.49        | -1892.65      | 535.62   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -7703.09       | -0.31          | -63.03        | -28.00         | -3248.26      | -218.92  |
|            |            |          | -1212.13       | 370.45         | 61.76         | 1.573e+04      | 1.050e+04     | 1003.65  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 43    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 43         | 4          | 780.00   | -7635.04       | -48.37         | -3.00         | -813.62        | -2131.62      | -451.55  |
| 43         | 4          | 810.00   | -7491.50       | -33.71         | -3.00         | -169.11        | 9826.19       | -720.87  |
| 43         | 4          | 840.00   | -7220.12       | 0.51           | 29.78         | -206.23        | 7267.10       | -194.94  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 43         | 27         | 900.00   | -4020.06       | 73.16          | 24.38         | 743.17         | -1873.28      | 299.66   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -7635.04       | -48.47         | -63.01        | -814.38        | -3248.28      | -725.61  |
|            |            |          | -1212.37       | 137.54         | 61.77         | 1395.32        | 9826.19       | 561.31   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 44    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 44         | 4          | 780.00   | -7788.84       | -92.47         | -8.62         | -6320.92       | -2083.95      | -320.57  |
| 44         | 4          | 810.00   | -7717.59       | -218.20        | -8.62         | -1896.35       | 9822.07       | -881.86  |
| 44         | 4          | 840.00   | -7498.37       | -228.69        | 20.06         | -2671.75       | 7063.21       | -639.15  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 44         | 27         | 900.00   | -4163.79       | -147.31        | 25.75         | -8823.74       | -1884.84      | -197.79  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -7788.84       | -277.15        | -62.98        | -1.659e+04     | -3248.30      | -883.66  |
|            |            |          | -1212.14       | 0.54           | 61.78         | 16.84          | 9822.07       | 5.39     |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 45    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto    | T        |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|------------|-----------|----------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm     | daN cm    | daN cm   |
| 45  | 4   | 780.00 | -8068.00 | -78.15  | -5.16  | -7873.33   | -1969.61  | -42.29   |
| 45  | 4   | 810.00 | -8099.13 | -239.39 | -5.16  | -2207.00   | 1.047e+04 | -634.87  |
| 45  | 4   | 840.00 | -7957.45 | -265.50 | 18.58  | -2798.59   | 7605.68   | -833.83  |
| ... |     |        |          |         |        |            |           |          |
| 45  | 27  | 900.00 | -4430.57 | -237.51 | 21.81  | -1.016e+04 | -1912.07  | -647.80  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto    | T        |
|     |     |        | -8099.13 | -446.14 | -62.97 | -1.907e+04 | -3248.23  | -1217.06 |
|     |     |        | -1211.99 | 0.42    | 61.79  | 6.65       | 1.047e+04 | 1.87     |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 46    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T        |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|-----------|----------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm   |
| 46  | 4   | 780.00 | -8315.41 | -25.03  | 2.05   | -5287.92 | -1850.98  | 163.03   |
| 46  | 4   | 810.00 | -8405.92 | -142.32 | 2.05   | -1449.20 | 1.139e+04 | -291.66  |
| 46  | 4   | 840.00 | -8290.70 | -160.96 | 19.43  | -1509.03 | 8537.38   | -793.74  |
| ... |     |        |          |         |        |          |           |          |
| 46  | 27  | 900.00 | -4629.58 | -146.75 | 14.17  | -4802.34 | -1895.01  | -680.31  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T        |
|     |     |        | -8405.92 | -274.75 | -62.98 | -8980.29 | -3248.15  | -1275.46 |
|     |     |        | -1212.72 | -0.08   | 61.80  | -0.15    | 1.139e+04 | 163.03   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 47    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm  |
| 47  | 3   | 780.00 | -7632.03 | 37.78   | -3.10  | 153.87   | -2079.62  | 359.53  |
| 47  | 3   | 810.00 | -7756.67 | -4.20   | -3.10  | -214.30  | 1.062e+04 | 419.43  |
| 47  | 3   | 840.00 | -7660.88 | -35.21  | 17.85  | -294.41  | 8164.92   | -108.65 |
| ... |     |        |          |         |        |          |           |         |
| 47  | 27  | 900.00 | -4710.39 | -33.93  | 7.47   | -575.95  | -1855.04  | -239.84 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|     |     |        | -8525.62 | -63.36  | -62.98 | -1084.17 | -3248.23  | -471.24 |
|     |     |        | -1212.94 | 37.83   | 61.79  | 158.87   | 1.212e+04 | 420.37  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 48    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 48  | 4   | 780.00 | -8255.32 | -86.52  | -13.00 | 6633.35 | 1823.33    | 421.34  |
| 48  | 4   | 810.00 | -8371.89 | -176.37 | -13.00 | 1596.26 | -1.221e+04 | 1152.09 |
| 48  | 4   | 840.00 | -8296.27 | -148.89 | -27.35 | 1762.83 | -9596.92   | 895.79  |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |         |
| 48  | 27  | 900.00 | -4643.63 | -68.80  | -6.42  | 4492.94 | 1867.39    | 280.00  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -8371.89 | -176.37 | -61.77 | 4.59    | -1.221e+04 | -7.08   |
|     |     |        | -1211.90 | 0.10    | 63.00  | 8395.98 | 3248.32    | 1156.51 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 49    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 49  | 4   | 130.00  | -1.119e+04     | 73.09          | 18.44         | -2858.72          | 3574.67          | -26.68      |
| 49  | 4   | 160.00  | -1.120e+04     | 54.23          | 18.44         | -484.51           | -1.458e+04       | 132.84      |
| 49  | 4   | 190.00  | -1.104e+04     | 33.47          | -30.63        | -267.49           | -1.097e+04       | 143.56      |
| ... |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 49  | 27  | 250.00  | -6863.47       | 5.63           | -29.28        | -469.74           | 3114.36          | 44.45       |
| M_S |     |         | N memb.        | V memb.        | V orto        | M memb.           | M orto           | T           |
|     |     |         | -1.120e+04     | 4.44           | -74.38        | -2858.72          | -1.458e+04       | -26.68      |
|     |     |         | -3747.10       | 73.09          | 76.16         | -57.58            | 4462.23          | 143.56      |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 50    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 50  | 4   | 130.00  | -1.113e+04     | 9.60           | 16.24         | -1602.78          | 3555.01          | 244.59      |
| 50  | 4   | 160.00  | -1.114e+04     | 13.30          | 16.24         | -383.39           | -1.460e+04       | 529.41      |
| 50  | 4   | 190.00  | -1.099e+04     | 13.79          | -34.19        | -314.81           | -1.097e+04       | 355.16      |
| ... |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 50  | 27  | 250.00  | -6844.31       | 6.49           | -30.12        | -430.75           | 3124.18          | 63.56       |
| M_S |     |         | N memb.        | V memb.        | V orto        | M memb.           | M orto           | T           |
|     |     |         | -1.114e+04     | 3.06           | -74.63        | -1602.78          | -1.460e+04       | -8.25       |
|     |     |         | -3741.58       | 14.69          | 75.41         | -42.85            | 4452.21          | 529.41      |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 51    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 51  | 4   | 130.00  | -1.111e+04     | -64.01         | 13.55         | 1829.71           | 3572.33          | 170.12      |
| 51  | 4   | 160.00  | -1.110e+04     | -61.50         | 13.55         | 517.49            | -1.464e+04       | 356.52      |
| 51  | 4   | 190.00  | -1.096e+04     | -29.78         | -37.75        | 41.04             | -1.104e+04       | 271.69      |
| ... |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 51  | 27  | 250.00  | -6831.06       | 0.11           | -30.08        | -214.68           | 3127.30          | 52.20       |
| M_S |     |         | N memb.        | V memb.        | V orto        | M memb.           | M orto           | T           |
|     |     |         | -1.111e+04     | -64.01         | -74.17        | -424.66           | -1.464e+04       | -45.64      |
|     |     |         | -3739.80       | 0.52           | 74.75         | 1829.71           | 4456.28          | 359.90      |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 52    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 52  | 4   | 130.00  | -1.117e+04     | -50.39         | 12.58         | 1986.58           | 3592.95          | 66.47       |
| 52  | 4   | 160.00  | -1.116e+04     | -49.42         | 12.58         | 348.07            | -1.469e+04       | 105.09      |
| 52  | 4   | 190.00  | -1.098e+04     | -35.42         | -39.52        | 166.64            | -1.112e+04       | 117.97      |
| ... |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 52  | 27  | 250.00  | -6829.91       | -4.27          | -29.70        | 99.17             | 3123.08          | 30.57       |
| M_S |     |         | N memb.        | V memb.        | V orto        | M memb.           | M orto           | T           |
|     |     |         | -1.117e+04     | -50.39         | -73.56        | 45.96             | -1.469e+04       | -61.27      |
|     |     |         | -3742.24       | -3.52          | 74.79         | 1986.58           | 4462.55          | 162.69      |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 53    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 53  | 2   | 130.00 | -6144.92   | 10.02   | 87.17  | -131.65 | 5518.82    | -97.52  |
| 53  | 2   | 160.00 | -6141.42   | 5.00    | 87.17  | -83.85  | -4779.00   | -113.80 |
| 53  | 2   | 190.00 | -5973.95   | -1.37   | -24.36 | 2.78    | -3325.36   | -11.93  |
| ... |     |        |            |         |        |         |            |         |
| 53  | 27  | 250.00 | -6841.72   | -0.36   | -29.79 | 458.62  | 3114.30    | -6.07   |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.120e+04 | -8.88   | -84.53 | -131.65 | -1.462e+04 | -193.42 |
|     |     |        | -3746.18   | 10.02   | 87.17  | 821.00  | 5518.82    | 18.22   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 54    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm  |
| 54  | 4   | 130.00 | -1.122e+04 | -47.06  | -14.86 | -416.64 | -3580.93  | -0.53   |
| 54  | 4   | 160.00 | -1.123e+04 | -50.08  | -14.86 | -191.02 | 1.462e+04 | -42.79  |
| 54  | 4   | 190.00 | -1.105e+04 | -19.80  | 37.57  | 265.27  | 1.107e+04 | -77.98  |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |         |
| 54  | 27  | 250.00 | -6863.36   | -6.79   | 30.09  | 802.24  | -3106.53  | -60.53  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|     |     |        | -1.123e+04 | -50.08  | -75.90 | -720.01 | -4462.80  | -176.21 |
|     |     |        | -3748.49   | -1.48   | 74.04  | 1468.15 | 1.462e+04 | 85.33   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 55    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|---------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm  | daN cm    | daN cm  |
| 55  | 4   | 130.00 | -1.124e+04 | -2.73   | -13.24 | 355.88  | -3534.12  | 107.09  |
| 55  | 4   | 160.00 | -1.124e+04 | -35.34  | -13.24 | -108.91 | 1.476e+04 | -58.98  |
| 55  | 4   | 190.00 | -1.109e+04 | -24.40  | 38.24  | 231.59  | 1.115e+04 | -234.75 |
| ... |     |        |            |         |        |         |           |         |
| 55  | 27  | 250.00 | -6890.96   | -9.06   | 29.81  | 906.01  | -3100.56  | -116.78 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto | M memb. | M orto    | T       |
|     |     |        | -1.124e+04 | -35.34  | -75.08 | -442.47 | -4451.50  | -349.67 |
|     |     |        | -3748.76   | -0.56   | 74.48  | 1690.20 | 1.476e+04 | 107.09  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 56    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|--------|----------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm  |
| 56  | 4   | 130.00 | -1.129e+04 | 73.66   | -11.58 | -3401.48 | -3513.41  | 95.96   |
| 56  | 4   | 160.00 | -1.129e+04 | 40.09   | -11.58 | -911.42  | 1.499e+04 | -195.74 |
| 56  | 4   | 190.00 | -1.114e+04 | 6.35    | 37.45  | -424.98  | 1.132e+04 | -374.64 |
| ... |     |        |            |         |        |          |           |         |

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 56         | 27 | 250.00 | -6918.47       | -4.29          | 28.18         | -752.95        | -3095.20      | -126.49  |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -1.129e+04     | -8.69          | -74.29        | -3401.48       | -4450.99      | -417.76  |
|            |    |        | -3748.04       | 73.66          | 74.11         | 26.56          | 1.499e+04     | 95.96    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 57    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 57         | 4          | 130.00   | -1.136e+04     | 46.93          | -12.49        | -2587.21       | -3538.05      | -141.69  |
| 57         | 4          | 160.00   | -1.136e+04     | 38.18          | -12.49        | -619.75        | 1.506e+04     | -335.69  |
| 57         | 4          | 190.00   | -1.119e+04     | 16.90          | 34.20         | -278.83        | 1.140e+04     | -216.17  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 57         | 27         | 250.00   | -6939.08       | -0.03          | 26.58         | -377.71        | -3089.45      | -36.97   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.136e+04     | -1.89          | -74.71        | -2587.21       | -4466.17      | -335.69  |
|            |            |          | -3747.70       | 46.93          | 73.48         | 52.69          | 1.506e+04     | -12.60   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 58    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 58         | 4          | 130.00   | -1.139e+04     | -50.18         | -14.83        | 1308.35        | -3546.48      | -81.64   |
| 58         | 4          | 160.00   | -1.140e+04     | -28.86         | -14.83        | 396.34         | 1.496e+04     | 110.67   |
| 58         | 4          | 190.00   | -1.122e+04     | -4.20          | 32.11         | 56.43          | 1.132e+04     | 270.11   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 58         | 27         | 250.00   | -6944.73       | -2.05          | 27.01         | 111.76         | -3086.64      | 87.95    |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.140e+04     | -50.18         | -75.94        | 16.26          | -4471.40      | -81.64   |
|            |            |          | -3746.63       | 0.57           | 73.65         | 1308.35        | 1.496e+04     | 317.56   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 59    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 59         | 4          | 130.00   | -1.134e+04     | -72.69         | -14.07        | 3515.34        | -3525.35      | 137.14   |
| 59         | 4          | 160.00   | -1.135e+04     | -54.76         | -14.07        | 887.46         | 1.487e+04     | 566.62   |
| 59         | 4          | 190.00   | -1.118e+04     | -25.58         | 35.61         | 438.55         | 1.122e+04     | 540.69   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 59         | 27         | 250.00   | -6931.95       | -6.08          | 29.04         | 531.48         | -3090.80      | 134.09   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.135e+04     | -72.69         | -76.07        | 61.15          | -4461.40      | 13.86    |
|            |            |          | -3743.19       | -3.89          | 74.44         | 3515.34        | 1.487e+04     | 566.62   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 60    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|            |    | cm     | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 60         | 2  | 130.00 | -6099.12       | 0.46           | -87.10        | 279.44         | -5496.17      | 83.03    |
| 60         | 2  | 160.00 | -6097.86       | -4.58          | -87.10        | -5.85          | 4730.39       | 141.30   |
| 60         | 2  | 190.00 | -5943.28       | -9.04          | 25.32         | 58.48          | 3252.77       | 51.47    |
| ...        |    |        |                |                |               |                |               |          |
| 60         | 27 | 250.00 | -6909.13       | -3.17          | 30.21         | 594.96         | -3098.52      | 66.60    |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -1.126e+04     | -9.04          | -87.10        | -5.85          | -5496.17      | -11.64   |
|            |    |        | -3739.53       | 3.24           | 86.15         | 1366.43        | 1.483e+04     | 469.74   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 61    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 61         | 2          | 130.00   | -6102.65       | 32.29          | -86.35        | -1028.93       | -5498.02      | 64.09    |
| 61         | 2          | 160.00   | -6097.40       | 23.26          | -86.35        | -204.01        | 4786.61       | 42.04    |
| 61         | 2          | 190.00   | -5942.83       | 11.89          | 25.61         | -91.45         | 3310.94       | -16.56   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 61         | 27         | 250.00   | -6891.85       | 6.87           | 29.72         | 325.86         | -3102.05      | -18.69   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.124e+04     | 0.22           | -86.35        | -1028.93       | -5498.02      | -62.62   |
|            |            |          | -3740.58       | 48.83          | 85.29         | 691.42         | 1.486e+04     | 64.09    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 62    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 62         | 4          | 130.00   | -1.127e+04     | -46.17         | 10.65         | -1754.36       | 3555.20       | -97.70   |
| 62         | 4          | 160.00   | -1.126e+04     | -48.17         | 10.65         | -428.36        | -1.489e+04    | -372.09  |
| 62         | 4          | 190.00   | -1.109e+04     | -34.22         | -40.78        | -192.10        | -1.130e+04    | -332.23  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 62         | 27         | 250.00   | -6887.36       | -15.20         | -28.76        | 102.98         | 3099.85       | -58.99   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.127e+04     | -48.17         | -73.51        | -1754.36       | -1.489e+04    | -372.09  |
|            |            |          | -3747.10       | -4.89          | 74.57         | 297.80         | 4459.20       | 17.37    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 63    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 63         | 4          | 130.00   | -1.129e+04     | 0.71           | 12.16         | -196.77        | 3572.11       | -243.34  |
| 63         | 4          | 160.00   | -1.130e+04     | -6.40          | 12.16         | -152.58        | -1.487e+04    | -584.02  |
| 63         | 4          | 190.00   | -1.111e+04     | -4.49          | -38.37        | -20.22         | -1.128e+04    | -446.47  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 63         | 27         | 250.00   | -6887.21       | -13.54         | -28.26        | 204.26         | 3098.98       | -46.35   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.130e+04     | -22.72         | -73.45        | -336.23        | -1.487e+04    | -584.02  |
|            |            |          | -3752.91       | 0.71           | 74.52         | 399.83         | 4463.65       | 11.95    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 64    | Setto | 0.0                |



| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                    | V memb.<br>daN            | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm             | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm           |
|-----|-----|---------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 64  | 4   | 130.00  | -1.126e+04                        | 62.33                     | 16.10                     | -2469.24                      | 3583.54                         | -316.90               |
| 64  | 4   | 160.00  | -1.126e+04                        | 50.19                     | 16.10                     | -523.22                       | -1.471e+04                      | -497.97               |
| 64  | 4   | 190.00  | -1.109e+04                        | 32.10                     | -33.09                    | -308.78                       | -1.112e+04                      | -278.42               |
| ... |     |         |                                   |                           |                           |                               |                                 |                       |
| 64  | 27  | 250.00  | -6879.95                          | -3.46                     | -28.42                    | -410.24                       | 3104.09                         | -8.57                 |
| M_S |     |         | N memb.<br>-1.126e+04<br>-3752.56 | V memb.<br>-6.58<br>62.33 | V orto<br>-73.82<br>75.50 | M memb.<br>-2469.24<br>-68.87 | M orto<br>-1.471e+04<br>4467.01 | T<br>-497.97<br>19.08 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 65    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm             | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm           |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 65  | 4   | 520.00  | -9267.77                        | 25.75                      | -4.19                     | -501.72                       | -2619.80                        | -187.54               |
| 65  | 4   | 550.00  | -9243.88                        | 40.31                      | -4.19                     | 73.26                         | 1.250e+04                       | -555.36               |
| 65  | 4   | 580.00  | -9056.27                        | 56.14                      | 28.55                     | 120.72                        | 9490.98                         | -432.23               |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                               |                                 |                       |
| 65  | 27  | 640.00  | -5325.00                        | 64.05                      | 19.90                     | 1205.12                       | -2355.36                        | 30.41                 |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9267.77<br>-2225.47 | V memb.<br>-1.04<br>120.11 | V orto<br>-67.93<br>66.65 | M memb.<br>-511.53<br>2256.69 | M orto<br>-3733.40<br>1.250e+04 | T<br>-555.36<br>56.35 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 66    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm           | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm            |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 66  | 4   | 520.00  | -9291.48                        | -15.78                     | -7.86                     | -814.74                     | -2619.41                        | -109.50                |
| 66  | 4   | 550.00  | -9266.97                        | -20.49                     | -7.86                     | -148.98                     | 1.236e+04                       | -174.84                |
| 66  | 4   | 580.00  | -9075.21                        | -9.92                      | 23.48                     | -226.06                     | 9250.11                         | -9.42                  |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                             |                                 |                        |
| 66  | 27  | 640.00  | -5326.52                        | 12.42                      | 21.20                     | -478.66                     | -2354.86                        | 103.45                 |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9291.48<br>-2225.37 | V memb.<br>-20.49<br>23.64 | V orto<br>-67.96<br>66.67 | M memb.<br>-895.23<br>30.73 | M orto<br>-3733.29<br>1.236e+04 | T<br>-178.69<br>192.97 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 67    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm            | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm         |
|-----|-----|---------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 67  | 4   | 520.00  | -9334.75                        | -44.86                     | -8.77                     | -968.30                      | -2603.90                        | 43.18               |
| 67  | 4   | 550.00  | -9325.57                        | -68.46                     | -8.77                     | -327.01                      | 1.232e+04                       | 319.50              |
| 67  | 4   | 580.00  | -9145.24                        | -68.72                     | 22.63                     | -489.43                      | 9147.80                         | 425.25              |
| ... |     |         |                                 |                            |                           |                              |                                 |                     |
| 67  | 27  | 640.00  | -5366.64                        | -47.17                     | 22.52                     | -1985.37                     | -2362.25                        | 108.51              |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9334.75<br>-2225.56 | V memb.<br>-88.20<br>-0.24 | V orto<br>-67.93<br>66.69 | M memb.<br>-3714.23<br>-2.70 | M orto<br>-3733.08<br>1.232e+04 | T<br>1.16<br>541.05 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 68    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN      | V memb.<br>daN     | V orto<br>daN    | M memb.<br>daN cm   | M orto<br>daN cm   | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| 68  | 4   | 520.00  | -9379.37            | -47.39             | -6.27            | -655.75             | -2579.97           | 183.02      |
| 68  | 4   | 550.00  | -9392.72            | -77.65             | -6.27            | -330.05             | 1.242e+04          | 643.81      |
| 68  | 4   | 580.00  | -9232.43            | -88.17             | 26.53            | -499.20             | 9252.85            | 619.74      |
| ... |     |         |                     |                    |                  |                     |                    |             |
| 68  | 27  | 640.00  | -5425.21            | -79.75             | 23.08            | -2405.63            | -2371.47           | 52.30       |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9392.72 | V memb.<br>-149.42 | V orto<br>-67.86 | M memb.<br>-4502.52 | M orto<br>-3732.92 | T<br>1.34   |
|     |     |         | -2225.93            | 0.31               | 66.70            | -5.53               | 1.242e+04          | 643.81      |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 69    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN      | V memb.<br>daN     | V orto<br>daN    | M memb.<br>daN cm   | M orto<br>daN cm   | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|-------------|
| 69  | 4   | 520.00  | -9399.39            | -23.22             | -1.86            | 148.28              | -2561.02           | 207.31      |
| 69  | 4   | 550.00  | -9430.38            | -42.35             | -1.86            | -119.74             | 1.260e+04          | 588.12      |
| 69  | 4   | 580.00  | -9288.44            | -57.75             | 32.91            | -208.08             | 9505.79            | 457.02      |
| ... |     |         |                     |                    |                  |                     |                    |             |
| 69  | 27  | 640.00  | -5469.73            | -66.88             | 22.56            | -1444.38            | -2377.32           | -34.10      |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9430.38 | V memb.<br>-125.52 | V orto<br>-67.81 | M memb.<br>-2708.59 | M orto<br>-3732.84 | T<br>-63.46 |
|     |     |         | -2226.18            | 0.61               | 66.70            | 156.47              | 1.260e+04          | 588.57      |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 70    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN      | V memb.<br>daN    | V orto<br>daN    | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm   | T<br>daN cm  |
|-----|-----|---------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 70  | 4   | 520.00  | -9376.45            | 12.62             | 1.91             | 1133.97           | -2560.18           | 106.85       |
| 70  | 4   | 550.00  | -9408.46            | 19.15             | 1.91             | 209.90            | 1.274e+04          | 188.80       |
| 70  | 4   | 580.00  | -9272.92            | 7.83              | 38.20            | 275.61            | 9750.47            | 29.98        |
| ... |     |         |                     |                   |                  |                   |                    |              |
| 70  | 27  | 640.00  | -5471.05            | -14.11            | 21.32            | 520.11            | -2378.19           | -93.89       |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9408.46 | V memb.<br>-26.77 | V orto<br>-67.82 | M memb.<br>3.91   | M orto<br>-3732.92 | T<br>-174.88 |
|     |     |         | -2225.97            | 19.15             | 66.68            | 1133.97           | 1.274e+04          | 194.35       |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 71    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN | V memb.<br>daN | V orto<br>daN | M memb.<br>daN cm | M orto<br>daN cm | T<br>daN cm |
|-----|-----|---------|----------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|
| 71  | 4   | 520.00  | -9314.27       | -38.20         | -2.67         | 1774.54           | 2581.38          | -86.43      |
| 71  | 4   | 550.00  | -9328.36       | -71.22         | -2.67         | 465.71            | -1.275e+04       | -361.19     |
| 71  | 4   | 580.00  | -9181.50       | -70.87         | -39.23        | 682.50            | -9827.43         | -435.92     |
| ... |     |         |                |                |               |                   |                  |             |
| 71  | 27  | 640.00  | -5421.23       | -50.99         | -20.14        | 2454.18           | 2374.67          | -96.75      |
| M_S |     |         | N memb.        | V memb.        | V orto        | M memb.           | M orto           | T           |

|          |        |        |         |            |         |
|----------|--------|--------|---------|------------|---------|
| -9328.36 | -95.43 | -66.64 | 6.11    | -1.275e+04 | -538.59 |
| -2225.46 | 0.03   | 67.88  | 4590.37 | 3733.04    | -2.82   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 72    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 72  | 4   | 520.00 | -9237.98 | -36.86  | 0.41   | 1735.84 | 2616.54    | -249.04 |
| 72  | 4   | 550.00 | -9225.86 | -80.70  | 0.41   | 481.89  | -1.259e+04 | -724.73 |
| 72  | 4   | 580.00 | -9056.56 | -91.29  | -34.92 | 743.05  | -9671.93   | -660.47 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |         |
| 72  | 27  | 640.00 | -5342.83 | -89.73  | -19.73 | 3141.21 | 2369.86    | -29.86  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -9237.98 | -168.14 | -66.61 | 2.03    | -1.259e+04 | -724.73 |
|     |     |        | -2225.05 | -0.08   | 67.94  | 5884.99 | 3733.21    | -0.63   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 73    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm     | daN cm  |
| 73  | 4   | 520.00 | -9179.10 | -8.96   | 5.81   | -1129.61 | 2649.41    | -289.77 |
| 73  | 4   | 550.00 | -9149.64 | -42.04  | 5.81   | -276.47  | -1.233e+04 | -671.95 |
| 73  | 4   | 580.00 | -8961.79 | -56.03  | -27.59 | -441.58  | -9352.67   | -481.62 |
| ... |     |        |          |         |        |          |            |         |
| 73  | 27  | 640.00 | -5276.74 | -76.49  | -20.43 | -2129.57 | 2369.60    | 70.93   |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|     |     |        | -9179.10 | -143.45 | -66.62 | -4003.54 | -1.233e+04 | -673.50 |
|     |     |        | -2225.11 | 0.20    | 67.96  | 16.34    | 3733.37    | 132.45  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 74    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 74  | 4   | 520.00 | -9156.01 | 28.77   | 10.39  | -374.34 | 2665.96    | -166.75 |
| 74  | 4   | 550.00 | -9126.55 | 19.85   | 10.39  | -5.21   | -1.209e+04 | -204.45 |
| 74  | 4   | 580.00 | -8935.47 | 10.88   | -21.96 | -4.53   | -9030.32   | 13.29   |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |         |
| 74  | 27  | 640.00 | -5253.93 | -18.90  | -22.10 | -122.67 | 2378.26    | 149.95  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -9156.01 | -35.71  | -66.66 | -380.90 | -1.209e+04 | -211.34 |
|     |     |        | -2225.57 | 28.77   | 67.93  | 19.70   | 3733.46    | 279.42  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 75    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 75  | 4   | 520.00 | -9167.97 | 52.67   | 11.53  | 238.43  | 2660.87    | 28.18  |
| 75  | 4   | 550.00 | -9152.84 | 68.26   | 11.53  | 195.12  | -1.199e+04 | 357.08 |

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 75         | 4  | 580.00 | -8973.58       | 69.08          | -21.58        | 334.84         | -8870.52      | 493.09   |
| ...        |    |        |                |                |               |                |               |          |
| 75         | 27 | 640.00 | -5278.37       | 46.83          | -23.97        | 1678.38        | 2392.78       | 143.29   |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -9167.97       | 0.29           | -66.70        | -10.90         | -1.199e+04    | 2.27     |
|            |    |        | -2226.04       | 87.60          | 67.88         | 3139.49        | 3733.26       | 631.61   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 76    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 76         | 4          | 520.00   | -9200.73       | 46.85          | 8.86          | 642.87         | 2639.67       | 196.34   |
| 76         | 4          | 550.00   | -9205.00       | 77.46          | 8.86          | 286.65         | -1.206e+04    | 677.05   |
| 76         | 4          | 580.00   | -9045.29       | 87.32          | -26.24        | 478.09         | -8956.68      | 649.89   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 76         | 27         | 640.00   | -5330.83       | 82.54          | -24.85        | 2430.13        | 2404.47       | 50.06    |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -9205.00       | 0.26           | -66.73        | -27.95         | -1.206e+04    | 0.86     |
|            |            |          | -2226.14       | 154.61         | 67.85         | 4557.43        | 3732.88       | 677.05   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 77    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 77         | 4          | 520.00   | -9236.69       | 12.34          | 4.17          | 835.19         | 2614.50       | 245.91   |
| 77         | 4          | 550.00   | -9256.84       | 42.63          | 4.17          | 257.71         | -1.228e+04    | 586.17   |
| 77         | 4          | 580.00   | -9114.63       | 56.73          | -32.69        | 400.13         | -9242.31      | 412.00   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 77         | 27         | 640.00   | -5382.94       | 70.74          | -24.09        | 1907.52        | 2406.20       | -77.88   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -9256.84       | -0.47          | -66.70        | -9.46          | -1.228e+04    | -144.67  |
|            |            |          | -2225.91       | 132.65         | 67.85         | 3585.10        | 3732.63       | 588.83   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 78    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 78         | 4          | 520.00   | -9260.90       | -31.80         | 6.07e-03      | 761.52         | 2598.39       | 179.91   |
| 78         | 4          | 550.00   | -9285.03       | -17.52         | 6.07e-03      | 108.79         | -1.252e+04    | 197.99   |
| 78         | 4          | 580.00   | -9149.04       | -7.44          | -37.39        | 127.18         | -9568.46      | -36.07   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 78         | 27         | 640.00   | -5408.50       | 20.36          | -22.15        | 414.69         | 2397.32       | -156.12  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -9285.03       | -31.80         | -66.65        | -6.55          | -1.252e+04    | -291.14  |
|            |            |          | -2225.65       | 38.44          | 67.86         | 784.41         | 3732.77       | 202.20   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 79    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm  |
| 79  | 4   | 520.00 | -9267.74 | 60.40   | 1.58   | 516.03   | -2597.75  | 23.23   |
| 79  | 4   | 550.00 | -9280.52 | 68.36   | 1.58   | -86.62   | 1.266e+04 | -280.76 |
| 79  | 4   | 580.00 | -9133.89 | 69.10   | 38.18  | -189.09  | 9754.95   | -442.85 |
| ... |     |        |          |         |        |          |           |         |
| 79  | 27  | 640.00 | -5395.80 | 40.17   | 20.26  | -1227.02 | -2381.81  | -150.33 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|     |     |        | -9280.52 | 0.41    | -67.87 | -2298.77 | -3733.11  | -596.57 |
|     |     |        | -2225.59 | 75.71   | 66.62  | 516.03   | 1.266e+04 | 23.23   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 80    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|-----------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm    | daN cm  |
| 80  | 4   | 520.00 | -9264.40 | 57.28   | -0.19  | 362.04   | -2608.79  | -124.89 |
| 80  | 4   | 550.00 | -9256.41 | 77.87   | -0.19  | -175.00  | 1.264e+04 | -585.23 |
| 80  | 4   | 580.00 | -9087.83 | 89.88   | 34.63  | -305.92  | 9711.07   | -601.68 |
| ... |     |        |          |         |        |          |           |         |
| 80  | 27  | 640.00 | -5357.38 | 75.64   | 19.44  | -1944.89 | -2365.70  | -69.98  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto    | T       |
|     |     |        | -9264.40 | -0.07   | -67.89 | -3643.85 | -3733.37  | -617.97 |
|     |     |        | -2225.57 | 141.64  | 66.62  | 362.04   | 1.264e+04 | 0.81    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 81    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto     | T       |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|-----------|------------|---------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm     | daN cm  |
| 81  | 4   | 910.00  | -7373.85 | -104.97 | -16.00 | 1.925e+04 | 1589.13    | 975.74  |
| 81  | 4   | 940.00  | -7566.96 | -498.68 | -16.00 | 5519.15   | -1.161e+04 | 3976.29 |
| 81  | 4   | 970.00  | -7627.84 | -547.09 | -18.09 | 8128.78   | -9575.00   | 4141.30 |
| ... |     |         |          |         |        |           |            |         |
| 81  | 27  | 1030.00 | -4128.25 | -345.40 | 9.31   | 2.332e+04 | 1707.51    | 1614.93 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto     | T       |
|     |     |         | -7661.65 | -657.07 | -59.46 | -475.80   | -1.161e+04 | -18.95  |
|     |     |         | -703.53  | 7.19    | 75.57  | 4.471e+04 | 3006.06    | 4662.09 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 82    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto   | T       |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|------------|----------|---------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm     | daN cm   | daN cm  |
| 82  | 4   | 910.00  | -6662.25 | -8.87   | -17.52 | -1.981e+04 | 1893.55  | 26.28   |
| 82  | 4   | 940.00  | -6417.53 | -536.06 | -17.52 | -6935.08   | -9066.61 | 2875.49 |
| 82  | 4   | 970.00  | -6111.22 | -688.51 | -58.72 | -9792.62   | -7044.71 | 4419.57 |
| ... |     |         |          |         |        |            |          |         |
| 82  | 27  | 1030.00 | -3314.57 | -508.29 | -23.85 | -3.095e+04 | 1661.78  | 2458.26 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto   | T       |
|     |     |         | -6662.25 | -951.89 | -59.26 | -5.790e+04 | -9066.61 | -3.31   |
|     |     |         | -706.06  | -0.01   | 60.57  | 16.75      | 3006.01  | 5978.26 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 83    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto   | T        |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|----------|----------|----------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm   | daN cm   |
| 83  | 4   | 910.00  | -6334.73 | 135.78  | -4.95  | -1185.79 | 2064.58  | -1134.14 |
| 83  | 4   | 940.00  | -5879.63 | 80.26   | -4.95  | -382.17  | -6948.26 | -1527.68 |
| 83  | 4   | 970.00  | -5366.96 | 16.90   | -68.19 | 151.09   | -4696.10 | -191.49  |
| ... |     |         |          |         |        |          |          |          |
| 83  | 27  | 1030.00 | -2884.20 | -88.63  | -51.04 | -650.24  | 1630.43  | 631.41   |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto   | T        |
|     |     |         | -6334.73 | -169.09 | -85.47 | -1496.07 | -7279.80 | -1528.08 |
|     |     |         | -704.93  | 135.88  | 60.60  | 151.09   | 3005.45  | 1194.55  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 84    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto   | T        |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm   | daN cm   |
| 84  | 4   | 910.00  | -6706.65 | 150.93  | 12.92  | 1.857e+04 | 1936.45  | -1147.25 |
| 84  | 4   | 940.00  | -6538.92 | 611.19  | 12.92  | 6659.23   | -7490.81 | -4421.01 |
| 84  | 4   | 970.00  | -6239.25 | 699.07  | -28.45 | 9541.00   | -5013.61 | -4670.31 |
| ... |     |         |          |         |        |           |          |          |
| 84  | 27  | 1030.00 | -3345.00 | 420.93  | -39.54 | 2.950e+04 | 1691.33  | -1894.54 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto   | T        |
|     |     |         | -6706.65 | -0.42   | -59.11 | 2.20      | -7490.81 | -5235.73 |
|     |     |         | -709.34  | 788.17  | 60.53  | 5.521e+04 | 3005.78  | 10.33    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 85    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto   | T        |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm   | daN cm   |
| 85  | 4   | 910.00  | -7394.74 | 26.23   | 14.00  | 1.955e+04 | 1661.51  | -125.90  |
| 85  | 4   | 940.00  | -7647.67 | 448.09  | 14.00  | 6197.42   | -9895.82 | -2864.98 |
| 85  | 4   | 970.00  | -7719.69 | 560.62  | 10.26  | 8105.90   | -7433.41 | -4095.46 |
| ... |     |         |          |         |        |           |          |          |
| 85  | 27  | 1030.00 | -4153.50 | 446.00  | -5.46  | 2.537e+04 | 1758.34  | -2238.15 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto   | T        |
|     |     |         | -7754.20 | -8.14   | -59.41 | -543.05   | -9895.82 | -5501.30 |
|     |     |         | -703.47  | 849.13  | 60.50  | 4.869e+04 | 3005.96  | 29.73    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 86    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto     | T       |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|------------|------------|---------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm     | daN cm     | daN cm  |
| 86  | 4   | 910.00  | -7815.58 | -75.20  | -2.66  | 5897.00    | 1473.10    | 489.68  |
| 86  | 4   | 940.00  | -8060.59 | -92.67  | -2.66  | -371.30    | -1.146e+04 | 110.29  |
| 86  | 4   | 970.00  | -8096.42 | -155.06 | 2.88   | -2759.00   | -8867.97   | -386.71 |
| ... |     |         |          |         |        |            |            |         |
| 86  | 27  | 1030.00 | -4371.22 | -7.68   | 4.62   | -8707.94   | 1690.86    | -289.71 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto     | T       |
|     |     |         | -8096.42 | -241.14 | -59.53 | -1.726e+04 | -1.146e+04 | -535.30 |
|     |     |         | -703.08  | 6.81    | 73.53  | 5897.00    | 3006.03    | 493.95  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 87    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto     | T       |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|------------|------------|---------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm     | daN cm     | daN cm  |
| 87  | 4   | 910.00  | -7856.21 | -67.83  | -13.71 | -2831.33   | 1416.97    | 365.09  |
| 87  | 4   | 940.00  | -7849.21 | -150.72 | -13.71 | -1881.31   | -1.153e+04 | 1009.99 |
| 87  | 4   | 970.00  | -7571.72 | -198.48 | -20.29 | -3032.92   | -8590.48   | 970.12  |
| ... |     |         |          |         |        |            |            |         |
| 87  | 27  | 1030.00 | -4096.57 | -126.88 | -10.72 | -1.034e+04 | 1542.99    | 504.65  |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto     | T       |
|     |     |         | -7856.21 | -270.13 | -59.26 | -1.931e+04 | -1.153e+04 | -9.81   |
|     |     |         | -707.08  | 0.72    | 60.59  | 17.81      | 3005.81    | 1244.87 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 88    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto    | T       |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|-----------|-----------|---------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm    | daN cm  |
| 88  | 4   | 910.00  | -7692.66 | 59.90   | 13.38  | -5750.15  | -1468.19  | 541.33  |
| 88  | 4   | 940.00  | -7785.12 | 1.71    | 13.38  | 408.23    | 1.157e+04 | 1536.93 |
| 88  | 4   | 970.00  | -7649.64 | -132.68 | 18.16  | 3507.13   | 8954.14   | 921.41  |
| ... |     |         |          |         |        |           |           |         |
| 88  | 27  | 1030.00 | -4124.51 | -84.70  | 4.91   | 1.147e+04 | -1583.32  | -164.87 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto    | T       |
|     |     |         | -7785.12 | -318.20 | -60.56 | -5750.15  | -3005.76  | -305.56 |
|     |     |         | -708.14  | 59.90   | 59.20  | 2.141e+04 | 1.157e+04 | 1536.93 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 89    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z       | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto    | T       |
|-----|-----|---------|----------|---------|--------|------------|-----------|---------|
|     |     | cm      | daN      | daN     | daN    | daN cm     | daN cm    | daN cm  |
| 89  | 4   | 910.00  | -7333.66 | 84.04   | 13.06  | -1.252e+04 | -1614.65  | 780.21  |
| 89  | 4   | 940.00  | -7482.32 | 315.83  | 13.06  | -3338.12   | 1.119e+04 | 2865.91 |
| 89  | 4   | 970.00  | -7494.72 | 339.87  | 19.53  | -5044.30   | 9082.26   | 2829.74 |
| ... |     |         |          |         |        |            |           |         |
| 89  | 27  | 1030.00 | -4044.78 | 224.10  | -3.36  | -1.431e+04 | -1695.05  | 1024.55 |
| M_S |     |         | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.    | M orto    | T       |
|     |     |         | -7494.72 | -0.05   | -60.55 | -2.653e+04 | -3005.79  | -1.57   |
|     |     |         | -702.77  | 417.08  | 59.45  | -23.93     | 1.119e+04 | 3105.86 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 90    | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.   | M orto   | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|-----------|----------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm    | daN cm   | daN cm  |
| 90  | 4   | 910.00 | -6843.58 | 30.04   | 14.34  | 1.391e+04 | -1826.78 | 205.52  |
| 90  | 4   | 940.00 | -6707.84 | 414.35  | 14.34  | 4953.93   | 9488.90  | 2466.74 |
| 90  | 4   | 970.00 | -6492.29 | 514.50  | 46.95  | 6871.76   | 7426.54  | 3479.98 |
| ... |     |        |          |         |        |           |          |         |

|            |    |         |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|---------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 90         | 27 | 1030.00 | -3514.02       | 360.68         | 17.88         | 2.141e+04      | -1668.17      | 1804.61  |
| <b>M_S</b> |    |         | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |         | -6843.58       | -9.02          | -60.58        | -608.05        | -3005.73      | -26.51   |
|            |    |         | -705.33        | 689.21         | 59.39         | 4.140e+04      | 9488.90       | 4562.72  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 91    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 91         | 4          | 910.00   | -6601.00       | -81.92         | 7.14          | 1244.43        | -1956.87      | -760.54  |
| 91         | 4          | 940.00   | -6246.31       | 13.62          | 7.14          | 1060.66        | 7808.73       | -814.40  |
| 91         | 4          | 970.00   | -5808.31       | 100.04         | 59.96         | 1625.86        | 5500.38       | 310.63   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 91         | 27         | 1030.00  | -3127.52       | 133.63         | 41.74         | 6017.44        | -1631.06      | 735.80   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -6601.00       | -81.92         | -60.58        | -6.68          | -3005.71      | -814.40  |
|            |            |          | -707.77        | 248.60         | 59.96         | 1.107e+04      | 7808.73       | 1374.12  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 92    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 92         | 4          | 910.00   | -6888.63       | -117.64        | -6.52         | -1.475e+04     | -1867.39      | -941.92  |
| 92         | 4          | 940.00   | -6722.26       | -476.54        | -6.52         | -5331.27       | 8074.70       | -3439.70 |
| 92         | 4          | 970.00   | -6415.53       | -553.97        | 32.51         | -8171.23       | 5570.94       | -3563.80 |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 92         | 27         | 1030.00  | -3442.94       | -330.42        | 36.02         | -2.481e+04     | -1653.01      | -1464.28 |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -6888.63       | -618.92        | -60.52        | -4.641e+04     | -3005.92      | -4066.18 |
|            |            |          | -705.72        | 0.70           | 59.32         | 16.35          | 8406.13       | 11.17    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 93    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 93         | 4          | 910.00   | -7454.71       | -41.55         | -7.50         | -1.655e+04     | -1657.49      | -260.02  |
| 93         | 4          | 940.00   | -7639.16       | -373.30        | -7.50         | -5056.84       | 9902.64       | -2620.63 |
| 93         | 4          | 970.00   | -7667.93       | -451.89        | 1.78          | -6640.25       | 7478.01       | -3443.07 |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 93         | 27         | 1030.00  | -4113.97       | -359.77        | 8.07          | -2.065e+04     | -1716.15      | -1798.41 |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -7667.93       | -682.67        | -60.50        | -3.948e+04     | -3006.16      | -4488.59 |
|            |            |          | -702.54        | 5.66           | 59.48         | 365.67         | 9902.64       | 17.48    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 94    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|



|            |    |         |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|---------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|            |    | cm      | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 94         | 4  | 910.00  | -7864.72       | 22.67          | 4.30          | -7141.06       | -1470.71      | 90.91    |
| 94         | 4  | 940.00  | -8008.74       | 7.41           | 4.30          | -3.51          | 1.116e+04     | -818.15  |
| 94         | 4  | 970.00  | -7938.70       | 91.49          | 6.10          | 2627.44        | 8432.88       | -1044.88 |
| ...        |    |         |                |                |               |                |               |          |
| 94         | 27 | 1030.00 | -4275.36       | 0.35           | 3.65          | 8407.13        | -1636.98      | -311.33  |
| <b>M_S</b> |    |         | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |         | -8008.74       | -6.58          | -60.58        | -7141.06       | -3005.68      | -1044.88 |
|            |    |         | -704.64        | 228.87         | 59.47         | 1.669e+04      | 1.116e+04     | 94.15    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 95    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 95         | 4          | 910.00   | -8008.85       | 29.35          | 10.80         | -803.67        | -1364.29      | 165.58   |
| 95         | 4          | 940.00   | -8042.75       | -49.47         | 10.80         | -376.97        | 1.168e+04     | -42.64   |
| 95         | 4          | 970.00   | -7780.42       | -80.75         | 14.05         | -934.76        | 8610.98       | -450.38  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 95         | 27         | 1030.00  | -4201.58       | -52.38         | 10.76         | -2356.96       | -1524.64      | -264.93  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8042.75       | -97.62         | -60.56        | -4404.42       | -3005.77      | -739.04  |
|            |            |          | -710.95        | 29.35          | 59.03         | 5.51           | 1.168e+04     | 165.58   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 96    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 96         | 4          | 910.00   | -7884.76       | -71.15         | -11.47        | 6754.13        | 1388.79       | 729.40   |
| 96         | 4          | 940.00   | -8121.56       | -7.82          | -11.47        | -408.26        | -1.227e+04    | 1707.54  |
| 96         | 4          | 970.00   | -8111.02       | 139.15         | -3.91         | -2831.34       | -9670.74      | 773.34   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 96         | 27         | 1030.00  | -4372.83       | 101.42         | 5.92          | -9940.37       | 1612.76       | -348.01  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -8121.56       | -71.15         | -59.41        | -1.972e+04     | -1.227e+04    | -699.22  |
|            |            |          | -703.33        | 325.12         | 69.85         | 6754.13        | 3005.75       | 1707.54  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 99    | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 99         | 4          | 390.00   | -1.001e+04     | -7.24          | -9.65         | -678.20        | -2907.02      | -39.77   |
| 99         | 4          | 420.00   | -1.000e+04     | -16.01         | -9.65         | -118.52        | 1.332e+04     | -81.45   |
| 99         | 4          | 450.00   | -9829.13       | -10.80         | 25.96         | -179.65        | 1.002e+04     | -14.03   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 99         | 27         | 510.00   | -5891.24       | 2.85           | 22.49         | -453.67        | -2598.76      | 43.31    |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.001e+04     | -16.01         | -70.45        | -863.21        | -3975.92      | -81.45   |
|            |            |          | -2732.03       | 5.67           | 69.11         | 81.28          | 1.332e+04     | 80.86    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 100   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                    | V memb.<br>daN             | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm            | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm         |
|-----|-----|---------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 100 | 4   | 390.00  | -1.003e+04                        | -25.84                     | -9.77                     | -90.32                       | -2898.18                        | 93.64               |
| 100 | 4   | 420.00  | -1.003e+04                        | -32.00                     | -9.77                     | -68.53                       | 1.330e+04                       | 418.08              |
| 100 | 4   | 450.00  | -9861.47                          | -32.24                     | 26.21                     | -145.38                      | 9964.15                         | 466.68              |
| ... |     |         |                                   |                            |                           |                              |                                 |                     |
| 100 | 27  | 510.00  | -5911.16                          | -24.90                     | 23.41                     | -805.29                      | -2602.93                        | 120.51              |
| M_S |     |         | N memb.<br>-1.003e+04<br>-2731.59 | V memb.<br>-46.22<br>-0.65 | V orto<br>-70.50<br>69.13 | M memb.<br>-1503.81<br>24.14 | M orto<br>-3975.98<br>1.330e+04 | T<br>1.10<br>535.39 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 101   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                    | V memb.<br>daN            | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm             | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm         |
|-----|-----|---------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 101 | 4   | 390.00  | -1.003e+04                        | -28.61                    | -7.58                     | 485.62                        | -2892.59                        | 187.22              |
| 101 | 4   | 420.00  | -1.004e+04                        | -30.23                    | -7.58                     | 20.00                         | 1.331e+04                       | 689.81              |
| 101 | 4   | 450.00  | -9879.81                          | -35.38                    | 30.71                     | -42.65                        | 9991.61                         | 679.69              |
| ... |     |         |                                   |                           |                           |                               |                                 |                     |
| 101 | 27  | 510.00  | -5928.54                          | -38.70                    | 24.52                     | -738.72                       | -2610.16                        | 128.75              |
| M_S |     |         | N memb.<br>-1.004e+04<br>-2732.01 | V memb.<br>-72.25<br>0.15 | V orto<br>-70.37<br>69.18 | M memb.<br>-1368.21<br>485.62 | M orto<br>-3975.55<br>1.331e+04 | T<br>2.73<br>694.50 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 102   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                    | V memb.<br>daN            | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm            | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm          |
|-----|-----|---------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 102 | 4   | 390.00  | -1.001e+04                        | -14.45                    | -4.47                     | 905.51                       | -2893.26                        | 151.15               |
| 102 | 4   | 420.00  | -1.003e+04                        | -10.56                    | -4.47                     | 131.26                       | 1.333e+04                       | 523.81               |
| 102 | 4   | 450.00  | -9871.64                          | -18.62                    | 36.62                     | 122.86                       | 1.008e+04                       | 475.17               |
| ... |     |         |                                   |                           |                           |                              |                                 |                      |
| 102 | 27  | 510.00  | -5933.04                          | -29.58                    | 25.14                     | -174.43                      | -2616.31                        | 57.95                |
| M_S |     |         | N memb.<br>-1.003e+04<br>-2732.68 | V memb.<br>-55.51<br>1.04 | V orto<br>-70.21<br>69.20 | M memb.<br>-319.08<br>921.64 | M orto<br>-3974.90<br>1.333e+04 | T<br>-0.51<br>523.81 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 103   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z<br>cm | N memb.<br>daN                  | V memb.<br>daN            | V orto<br>daN             | M memb.<br>daN cm            | M orto<br>daN cm                | T<br>daN cm          |
|-----|-----|---------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 103 | 4   | 390.00  | -9977.65                        | 6.47                      | -2.52                     | 1023.93                      | -2902.46                        | 13.73                |
| 103 | 4   | 420.00  | -9986.69                        | 16.19                     | -2.52                     | 198.90                       | 1.335e+04                       | 30.03                |
| 103 | 4   | 450.00  | -9833.37                        | 9.49                      | 40.18                     | 271.13                       | 1.017e+04                       | -20.48               |
| ... |     |         |                                 |                           |                           |                              |                                 |                      |
| 103 | 27  | 510.00  | -5918.31                        | -1.80                     | 24.89                     | 635.38                       | -2618.98                        | -41.20               |
| M_S |     |         | N memb.<br>-9986.69<br>-2732.75 | V memb.<br>-3.69<br>16.19 | V orto<br>-70.16<br>69.14 | M memb.<br>-24.50<br>1182.74 | M orto<br>-3974.79<br>1.335e+04 | T<br>-87.69<br>30.03 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 104   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 104 | 4   | 390.00 | -9938.36 | -19.51  | 3.07   | 844.55  | 2918.10    | -155.97 |
| 104 | 4   | 420.00 | -9937.96 | -33.79  | 3.07   | 187.58  | -1.334e+04 | -499.71 |
| 104 | 4   | 450.00 | -9778.68 | -32.56  | -39.15 | 316.09  | -1.019e+04 | -503.13 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |         |
| 104 | 27  | 510.00 | -5888.01 | -29.27  | -23.97 | 1242.35 | 2617.96    | -109.32 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -9938.36 | -54.43  | -69.04 | -16.45  | -1.334e+04 | -548.12 |
|     |     |        | -2732.29 | -0.43   | 70.28  | 2314.73 | 3975.31    | -5.14   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 105   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.  | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm   | daN cm     | daN cm  |
| 105 | 4   | 0.0    | -1.333e+04 | 90.49   | -7403.74 | -4330.91 | 3.874e+05  | 241.14  |
| 105 | 4   | 30.00  | -1.240e+04 | 149.21  | -7403.76 | -720.20  | 1.538e+05  | 1523.72 |
| 105 | 4   | 60.00  | -1.192e+04 | 91.08   | -4327.58 | -353.95  | 2.811e+04  | 190.58  |
| ... |     |        |            |         |          |          |            |         |
| 105 | 27  | 120.00 | -7427.63   | -17.26  | -178.22  | -88.10   | 2578.42    | 7.21    |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.  | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.333e+04 | -26.91  | -7403.76 | -4330.91 | -1.259e+04 | -178.67 |
|     |     |        | -4278.32   | 149.21  | -82.80   | -21.03   | 3.874e+05  | 1523.72 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 106   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.   | M orto     | T        |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|-----------|------------|----------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm    | daN cm     | daN cm   |
| 106 | 4   | 0.0    | -1.116e+04 | -426.68 | -7660.16 | 3.784e+04 | 3.806e+05  | 5953.88  |
| 106 | 4   | 30.00  | -1.173e+04 | -169.46 | -7660.18 | 9649.45   | 1.496e+05  | 1824.45  |
| 106 | 4   | 60.00  | -1.176e+04 | 54.31   | -4279.95 | 781.37    | 2.660e+04  | -1179.61 |
| ... |     |        |            |         |          |           |            |          |
| 106 | 27  | 120.00 | -7414.63   | -7.74   | -165.98  | -1381.37  | 2636.02    | -70.24   |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.   | M orto     | T        |
|     |     |        | -1.176e+04 | -426.68 | -7660.18 | -2208.99  | -1.259e+04 | -1179.61 |
|     |     |        | -4277.02   | 54.31   | -75.82   | 3.784e+04 | 3.806e+05  | 5953.88  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 107   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.    | M orto    | T        |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|------------|-----------|----------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm     | daN cm    | daN cm   |
| 107 | 4   | 0.0    | -1.119e+04 | 576.95  | -7708.49 | -4.079e+04 | 3.824e+05 | -6169.22 |
| 107 | 4   | 30.00  | -1.168e+04 | 339.16  | -7708.48 | -1.083e+04 | 1.500e+05 | -2749.70 |
| 107 | 4   | 60.00  | -1.166e+04 | 106.15  | -4291.67 | -2239.71   | 2.673e+04 | 295.63   |
| ... |     |        |            |         |          |            |           |          |
| 107 | 27  | 120.00 | -7365.66   | 10.22   | -167.35  | -1484.57   | 2662.45   | 50.07    |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.    | M orto    | T        |

|            |        |          |            |            |          |
|------------|--------|----------|------------|------------|----------|
| -1.168e+04 | 6.57   | -7708.49 | -4.079e+04 | -1.237e+04 | -6169.22 |
| -4253.92   | 576.95 | -76.90   | -323.04    | 3.824e+05  | 295.63   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 108   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.  | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm   | daN cm     | daN cm  |
| 108 | 4   | 0.0    | -1.270e+04 | 40.32   | -7373.31 | -7529.49 | 3.848e+05  | 122.30  |
| 108 | 4   | 30.00  | -1.202e+04 | -98.22  | -7373.30 | 1692.35  | 1.529e+05  | -878.47 |
| 108 | 4   | 60.00  | -1.160e+04 | -2.71   | -4281.39 | -778.40  | 2.823e+04  | -564.73 |
| ... |     |        |            |         |          |          |            |         |
| 108 | 27  | 120.00 | -7310.87   | 20.84   | -175.11  | -936.61  | 2653.21    | -38.79  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.  | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.270e+04 | -98.22  | -7373.31 | -7529.49 | -1.195e+04 | -878.47 |
|     |     |        | -4227.10   | 40.32   | -81.60   | 1692.35  | 3.848e+05  | 122.30  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 109   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb. | M orto     | T        |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|---------|------------|----------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm  | daN cm     | daN cm   |
| 109 | 4   | 0.0    | -1.051e+04 | -169.80 | -7622.05 | 1610.52 | 3.874e+05  | -1072.43 |
| 109 | 4   | 30.00  | -1.108e+04 | -224.10 | -7622.07 | 2488.96 | 1.545e+05  | 269.04   |
| 109 | 4   | 60.00  | -1.135e+04 | -168.40 | -4337.77 | 1558.96 | 2.840e+04  | 841.32   |
| ... |     |        |            |         |          |         |            |          |
| 109 | 27  | 120.00 | -7312.47   | -2.37   | -175.57  | 1152.26 | 2637.71    | 1.47     |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb. | M orto     | T        |
|     |     |        | -1.135e+04 | -224.10 | -7622.07 | 502.65  | -1.207e+04 | -1072.43 |
|     |     |        | -4120.45   | 0.82    | -81.49   | 2488.96 | 3.874e+05  | 841.32   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 110   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 110 | 4   | 0.0    | -1.342e+04 | -86.06  | -7455.47 | 3472.42 | 3.880e+05  | 1913.24 |
| 110 | 4   | 30.00  | -1.263e+04 | -62.13  | -7455.49 | 746.63  | 1.537e+05  | 1767.93 |
| 110 | 4   | 60.00  | -1.195e+04 | -80.13  | -4337.71 | 443.38  | 2.807e+04  | 432.93  |
| ... |     |        |            |         |          |         |            |         |
| 110 | 27  | 120.00 | -7344.82   | -19.20  | -175.82  | 937.87  | 2614.43    | 130.10  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.342e+04 | -86.06  | -7455.49 | 160.02  | -1.236e+04 | 52.86   |
|     |     |        | -4252.84   | -10.18  | -81.28   | 3472.42 | 3.880e+05  | 1913.24 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 111   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z     | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb. | M orto    | T        |
|-----|-----|-------|------------|---------|----------|---------|-----------|----------|
|     |     | cm    | daN        | daN     | daN      | daN cm  | daN cm    | daN cm   |
| 111 | 4   | 0.0   | -1.031e+04 | -115.49 | -7529.60 | 1248.01 | 3.834e+05 | -1362.12 |
| 111 | 4   | 30.00 | -1.118e+04 | -79.71  | -7529.58 | 308.59  | 1.530e+05 | -403.60  |

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 111        | 4  | 60.00  | -1.152e+04     | -38.21         | -4321.97      | 214.98         | 2.784e+04     | 265.45   |
| ...        |    |        |                |                |               |                |               |          |
| 111        | 27 | 120.00 | -7387.50       | -11.96         | -174.47       | 316.67         | 2599.34       | 88.72    |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -1.152e+04     | -115.49        | -7529.60      | -40.89         | -1.248e+04    | -1362.12 |
|            |    |        | -4028.40       | -5.95          | -80.17        | 1248.01        | 3.834e+05     | 265.45   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 112   | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 112        | 4          | 0.0      | -1.339e+04     | 3.76           | 7459.34       | -6542.23       | -3.896e+05    | -347.08  |
| 112        | 4          | 30.00    | -1.264e+04     | 62.24          | 7459.32       | -1658.30       | -1.548e+05    | -2333.30 |
| 112        | 4          | 60.00    | -1.199e+04     | 20.09          | 4358.73       | -521.51        | -2.864e+04    | -557.06  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 112        | 27         | 120.00   | -7379.97       | -13.57         | 179.41        | -296.20        | -2591.83      | 46.27    |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.339e+04     | -23.09         | 83.19         | -6542.23       | -3.896e+05    | -2333.30 |
|            |            |          | -4258.20       | 62.24          | 7459.34       | -220.35        | 1.221e+04     | 68.07    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 113   | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 113        | 4          | 0.0      | -1.069e+04     | 147.48         | 7760.01       | 2143.66        | -3.951e+05    | -2925.03 |
| 113        | 4          | 30.00    | -1.124e+04     | 45.38          | 7760.03       | -1714.57       | -1.585e+05    | -3021.04 |
| 113        | 4          | 60.00    | -1.149e+04     | -37.93         | 4426.62       | -1117.56       | -2.988e+04    | -570.25  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 113        | 27         | 120.00   | -7379.48       | -32.77         | 184.21        | 200.66         | -2575.55      | -135.34  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.149e+04     | -64.00         | 86.23         | -1714.57       | -3.951e+05    | -3021.04 |
|            |            |          | -4151.66       | 147.48         | 7760.03       | 2143.66        | 1.188e+04     | -1.49    |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 114   | Setto | 0.0                |

|            |            |          |                |                |               |                |               |          |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 114        | 4          | 0.0      | -1.287e+04     | 126.38         | 7587.57       | -3851.50       | -3.991e+05    | -726.82  |
| 114        | 4          | 30.00    | -1.222e+04     | 30.94          | 7587.59       | 2826.43        | -1.607e+05    | -805.32  |
| 114        | 4          | 60.00    | -1.178e+04     | 84.84          | 4441.17       | -580.85        | -3.080e+04    | 344.93   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 114        | 27         | 120.00   | -7397.43       | -14.78         | 187.89        | -1918.44       | -2544.13      | -110.14  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -1.287e+04     | -26.19         | 88.76         | -3851.50       | -3.991e+05    | -805.32  |
|            |            |          | -4239.12       | 126.38         | 7587.59       | 2826.43        | 1.186e+04     | 344.93   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 115   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb.    | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|---------|------------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN     | daN cm     | daN cm     | daN cm  |
| 115 | 4   | 0.0    | -1.165e+04 | 559.92  | 7924.08 | -3.843e+04 | -4.001e+05 | 5043.51 |
| 115 | 4   | 30.00  | -1.189e+04 | 291.32  | 7924.07 | -7785.56   | -1.597e+05 | 2322.88 |
| 115 | 4   | 60.00  | -1.184e+04 | 135.33  | 4486.34 | -2345.72   | -2.990e+04 | 123.11  |
| ... |     |        |            |         |         |            |            |         |
| 115 | 27  | 120.00 | -7461.31   | 16.29   | 185.28  | -1470.00   | -2525.02   | -15.12  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb.    | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.189e+04 | 13.58   | 87.28   | -3.843e+04 | -4.001e+05 | -30.90  |
|     |     |        | -4266.31   | 559.92  | 7924.08 | -439.33    | 1.238e+04  | 5043.51 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 116   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|------------|---------|---------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN     | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 116 | 4   | 0.0    | -1.216e+04 | -55.78  | 7990.23 | 1894.00 | -3.950e+05 | 152.46 |
| 116 | 4   | 30.00  | -1.244e+04 | -50.04  | 7990.23 | 690.30  | -1.564e+05 | 303.37 |
| 116 | 4   | 60.00  | -1.213e+04 | -32.61  | 4443.43 | 389.43  | -2.894e+04 | 117.45 |
| ... |     |        |            |         |         |         |            |        |
| 116 | 27  | 120.00 | -7482.44   | 15.30   | 178.60  | 821.00  | -2540.03   | 166.17 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -1.244e+04 | -55.78  | 83.13   | 157.14  | -3.950e+05 | -33.12 |
|     |     |        | -4274.61   | 23.26   | 7990.23 | 1894.00 | 1.248e+04  | 303.37 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 117   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb.   | M orto     | T        |
|-----|-----|--------|------------|---------|---------|-----------|------------|----------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN     | daN cm    | daN cm     | daN cm   |
| 117 | 4   | 0.0    | -1.154e+04 | -563.32 | 7895.97 | 3.763e+04 | -3.984e+05 | -4585.30 |
| 117 | 4   | 30.00  | -1.176e+04 | -306.45 | 7895.97 | 8160.41   | -1.590e+05 | -2134.06 |
| 117 | 4   | 60.00  | -1.175e+04 | -150.89 | 4465.91 | 2642.59   | -2.993e+04 | -47.65   |
| ... |     |        |            |         |         |           |            |          |
| 117 | 27  | 120.00 | -7439.74   | -12.25  | 186.30  | 1974.67   | -2542.02   | 87.44    |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb.   | M orto     | T        |
|     |     |        | -1.176e+04 | -563.32 | 87.37   | 597.99    | -3.984e+05 | -4585.30 |
|     |     |        | -4252.08   | -10.21  | 7895.97 | 3.763e+04 | 1.212e+04  | 205.10   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 118   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|---------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN     | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 118 | 4   | 0.0    | -1.273e+04 | -23.94  | 7581.96 | -107.46 | -3.988e+05 | -337.64 |
| 118 | 4   | 30.00  | -1.201e+04 | -8.16   | 7581.96 | -333.77 | -1.609e+05 | -117.27 |
| 118 | 4   | 60.00  | -1.167e+04 | -7.21   | 4437.63 | 124.02  | -3.102e+04 | -80.80  |
| ... |     |        |            |         |         |         |            |         |
| 118 | 27  | 120.00 | -7378.66   | -12.83  | 190.99  | 673.91  | -2546.79   | -96.76  |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.273e+04 | -23.94  | 89.89   | -333.77 | -3.988e+05 | -337.64 |
|     |     |        | -4223.38   | -5.66   | 7581.96 | 1202.39 | 1.175e+04  | -68.33  |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 119   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb.    | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|---------|------------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN     | daN cm     | daN cm     | daN cm  |
| 119 | 4   | 0.0    | -1.157e+04 | 428.24  | 7883.85 | -3.590e+04 | -3.986e+05 | 4710.38 |
| 119 | 4   | 30.00  | -1.184e+04 | 238.46  | 7883.85 | -1.064e+04 | -1.588e+05 | 2829.58 |
| 119 | 4   | 60.00  | -1.171e+04 | 45.21   | 4461.84 | -2065.28   | -2.976e+04 | -243.27 |
| ... |     |        |            |         |         |            |            |         |
| 119 | 27  | 120.00 | -7372.45   | 8.16    | 183.56  | -483.66    | -2571.38   | -124.61 |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto  | M memb.    | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.184e+04 | 0.27    | 85.28   | -3.590e+04 | -3.986e+05 | -451.94 |
|     |     |        | -4228.96   | 428.24  | 7883.85 | -323.22    | 1.205e+04  | 4710.38 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 120   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.   | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|------------|---------|----------|-----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN        | daN     | daN      | daN cm    | daN cm     | daN cm  |
| 120 | 4   | 0.0    | -1.130e+04 | 705.43  | -7781.56 | 3.463e+04 | 3.902e+05  | -477.82 |
| 120 | 4   | 30.00  | -1.175e+04 | 450.47  | -7781.54 | 8460.78   | 1.551e+05  | 1670.05 |
| 120 | 4   | 60.00  | -1.175e+04 | 94.86   | -4381.01 | 528.81    | 2.856e+04  | 632.82  |
| ... |     |        |            |         |          |           |            |         |
| 120 | 27  | 120.00 | -7406.74   | -18.98  | -175.90  | -1000.69  | 2578.85    | 13.53   |
| M_S |     |        | N memb.    | V memb. | V orto   | M memb.   | M orto     | T       |
|     |     |        | -1.175e+04 | -30.69  | -7781.56 | -1382.45  | -1.236e+04 | -477.82 |
|     |     |        | -4258.25   | 705.43  | -80.88   | 3.463e+04 | 3.902e+05  | 1670.05 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 121   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm  |
| 121 | 4   | 390.00 | -9905.92 | -15.71  | 5.87   | 575.96  | 2934.80    | -239.60 |
| 121 | 4   | 420.00 | -9897.50 | -31.14  | 5.87   | 117.43  | -1.327e+04 | -722.44 |
| 121 | 4   | 450.00 | -9729.31 | -36.53  | -34.27 | 244.54  | -1.011e+04 | -671.35 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |         |
| 121 | 27  | 510.00 | -5854.10 | -45.29  | -23.07 | 1308.75 | 2615.92    | -95.89  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T       |
|     |     |        | -9905.92 | -84.61  | -68.98 | -9.86   | -1.327e+04 | -722.44 |
|     |     |        | -2731.93 | -0.24   | 70.42  | 2449.50 | 3975.96    | -0.58   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 122   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|----------|------------|---------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm   | daN cm     | daN cm  |
| 122 | 4   | 390.00 | -9885.09 | 1.53    | 9.41   | -433.89  | 2947.21    | -206.00 |
| 122 | 4   | 420.00 | -9874.75 | -11.05  | 9.41   | -48.81   | -1.316e+04 | -532.26 |
| 122 | 4   | 450.00 | -9700.24 | -19.02  | -28.57 | -129.57  | -9958.99   | -436.28 |
| ... |     |        |          |         |        |          |            |         |
| 122 | 27  | 510.00 | -5829.35 | -36.85  | -22.88 | -848.07  | 2616.76    | -14.20  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb.  | M orto     | T       |
|     |     |        | -9885.09 | -69.12  | -69.03 | -1608.98 | -1.316e+04 | -535.98 |
|     |     |        | -2732.22 | 1.53    | 70.46  | 17.55    | 3976.18    | 10.34   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 123   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 123 | 4   | 390.00 | -9871.99 | 21.40   | 11.79  | -502.65 | 2953.58    | -69.23 |
| 123 | 4   | 420.00 | -9864.79 | 14.31   | 11.79  | -28.00  | -1.305e+04 | -47.53 |
| 123 | 4   | 450.00 | -9690.28 | 9.13    | -25.37 | -47.64  | -9796.38   | 50.38  |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |        |
| 123 | 27  | 510.00 | -5819.43 | -9.23   | -23.65 | -163.66 | 2622.98    | 89.61  |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -9871.99 | -17.65  | -69.14 | -502.65 | -1.305e+04 | -69.23 |
|     |     |        | -2732.78 | 21.40   | 70.38  | 21.77   | 3975.97    | 164.67 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 124   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 124 | 4   | 390.00 | -9860.84 | 31.74   | 11.97  | -623.44 | 2954.38    | 73.84  |
| 124 | 4   | 420.00 | -9858.64 | 31.15   | 11.97  | -56.22  | -1.298e+04 | 418.44 |
| 124 | 4   | 450.00 | -9689.87 | 32.11   | -26.22 | -15.03  | -9696.75   | 485.84 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |        |
| 124 | 27  | 510.00 | -5822.52 | 21.54   | -24.99 | 417.19  | 2632.95    | 143.89 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -9860.84 | 0.77    | -69.22 | -623.44 | -1.298e+04 | 2.51   |
|     |     |        | -2732.92 | 39.95   | 70.29  | 782.94  | 3975.49    | 572.23 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 125   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 125 | 4   | 390.00 | -9850.62 | 25.34   | 10.12  | -489.55 | 2951.67    | 168.74 |
| 125 | 4   | 420.00 | -9851.73 | 30.50   | 10.12  | -63.48  | -1.296e+04 | 630.34 |
| 125 | 4   | 450.00 | -9691.67 | 36.79   | -30.28 | 14.21   | -9704.22   | 630.28 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |        |
| 125 | 27  | 510.00 | -5833.06 | 39.04   | -26.15 | 716.22  | 2641.94    | 117.81 |
| M_S |     |        | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|     |     |        | -9851.73 | 0.24    | -69.21 | -489.55 | -1.296e+04 | -3.70  |
|     |     |        | -2732.29 | 72.92   | 70.28  | 1364.97 | 3975.13    | 653.50 |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 126   | Setto | 0.0                |

| M_S | Cmb | Z      | N memb.  | V memb. | V orto | M memb. | M orto     | T      |
|-----|-----|--------|----------|---------|--------|---------|------------|--------|
|     |     | cm     | daN      | daN     | daN    | daN cm  | daN cm     | daN cm |
| 126 | 4   | 390.00 | -9848.19 | 3.41    | 7.32   | 72.33   | 2947.07    | 170.36 |
| 126 | 4   | 420.00 | -9850.44 | 11.85   | 7.32   | 1.28    | -1.302e+04 | 488.53 |
| 126 | 4   | 450.00 | -9697.15 | 19.82   | -35.23 | 71.41   | -9815.86   | 418.26 |
| ... |     |        |          |         |        |         |            |        |



|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
| 126        | 27 | 510.00 | -5845.83       | 34.62          | -26.42        | 686.30         | 2644.75       | 19.03    |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -9850.44       | -1.28          | -69.13        | -12.43         | -1.302e+04    | -12.91   |
|            |    |        | -2731.63       | 64.94          | 70.35         | 1298.88        | 3975.08       | 494.55   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 127   | Setto | 0.0                |

| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 127        | 4          | 390.00   | -9861.52       | -22.96         | 4.89          | 850.37         | 2941.50       | 103.88   |
| 127        | 4          | 420.00   | -9862.72       | -14.16         | 4.89          | 112.07         | -1.312e+04    | 106.67   |
| 127        | 4          | 450.00   | -9710.08       | -9.64          | -38.61        | 138.56         | -9978.68      | -15.74   |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 127        | 27         | 510.00   | -5856.58       | 11.42          | -25.67        | 381.69         | 2639.00       | -90.94   |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -9862.72       | -22.96         | -69.05        | 8.94           | -1.312e+04    | -168.71  |
|            |            |          | -2731.76       | 21.68          | 70.36         | 850.37         | 3975.31       | 106.67   |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 128   | Setto | 0.0                |

| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 128        | 4          | 390.00   | -9892.34       | 39.57          | -3.97         | 1438.13        | -2934.73      | -14.03   |
| 128        | 4          | 420.00   | -9891.22       | 31.71          | -3.97         | 192.41         | 1.324e+04     | -334.81  |
| 128        | 4          | 450.00   | -9732.05       | 33.45          | 38.68         | 180.13         | 1.011e+04     | -444.53  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 128        | 27         | 510.00   | -5863.58       | 17.09          | 24.30         | -3.13          | -2626.24      | -158.38  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -9892.34       | 0.73           | -70.29        | -20.36         | -3975.49      | -558.54  |
|            |            |          | -2732.68       | 39.57          | 69.03         | 1438.13        | 1.324e+04     | 1.67     |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 129   | Setto | 0.0                |

| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|            |            | cm       | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 129        | 4          | 390.00   | -9933.34       | 37.20          | -5.07         | 1541.04        | -2926.47      | -107.90  |
| 129        | 4          | 420.00   | -9929.45       | 29.33          | -5.07         | 199.70         | 1.332e+04     | -585.73  |
| 129        | 4          | 450.00   | -9760.79       | 36.60          | 35.17         | 189.69         | 1.016e+04     | -633.11  |
| ...        |            |          |                |                |               |                |               |          |
| 129        | 27         | 510.00   | -5868.62       | 33.51          | 23.00         | -182.30        | -2611.70      | -144.96  |
| <b>M_S</b> |            |          | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |            |          | -9933.34       | 0.13           | -70.23        | -341.38        | -3975.56      | -681.29  |
|            |            |          | -2733.32       | 62.49          | 69.07         | 1541.04        | 1.332e+04     | 2.69     |

| Macro | Tipo  | Angolo 1-Z (gradi) |
|-------|-------|--------------------|
| 130   | Setto | 0.0                |

| <b>M_S</b> | <b>Cmb</b> | <b>Z</b> | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|------------|------------|----------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|

|            |    |        |                |                |               |                |               |          |
|------------|----|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------|
|            |    | cm     | daN            | daN            | daN           | daN cm         | daN cm        | daN cm   |
| 130        | 4  | 390.00 | -9974.08       | 18.12          | -7.52         | -1214.72       | -2916.87      | -130.06  |
| 130        | 4  | 420.00 | -9969.11       | 9.25           | -7.52         | -159.17        | 1.334e+04     | -501.78  |
| 130        | 4  | 450.00 | -9794.02       | 17.60          | 29.86         | -185.21        | 1.011e+04     | -467.66  |
| ...        |    |        |                |                |               |                |               |          |
| 130        | 27 | 510.00 | -5876.61       | 27.51          | 22.31         | -10.14         | -2601.37      | -65.97   |
| <b>M_S</b> |    |        | <b>N memb.</b> | <b>V memb.</b> | <b>V orto</b> | <b>M memb.</b> | <b>M orto</b> | <b>T</b> |
|            |    |        | -9974.08       | -1.32          | -70.30        | -1214.72       | -3975.66      | -501.78  |
|            |    |        | -2732.98       | 51.54          | 69.10         | 70.61          | 1.334e+04     | 0.91     |

| Macro | Tipo   | Angolo 1-X (gradi) |
|-------|--------|--------------------|
| 97    | Guscio | 0.0                |

| M_G        | Cmb | Nodo | N max<br>daN/cm | N min<br>daN/cm | N 1<br>daN/cm | N 2<br>daN/cm | N 1-2<br>daN/cm | M max<br>daN | M min<br>daN | M 1<br>daN | M 2<br>daN | M 1-2<br>daN |
|------------|-----|------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|
| 97         | 4   | 9    | 2.05            | -1.15           | 2.05          | -1.15         | 2.59e-03        | -4876.28     | -5505.88     | -5181.38   | -5200.78   | -314.65      |
| 97         | 4   | 11   | 2.96            | -0.29           | 2.95          | -0.28         | -0.15           | -4104.84     | -4957.91     | -4926.40   | -4136.35   | 160.90       |
| 97         | 4   | 231  | 14.54           | -20.71          | -0.77         | -5.40         | -17.47          | -499.92      | -2199.74     | -2199.71   | -499.95    | -6.06        |
| ...        |     |      |                 |                 |               |               |                 |              |              |            |            |              |
| 97         | 27  | 759  | 0.55            | -0.45           | 0.37          | -0.27         | 0.38            | -3325.30     | -3906.86     | -3326.61   | -3905.55   | -27.53       |
| <b>M_G</b> |     |      | <b>N max</b>    | <b>N min</b>    | <b>N 1</b>    | <b>N 2</b>    | <b>N 1-2</b>    | <b>M max</b> | <b>M min</b> | <b>M 1</b> | <b>M 2</b> | <b>M 1-2</b> |
|            |     |      |                 | -20.71          | -8.47         | -15.68        | -18.12          |              | -7647.95     | -6963.71   | -7332.05   | -3422.29     |
|            |     |      | 25.95           |                 | 22.69         | 5.64          | 5.19            | 556.39       |              | 283.58     | 240.70     | 3394.39      |

| Macro | Tipo   | Angolo 1-X (gradi) |
|-------|--------|--------------------|
| 98    | Guscio | 0.0                |

| M_G        | Cmb | Nodo | N max<br>daN/cm | N min<br>daN/cm | N 1<br>daN/cm | N 2<br>daN/cm | N 1-2<br>daN/cm | M max<br>daN | M min<br>daN | M 1<br>daN | M 2<br>daN | M 1-2<br>daN |
|------------|-----|------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|
| 98         | 4   | 1    | -135.67         | -137.89         | -135.99       | -137.57       | 0.78            | 3882.88      | 1614.93      | 1837.37    | 3660.44    | -674.54      |
| 98         | 4   | 2    | -134.09         | -135.14         | -134.88       | -134.34       | 0.45            | 3205.92      | 107.20       | 2913.54    | 399.59     | 905.84       |
| 98         | 4   | 3    | -136.69         | -140.66         | -140.25       | -137.10       | -1.21           | 3710.01      | 1448.35      | 3641.72    | 1516.65    | -387.02      |
| ...        |     |      |                 |                 |               |               |                 |              |              |            |            |              |
| 98         | 27  | 37   | -90.27          | -101.39         | -98.83        | -92.83        | 4.68            | 147.51       | -3943.75     | -3942.99   | 146.75     | -55.70       |
| <b>M_G</b> |     |      | <b>N max</b>    | <b>N min</b>    | <b>N 1</b>    | <b>N 2</b>    | <b>N 1-2</b>    | <b>M max</b> | <b>M min</b> | <b>M 1</b> | <b>M 2</b> | <b>M 1-2</b> |
|            |     |      |                 | -152.56         | -152.55       | -151.93       | -8.10           |              | -6595.88     | -6566.43   | -6566.50   | -3259.48     |
|            |     |      | -85.12          |                 | -87.51        | -89.43        | 7.43            | 5256.66      |              | 5160.10    | 4994.44    | 3210.90      |

## **ALLEGATO 2 - VERIFICA INGHISAGGI**

# **VERIFICA DEGLI INGHISAGGI CORONA CIRCOLARE SUPERIORE E SOLETTA ARMATA DI FONDO**

Nel presente allegato alla Relazione di Calcolo si riportano le verifiche strutturali degli inghisaggi necessari a solidarizzare il pozzo prefabbricato alle opere accessorie della soletta armata di fondo e della corona circolare.

Gli inghisaggi da porsi in opera per il collegamento del pozzo prefabbricato alla corona circolare e alla soletta armata di fondo sono costituiti da barre filettate in ACCIAIO HAS-U 8.8 M20 di lunghezza 40 cm disposte come segue:

- Il collegamento della soletta armata di fondo è da eseguirsi attraverso l'inghisaggio di 42 barre M20 disposte lungo su due file sfalsate su piano verticale di 15 cm, e con interasse longitudinale fra le barre di 50 cm.
- Il collegamento alla corona circolare è da eseguirsi attraverso l'ancoraggio di 42 barre disposte in modo sfalsato lungo due file parallele sfalsate su piano verticale di 60 cm e con interasse fra le barre di 50 cm.

Il manufatto oggetto di verifica, è quindi costituito dagli ancoraggi permanenti del soletta armata di fondo e della corona circolare.

Per la determinazione delle sollecitazioni, si considera quanto segue:

- Gli inghisaggi sono soggetti solo a sforzo di taglio  $V_x$ , gli altri sforzi agenti sul sistema sono da considerarsi trascurabili;
- Carichi di tipo sismico, non applicabili in questo caso in quanto struttura non è sollecitata da carichi di tipo inerziali;
- Lo sforzo di taglio agente su ogni singola barra è determinato dividendo l'azione instabilizzante dovuta al galleggiamento per il numero degli inghisaggi;
- Taglio agente  $V_x = 1500 \text{ kN} / 42 = 36 \text{ kN}$

www.hilti.it

Impresa:  
Indirizzo:  
Telefono I Fax: |  
Design: calcestruzzo - 29 nov 2021  
Contratto N°:

Pagina: 1  
Progettista:  
E-mail:  
Data: 29/11/2021

Commenti del progettista:

## 1 Dati da inserire

**Tipo e dimensione dell'ancorante:** HIT-RE 500 V3 + HAS-U 8.8 M20

Periodo di ritorno (durata in anni): 50

Codice articolo: 2223887 HAS-U 8.8 M20x260 (inserire) / 2123403  
HIT-RE 500 V3 (composto indurente)

Profondità di posa effettiva:  $h_{ef,act} = 150,0 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = - \text{mm}$ )

Materiale: 8.8

Certificazione No.: ETA 16/0143

Emesso I Valido: 14/05/2019 | -

Prova: metodo di calcolo EN 1992-4, chimica

Fissaggio distanziato:

Profilo:

Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30,  $f_{c,cyl} = 25,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 10.000,0 \text{ mm}$ , Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C, Coefficiente parziale di sicurezza materiale definito dall'utente  $\gamma_c = 1,500$

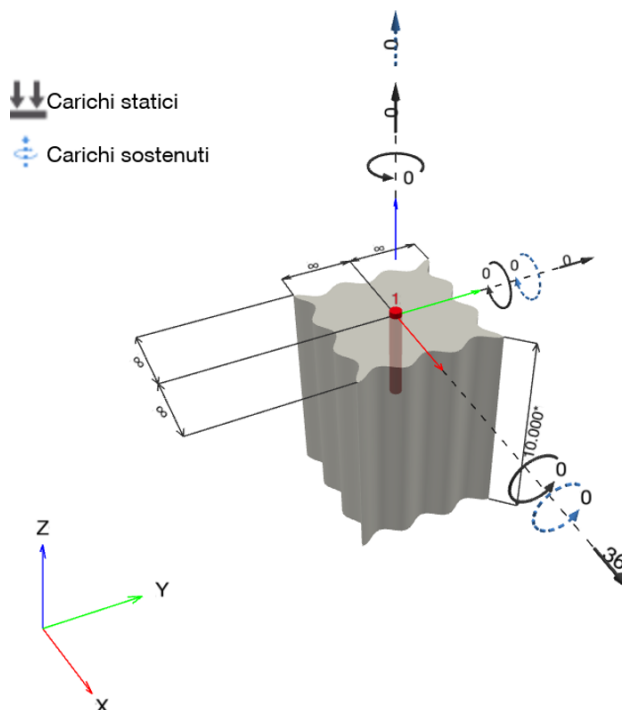
**Installazione:** Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto

Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature  $\geq 150 \text{ mm}$  (qualunque  $\emptyset$ ) o  $\geq 100 \text{ mm}$  ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )  
senza armatura di bordo longitudinale



Applicazione possibile anche con ### secondo le condizioni di contorno selezionate.  
Ulteriori informazioni nella sezione ### di questa relazione.

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



**www.hilti.it**

|                 |                            |              |            |
|-----------------|----------------------------|--------------|------------|
| Impresa:        |                            | Pagina:      | 2          |
| Indirizzo:      |                            | Progettista: |            |
| Telefono / Fax: |                            | E-mail:      |            |
| Design:         | calcestruzzo - 29 nov 2021 | Data:        | 29/11/2021 |
| Contratto N°:   |                            |              |            |

**1.1 Combinazione carichi**

| Caso | Descrizione    | Forze [kN] / Momenti [kNm]   | Sismico | Fuoco | Util. max. Tassello [%] |
|------|----------------|--|---------|-------|-------------------------|
| 1    | Combinazione 1 | $N = 0,000; V_x = 36,000; V_y = 0,000;$<br>$M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$<br>$N_{susc} = 0,000; M_{x,susc} = 0,000; M_{y,susc} = 0,000;$ | no      | no    | 46                      |

**2 Condizione di carico/Carichi risultanti sull'ancorante****Carichi sull'ancorante [kN]**

Trazione: (+ Trazione, - Compressione)

| Ancorante | Trazione | Taglio | Taglio in dir. x | Taglio in dir. y |
|-----------|----------|--------|------------------|------------------|
| 1         | 0,000    | 36,000 | 36,000           | 0,000            |

Compressione max. nel calcestruzzo: - [%]  
Max. sforzo di compressione nel calcestruzzo: - [N/mm<sup>2</sup>]  
risultante delle forze di trazione nel (x/y)=(0,0/0,0): 0,000 [kN]  
risultante delle forze di compressione (x/y)=(0,0/0,0): 0,000 [kN]

**www.hilti.it**

|                 |                            |              |            |
|-----------------|----------------------------|--------------|------------|
| Impresa:        |                            | Pagina:      | 3          |
| Indirizzo:      |                            | Progettista: |            |
| Telefono / Fax: |                            | E-mail:      |            |
| Design:         | calcestruzzo - 29 nov 2021 | Data:        | 29/11/2021 |
| Contratto N°:   |                            |              |            |

**3 Carico di trazione (EN 1992-4, sezione 7.2.1)**

|  | Carico [kN] | Resistenza [kN] | Utilizzo $\beta_N$ [%] | Stato |
|--|-------------|-----------------|------------------------|-------|
| Rottura dell'acciaio*  | N/A         | N/A             | N/A                    | N/A   |
| Rottura combinata conica del calcestruzzo e per sfilamento** | N/A         | N/A             | N/A                    | N/A   |
| Rottura conica del calcestruzzo**                            | N/A         | N/A             | N/A                    | N/A   |
| Fessurazione**   | N/A         | N/A             | N/A                    | N/A   |

\*ancorante più sollecitato    \*\*gruppo di ancoranti (ancoranti sollecitati)

www.hilti.it

Impresa:  
Indirizzo:  
Telefono I Fax: |  
Design: calcestruzzo - 29 nov 2021  
Contratto N°:

Pagina: 4  
Progettista:  
E-mail:  
Data: 29/11/2021

## 4 Carico di taglio (EN 1992-4, sezione 7.2.2)

|  | Carico [kN] | Resistenza [kN] | Utilizzo $\beta_v$ [%] | Stato |
|--|-------------|-----------------|------------------------|-------|
| Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)*      | 36,000      | 78,400          | 46                     | OK    |
| Rottura dell'acciaio (con braccio di leva)*        | N/A         | N/A             | N/A                    | N/A   |
| Rottura per pryout**                               | 36,000      | 94,305          | 39                     | OK    |
| Rottura del bordo del calcestruzzo in direzione ** | N/A         | N/A             | N/A                    | N/A   |

\*ancorante più sollecitato \*\*gruppo di ancoranti (ancoranti specifici)

### 4.1 Rottura dell'acciaio (senza braccio di leva)

| $V_{Rk,s}^0$ [kN] | $k_7$ | $V_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Ed}$ [kN] |
|-------------------|-------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 98,000            | 1,000 | 98,000          | 1,250          | 78,400          | 36,000        |

### 4.2 Rottura per pryout (cono del calcestruzzo)

| $A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ] | $A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ] | $c_{cr,N}$ [mm]  | $s_{cr,N}$ [mm]  | $k_8$         | $f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ] |              |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------------------------|--------------|
| 202.500                      | 202.500                        | 225,0            | 450,0            | 2,000         | 25,00                            |              |
| $e_{c1,v}$ [mm]              | $\psi_{ec1,N}$                 | $e_{c2,v}$ [mm]  | $\psi_{ec2,N}$   | $\psi_{s,N}$  | $\psi_{re,N}$                    | $\psi_{M,N}$ |
| 0,0                          | 1,000                          | 0,0              | 1,000            | 1,000         | 1,000                            | 1,000        |
| $k_1$                        | $N_{Rk,c}^0$ [kN]              | $\gamma_{M,c,p}$ | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $V_{Ed}$ [kN] |                                  |              |
| 7.700                        | 70.729                         | 1.500            | 94.305           | 36.000        |                                  |              |

ID gruppo ancoranti

1

## 5 Spostamenti (ancorante più sollecitato)

Carichi a breve termine:

|          |   |             |               |   |             |
|----------|---|-------------|---------------|---|-------------|
| $N_{Sk}$ | = | 0,000 [kN]  | $\delta_N$    | = | 0,0000 [mm] |
| $V_{Sk}$ | = | 26,667 [kN] | $\delta_V$    | = | 1,0667 [mm] |
|          |   |             | $\delta_{NV}$ | = | 1,0667 [mm] |

Carichi a lungo termine:

|          |   |             |               |   |             |
|----------|---|-------------|---------------|---|-------------|
| $N_{Sk}$ | = | 0,000 [kN]  | $\delta_N$    | = | 0,0000 [mm] |
| $V_{Sk}$ | = | 26,667 [kN] | $\delta_V$    | = | 1,6000 [mm] |
|          |   |             | $\delta_{NV}$ | = | 1,6000 [mm] |

Commenti: Gli spostamenti a trazione risultano validi con metà del valore della coppia di serraggio richiesta per non fessurato calcestruzzo! Gli spostamenti a taglio sono validi trascurando l'attrito tra il calcestruzzo e la piastra d'ancoraggio! Lo spazio derivante dal foro eseguito con perforatore e dalle tolleranze dei fori non viene considerato in questo calcolo!

Gli spostamenti ammissibili dell'ancorante dipendono dalla struttura fissata e devono essere definiti dal progettista!



**www.hilti.it**

|                 |                            |              |            |
|-----------------|----------------------------|--------------|------------|
| Impresa:        |                            | Pagina:      | 5          |
| Indirizzo:      |                            | Progettista: |            |
| Telefono / Fax: |                            | E-mail:      |            |
| Design:         | calcestruzzo - 29 nov 2021 | Data:        | 29/11/2021 |
| Contratto N°:   |                            |              |            |

---

## 6 Attenzione

- Fenomeni di redistribuzione dei carichi sugli ancoranti derivanti da eventuali deformazioni elastiche della piastra non sono presi in considerazione. Si assume una piastra di ancoraggio sufficientemente rigida in modo che non risulti deformabile sotto l'azione di carichi!
- La verifica del trasferimento dei carichi nel materiale base è necessaria conformemente a EN 1992-A, allegato A!
- La progettazione è valida solamente se il foro passante non è più largo rispetto al valore riportato nella tabella 6.1 of EN 1992-4! Per diametri maggiori del foro passante vedere paragrafo 6.2.2 di EN 1992-4!
- La lista accessori inclusa in questo report di calcolo è da ritenersi solo come informativa dell'utente. In ogni caso, le istruzioni d'uso fornite con il prodotto dovranno essere rispettate per garantire una corretta installazione.
- Per la determinazione del  $\psi_{re,V}$  (rottura del bordo di calcestruzzo) è utilizzato il minimo copriferro definito nei parametri di calcolo come copriferro del rinforzo del bordo.
- L'adesione chimica caratteristica dipende dalle temperature di breve e di lungo periodo.
- L'armatura di bordo non è necessaria per evitare la modalità di rottura per fessurazione (splitting)
- L'adesione chimica caratteristica dipende dal periodo di ritorno (durata in anni): 50

**L'ancoraggio risulta verificato!**

**www.hilti.it**

Impresa:  
Indirizzo:  
Telefono / Fax: |  
Design: calcestruzzo - 29 nov 2021  
Contratto N°:

Pagina: 6  
Progettista:  
E-mail:  
Data: 29/11/2021

## 7 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: -

Profilo: -

Diametro del foro nella piastra: -

Spessore della piastra (input): -

Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione

Pulizia: E' necessaria una pulizia accurata del foro (Premium cleaning)

Tipo e dimensione dell'ancorante: HIT-RE 500 V3 +

HAS-U 8.8 M20

Codice articolo: 2223887 HAS-U 8.8 M20x260 (inserire) /  
2123403 HIT-RE 500 V3 (composto indurente)

Coppia di serraggio massima: 150 Nm

Diametro del foro nel materiale base: 22,0 mm

Profondità del foro nel materiale base: 150,0 mm

Spessore minimo del materiale base: 194,0 mm

Hilti HAS-U barra filettata with HIT-RE 500 V3 Resina ad iniezione with 150 mm embedment h<sub>ef</sub>, M20, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA 16/0143

### 7.1 Accessori richiesti

| Perforazione  | Pulizia   | Posa  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Idoneo per rotopercussione</li><li>• Dimensione appropriata della punta del trapano</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aria compressa con i relativi accessori necessari per soffiare a partire dal fondo del foro.</li><li>• Diametro appropriato dello scovolino</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Il dispenser include il portacartucce e il miscelatore</li><li>• Chiave dinamometrica</li></ul> |

### Coordinate dell'ancorante [mm]

| Ancorante | x   | y   | C <sub>-x</sub> | C <sub>+x</sub> | C <sub>-y</sub> | C <sub>+y</sub> |
|-----------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1         | 0,0 | 0,0 | -               | -               | -               | -               |

www.hilti.it

Impresa:  
Indirizzo:  
Telefono / Fax:  
Design:  
Contratto N°:

calcestruzzo - 29 nov 2021

Pagina: 7  
Progettista:  
E-mail:  
Data: 29/11/2021

## 8 Fissaggio alternativo

### 8.1 Dati fissaggio alternativo

**Tipo e dimensione dell'ancorante:** HVU2 + HAS-U 8.8 M20

Periodo di ritorno (durata in anni): 50

Codice articolo: 2223887 HAS-U 8.8 M20x260 (inserire) / 2164509 HVU2 M20x170 (capsula)

Profondità di posa effettiva:  $h_{ef,act} = 170,0 \text{ mm}$ ,  $h_{nom} = 170,0 \text{ mm}$

Materiale: 8.8

Certificazione No.: ETA-16/0515

Emesso / Valido: 13/11/2019 | -

Prova: metodo di calcolo EN 1992-4, chimica

Fissaggio distanziato:

Profilo:

Materiale base: fessurato calcestruzzo, C25/30,  $f_{c,cyl} = 25,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 10.000,0 \text{ mm}$ , Temp. Breve/Lungo: 0/0 °C, Coefficiente parziale di sicurezza materiale definito dall'utente  $\gamma_c = 1,500$

**Installazione:** **Foro eseguito con perforatore, Condizioni di installazione: asciutto**

Armatura: nessuna armatura o interasse tra le armature  $\geq 150 \text{ mm}$  (qualunque  $\emptyset$ ) o  $\geq 100 \text{ mm}$  ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ ) senza armatura di bordo longitudinale



## Utilizzo massimo con HVU2 + HAS-U 8.8 M20: 46 % L'ancoraggio risulta verificato!

### 8.2 Dati relativi all'installazione

Piastra d'ancoraggio, acciaio: -

Profilo: -

Diametro del foro nella piastra: -

Spessore della piastra (input): -

Metodo di perforazione: Foro con perforazione a roto-percussione

Pulizia: E' necessaria una pulizia accurata del foro (Premium cleaning)

Tipo e dimensione dell'ancorante: HVU2 + HAS-U 8.8 M20

Codice articolo: 2223887 HAS-U 8.8 M20x260 (inserire) / 2164509 HVU2 M20x170 (capsula)

Coppia di serraggio massima: 150 Nm

Diametro del foro nel materiale base: 22,0 mm

Profondità del foro nel materiale base: 170,0 mm

Spessore minimo del materiale base: 220,0 mm

Hilti HAS-U barra filettata with HVU2 Fiala chimica with 170 mm embedment  $h_{ef}$ , M20, Acciaio zincato, Foro eseguito con roto-percussione installation per ETA-16/0515

#### 8.2.1 Accessori richiesti

| Perforazione   | Pulizia  | Posa   |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Idoneo per rotopercussione</li> <li>Dimensione appropriata della punta del trapano</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aria compressa con i relativi accessori necessari per soffiare a partire dal fondo del foro.</li> <li>Diametro appropriato dello scovolino</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adattatore per inserti esagonali HVA</li> <li>Chiave dinamometrica</li> </ul> |

**www.hilti.it**

|                 |                            |              |            |
|-----------------|----------------------------|--------------|------------|
| Impresa:        |                            | Pagina:      | 8          |
| Indirizzo:      |                            | Progettista: |            |
| Telefono / Fax: |                            | E-mail:      |            |
| Design:         | calcestruzzo - 29 nov 2021 | Data:        | 29/11/2021 |
| Contratto N°:   |                            |              |            |

## 9 Osservazioni; doveri del cliente

- Tutte le informazioni e i dati contenuti nel Software riguardano solamente l'uso di prodotti Hilti e si basano su principi, formule e norme di sicurezza in conformità con le indicazioni tecniche, di funzionamento, montaggio e assemblaggio, ecc. della Hilti che devono essere rigorosamente rispettate da parte dell'utente. Tutti i valori in esso contenuti sono valori medi, quindi vanno effettuati test specifici prima di utilizzare il prodotto Hilti in questione. I risultati dei calcoli effettuati mediante il software si basano essenzialmente sui dati che l'utente ha inserito. Di conseguenza l'utente è l'unico responsabile per l'assenza di errori, la completezza e la pertinenza dei dati che vanno immessi. Inoltre, l'utente ha la responsabilità di far controllare e correggere i risultati dei calcoli da parte di un esperto, con particolare riguardo al rispetto di norme e autorizzazioni, prima di utilizzarli per uno scopo specifico. Il software serve solo come un compendio per interpretare le norme e i permessi, senza alcuna garanzia circa l'assenza di errori, la correttezza e la pertinenza dei risultati o di idoneità per una specifica applicazione.
- L'utente deve applicare tutti gli accorgimenti necessari e ragionevoli per prevenire o limitare i danni causati dal software. In particolare, l'utente deve organizzare un backup periodico dei programmi e dei dati e, se necessario, effettuare gli aggiornamenti del software offerti da Hilti in maniera regolare. Se non si utilizza la funzione di aggiornamento automatico del software, l'utente deve assicurarsi di utilizzare l'ultima versione e quindi di mantenere aggiornato il Software effettuando aggiornamenti manuali dal sito web Hilti. Hilti non è responsabile per le conseguenze derivanti da una violazione colposa di responsabilità da parte dell'utente, come il recupero di dati o programmi persi o danneggiati.

**ALLEGATO 3 TECNICO - SPECIFICHE TECNICHE SOFTWARE  
CALCOLO ANCORANTE**

# **ALLEGATO 3: HILTI PROFIS ENGINEERING 3.0.69 2021**

## **HILTI PROFIS ENGINEERING**

### **Dichiarazioni di Affidabilità secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)**

#### **Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo e tipo di analisi svolta**

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni. La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

#### **Origine e caratteristiche dei codici di calcolo**

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Titolo   | PROFIS ENGINEERING        |
| Versione | 3.0.61 - Produttore HILTI |
| Utente   | ENKI S.R.L.               |

#### **Affidabilità dei codici di calcolo**

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

#### **Modalità di presentazione dei risultati**

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

#### **Informazioni generali sull'elaborazione**

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

#### **Giudizio motivato di accettabilità dei risultati**

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle zioni. In base a quanto sopra, è asseribile che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.