COMUNE DI NAPOLI

AREA TUTELA DEL TERRITORIO

Servizio Ciclo Integrato delle Acque e Tutela del Mare

CUP: B66G04000470001

PIANO OPERATIVO "AMBIENTE" (FSC 2014 – 2020) - ADDENDUM II

RIASSETTO IDROGEOLOGICO E ADEGUAMENTO RETI FOGNARIE DELL'AREA DI SOCCAVO - PRIMO STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. ROBERTA CATAPANO - Comune di Napoli

STUDIO PAOLETTI
INGEGNERI ASSOCIATI
20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel.(02) 26681264
fax (02) 26681553 - E-Mail: Studiopaoletti@etatec.it

I PROGETTISTI:

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
Dott. Ing. FILIPPO MALINGEGNO
Dott. Ing. VINCENZO CICCARELLI

GRUPPO DI LAVORO:

Dott. Ing. NICOLA PACCANELLI
Geom. FABRIZIO SALMISTRARO
Geom. RUGGERO GORLA

CONSULENZA GEOTECNICA E STRUTTURALE:

Dott. Ing. NICOLA BRACALE

	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	N. BRACALE		
VERIFICA	F. MALINGEGNO		
APPROVAZIONE	A. PAOLETTI		

TITOLO

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE, GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI MANUFATTO DI SPINTA VIA SERVIO TULLIO

Revisioni	N°	Descrizione	Data
	1	EMISSIONE	Dicembre 2004
	2	AGGIORNAMENTO	Dicembre 2016
	3	AGGIORNAMENTO	Ottobre 2021
	4	AGGIORNAMENTO	Ottobre 2023
	5	REVISIONE ED INTEGRAZIONE PER VERIFICA PROGETTO	Gennaio 2024

Numero elaborato	TIPOLOGIA	COMMITTENTE	COMMESSA	DOCUMENTO	NUMERO
	PE	342	21/03	AT	A.04.03

SOMMARIO

1 PREMESSA 2
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 2
3 MATERIALI UTILIZZATI PER LE STRUTTURE 3
4 CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI TERRENI 4
5 SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE 5
6 VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA 6
7 VITA NOMINALE DELLA STRUTTURA 7
8 CLASSE D'USO DELLA STRUTTURA 7
9 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA 8
10 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE 8
11 CLASSE DI DUTTILITA' DELLA STRUTTURA 8
12 MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA 9
13 MODELLO DELLE AZIONI PER LA STRUTTURA 10
14 VERIFICA DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI PER LA TRAVE DI CORONAMENTO 23
14.1 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA 28
14.2 VERIFICHE DI RESISTENZA AGLI STATI LIMITE ULTIMI (STR) 37
14.3 VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) 46
15 VERIFICA DEL GRADO DI VINCOLAMENTO 54
16 ANALISI E VERIFICA DEL SINGOLO PALO 56
16.1 CALCOLO DELLA PROFONDITÀ D'INFISSIONE 56
16.2 SCHEMATIZZAZIONE DEL TERRENO 57
16.3 MODALITÀ DI ANALISI E COMPORTAMENTO ELASTO – PLASTICO DEL TERRENO 57
17 VERIFICA DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI PER LE PARATIE DI PALI 59
17.1 VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU) 59
17.2 COEFFICIENTI PARZIALI PER LE AZIONI 61
17.3 RESISTENZE DEI TERRENI 61
17.4 VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE (GEO) 62
17.5 VERIFICHE DI RESISTENZA AGLI STATI LIMITE ULTIMI (STR) 63
17.6 COMBINAZIONE DELLE AZIONI 64
17.7 VERIFICHE ANALITICHE DEL SINGOLO PALO 65
18 ANALISI E VERIFICA STRUTTURE INTERNE IN C.A. 128
18.1 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NELLA PLATEA DI FONDAZIONE 129
18.2 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NELLE PARETI DI RIVESTIMENTO 142
18.3 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE NELLA SOLETTA DI COPERTURA 153
18.4 CRITERI GENERALI PER LE VERIFICHE 164
18.5 VERIFICA ALLO SLU DELLA PLATEA DI FONDAZIONE 166
18.6 VERIFICA ALLO SLU DELLE PARETI DI RIVESTIMENTO LATERALI 172
18.7 VERIFICA ALLO SLU DELLA SOLETTA DI COPERTURA 178
18.8 VERIFICA ALLO SLE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE 184
18.9 VERIFICA ALLO SLE DELLE PARETI DI RIVESTIMENTO LATERALI 192
18.10 VERIFICA ALLO SLE DELLA SOLETTA DI COPERTURA 200
19 CONCLUSIONI 208

1 PREMESSA

Nella presente ***"Relazione di Calcolo Strutturale, Geotecnica e sulle Fondazioni"*** redatta per il MANUFATTO DI SPINTA DI VIA SERVIO TULLIO si riportano tutti i calcoli ed i risultati analitici relativi alle verifiche allo stato limite ultimo alle verifiche allo stato limite di esercizio ed alle verifiche di tipo geotecnico. Come già detto il presente fascicolo è riferito al *manufatto di spinta via Servio Tullio* e rientra nell'ambito degli *"interventi di riassetto idrogeologico e di adeguamento delle reti fognarie dell'area di Soccavo"* in comune di Napoli.

Trattasi di un pozzo di forma cilindrica con base circolare di diametro in asse pali pari 8.80 m ed è costituito da 31 pali Φ800 di lunghezza fusto palo pari a 14,40 m. A coronamento della predetta paratia di pali si realizza un cordolo tasta pali di sezione trasversale 90.0 cm x 125.0 cm sul quale, nella fase definitiva, si appoggia il solaio di copertura di spessore 50.0 cm. I pali saranno rivestiti da una parete di rivestimento di spessore 20.0 cm che fondano direttamente sulla platea di fondazione di spessore 80.0 cm. L'approfondimento rispetto al piano campagna è pari a 11,25 m e viene realizzato mediante un prescavo fino al raggiungimento della quota testa pali con realizzazione della palificata. Successivamente si realizza il cordolo di coronamento e si effettua lo scavo di sbancamento fino a quota intradosso magrone. Infine si realizza la platea di fondazione e le strutture in elevazione compresa la soletta di copertura.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche che sono parte integrante della presente relazione.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I calcoli statici redatti nella presente "Relazione di Calcolo Strutturale, Geotecnica e sulle Fondazioni" sono stati redatti nel rispetto delle seguenti normative:

DECRETO MINISTERIALE LL. PP. 17 gennaio 2018:

Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" su Supplemento Ordinario n°42 della Gazzetta Ufficiale del 20 febbraio 2018.

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n.7 C.S.LL.PP:

Istruzioni per l'applicazione *dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"* di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

3 MATERIALI UTILIZZATI PER LE STRUTTURE

Il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione interna e le verifiche di resistenza delle strutture sono state eseguite con i metodi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni utilizzando come criterio di resistenza quello degli stati limite ultimi. Di seguito si riportano i valori delle caratteristiche meccaniche fissati dalla normativa, per i materiali utilizzati sia per la realizzazione dei pali di fondazione e sia per la realizzazione delle altre opere strutturali

Acciaio in barre ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento, B 450 C (FeB 44k):

- Modulo Elastico: $E = 210.000,00$ MPa
- Tensione caratteristica di rottura: $f_{tk} = 540,00$ MPa
- Tensione caratteristica di snervamento: $f_{yk} = 450,00$ MPa
- Rapporto medio tra tensione di rottura e tensione di snervamento: $(f_t/f_y)_{medio} > 1,13$
- Rapporto tra il singolo valore della tensione di snervamento e tensione caratteristica di snervamento: $(f_y/f_{yk}) < 1,35$
- Coefficiente di sicurezza del materiale: $\gamma_s = 1,15$
- Con riferimento alle Norme Tecniche, per l'acciaio B 450 C (Fe B 44k) si definisce una resistenza di calcolo f_{sd} determinata dalla seguente relazione: $f_{sd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{450,00}{1,15} = 391,00 MPa$

Calcestruzzo per strutture in cemento armato - C 28/35 (R_{bk} = 350,00 daN/cmq):

- Resistenza cubica caratteristica per compressione: $R_{ck} = 35,00 MPa$
- Resistenza cilindrica caratteristica per compressione: $f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} = 29,05 MPa$
- Resistenza media a trazione: $f_{ctm} = 0,30 \cdot \sqrt[3]{(f_{ck})^2} = 2,83 MPa$
- Resistenza caratteristica a trazione: $f_{ctk} = 0,7 \cdot f_{ctm} = 1,98 MPa$
- Coefficiente di sicurezza del materiale: $\gamma_c = 1,50$
- Resistenza di progetto a compressione: $f_{cd} = \frac{0,85 \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = 16,46 MPa$
- Resistenza di progetto a trazione: $f_{ctd} = \frac{f_{ctk}}{\gamma_c} = 1,32 MPa$
- Resistenza caratteristica a trazione per flessione: $f_{cfk} = \frac{f_{ctm}}{1,20} = 2,36 MPa$
- Modulo di elasticità normale: $E = 22.000 \cdot [(f_{ck} + 8)/10]^{0,3} = 32.588 MPa$

4 CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DEI TERRENI

Dalla lettura della relazione geologica, allegata al presente progetto esecutivo e dalle elaborazioni effettuate dal sottoscritto a vantaggio di sicurezza si considera un solo strato di terreno omogeneo con le seguenti caratteristiche geomeccaniche.

UNITA' A – dalla quota 0,00 m di piano campagna fino a fondo scavo.

- Altezza dello strato: H = 10,00 m
- Peso unità di volume: $\gamma = 1600{,}00 \frac{daN}{mc}$
- Angolo di attrito: $\varphi = 30°$
- Coesione $c = 0{,}00 daN/cmq$

Infine dalla lettura della relazione geologica emerge l'approfondimento della falda è tale da non interferire con le strutture di fondazione delle opere in oggetto.

5 SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE

Le opere e le componenti strutturali devono essere progettate, eseguite, collaudate e soggette a manutenzione in modo tale da consentirne la prevista utilizzazione, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle presenti norme. La sicurezza e le prestazioni di un'opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale. Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata. In particolare, secondo quanto stabilito nei capitoli specifici, le opere e le varie tipologie strutturali devono possedere i seguenti requisiti:

***Sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU)*:** capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera. I principali Stati Limite Ultimi sono riportati nel seguente elenco riassuntivo:

a) perdita di equilibrio della struttura o di una sua parte;

b) spostamenti o deformazioni eccessive;

c) raggiungimento della massima capacità di resistenza di parti di strutture, collegamenti, fondazioni;

d) raggiungimento della massima capacità di resistenza della struttura nel suo insieme;

e) raggiungimento di meccanismi di collasso nei terreni;

f) rottura di membrature e collegamenti per fatica;

g) instabilità di parti della struttura o del suo insieme;

Nei confronti delle azioni sismiche esistono lo STATO *LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV)* e lo *STATO LIMITE DI PREVENZIONE DEL COLLASSO (SLC)* di cui si dirà in seguito.

***Sicurezza nei confronti di stati limite di esercizio (*SLE):** capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio. I principali stati limite di esercizio sono quelli elencati in seguito:

a) danneggiamenti locali (ad es. eccessiva fessurazione del calcestruzzo) che possano ridurre la durabilità della struttura, la sua efficienza o il suo aspetto;

b) spostamenti e deformazioni che possano limitare l'uso della costruzione, la sua efficienza e il suo aspetto;

c) spostamenti e deformazioni che possano compromettere l'efficienza e l'aspetto di elementi non strutturali, impianti, macchinari;

d) vibrazioni che possano compromettere l'uso della costruzione;

e) danni per fatica che possano compromettere la durabilità;

f) corrosione e/o eccessivo degrado dei materiali in funzione dell'ambiente di esposizione;

Anche in questo caso nei confronti delle azioni sismiche esistono due diversi stati limite e precisamente lo *STATO LIMITE DI OPERATIVITA' (SLO)* e lo *STATO LIMITE DI DANNO (SLD)* di cui si dirà in seguito.

6 VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA

Le opere strutturali devono essere verificate per gli *STATI LIMITE ULTIMI* che possono presentarsi, in conseguenza alle diverse combinazioni delle azioni e per gli *STATI LIMITE DI ESERCIZIO* definiti in relazione alle prestazioni attese. Per la valutazione della sicurezza delle costruzioni si devono adottare criteri probabilistici scientificamente comprovati. La normativa italiana prende in considerazione i criteri del metodo semiprobabilistico agli stati limite basati sull'impiego dei coefficienti parziali di sicurezza, applicabili nella generalità dei casi; tale metodo è detto di primo livello.

Per opere di particolare importanza, invece, si possono adottare metodi di livello superiore, tratti da documentazione tecnica di comprovata validità. Nella fattispecie si utilizza il metodo **semiprobabilistico agli stati limite**. Nel metodo semiprobabilistico agli stati limite, **che è quello utilizzato per la risoluzione della struttura in oggetto,** la sicurezza strutturale nei confronti degli stati limite ultimi deve essere verificata confrontando la capacità di progetto R_d, in termini di resistenza, duttilità e/o spostamento della struttura o della membratura strutturale, funzione delle caratteristiche meccaniche dei materiali che la compongono (X_d) e dei valori nominali delle grandezze geometriche interessate (a_d), con il corrispondente valore di progetto della domanda E_d, funzione dei valori di progetto delle azioni (F_d) e dei valori nominali delle grandezze geometriche della struttura interessate.

La verifica della sicurezza nei riguardi degli ***STATI LIMITE ULTIMI (SLU)*** è espressa dall'equazione formale: $R_d \geq E_d$. Il valore di progetto della resistenza di un dato materiale $\mathbf{X_d}$ è, a sua volta, funzione del valore caratteristico della resistenza, definito come frattile 5 % della distribuzione statistica della grandezza, attraverso l'espressione: $X_d = X_k/\gamma_M$, essendo γ_M il fattore parziale associato alla resistenza del materiale. Il valore di progetto di ciascuna delle azioni agenti sulla struttura $\mathbf{F_d}$ è ottenuto dal suo valore caratteristico F_k, inteso come frattile 95% della distribuzione statistica o come valore caratterizzato da un assegnato periodo di ritorno, attraverso l'espressione: $F_d = \gamma_F F_k$ essendo γ_F il fattore parziale relativo alle azioni. Nel caso di concomitanza di più azioni variabili di origine diversa si definisce un valore di combinazione $\psi_0 F_k$, ove $\psi_0 < 1$ è un opportuno coefficiente di combinazione, che tiene conto della ridotta probabilità che più azioni di diversa origine si realizzino simultaneamente con il loro valore caratteristico. Per grandezze caratterizzate da distribuzioni con coefficienti di variazione minori di 0,10, oppure per grandezze che non riguardino univocamente resistenze o azioni, si possono considerare i valori nominali, coincidenti con i valori medi.

La capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio (**STATI LIMITE DI ESERCIZIO – SLE)** deve essere verificata confrontando il valore limite di progetto associato a ciascun aspetto di funzionalità esaminato (C_d), con il corrispondente valore di progetto dell'effetto delle azioni (E_d), attraverso la seguente espressione formale: $C_d \geq E_d$.

7 VITA NOMINALE DELLA STRUTTURA

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. La vita nominale della struttura in oggetto *(opere di sostegno ed opere strutturali di tipo fognario)* essendo un'***opera con livelli di prestazione ordinari* è = 50 anni.**

8 CLASSE D'USO DELLA STRUTTURA

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

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia

Nella fattispecie la struttura oggetto dell'analisi e della progettazione *(opere di sostegno ed opere strutturali di tipo fognario in zona pubblica)* si sceglie di associarla alla **Classe IV**.

9 PERIODO DI RIFERIMENTO PER L'AZIONE SISMICA

Le azioni sismiche, su ciascuna costruzione, vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale N_V per il coefficiente d'uso C_U. Pertanto si ha:

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

Per la struttura in questione la vita nominale della struttura V_N ***si pone pari a 50 anni*** mentre il coefficiente d'uso per la **classe IV** è pari ad **2,00**. Pertanto il periodo di riferimento si calcola nel modo seguente.

$$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \cdot 2{,}00 = 100 \text{anni}$$

10 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento. Le categorie di sottosuolo contemplate dalla normativa sono cinque e precisamente:

Categoria A
Categoria B
Categoria C
Categoria D
Categoria E

Nella fattispecie, considerando quanto desunto dalla relazione geologica, il sottosuolo può definirsi di **categoria C** la cui descrizione è quella riportata di seguito: *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".*

Inoltre bisogna definire le condizioni topografiche del sito che nella fattispecie risulta essere di **categoria T1** che precisamente corrisponde a quella delle superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i < 15°.

11 CLASSE DI DUTTILITA' DELLA STRUTTURA

Per ogni struttura di progetto bisogna definire la classe di duttilità della stessa. Nella fattispecie trattandosi di **opere di sostegno** si considera un comportamento non dissipativo.

12 MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA

La modellazione della struttura oggetto dell'analisi avviene mediante l'individuazione del **modello geometrico dell'opera**, del **modello delle azioni** e **del modello meccanico**. Nel presente paragrafi s'intende definire la modellazione geometrica nelle varie fasi di vita della struttura in oggetto.

In prima istanza si analizza un modello spaziale con la presenza dei soli pali e del solo cordolo di coronamento e mediante questo modello si verifica strutturalmente il cordolo stesso. Le azioni che agiscono sul predetto modello di calcolo sono rappresentate dalla la spinta delle terre, dalla spinta indotta dal carico dei fabbricati adiacenti, dalla spinta indotta dai carichi mobili e dall'incremento di spinta dovuta all'azione sismica.

In seconda istanza si introduce un modello senza il cordolo di coronamento ed a parità di carichi agenti si confrontano le rotazioni e gli spostamenti della testa dei pali. Ciò consente di valutare l'effettivo grado di vincolamento offerto dalla trave di coronamento.

Definito il grado di vincolamento si analizza il singolo palo nelle varie fasi esecutive e si redigono le verifiche geotecniche e strutturali del palo stesso.

Infine si redige un ulteriore modello tridimensionale che schematizza tutte le opere in cemento armato poste all'interno della palificata. Nella fattispecie trattasi della platea di fondazione delle pareti di rivestimento e della soletta di copertura.

La soletta di copertura si considera vincolata a tutte le traslazioni per effetto della presenza dei pali e la soletta di fondazione si considera appoggiata direttamente sul terreno di fondazione. Mediante il predetto modello si verificano strutturalmente tutte le opere in c.a. poste all'interno della palificata. Le azioni sono rappresentate dalla spinta idrostatica dell'acqua presente all'interno del pozzo ed i sovraccarichi permanenti ed accidentali posti sul solettone di copertura.

Per la soluzione dei modelli tridimensionali si utilizza il codice di Calcolo ***PRO_SAP Professional Structural,*** con solutore ***e-sap prodotto dalla 2si s.p.a.*** Il codice è corredato di certificazione di affidabilità così come previsto dal D.M. 17/01/2018 (paragrafo 10.2) la licenza d'uso è *(chiave dsi 3632 – Numero seriale I241113X88621H8)*.

Per le verifiche geotecniche e strutturali del singolo palo si utilizza, invece, il codice di calcolo agli elementi finiti ***PAC 10.0 versione 10.05a*** "Analisi e Calcolo Paratie" del programma ***AZTEC prodotto della Aztec informatica*** con la seguente licenza d'uso *(U 2304 TP).*

13 MODELLO DELLE AZIONI PER LA STRUTTURA

Nel modello delle azioni si intende calcolare e definire tutte le azioni che nel corso della vita utile possono sollecitare la struttura. Le azioni secondo normativa che sollecitano la struttura in oggetto possono riassumersi nelle seguenti categorie:

- G Azioni permanenti;
- Q Azioni variabili,
- E Azioni sismiche.

Nei punti riportati a seguire si valuteranno numericamente tutte le azioni introdotte nel presente elenco riassuntivo.

AZIONI PERMANENTI STRUTTURALI (G1)

Le azioni permanenti (G) sono quelle azioni che agiscono durante tutta la vita nominale della costruzione, la cui variazione di intensità nel tempo è così piccola e lenta da poterle considerare, con sufficiente approssimazione, costanti nel tempo.

Peso proprio degli elementi strutturali (G 1,1)

Il peso proprio dell'intera struttura va calcolato tenendo conto delle sezioni di ciascun elemento strutturale. La valutazione del peso proprio va effettuata considerando come peso specifico dei materiali i seguenti valori:

Peso specifico del calcestruzzo armato: $\gamma_{CALCESTRUZZO} = 2500{,}00 \frac{daN}{mc}$

Forze indotte dal terreno (G 1,2)

La valutazione delle spinte esercitate dal terreno spingente viene effettuata mediante il coefficiente di spinta attiva tenendo conto dell'attrito terra – muro. Per la valutazione del peso proprio della terra si utilizza il seguente peso dell'unità di volume.

$\gamma_{TERRENO} = 1600{,}00 \frac{daN}{mc}$ UNITA' A

Per la valutazione della spinta agente esercitata dal terrapieno e dai sovraccarichi su di esso distribuiti si calcola con il metodo di **Culmann**. Il metodo di **Culmann** adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti.

Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di **Culmann**, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea ed i passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- Si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione ρ rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- Si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- Dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima. La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno. Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb. Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata *z*. Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

AZIONI PERMANENTI NON STRUTTURALI (G21) E (G22)

Le azioni permanenti non strutturali sono quelle azioni che agiscono permanentemente sulla struttura ma che non fanno parte della struttura stessa. Nella fattispecie si distingue il carico indotto dagli edifici a margine del manufatto ed il terreno di ricoprimento della sezione.

Carico indotto dagli edifici a margine (G 2,1)

Il carico indotto dagli edifici a margine si traduce mediante un incremento di spinta indotto sui pali perimetrali. La distanza di applicazione di tale carico è pari a circa 1,50 m.

$$G_{2,1} = N^{\circ}_piani \cdot 800{,}00 = 5 \cdot 800{,}00 = 4000{,}00 \frac{daN}{mq}$$

Carico indotto dal terreno di ricoprimento in terreno (G 2,2)

Il carico indotto dal peso del terreno di ricoprimento si traduce mediante un'azione diretta sul solettone e mediante un incremento di spinta indotto sui pali perimetrali (H = 1.00 m).

$$G_{2,2} = \gamma_{TERRENO} \cdot H = 1600 \cdot 1{,}00 = 1600{,}00 \frac{daN}{mq}$$

AZIONI PERMANENTI INDOTTE DALLA SPINTA IDROSTATICA DELL'ACQUA (G23) E (G2,4)

Il predetto carico è un carico permanente non strutturale ed in quanto tale agiscono permanentemente sulla struttura ma non fanno parte della struttura stessa. Nella fattispecie si distingue il carico indotto dalla spinta idrostatica dell'acqua presente all'interno del pozzo in fase di esercizio e la spinta idrostatica dell'acqua che esce dalle condotte e si infrange contro le pareti di smorzamento poste all'interno del pozzo in fase di esercizio.
Come tirante idrico presente all'interno del manufatto in fase di esercizio si considera un'altezza pari a 5,00 m e con questa altezza idrica si ha una spinta sulla pareti laterali ed un carico verticale sulla platea di fondazione. I valori di tali carichi sono determinati a seguire.

Spinta idrica sulle pareti laterali (G 2,3)

La spinta idrostatica sulle pareti laterali si trasforma in un carico triangolare con valore nullo in sommità ed un valore che dipende dall'altezza spingete alla base della parete.

$$G_{2,3}^{(H=0,00m)} = 1000,00 \cdot 0,00 = 0,00 \frac{daN}{mq}$$

$$G_{2,3}^{(H=5,00m)} = 1000,00 \cdot 5,00 = 5000,00 \frac{daN}{mq}$$

Spinta idrica sul solettone di fondazione (G 2,4)

La spinta idrostatica agente sul solettone di fondo del manufatto è pari al peso dell'acqua che grava sul predetto solettone. Nella fattispecie bisogna considerare il peso di 5,00 m di acqua. Pertanto si ha quanto segue.

$$G_{2,4}^{(H=5,00m)} = 1000,00 \cdot 5,00 = 5000,00 \frac{daN}{mq}$$

Noti tutti i carichi permanenti che agiscono sulla struttura in oggetto nrl punto a seguire si valutano numericamente tutte i sovraccarichi accidentali che inducono sforzi nelle strutture che compongono il manufatto in oggetto.

AZIONI VARIABILI (QK)

Le azioni variabili (Q_k) sono quelle azioni che agiscono sulla struttura o sull'elemento strutturale con valori istantanei che possono risultare sensibilmente diversi fra loro nel tempo.

Le predette azioni possono essere:

- di lunga durata: agiscono con un'intensità significativa, anche non continuativamente, per un tempo non trascurabile rispetto alla vita nominale della struttura;
- di breve durata: azioni che agiscono per un periodo di tempo breve rispetto alla vita nominale della struttura.

Nel caso delle strutture in oggetto essendo la superficie utilizzabile in fase dei lavori dai mezzi carrabile ed in fase definitiva risulterà una superficie carrabile bisogna individuare queste due tipologie di carico.

Carico accidentale indotto dai mezzi d'opera (Qk1)

Il carico indotto dai mezzi d'opera si stima essere pari a 2000,00 daN/mq ed essendo generalmente applicato alla testa delle paratie nelle fasi di lavorazione induce un incremento di spinta sui pali perimetrali.

Pertanto per quanto detto si ha: $Q_{k1} = 2000{,}00 \frac{daN}{mq}$

Al carico Qk1 corrisponde un diagramma delle pressioni rettangolare con risultante applicata a 1/2 H.

Carico accidentale indotto dal traffico veicolare in fase definitiva (Qk2)

Il carico indotto dal traffico veicolare in fase definitiva si stima essere pari a 2000,00 daN/mq ed è applicato sia sul solettone finito sia a tergo delle paratie di pali. Pertanto il carico accidentale indotto dal traffico veicolare in fase definitiva si traduce mediante un'azione diretta sul solettone e mediante un incremento di spinta indotto sui pali perimetrali.

Pertanto per quanto detto si ha: $Q_{k2} = 2000{,}00 \frac{daN}{mq}$

Al carico Qk2 corrisponde un diagramma delle pressioni uniformemente distribuito sul solettone ed in incremento di spinta rettangolare con risultante applicata a 1/2 H.

Naturalmente il carico Qk1 verrà applicato ai margini della paratia e sarà agente nelle fasi di lavorazione della struttura mentre il carico Qk2 verrà applicato sia sul solettone di copertura e sia ai margini della paratia nella fase definitiva.

AZIONI SISMICHE (S)

Come evidenzia la dicitura, le azioni sismiche sono tutte le azioni indotte su una generica struttura dai terremoti. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. L'analisi della sicurezza della struttura in oggetto in condizioni sismiche viene eseguita mediante il metodo pseudostatico.

Nei metodi pseudo-statici l'azione sismica è definita mediante un'accelerazione equivalente, costante nello spazio e nel tempo. Le componenti orizzontale e verticale "a_h" e "a_v" dell'accelerazione equivalente devono essere ricavate in funzione delle proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera e della capacità dell'opera di subire spostamenti senza significative riduzioni di resistenza.

In mancanza di studi specifici, "a_h" può essere legata all'accelerazione di picco a_{max} attesa nel volume di terreno significativo per l'opera mediante la relazione:

$a_h = K_h \bullet g$ $\qquad a_h = \beta \cdot \alpha \cdot a_{max}$ $\qquad a_v = 0$

dove "g" è l'accelerazione di gravità, "k_h" è il coefficiente sismico in direzione orizzontale, $\alpha \leq 1$ è un coefficiente che tiene conto della deformabilità dei terreni interagenti con l'opera e $\beta \leq 1$ è un coefficiente funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza.

Per la determinazione dell'accelerazione massima di picco a_{max} si fa riferimento alla relazione esplicativa riportata di seguito e valutata mediante un'analisi do risposta sismica locale.

$$a_{max} = S \cdot a_g = S_S \cdot S_T \cdot a_g$$

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la seguente relazione: $S = S_S \cdot S_T$. Essendo S_S il coefficiente di amplificazione stratigrafico ed S_T il coefficiente di amplificazione topografica. Per sottosuolo di **categoria C** si ha che $S_S = 1{,}70 - 0{,}60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g}$ e non deve mai essere > di 1,50 e minore di 1,00. Inoltre per **Categoria Topografica T1** si ha che $S_T = 1{,}00$.

Per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento $\mathbf{P_{VR}}$, si definiscono i valori dei parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g accelerazione orizzontale massima al sito;

F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.

T^*_C periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Nei confronti delle azioni sismiche gli stati limite, sia di esercizio che ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

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

Gli stati limite ultimi sono:

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

Le **probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR}**, cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella tabella riassuntiva inserita di seguito. Altro parametro fondamentale per la determinazione della pericolosità sismica è il **periodo di ritorno dell'azione sismica (Tr)** che si ricava mediante la seguente relazione $T_r = -\frac{V_r}{\ln(1-P_{vr})}$.

Stati limite		P_{VR}	V_r	T_r
Stati limite di esercizio	SLO	81%	100 anni	60
	SLD	63%		101
Stati limite ultimi	SLV	10%		949
	SLC	5%		1950

Naturalmente per la determinazione del periodo di ritorno dell'azione sismica (Tr) si considera un **periodo di riferimento Vr pari a 100 anni**.

Come già detto per ciascuna probabilità di superamento e quindi per ciascuno stato limite si hanno i parametri riportati di seguito ed elencati nell'allegato B del **DM Infrastrutture del 17/01/2018**.

a_g è l'accelerazione orizzontale massima e dipende dalla latitudine e dalla longitudine del sito in questione.

F_o è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale, ed ha un valore minimo pari a 2,20 e dipende anch'esso dalla longitudine e dalla latitudine del sito.

T_C * dipende dalla latitudine e dalla longitudine del sito in questione.

Nel caso in cui la pericolosità sismica su reticolo di riferimento riportata nell'allegato B non contempla i tempi di ritorno appena calcolati (infatti l'allegato B riporta i valori per periodi di ritorno pari a 30, 50, 72, 101, 140, 201, 475, 975 e 2475 anni) il generico parametro $p(a_g, F_0, T_c\,*)$, corrispondente ai valori del periodo di ritorno riportati nella precedente tabella, si determina mediante interpolazione lineare con la seguente relazione.

$$\log(p) = \log(p_1) + \log\left(\frac{p_2}{p_1}\right) \cdot \log\left(\frac{T_R}{T_{R1}}\right) \cdot \left[\log\left(\frac{T_{R2}}{T_{R1}}\right)\right]^{-1}$$

Nella quale "p" è il valore del parametro di interesse $(a_g, F_0, T_c\,*)$ corrispondente al periodo di ritorno T_R cercato mentre i valori T_{R1} e T_{R1} sono i periodi di ritorno più vicini a T_R per i quali si dispone dei parametri p_1 e p_2 del generico parametro p. Come già detto il tutto è funzione della latitudine e della longitudine del luogo in cui sorge la costruzione.

Nel caso in esame la località in cui sorge la costruzione è **zona Soccavo – Fuorigrotta – Città Metropolitana di NAPOLI** le cui coordinate identificative sono quelle riportate nella figura seguente.

Coordinate di riferimento del sito della struttura in esame

Poiché generalmente i valori delle predette coordinate non corrispondono ad alcun nodo del reticolo di riferimento (come si evince dalla figura riassuntiva riportata di seguito nella quale si riportano pure le coordinate dei nodi della maglia elementare) i valori dei parametri $p(a_g, F_0, T_c^*)$ si determinano come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento in cui ricade il punto dove nasce la costruzione.
Come pesi si utilizzano gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro nodi di vertice attraverso la relazione riportata di seguito.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^{4} \frac{p_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^{4} \frac{1}{d_i}}$$

dove "p" è il valore del parametro di interesse (a_g, F_0, T_c^*), "p_i" è il valore del parametro di interesse nel vertice i-esimo della maglia elementare e "d_i" è la distanza tra il punto in esame ed il vertice della maglia elementare.

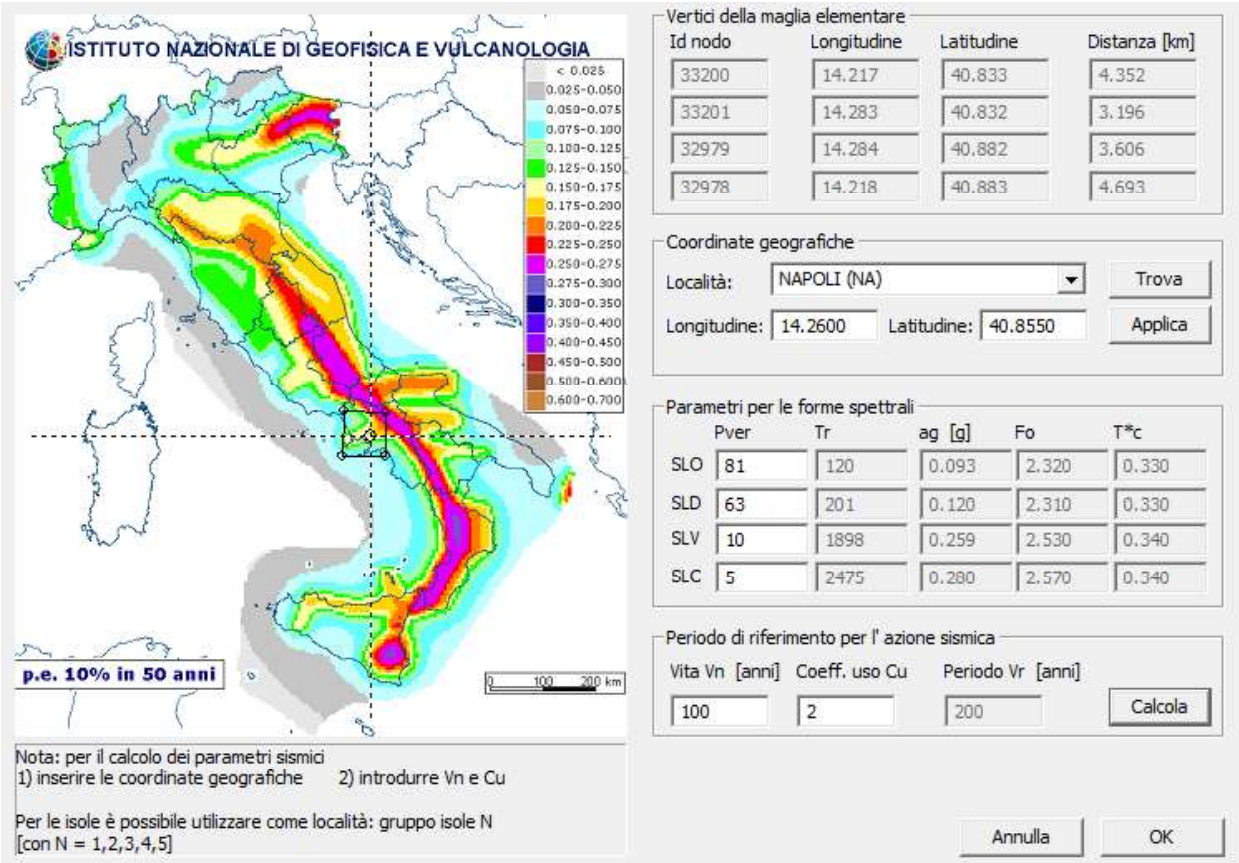
Il D.M. Infrastrutture 17/01/2018 al paragrafo 7.1 ribadisce, inoltre, che sotto l'effetto delle azioni sismiche deve essere garantito il rispetto degli stati limite ultimi e di esercizio. Inoltre dice che in mancanza di espresse indicazioni in merito, il rispetto dei vari stati limite si considera conseguito:

- nei confronti di tutti gli stati limite di esercizio, qualora siano rispettate le verifiche relativa al solo "**SLD" Stato limite di danno**.
- nei confronti di tutti gli stati limite ultimi, qualora siano rispettate le indicazioni progettuali e costruttive riportate nel capitolo 7 della predetta normativa e siano soddisfatte le verifiche relative al solo "**SLV" Stato limite di salvaguardia della vita**.

Per gli edifici di classe d'uso III e IV, per gli elementi non strutturali e gli impianti è richiesta anche la verifica allo **"SLO" Stato limite di operatività.** Infine per gli edifici esistenti la normativa impone anche il rispetto dello **"SLC" Stato limite di collasso.**

Per quanto concerne la struttura oggetto dell'analisi la cui classe d'uso è stata fissata nei paragrafi precedenti come **classe d'uso IV** si verificano esclusivamente lo "SLD" e lo "SLV" in quanto opere di sostegno.

Nella pagina seguente si ritrova una figura in cui si riportano in funzione della latitudine e della longitudine i parametri a_g, F_o e T_C^*. Pertanto noti i predetti parametri è possibile determinare il parametro S e quindi i valori dei coefficienti sismici.



Riepilogo dei parametri che individuano la pericolosità sismica

Il valore del coefficiente α può essere ricavato in funzione dell'altezza complessiva della paratia e dalla categoria di sottosuolo mediante il diagramma riportato di seguito.

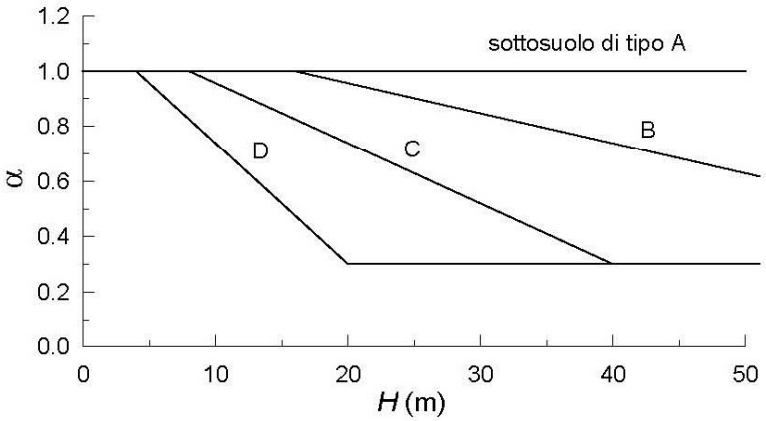


Diagramma per la determinazione del coefficiente α

Per la valutazione della spinta nelle condizioni di equilibrio limite passivo deve porsi il coefficiente $\alpha = 1{,}00$.

Il valore del coefficiente β può essere ricavato dal diagramma riportato di seguito, in funzione del massimo spostamento u_s che l'opera può tollerare senza riduzioni di resistenza.

Deve risultare $u_s \leq 0{,}005 \cdot H$ ed infine se $\alpha \cdot \beta \leq 0{,}20$ deve assumersi $K_h = 0{,}20 \cdot \frac{a_{max}}{g}$. Possono inoltre essere trascurati gli effetti inerziali sulle masse che costituiscono la paratia.

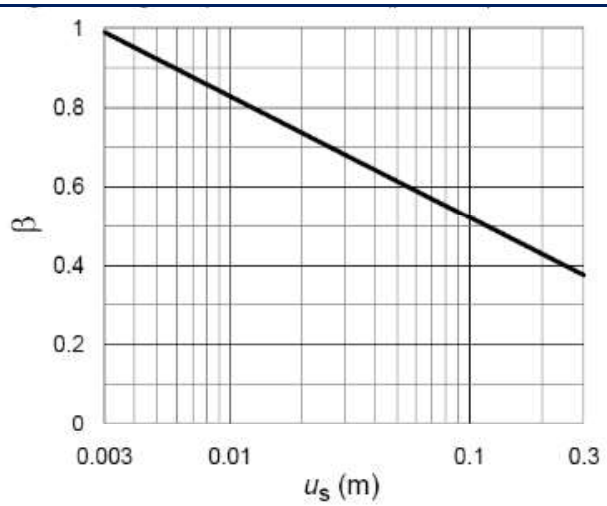


Fig. 7.11.3 – *Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β.*

Diagramma per la determinazione del coefficiente β

I risultati analitici dei parametri introdotti precedentemente e relativi alle singole paratie ad i singoli manufatti si riportano nei paragrafi e nelle relazioni dedicati all'analisi del singolo manufatto in funzione dell'altezza totale della paratia che si sta analizzando.

CALCOLO DELLA SPINTA IN PRESENZA DI SISMA

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di **Mononobe-Okabe** (cui fa riferimento la Normativa Italiana). La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta *S'* considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a:

$$\varepsilon^* = \varepsilon + \theta$$

$$\beta^* = \beta + \theta$$

dove θ = arctg(k_h/(1±k_v)) essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h.

In presenza di falda a monte, θ assume le seguenti espressioni:

Terreno a bassa permeabilità

$$\theta = \text{arctg}[(\gamma_{sat}/(\gamma_{sat}-\gamma_w))*(k_h/(1\pm k_v))]$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \text{arctg}[(\gamma/(\gamma_{sat}-\gamma_w))*(k_h/(1\pm k_v))]$$

Detta *S* la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente *A* vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta+\theta)}{\cos^2\beta\cdot\cos\theta}$$

Adottando il metodo di Mononobe – Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente *A* viene posto pari a 1. Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{iH} = k_h W$$

$$F_{iV} = \pm k_v W$$

dove *W* è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

COMBINAZIONE DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono una serie di combinazioni di carico prescritti dalla normativa vigente e di seguito riportate.

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + ...$$

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

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

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

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

*Combinazione **quasi permanente** (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:*

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

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

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

*Combinazione **eccezionale**, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto indicate con A_d:*

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

Nelle combinazioni per SLE, si intende che vengono omessi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G2.

Nelle formule sopra riportate il simbolo **+** vuol dire ***combinato con*** ed i valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} sono stati introdotti nei precedenti paragrafi.

A seguire si riportano i coefficienti parziali γ_{G1} (coefficiente parziale del peso proprio della struttura), γ_{G2} (coefficiente parziale del peso proprio degli elementi non strutturali), e γ_{Qi} (coefficiente parziale delle azioni variabili).

Tab. 6.2.I – *Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni*

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti G_2 (1)	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

(1) Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{Gi}

Nella tabella seguente, invece, si riportano i valori dei coefficienti di combinazioni per i sovraccarichi accidentali che nella fattispecie si assimilino a quelli appartenenti alla "Categoria F" di seguito evidenziata nel riquadro in rosso.

Tab. 2.5.I – *Valori dei coefficienti di combinazione*

Categoria/Azione variabile	ψ_{0j}	ψ_{1j}	ψ_{2j}
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E – Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse , parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6

Noti i carichi agenti sulla struttura in oggetto ed i coefficienti parziali e di combinazioni a seguire si riportano le verifiche dei vari elementi che compongono il manufatto e di cui si è detto abbondantemente nel paragrafo di premessa.

14 VERIFICA DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI PER LA TRAVE DI CORONAMENTO

Per la trave di coronamento dei pali del manufatto in oggetto le verifiche di sicurezza relative agli **stati limite ultimi (SLU)** e le analisi relative alle condizioni di **esercizio (SLE)** devono essere effettuate nel rispetto dei principi e delle procedure riportate di seguito.

In particolare per quanto concerne gli **stati limite ultimi** da verificare sono quelli riportati nel seguente elenco riassuntivo.

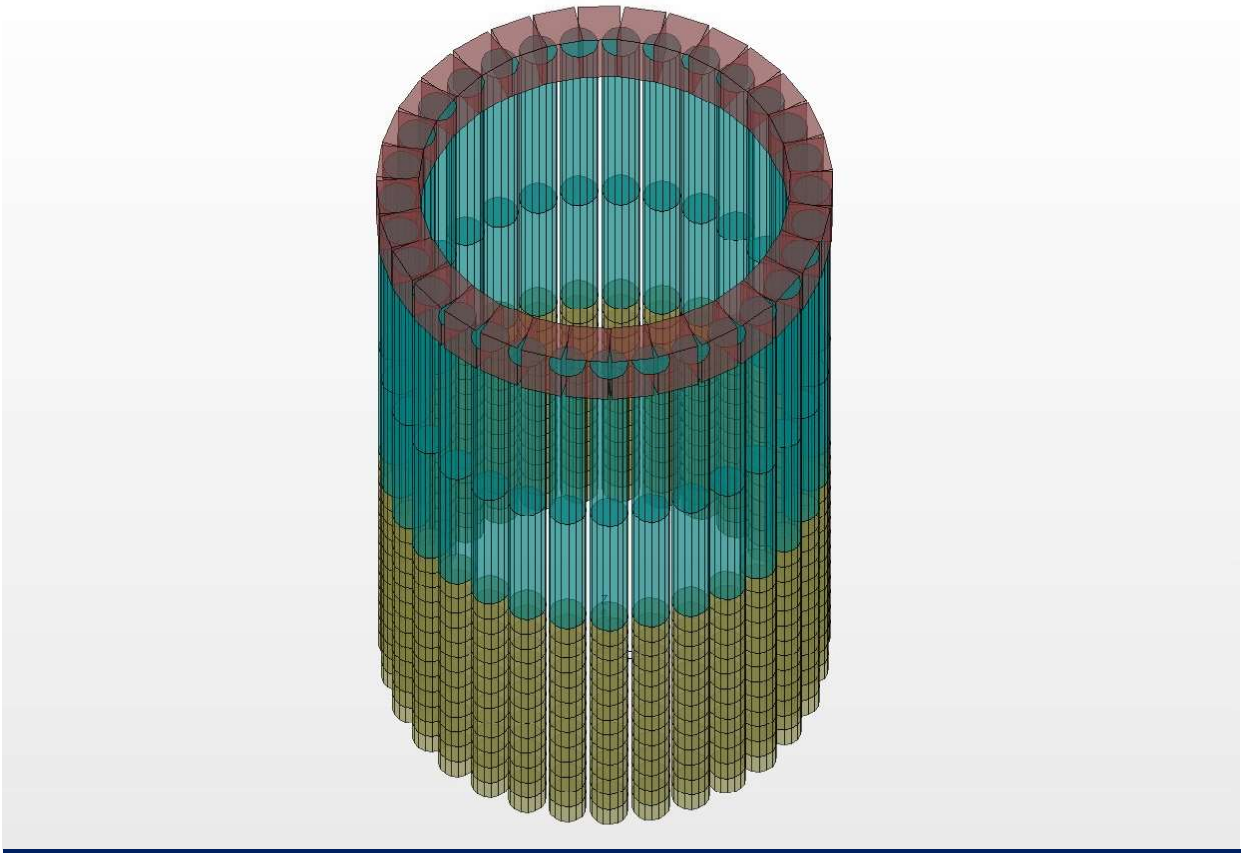
- *Resistenze di calcolo dei materiali*, che in generale si indicano con f_d ed indicano le resistenze dei materiali sia per il calcestruzzo sia per l'acciaio in barre.
- *Resistenza a sforzo normale e flessione*, che in genere conducono alle verifiche di resistenza per le sezioni di elementi monodimensionali in cemento armato.
- *Resistenza nei confronti delle sollecitazioni taglianti,* che in genere conducono alle verifiche a taglio di sezioni trasversali sia di elementi monodimensionali sia di elementi bidimensionali quali le pareti continue in cemento armato.

Per le strutture in cemento armato, inoltre, gli **stati limite di esercizio** da verificare sono quelli riportati nel seguente elenco riassuntivo.

- *stati limite di deformabilità*, al fine di evitare deformazioni e spostamenti che possano compromettere l'uso efficiente della costruzione e dei suoi contenuti, nonché il suo aspetto estetico;
- stato limite di vibrazione, al fine di assicurare che le sensazioni percepite dagli utenti garantiscano accettabili livelli di confort ed il cui superamento potrebbe essere indice di scarsa robustezza e/o indicatore di possibili danni negli elementi secondari;
- stato limite di fessurazione, per assicurare la funzionalità e la durata delle strutture. Per ottemperare a quanto detto è necessario realizzare un sufficiente ricoprimento delle armature con calcestruzzo che deve essere di buona qualità e compattezza ed avere bassa porosità e permeabilità, non superare lo stato limite di fessurazione.
- Stato limite delle tensioni di esercizio, al fine di contenere le tensioni di lavoro delle tensioni di lavoro del calcestruzzo e dell'acciaio.

Per la struttura oggetto dell'analisi si verifica lo stato limite ultimo, lo stato limite di fessurazione, il monitoraggio delle tensioni di esercizio e si verifica lo stato deformativo.

A seguire si riporta il modello tridimensionale di input mediante il quale è stata analizzata e verificata la trave di coronamento. La sezione dei pali è pari ad un DN800 mentre la sezione della trave di coronamento è pari a 90.0 cm x 125.0 cm. L'altezza spingente compresa di cordolo di coronamento è pari a 9,75 m con una profondità d'infissione del palo pari a 5,90 m.



Modello tridimensionale della struttura

Le azioni che sollecitano la struttura in oggetto sono la spinta delle terre, l'incremento di spinta dovuto alla presenza del fabbricato ad una distanza di 1,50 m e posta sulla metà posteriore del cilindro, l'incremento si spinta indotto dai sovraccarichi accidentali e l'incremento di spinta indotto dalle azioni sismiche. La struttura viene modellata svincolando alla rotazione la testa dei pali rispetto alla trave di coronamento.

Il modulo di tutte le azioni nominate precedentemente è stato determinato nel paragrafo relativo al modello delle azioni agenti sul manufatto. A seguire si riporta la trattazione per la valutazione dell'interazione tra il palo ed il terreno circostante.

L'analisi statica di un palo immerso in un terreno, può essere eseguita utilizzare i seguenti tre metodi di calcolo:

- metodi dell'equilibrio limite "a rottura"
- metodi derivati dal modello di Winkler "a molle"
- metodi di calcolo con modellazione agli elementi finiti

I metodi menzionati sono di complessità crescente non solo dal punto di vista numerico, ma soprattutto per la quantità di parametri geotecnici necessari per il calcolo.

Di seguito si è proceduto utilizzando il modello alla Winkler mediante il quale il terreno viene schematizzato con un insieme di molle le cui caratteristiche dipendono dai moduli di elasticità del terreno e dalla resistenza ultima , spinta attiva o passiva, del terreno stesso.

Il metodo, con calcoli relativamente semplici, consente di tenere conto delle modalità costruttive, quindi della sequenza di messa in opera dei vincoli, della rigidezza flessionale dei pali e della deformabilità dei vincoli, fattori che influiscono sul reale comportamento dell'opera stessa; non permette invece di valutare le deformazioni del terreno nell'intorno dell'opera.

La maggiore difficoltà nell'impiego del metodo consiste nel correlare la rigidezza k_h delle molle ai parametri elastici del terreno, ma và tuttavia osservato che i valori di k_h hanno una sensibile influenza sulla determinazione degli spostamenti, ma non su quella delle sollecitazioni nella struttura.

Se si indica con y spostamento orizzontale di un generico punto del palo alla profondità z, l'equazione del modello alla Winkler si scrive:

$$p = k_h y$$

dove a $\mathbf{k_h}$ [FL^{-3}] si dà il nome di coefficiente di reazione orizzontale del terreno.

Per terreni normalmente consolidati coesivi e terreni incoerenti il coefficiente di reazione orizzontale varia con la profondità; a questo proposito sono state suggerite, dai diversi autori, varie leggi di variazione; lineare, esponenziale, polinomiale, ecc.

Il modello più semplice comunemente utilizzato è quello di variazione lineare con la profondità z, con un gradiente n_h costante, per i singoli strati di terreni attraversati dal palo.

$$k_h = n_h \frac{z}{d}$$

Tale relazione viene generalmente associata a **Reese** e **Matlock** (1956) e viene adottata per terreni incoerenti e terreni argillosi normalmente consolidati.

Per terreni incoerenti, il valore di $\mathbf{n_h}$ dipende dallo stato di addensamento e dalla presenza o meno della falda; esso può essere ottenuto dall'espressione:

$$n_h = \frac{A\gamma}{1{,}35} \qquad [FL^{-3}]$$

nella quale si entra con il valore del peso dell'unità di volume del terreno e con il parametro "**A**", il quale è funzione dello stato di addensamento e cioè della densità relativa.

Per valutare il gradiente n_h è possibile anche fare riferimento ai valori suggeriti da Terzaghi in funzione del grado di addensamento del terreno e dalla presenza o meno della falda.
Va tuttavia osservato che prove dirette condotte su pali caricati orizzontalmente (*Reese*, 1974, *Garassino* e *Jamiolkowski*, 1975) hanno indicato valori sperimentali di k_h e n_h considerevolmente più elevati dei quelli riportati dal *Terzaghi*.

Di seguito si determina (vedi tabella) il coefficiente di reazione orizzontale da assegnare alle singole molle nel modello di calcolo agli elementi finiti.

Poiché l'analisi agli elementi finiti avviene in termini di azioni nodali, anche le molle vengono concentrate nei nodi; pertanto bisogna determinare le costanti elastiche delle molle concentrate in funzione delle singole aree di influenza, cioè in funzione del diametro del palo "d" e dell'interasse "i" tra i nodi della discretizzazione agli elementi finiti.

$$k_{hg} = \hat{k}_{hk} \cdot d \cdot i \quad [FL^{-1}]$$

Per l'analisi dell'interazione tra il singolo palo e la struttura si è considerato, a vantaggio di sicurezza, il palo più corto per il quale nella modellazione si considerano 5,50 m scoperti e 5,40 m infissi nel terreno.

Si è assunto, pertanto, come riferimento il piano di quota zero (z = 0,00 m) coincidente con il piano campagna, l'asse "z" è stato orientato verso il basso, pertanto la punta del palo sarà posizionato a quota $z = 15{,}65$ m.

Nel caso in esame, il palo attraversa n°2 strato di terreno omogenei costituito da un mezzo incoerenti con un livello di addensamento (cioè con una **Densità Relativa)** classificabile, a vantaggio di sicurezza, come ***" Sciolto"*** per i primi 5,00 m e ***"Sciolto – Medio"*** per i metri di approfondimento successivi. In assenza totale di falda ed in tali condizioni il valore del parametro n_h consigliato dal *Terzaghi* è di 2,5 N/cm^3 per i primi 5,00 m e 5,0 N/cm^3 per i successivi metri di approfondimento. A seguire in finzione dei predetti valori si determina il coefficiente di reazione orizzontale del terreno al variare con la profondità.

Coefficiente n_h del PRIMO strato	2,50	*N/cmc*
Coefficiente n_h del SECONDO strato	5,00	*N/cmc*
Coefficiente n_h del TERZO strato	0,00	*N/cmc*
Coefficiente di Gruppo	0,50	
Diametro del Palo	0,80	*m*
Passo di discretizzazione	0,50	*m*
Lunghezza palo immerso	14,50	*m*

z *m*	K_{hg} *t/m*
0,00	0,00
0,50	31,25
1,00	62,50
1,50	93,75
2,00	125,00
2,50	156,25
3,00	187,50
3,50	218,75
4,00	250,00
4,50	281,25
5,00	312,50
5,50	687,50
6,00	750,00
6,50	812,50

z *m*	K_{hg} *t/m*
7,00	875,00
7,50	937,50
8,00	1000,00
8,50	1062,50
9,00	1125,00
9,50	1187,50
10,00	1250,00
10,50	1312,50
11,00	1375,00
11,50	1437,50
12,00	1500,00
12,50	1562,50
13,00	1625,00
13,50	1687,50

z *m*	K_{hg} *t/m*
14,00	1750,00
14,50	1812,50
15,00	1875,00
15,50	1937,50

Calcolo del coefficiente di reazione orizzontale

14.1 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA

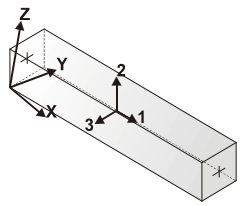
Nel presente paragrafo si riportano i diagrammi inviluppo delle caratteristiche della sollecitazione interna che agiscono nella trave di coronamento del presente manufatto.

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo trave, è possibile in relazione alle tabelle sottoriportate.
Gli elementi vengono suddivisi, in relazione alle proprietà in elementi:

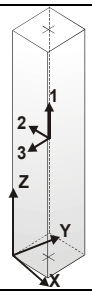
- tipo **pilastro**
- tipo **trave in elevazione**
- tipo **trave in fondazione**

Per ogni elemento, e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi. Per gli elementi tipo *trave* sono riportati in tabella i seguenti valori:

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



orientamento elementi 2D non verticali



orientamento elementi 2D verticali

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		daN cm	daN cm	cm	daN	cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
466	1	5.74	-6.311e+05	0.0	0.0	0.0	-7.502e+04	0.04	-4519.05	0.11	-6.311e+05	2.39
		2.39	-1.033e+06	-0.05	0.0	89.0	-7.502e+04	0.04	-4519.05	0.11	-1.033e+06	5.74
466	2	4.72	-4.418e+05	0.0	0.0	0.0	-6.357e+04	0.03	-3883.59	0.08	-4.418e+05	1.86
		1.86	-7.876e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.357e+04	0.03	-3883.59	0.08	-7.876e+05	4.72
466	3	4.54	-4.671e+05	0.0	0.0	0.0	-6.018e+04	0.03	-3648.20	0.08	-4.671e+05	1.85
		1.85	-7.919e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.018e+04	0.03	-3648.20	0.08	-7.919e+05	4.54
466	4	4.27	-5.049e+05	0.0	0.0	0.0	-5.511e+04	0.03	-3295.13	0.08	-5.049e+05	1.82

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		1.82	-7.982e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.511e+04	0.03	-3295.13	0.08	-7.982e+05	4.27
466	5	4.00	-5.427e+05	0.0	0.0	0.0	-5.003e+04	0.02	-2942.05	0.08	-5.427e+05	1.80
		1.80	-8.046e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.003e+04	0.02	-2942.05	0.08	-8.046e+05	4.00
466	6	3.91	-5.553e+05	0.0	0.0	0.0	-4.834e+04	0.02	-2824.36	0.08	-5.553e+05	1.79
		1.79	-8.068e+05	-0.03	0.0	89.0	-4.834e+04	0.02	-2824.36	0.08	-8.068e+05	3.91
467	1	5.60	-1.033e+06	0.0	0.0	0.0	-6.762e+04	-0.15	-2341.12	1.26	-1.033e+06	5.60
		-7.95	-1.242e+06	-0.05	0.0	89.0	-6.762e+04	-0.15	-2341.12	1.26	-1.242e+06	-7.95
467	2	4.61	-7.876e+05	0.0	0.0	0.0	-5.720e+04	-0.13	-2250.95	1.03	-7.876e+05	4.61
		-6.61	-9.880e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.720e+04	-0.13	-2250.95	1.03	-9.880e+05	-6.61
467	3	4.43	-7.919e+05	0.0	0.0	0.0	-5.421e+04	-0.12	-1990.90	1.00	-7.919e+05	4.43
		-6.32	-9.691e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.421e+04	-0.12	-1990.90	1.00	-9.691e+05	-6.32
467	4	4.17	-7.982e+05	0.0	0.0	0.0	-4.971e+04	-0.11	-1600.82	0.94	-7.982e+05	4.17
		-5.90	-9.408e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.971e+04	-0.11	-1600.82	0.94	-9.408e+05	-5.90
467	5	3.91	-8.046e+05	0.0	0.0	0.0	-4.521e+04	-0.11	-1210.75	0.88	-8.046e+05	3.91
		-5.47	-9.124e+05	-0.03	0.0	89.0	-4.521e+04	-0.11	-1210.75	0.88	-9.124e+05	-5.47
467	6	3.82	-8.068e+05	0.0	0.0	0.0	-4.371e+04	-0.10	-1080.73	0.86	-8.068e+05	3.82
		-5.33	-9.030e+05	-0.03	0.0	89.0	-4.371e+04	-0.10	-1080.73	0.86	-9.030e+05	-5.33
468	1	-8.04	-1.065e+06	0.0	0.0	0.0	-6.438e+04	-0.02	1990.68	-0.37	-1.242e+06	-8.04
		-9.68	-1.242e+06	-0.06	0.0	89.0	-6.438e+04	-0.02	1990.68	-0.37	-1.065e+06	-9.68
468	2	-6.68	-8.767e+05	0.0	0.0	0.0	-5.429e+04	-0.01	1249.92	-0.32	-9.880e+05	-6.68
		-8.01	-9.880e+05	-0.05	0.0	89.0	-5.429e+04	-0.01	1249.92	-0.32	-8.767e+05	-8.01
468	3	-6.39	-8.433e+05	0.0	0.0	0.0	-5.153e+04	-0.01	1412.49	-0.30	-9.691e+05	-6.39
		-7.69	-9.691e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.153e+04	-0.01	1412.49	-0.30	-8.433e+05	-7.69
468	4	-5.96	-7.933e+05	0.0	0.0	0.0	-4.740e+04	-0.01	1656.35	-0.27	-9.408e+05	-5.96
		-7.19	-9.408e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.740e+04	-0.01	1656.35	-0.27	-7.933e+05	-7.19
468	5	-5.53	-7.433e+05	0.0	0.0	0.0	-4.328e+04	-0.01	1900.20	-0.24	-9.124e+05	-5.53
		-6.70	-9.124e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.328e+04	-0.01	1900.20	-0.24	-7.433e+05	-6.70
468	6	-5.39	-7.266e+05	0.0	0.0	0.0	-4.190e+04	-0.01	1981.48	-0.23	-9.030e+05	-5.39
		-6.54	-9.030e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.190e+04	-0.01	1981.48	-0.23	-7.266e+05	-6.54
469	1	-0.13	-4.534e+05	0.0	0.0	0.0	-6.572e+04	0.10	6866.19	-2.31	-1.065e+06	-9.41
		-9.41	-1.065e+06	-0.06	0.0	89.0	-6.572e+04	0.10	6866.19	-2.31	-4.534e+05	-0.13
469	2	-0.10	-4.068e+05	0.0	0.0	0.0	-5.518e+04	0.09	5278.05	-1.93	-8.767e+05	-7.79
		-7.79	-8.767e+05	-0.05	0.0	89.0	-5.518e+04	0.09	5278.05	-1.93	-4.068e+05	-0.10
469	3	-0.10	-3.733e+05	0.0	0.0	0.0	-5.251e+04	0.08	5280.15	-1.84	-8.433e+05	-7.47
		-7.47	-8.433e+05	-0.05	0.0	89.0	-5.251e+04	0.08	5280.15	-1.84	-3.733e+05	-0.10
469	4	-0.10	-3.229e+05	0.0	0.0	0.0	-4.850e+04	0.08	5283.30	-1.71	-7.933e+05	-6.99
		-6.99	-7.933e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.850e+04	0.08	5283.30	-1.71	-3.229e+05	-0.10
469	5	-0.11	-2.726e+05	0.0	0.0	0.0	-4.449e+04	0.07	5286.45	-1.58	-7.433e+05	-6.52
		-6.52	-7.433e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.449e+04	0.07	5286.45	-1.58	-2.726e+05	-0.11
469	6	-0.11	-2.558e+05	0.0	0.0	0.0	-4.315e+04	0.07	5287.50	-1.54	-7.266e+05	-6.36
		-6.36	-7.266e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.315e+04	0.07	5287.50	-1.54	-2.558e+05	-0.11
470	1	5.86	4.923e+05	0.0	0.0	0.0	-7.159e+04	0.06	1.062e+04	-2.29	-4.534e+05	0.34
		0.34	-4.534e+05	-0.06	0.0	89.0	-7.159e+04	0.06	1.062e+04	-2.29	4.923e+05	5.86
470	2	5.06	3.448e+05	0.0	0.0	0.0	-5.987e+04	0.05	8442.73	-1.91	-4.068e+05	0.29
		0.29	-4.068e+05	-0.05	0.0	89.0	-5.987e+04	0.05	8442.73	-1.91	3.448e+05	5.06
470	3	4.74	3.644e+05	0.0	0.0	0.0	-5.710e+04	0.05	8285.57	-1.82	-3.733e+05	0.27
		0.27	-3.733e+05	-0.05	0.0	89.0	-5.710e+04	0.05	8285.57	-1.82	3.644e+05	4.74
470	4	4.26	3.937e+05	0.0	0.0	0.0	-5.293e+04	0.05	8049.85	-1.69	-3.229e+05	0.24
		0.24	-3.229e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.293e+04	0.05	8049.85	-1.69	3.937e+05	4.26
470	5	3.79	4.231e+05	0.0	0.0	0.0	-4.877e+04	0.04	7814.12	-1.57	-2.726e+05	0.21
		0.21	-2.726e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.877e+04	0.04	7814.12	-1.57	4.231e+05	3.79
470	6	3.63	4.329e+05	0.0	0.0	0.0	-4.739e+04	0.04	7735.54	-1.53	-2.558e+05	0.20
		0.20	-2.558e+05	-0.04	0.0	89.0	-4.739e+04	0.04	7735.54	-1.53	4.329e+05	3.63
471	1	6.20	1.531e+06	0.0	0.0	0.0	-8.144e+04	-0.10	1.167e+04	-1.06	4.923e+05	6.20
		-2.96	4.923e+05	-0.06	0.0	89.0	-8.144e+04	-0.10	1.167e+04	-1.06	1.531e+06	-2.96
471	2	5.34	1.183e+06	0.0	0.0	0.0	-6.791e+04	-0.08	9410.51	-0.85	3.448e+05	5.34
		-2.18	3.448e+05	-0.05	0.0	89.0	-6.791e+04	-0.08	9410.51	-0.85	1.183e+06	-2.18
471	3	5.01	1.180e+06	0.0	0.0	0.0	-6.487e+04	-0.08	9159.56	-0.83	3.644e+05	5.01

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		-2.24	3.644e+05	-0.05	0.0	89.0	-6.487e+04	-0.08	9159.56	-0.83	1.180e+06	-2.24
471	4	4.52	1.176e+06	0.0	0.0	0.0	-6.030e+04	-0.08	8783.13	-0.80	3.937e+05	4.52
		-2.32	3.937e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.030e+04	-0.08	8783.13	-0.80	1.176e+06	-2.32
471	5	4.02	1.172e+06	0.0	0.0	0.0	-5.574e+04	-0.07	8406.70	-0.77	4.231e+05	4.02
		-2.41	4.231e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.574e+04	-0.07	8406.70	-0.77	1.172e+06	-2.41
471	6	3.86	1.170e+06	0.0	0.0	0.0	-5.422e+04	-0.07	8281.23	-0.77	4.329e+05	3.86
		-2.44	4.329e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.422e+04	-0.07	8281.23	-0.77	1.170e+06	-2.44
472	1	-2.69	2.298e+06	0.0	0.0	0.0	-9.428e+04	-0.01	8614.96	-1.64	1.531e+06	-2.69
		-3.89	1.531e+06	-0.05	0.0	89.0	-9.428e+04	-0.01	8614.96	-1.64	2.298e+06	-3.89
472	2	-1.96	1.806e+06	0.0	0.0	0.0	-7.849e+04	-0.01	7007.55	-1.27	1.183e+06	-1.96
		-3.15	1.183e+06	-0.05	0.0	89.0	-7.849e+04	-0.01	7007.55	-1.27	1.806e+06	-3.15
472	3	-2.02	1.784e+06	0.0	0.0	0.0	-7.504e+04	-0.01	6787.62	-1.26	1.180e+06	-2.02
		-3.06	1.180e+06	-0.04	0.0	89.0	-7.504e+04	-0.01	6787.62	-1.26	1.784e+06	-3.06
472	4	-2.11	1.751e+06	0.0	0.0	0.0	-6.987e+04	-9.12e-03	6457.71	-1.25	1.176e+06	-2.11
		-2.93	1.176e+06	-0.04	0.0	89.0	-6.987e+04	-9.12e-03	6457.71	-1.25	1.751e+06	-2.93
472	5	-2.20	1.717e+06	0.0	0.0	0.0	-6.469e+04	-6.57e-03	6127.81	-1.24	1.172e+06	-2.20
		-2.79	1.172e+06	-0.04	0.0	89.0	-6.469e+04	-6.57e-03	6127.81	-1.24	1.717e+06	-2.79
472	6	-2.23	1.706e+06	0.0	0.0	0.0	-6.297e+04	-5.71e-03	6017.84	-1.24	1.170e+06	-2.23
		-2.74	1.170e+06	-0.03	0.0	89.0	-6.297e+04	-5.71e-03	6017.84	-1.24	1.706e+06	-2.74
473	1	4.89	2.298e+06	0.0	0.0	0.0	-1.008e+05	0.09	-6804.76	-2.39	2.298e+06	-3.49
		-3.49	1.692e+06	-0.05	0.0	89.0	-1.008e+05	0.09	-6804.76	-2.39	1.692e+06	4.89
473	2	3.93	1.806e+06	0.0	0.0	0.0	-8.438e+04	0.08	-5209.52	-1.88	1.806e+06	-2.83
		-2.83	1.343e+06	-0.04	0.0	89.0	-8.438e+04	0.08	-5209.52	-1.88	1.343e+06	3.93
473	3	3.83	1.784e+06	0.0	0.0	0.0	-8.042e+04	0.07	-5223.91	-1.85	1.784e+06	-2.75
		-2.75	1.319e+06	-0.04	0.0	89.0	-8.042e+04	0.07	-5223.91	-1.85	1.319e+06	3.83
473	4	3.68	1.751e+06	0.0	0.0	0.0	-7.449e+04	0.07	-5245.50	-1.82	1.751e+06	-2.61
		-2.61	1.284e+06	-0.03	0.0	89.0	-7.449e+04	0.07	-5245.50	-1.82	1.284e+06	3.68
473	5	3.53	1.717e+06	0.0	0.0	0.0	-6.856e+04	0.07	-5267.09	-1.78	1.717e+06	-2.48
		-2.48	1.248e+06	-0.03	0.0	89.0	-6.856e+04	0.07	-5267.09	-1.78	1.248e+06	3.53
473	6	3.48	1.706e+06	0.0	0.0	0.0	-6.658e+04	0.07	-5274.28	-1.77	1.706e+06	-2.44
		-2.44	1.236e+06	-0.03	0.0	89.0	-6.658e+04	0.07	-5274.28	-1.77	1.236e+06	3.48
474	1	10.58	1.692e+06	0.0	0.0	0.0	-8.662e+04	0.06	-1.499e+04	-1.35	1.692e+06	5.27
		5.27	3.577e+05	0.04	0.0	89.0	-8.662e+04	0.06	-1.499e+04	-1.35	3.577e+05	10.58
474	2	8.44	1.343e+06	0.0	0.0	0.0	-7.272e+04	0.05	-1.179e+04	-1.05	1.343e+06	4.23
		4.23	2.932e+05	0.04	0.0	89.0	-7.272e+04	0.05	-1.179e+04	-1.05	2.932e+05	8.44
474	3	8.27	1.319e+06	0.0	0.0	0.0	-6.920e+04	0.05	-1.164e+04	-1.04	1.319e+06	4.13
		4.13	2.828e+05	0.03	0.0	89.0	-6.920e+04	0.05	-1.164e+04	-1.04	2.828e+05	8.27
474	4	8.00	1.284e+06	0.0	0.0	0.0	-6.392e+04	0.05	-1.142e+04	-1.04	1.284e+06	3.97
		3.97	2.672e+05	0.03	0.0	89.0	-6.392e+04	0.05	-1.142e+04	-1.04	2.672e+05	8.00
474	5	7.74	1.248e+06	0.0	0.0	0.0	-5.865e+04	0.04	-1.119e+04	-1.03	1.248e+06	3.82
		3.82	2.516e+05	0.03	0.0	89.0	-5.865e+04	0.04	-1.119e+04	-1.03	2.516e+05	7.74
474	6	7.66	1.236e+06	0.0	0.0	0.0	-5.689e+04	0.04	-1.112e+04	-1.03	1.236e+06	3.76
		3.76	2.464e+05	0.02	0.0	89.0	-5.689e+04	0.04	-1.112e+04	-1.03	2.464e+05	7.66
475	1	20.79	3.577e+05	0.0	0.0	0.0	-7.707e+04	0.11	-1.139e+04	0.80	3.577e+05	10.64
		10.64	-6.561e+05	0.04	0.0	89.0	-7.707e+04	0.11	-1.139e+04	0.80	-6.561e+05	20.79
475	2	16.60	2.932e+05	0.0	0.0	0.0	-6.481e+04	0.09	-9034.39	0.67	2.932e+05	8.48
		8.48	-5.112e+05	0.04	0.0	89.0	-6.481e+04	0.09	-9034.39	0.67	-5.112e+05	16.60
475	3	16.25	2.828e+05	0.0	0.0	0.0	-6.162e+04	0.09	-8875.50	0.64	2.828e+05	8.31
		8.31	-5.074e+05	0.03	0.0	89.0	-6.162e+04	0.09	-8875.50	0.64	-5.074e+05	16.25
475	4	15.72	2.672e+05	0.0	0.0	0.0	-5.683e+04	0.09	-8637.16	0.59	2.672e+05	8.05
		8.05	-5.018e+05	0.03	0.0	89.0	-5.683e+04	0.09	-8637.16	0.59	-5.018e+05	15.72
475	5	15.20	2.516e+05	0.0	0.0	0.0	-5.204e+04	0.08	-8398.82	0.55	2.516e+05	7.79
		7.79	-4.961e+05	0.02	0.0	89.0	-5.204e+04	0.08	-8398.82	0.55	-4.961e+05	15.20
475	6	15.02	2.464e+05	0.0	0.0	0.0	-5.044e+04	0.08	-8319.37	0.53	2.464e+05	7.71
		7.71	-4.942e+05	0.02	0.0	89.0	-5.044e+04	0.08	-8319.37	0.53	-4.942e+05	15.02
476	1	20.20	-6.561e+05	0.0	0.0	0.0	-7.272e+04	-0.20	-5351.38	4.97	-6.561e+05	20.20
		2.00	-1.132e+06	0.04	0.0	89.0	-7.272e+04	-0.20	-5351.38	4.97	-1.132e+06	2.00
476	2	16.12	-5.112e+05	0.0	0.0	0.0	-6.116e+04	-0.16	-4237.15	4.00	-5.112e+05	16.12

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		1.52	-8.884e+05	0.04	0.0	89.0	-6.116e+04	-0.16	-4237.15	4.00	-8.884e+05	1.52
476	3	15.79	-5.074e+05	0.0	0.0	0.0	-5.814e+04	-0.16	-4167.41	3.90	-5.074e+05	15.79
		1.53	-8.784e+05	0.03	0.0	89.0	-5.814e+04	-0.16	-4167.41	3.90	-8.784e+05	1.53
476	4	15.28	-5.018e+05	0.0	0.0	0.0	-5.361e+04	-0.15	-4062.80	3.75	-5.018e+05	15.28
		1.54	-8.635e+05	0.03	0.0	89.0	-5.361e+04	-0.15	-4062.80	3.75	-8.635e+05	1.54
476	5	14.77	-4.961e+05	0.0	0.0	0.0	-4.909e+04	-0.15	-3958.19	3.60	-4.961e+05	14.77
		1.56	-8.485e+05	0.03	0.0	89.0	-4.909e+04	-0.15	-3958.19	3.60	-8.485e+05	1.56
476	6	14.61	-4.942e+05	0.0	0.0	0.0	-4.758e+04	-0.15	-3923.32	3.54	-4.942e+05	14.61
		1.56	-8.435e+05	0.03	0.0	89.0	-4.758e+04	-0.15	-3923.32	3.54	-8.435e+05	1.56
477	1	0.95	-1.030e+06	0.0	0.0	0.0	-7.399e+04	-0.19	1146.29	5.27	-1.132e+06	0.95
		-16.05	-1.132e+06	0.05	0.0	89.0	-7.399e+04	-0.19	1146.29	5.27	-1.030e+06	-16.05
477	2	0.68	-8.012e+05	0.0	0.0	0.0	-6.213e+04	-0.15	979.38	4.22	-8.884e+05	0.68
		-12.91	-8.884e+05	0.04	0.0	89.0	-6.213e+04	-0.15	979.38	4.22	-8.012e+05	-12.91
477	3	0.71	-7.962e+05	0.0	0.0	0.0	-5.912e+04	-0.15	922.98	4.13	-8.784e+05	0.71
		-12.58	-8.784e+05	0.04	0.0	89.0	-5.912e+04	-0.15	922.98	4.13	-7.962e+05	-12.58
477	4	0.76	-7.888e+05	0.0	0.0	0.0	-5.459e+04	-0.14	838.38	3.98	-8.635e+05	0.76
		-12.09	-8.635e+05	0.03	0.0	89.0	-5.459e+04	-0.14	838.38	3.98	-7.888e+05	-12.09
477	5	0.80	-7.814e+05	0.0	0.0	0.0	-5.007e+04	-0.14	753.77	3.83	-8.485e+05	0.80
		-11.60	-8.485e+05	0.03	0.0	89.0	-5.007e+04	-0.14	753.77	3.83	-7.814e+05	-11.60
477	6	0.81	-7.789e+05	0.0	0.0	0.0	-4.856e+04	-0.14	725.57	3.79	-8.435e+05	0.81
		-11.44	-8.435e+05	0.03	0.0	89.0	-4.856e+04	-0.14	725.57	3.79	-7.789e+05	-11.44
478	1	-9.39	-4.866e+05	0.0	0.0	0.0	-8.071e+04	0.08	6108.12	1.93	-1.030e+06	-16.78
		-16.78	-1.030e+06	0.05	0.0	89.0	-8.071e+04	0.08	6108.12	1.93	-4.866e+05	-9.39
478	2	-7.61	-3.591e+05	0.0	0.0	0.0	-6.759e+04	0.07	4965.83	1.54	-8.012e+05	-13.49
		-13.49	-8.012e+05	0.04	0.0	89.0	-6.759e+04	0.07	4965.83	1.54	-3.591e+05	-7.61
478	3	-7.39	-3.679e+05	0.0	0.0	0.0	-6.441e+04	0.06	4811.40	1.51	-7.962e+05	-13.16
		-13.16	-7.962e+05	0.04	0.0	89.0	-6.441e+04	0.06	4811.40	1.51	-3.679e+05	-7.39
478	4	-7.05	-3.811e+05	0.0	0.0	0.0	-5.963e+04	0.06	4579.76	1.46	-7.888e+05	-12.65
		-12.65	-7.888e+05	0.04	0.0	89.0	-5.963e+04	0.06	4579.76	1.46	-3.811e+05	-7.05
478	5	-6.71	-3.943e+05	0.0	0.0	0.0	-5.486e+04	0.06	4348.12	1.42	-7.814e+05	-12.14
		-12.14	-7.814e+05	0.03	0.0	89.0	-5.486e+04	0.06	4348.12	1.42	-3.943e+05	-6.71
478	6	-6.60	-3.987e+05	0.0	0.0	0.0	-5.326e+04	0.06	4270.90	1.41	-7.789e+05	-11.97
		-11.97	-7.789e+05	0.03	0.0	89.0	-5.326e+04	0.06	4270.90	1.41	-3.987e+05	-6.60
479	1	7.13	1.952e+05	0.0	0.0	0.0	-9.214e+04	0.19	7658.21	3.94e-03	-4.866e+05	-9.59
		-9.59	-4.866e+05	0.05	0.0	89.0	-9.214e+04	0.19	7658.21	3.94e-03	1.952e+05	7.13
479	2	5.66	1.902e+05	0.0	0.0	0.0	-7.695e+04	0.15	6170.12	-0.03	-3.591e+05	-7.77
		-7.77	-3.591e+05	0.04	0.0	89.0	-7.695e+04	0.15	6170.12	-0.03	1.902e+05	5.66
479	3	5.56	1.671e+05	0.0	0.0	0.0	-7.344e+04	0.15	6008.81	-9.15e-03	-3.679e+05	-7.54
		-7.54	-3.679e+05	0.04	0.0	89.0	-7.344e+04	0.15	6008.81	-9.15e-03	1.671e+05	5.56
479	4	5.40	1.323e+05	0.0	0.0	0.0	-6.818e+04	0.14	5766.84	0.02	-3.811e+05	-7.20
		-7.20	-3.811e+05	0.04	0.0	89.0	-6.818e+04	0.14	5766.84	0.02	1.323e+05	5.40
479	5	5.25	9.757e+04	0.0	0.0	0.0	-6.292e+04	0.14	5524.88	0.04	-3.943e+05	-6.86
		-6.86	-3.943e+05	0.03	0.0	89.0	-6.292e+04	0.14	5524.88	0.04	9.757e+04	5.25
479	6	5.20	8.598e+04	0.0	0.0	0.0	-6.116e+04	0.13	5444.22	0.05	-3.987e+05	-6.74
		-6.74	-3.987e+05	0.03	0.0	89.0	-6.116e+04	0.13	5444.22	0.05	8.598e+04	5.20
480	1	6.98	5.676e+05	0.0	0.0	0.0	-1.070e+05	-0.12	4183.24	1.44	1.952e+05	6.98
		-3.35	1.952e+05	0.05	0.0	89.0	-1.070e+05	-0.12	4183.24	1.44	5.676e+05	-3.35
480	2	5.55	4.799e+05	0.0	0.0	0.0	-8.917e+04	-0.09	3254.16	1.11	1.902e+05	5.55
		-2.61	1.902e+05	0.04	0.0	89.0	-8.917e+04	-0.09	3254.16	1.11	4.799e+05	-2.61
480	3	5.44	4.549e+05	0.0	0.0	0.0	-8.522e+04	-0.09	3233.20	1.11	1.671e+05	5.44
		-2.59	1.671e+05	0.04	0.0	89.0	-8.522e+04	-0.09	3233.20	1.11	4.549e+05	-2.59
480	4	5.29	4.174e+05	0.0	0.0	0.0	-7.929e+04	-0.09	3201.76	1.10	1.323e+05	5.29
		-2.56	1.323e+05	0.04	0.0	89.0	-7.929e+04	-0.09	3201.76	1.10	4.174e+05	-2.56
480	5	5.13	3.798e+05	0.0	0.0	0.0	-7.337e+04	-0.09	3170.31	1.10	9.757e+04	5.13
		-2.53	9.757e+04	0.03	0.0	89.0	-7.337e+04	-0.09	3170.31	1.10	3.798e+05	-2.53
480	6	5.08	3.673e+05	0.0	0.0	0.0	-7.139e+04	-0.09	3159.83	1.09	8.598e+04	5.08
		-2.52	8.598e+04	0.03	0.0	89.0	-7.139e+04	-0.09	3159.83	1.09	3.673e+05	-2.52
481	1	-0.71	-2.969e+05	0.0	0.0	0.0	-9.914e+04	-0.03	-3040.96	0.73	-2.969e+05	-0.71

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		-3.57	-5.676e+05	-0.05	0.0	89.0	-9.914e+04	-0.03	-3040.96	0.73	-5.676e+05	-3.57
481	2	-0.33	-2.395e+05	0.0	0.0	0.0	-8.224e+04	-0.03	-2700.98	0.57	-2.395e+05	-0.33
		-2.78	-4.799e+05	-0.04	0.0	89.0	-8.224e+04	-0.03	-2700.98	0.57	-4.799e+05	-2.78
481	3	-0.46	-2.330e+05	0.0	0.0	0.0	-7.879e+04	-0.03	-2491.95	0.57	-2.330e+05	-0.46
		-2.76	-4.549e+05	-0.04	0.0	89.0	-7.879e+04	-0.03	-2491.95	0.57	-4.549e+05	-2.76
481	4	-0.65	-2.234e+05	0.0	0.0	0.0	-7.360e+04	-0.02	-2178.41	0.56	-2.234e+05	-0.65
		-2.73	-4.174e+05	-0.04	0.0	89.0	-7.360e+04	-0.02	-2178.41	0.56	-4.174e+05	-2.73
481	5	-0.84	-2.138e+05	0.0	0.0	0.0	-6.842e+04	-0.02	-1864.87	0.56	-2.138e+05	-0.84
		-2.70	-3.798e+05	-0.03	0.0	89.0	-6.842e+04	-0.02	-1864.87	0.56	-3.798e+05	-2.70
481	6	-0.91	-2.106e+05	0.0	0.0	0.0	-6.669e+04	-0.02	-1760.36	0.56	-2.106e+05	-0.91
		-2.69	-3.673e+05	-0.03	0.0	89.0	-6.669e+04	-0.02	-1760.36	0.56	-3.673e+05	-2.69
482	1	-0.85	3.663e+05	0.0	0.0	0.0	-9.300e+04	0.15	-7448.71	0.58	3.663e+05	-14.38
		-14.38	-2.969e+05	-0.05	0.0	89.0	-9.300e+04	0.15	-7448.71	0.58	-2.969e+05	-0.85
482	2	-0.43	3.107e+05	0.0	0.0	0.0	-7.682e+04	0.12	-6179.20	0.49	3.107e+05	-11.54
		-11.54	-2.395e+05	-0.04	0.0	89.0	-7.682e+04	0.12	-6179.20	0.49	-2.395e+05	-0.43
482	3	-0.56	2.940e+05	0.0	0.0	0.0	-7.377e+04	0.12	-5919.53	0.46	2.940e+05	-11.26
		-11.26	-2.330e+05	-0.04	0.0	89.0	-7.377e+04	0.12	-5919.53	0.46	-2.330e+05	-0.56
482	4	-0.75	2.689e+05	0.0	0.0	0.0	-6.920e+04	0.11	-5530.03	0.42	2.689e+05	-10.85
		-10.85	-2.234e+05	-0.03	0.0	89.0	-6.920e+04	0.11	-5530.03	0.42	-2.234e+05	-0.75
482	5	-0.94	2.439e+05	0.0	0.0	0.0	-6.462e+04	0.11	-5140.53	0.38	2.439e+05	-10.44
		-10.44	-2.138e+05	-0.03	0.0	89.0	-6.462e+04	0.11	-5140.53	0.38	-2.138e+05	-0.94
482	6	-1.00	2.355e+05	0.0	0.0	0.0	-6.310e+04	0.10	-5010.70	0.37	2.355e+05	-10.30
		-10.30	-2.106e+05	-0.03	0.0	89.0	-6.310e+04	0.10	-5010.70	0.37	-2.106e+05	-1.00
483	1	-14.20	9.371e+05	0.0	0.0	0.0	-8.269e+04	0.05	-6411.74	-2.33	9.371e+05	-18.92
		-18.92	3.663e+05	-0.05	0.0	89.0	-8.269e+04	0.05	-6411.74	-2.33	3.663e+05	-14.20
483	2	-11.40	7.773e+05	0.0	0.0	0.0	-6.841e+04	0.04	-5241.02	-1.84	7.773e+05	-15.17
		-15.17	3.107e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.841e+04	0.04	-5241.02	-1.84	3.107e+05	-11.40
483	3	-11.13	7.447e+05	0.0	0.0	0.0	-6.564e+04	0.04	-5062.54	-1.81	7.447e+05	-14.81
		-14.81	2.940e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.564e+04	0.04	-5062.54	-1.81	2.940e+05	-11.13
483	4	-10.71	6.958e+05	0.0	0.0	0.0	-6.147e+04	0.04	-4794.81	-1.77	6.958e+05	-14.28
		-14.28	2.689e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.147e+04	0.04	-4794.81	-1.77	2.689e+05	-10.71
483	5	-10.30	6.469e+05	0.0	0.0	0.0	-5.730e+04	0.04	-4527.08	-1.73	6.469e+05	-13.74
		-13.74	2.439e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.730e+04	0.04	-4527.08	-1.73	2.439e+05	-10.30
483	6	-10.16	6.306e+05	0.0	0.0	0.0	-5.591e+04	0.04	-4437.84	-1.71	6.306e+05	-13.56
		-13.56	2.355e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.591e+04	0.04	-4437.84	-1.71	2.355e+05	-10.16
484	1	-0.61	1.139e+06	0.0	0.0	0.0	-7.689e+04	-0.20	-2271.36	-6.09	1.139e+06	-0.61
		-18.06	9.371e+05	-0.05	0.0	89.0	-7.689e+04	-0.20	-2271.36	-6.09	9.371e+05	-18.06
484	2	-0.56	9.364e+05	0.0	0.0	0.0	-6.377e+04	-0.16	-1787.71	-4.86	9.364e+05	-0.56
		-14.49	7.773e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.377e+04	-0.16	-1787.71	-4.86	7.773e+05	-14.49
484	3	-0.51	9.017e+05	0.0	0.0	0.0	-6.110e+04	-0.15	-1764.30	-4.76	9.017e+05	-0.51
		-14.15	7.447e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.110e+04	-0.15	-1764.30	-4.76	7.447e+05	-14.15
484	4	-0.43	8.497e+05	0.0	0.0	0.0	-5.710e+04	-0.15	-1729.20	-4.61	8.497e+05	-0.43
		-13.63	6.958e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.710e+04	-0.15	-1729.20	-4.61	6.958e+05	-13.63
484	5	-0.35	7.977e+05	0.0	0.0	0.0	-5.309e+04	-0.14	-1694.09	-4.46	7.977e+05	-0.35
		-13.11	6.469e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.309e+04	-0.14	-1694.09	-4.46	6.469e+05	-13.11
484	6	-0.32	7.804e+05	0.0	0.0	0.0	-5.176e+04	-0.14	-1682.38	-4.40	7.804e+05	-0.32
		-12.93	6.306e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.176e+04	-0.14	-1682.38	-4.40	6.306e+05	-12.93
485	1	19.83	1.139e+06	0.0	0.0	0.0	-7.628e+04	-0.22	3156.09	-6.09	8.583e+05	19.83
		0.63	8.583e+05	-0.06	0.0	89.0	-7.628e+04	-0.22	3156.09	-6.09	1.139e+06	0.63
485	2	15.90	9.364e+05	0.0	0.0	0.0	-6.342e+04	-0.17	2673.36	-4.87	6.984e+05	15.90
		0.43	6.984e+05	-0.05	0.0	89.0	-6.342e+04	-0.17	2673.36	-4.87	9.364e+05	0.43
485	3	15.53	9.017e+05	0.0	0.0	0.0	-6.068e+04	-0.17	2531.46	-4.76	6.764e+05	15.53
		0.46	6.764e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.068e+04	-0.17	2531.46	-4.76	9.017e+05	0.46
485	4	14.97	8.497e+05	0.0	0.0	0.0	-5.657e+04	-0.16	2318.61	-4.60	6.433e+05	14.97
		0.51	6.433e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.657e+04	-0.16	2318.61	-4.60	8.497e+05	0.51
485	5	14.42	7.977e+05	0.0	0.0	0.0	-5.246e+04	-0.16	2105.76	-4.43	6.103e+05	14.42
		0.55	6.103e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.246e+04	-0.16	2105.76	-4.43	7.977e+05	0.55
485	6	14.23	7.804e+05	0.0	0.0	0.0	-5.109e+04	-0.15	2034.81	-4.38	5.992e+05	14.23

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		0.57	5.992e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.109e+04	-0.15	2034.81	-4.38	7.804e+05	0.57
486	1	20.65	8.583e+05	0.0	0.0	0.0	-8.096e+04	0.11	7950.13	-1.97	1.506e+05	10.64
		10.64	1.506e+05	-0.06	0.0	89.0	-8.096e+04	0.11	7950.13	-1.97	8.583e+05	20.65
486	2	16.55	6.984e+05	0.0	0.0	0.0	-6.744e+04	0.09	6553.03	-1.58	1.150e+05	8.47
		8.47	1.150e+05	-0.05	0.0	89.0	-6.744e+04	0.09	6553.03	-1.58	6.984e+05	16.55
486	3	16.17	6.764e+05	0.0	0.0	0.0	-6.446e+04	0.09	6300.22	-1.54	1.155e+05	8.31
		8.31	1.155e+05	-0.05	0.0	89.0	-6.446e+04	0.09	6300.22	-1.54	6.764e+05	16.17
486	4	15.59	6.433e+05	0.0	0.0	0.0	-5.998e+04	0.08	5921.02	-1.49	1.162e+05	8.06
		8.06	1.162e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.998e+04	0.08	5921.02	-1.49	6.433e+05	15.59
486	5	15.01	6.103e+05	0.0	0.0	0.0	-5.551e+04	0.08	5541.81	-1.44	1.169e+05	7.81
		7.81	1.169e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.551e+04	0.08	5541.81	-1.44	6.103e+05	15.01
486	6	14.82	5.992e+05	0.0	0.0	0.0	-5.402e+04	0.08	5415.41	-1.43	1.171e+05	7.73
		7.73	1.171e+05	-0.04	0.0	89.0	-5.402e+04	0.08	5415.41	-1.43	5.992e+05	14.82
487	1	10.82	1.506e+05	0.0	0.0	0.0	-9.048e+04	0.02	1.023e+04	0.21	-7.603e+05	8.72
		8.72	-7.603e+05	-0.06	0.0	89.0	-9.048e+04	0.02	1.023e+04	0.21	1.506e+05	10.82
487	2	8.62	1.150e+05	0.0	0.0	0.0	-7.543e+04	0.02	8300.17	0.16	-6.239e+05	6.89
		6.89	-6.239e+05	-0.05	0.0	89.0	-7.543e+04	0.02	8300.17	0.16	1.150e+05	8.62
487	3	8.45	1.155e+05	0.0	0.0	0.0	-7.206e+04	0.02	8051.54	0.16	-6.013e+05	6.79
		6.79	-6.013e+05	-0.05	0.0	89.0	-7.206e+04	0.02	8051.54	0.16	1.155e+05	8.45
487	4	8.19	1.162e+05	0.0	0.0	0.0	-6.701e+04	0.02	7678.59	0.16	-5.674e+05	6.63
		6.63	-5.674e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.701e+04	0.02	7678.59	0.16	1.162e+05	8.19
487	5	7.94	1.169e+05	0.0	0.0	0.0	-6.196e+04	0.02	7305.64	0.16	-5.335e+05	6.48
		6.48	-5.335e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.196e+04	0.02	7305.64	0.16	1.169e+05	7.94
487	6	7.86	1.171e+05	0.0	0.0	0.0	-6.027e+04	0.02	7181.32	0.16	-5.222e+05	6.43
		6.43	-5.222e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.027e+04	0.02	7181.32	0.16	1.171e+05	7.86
488	1	8.50	-7.603e+05	0.0	0.0	0.0	-1.039e+05	0.06	8308.05	1.96	-1.500e+06	3.02
		3.02	-1.500e+06	-0.06	0.0	89.0	-1.039e+05	0.06	8308.05	1.96	-7.603e+05	8.50
488	2	6.71	-6.239e+05	0.0	0.0	0.0	-8.657e+04	0.05	6525.10	1.55	-1.205e+06	2.18
		2.18	-1.205e+06	-0.05	0.0	89.0	-8.657e+04	0.05	6525.10	1.55	-6.239e+05	6.71
488	3	6.61	-6.013e+05	0.0	0.0	0.0	-8.271e+04	0.05	6447.51	1.52	-1.175e+06	2.26
		2.26	-1.175e+06	-0.05	0.0	89.0	-8.271e+04	0.05	6447.51	1.52	-6.013e+05	6.61
488	4	6.46	-5.674e+05	0.0	0.0	0.0	-7.692e+04	0.05	6331.13	1.49	-1.131e+06	2.39
		2.39	-1.131e+06	-0.04	0.0	89.0	-7.692e+04	0.05	6331.13	1.49	-5.674e+05	6.46
488	5	6.32	-5.335e+05	0.0	0.0	0.0	-7.113e+04	0.04	6214.74	1.46	-1.087e+06	2.51
		2.51	-1.087e+06	-0.04	0.0	89.0	-7.113e+04	0.04	6214.74	1.46	-5.335e+05	6.32
488	6	6.27	-5.222e+05	0.0	0.0	0.0	-6.920e+04	0.04	6175.95	1.45	-1.072e+06	2.55
		2.55	-1.072e+06	-0.04	0.0	89.0	-6.920e+04	0.04	6175.95	1.45	-5.222e+05	6.27
489	1	2.56	-1.421e+06	0.0	0.0	0.0	-9.924e+04	0.04	-882.82	2.53	-1.421e+06	-1.34
		-1.34	-1.500e+06	0.05	0.0	89.0	-9.924e+04	0.04	-882.82	2.53	-1.500e+06	2.56
489	2	1.82	-1.122e+06	0.0	0.0	0.0	-8.223e+04	0.03	-932.40	1.95	-1.122e+06	-0.89
		-0.89	-1.205e+06	0.04	0.0	89.0	-8.223e+04	0.03	-932.40	1.95	-1.205e+06	1.82
489	3	1.91	-1.105e+06	0.0	0.0	0.0	-7.883e+04	0.03	-786.04	1.95	-1.105e+06	-0.97
		-0.97	-1.175e+06	0.04	0.0	89.0	-7.883e+04	0.03	-786.04	1.95	-1.175e+06	1.91
489	4	2.04	-1.081e+06	0.0	0.0	0.0	-7.372e+04	0.04	-566.51	1.94	-1.081e+06	-1.09
		-1.09	-1.131e+06	0.04	0.0	89.0	-7.372e+04	0.04	-566.51	1.94	-1.131e+06	2.04
489	5	2.16	-1.056e+06	0.0	0.0	0.0	-6.862e+04	0.04	-346.97	1.94	-1.056e+06	-1.22
		-1.22	-1.087e+06	0.03	0.0	89.0	-6.862e+04	0.04	-346.97	1.94	-1.087e+06	2.16
489	6	2.21	-1.048e+06	0.0	0.0	0.0	-6.691e+04	0.04	-273.80	1.93	-1.048e+06	-1.26
		-1.26	-1.072e+06	0.03	0.0	89.0	-6.691e+04	0.04	-273.80	1.93	-1.072e+06	2.21
490	1	5.32	-9.165e+05	0.0	0.0	0.0	-8.826e+04	-0.08	-5670.38	2.21	-9.165e+05	5.32
		-1.82	-1.421e+06	0.05	0.0	89.0	-8.826e+04	-0.08	-5670.38	2.21	-1.421e+06	-1.82
490	2	4.72	-7.022e+05	0.0	0.0	0.0	-7.314e+04	-0.07	-4713.27	1.73	-7.022e+05	4.72
		-1.26	-1.122e+06	0.04	0.0	89.0	-7.314e+04	-0.07	-4713.27	1.73	-1.122e+06	-1.26
490	3	4.36	-7.038e+05	0.0	0.0	0.0	-7.011e+04	-0.06	-4510.22	1.71	-7.038e+05	4.36
		-1.34	-1.105e+06	0.04	0.0	89.0	-7.011e+04	-0.06	-4510.22	1.71	-1.105e+06	-1.34
490	4	3.82	-7.062e+05	0.0	0.0	0.0	-6.556e+04	-0.06	-4205.64	1.68	-7.062e+05	3.82
		-1.46	-1.081e+06	0.03	0.0	89.0	-6.556e+04	-0.06	-4205.64	1.68	-1.081e+06	-1.46
490	5	3.28	-7.086e+05	0.0	0.0	0.0	-6.101e+04	-0.05	-3901.06	1.65	-7.086e+05	3.28

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		-1.58	-1.056e+06	0.03	0.0	89.0	-6.101e+04	-0.05	-3901.06	1.65	-1.056e+06	-1.58
490	6	3.10	-7.094e+05	0.0	0.0	0.0	-5.949e+04	-0.05	-3799.53	1.64	-7.094e+05	3.10
		-1.62	-1.048e+06	0.03	0.0	89.0	-5.949e+04	-0.05	-3799.53	1.64	-1.048e+06	-1.62
491	1	4.77	-3.256e+05	0.0	0.0	0.0	-7.979e+04	0.07	-6637.22	3.23	-3.256e+05	-1.82
		-1.82	-9.165e+05	0.04	0.0	89.0	-7.979e+04	0.07	-6637.22	3.23	-9.165e+05	4.77
491	2	4.27	-2.263e+05	0.0	0.0	0.0	-6.620e+04	0.06	-5345.58	2.65	-2.263e+05	-1.37
		-1.37	-7.022e+05	0.04	0.0	89.0	-6.620e+04	0.06	-5345.58	2.65	-7.022e+05	4.27
491	3	3.93	-2.403e+05	0.0	0.0	0.0	-6.341e+04	0.06	-5206.90	2.56	-2.403e+05	-1.39
		-1.39	-7.038e+05	0.04	0.0	89.0	-6.341e+04	0.06	-5206.90	2.56	-7.038e+05	3.93
491	4	3.40	-2.612e+05	0.0	0.0	0.0	-5.923e+04	0.05	-4998.87	2.42	-2.612e+05	-1.41
		-1.41	-7.062e+05	0.03	0.0	89.0	-5.923e+04	0.05	-4998.87	2.42	-7.062e+05	3.40
491	5	2.88	-2.821e+05	0.0	0.0	0.0	-5.504e+04	0.05	-4790.84	2.28	-2.821e+05	-1.43
		-1.43	-7.086e+05	0.03	0.0	89.0	-5.504e+04	0.05	-4790.84	2.28	-7.086e+05	2.88
491	6	2.70	-2.891e+05	0.0	0.0	0.0	-5.365e+04	0.05	-4721.50	2.23	-2.891e+05	-1.44
		-1.44	-7.094e+05	0.03	0.0	89.0	-5.365e+04	0.05	-4721.50	2.23	-7.094e+05	2.70
492	1	-2.43	1.245e+05	0.0	0.0	0.0	-7.478e+04	0.10	-5055.74	2.80	1.245e+05	-11.61
		-11.61	-3.256e+05	0.04	0.0	89.0	-7.478e+04	0.10	-5055.74	2.80	-3.256e+05	-2.43
492	2	-1.88	1.213e+05	0.0	0.0	0.0	-6.220e+04	0.09	-3904.85	2.32	1.213e+05	-9.53
		-9.53	-2.263e+05	0.04	0.0	89.0	-6.220e+04	0.09	-3904.85	2.32	-2.263e+05	-1.88
492	3	-1.87	1.066e+05	0.0	0.0	0.0	-5.950e+04	0.08	-3895.71	2.22	1.066e+05	-9.18
		-9.18	-2.403e+05	0.03	0.0	89.0	-5.950e+04	0.08	-3895.71	2.22	-2.403e+05	-1.87
492	4	-1.87	8.442e+04	0.0	0.0	0.0	-5.544e+04	0.08	-3882.00	2.08	8.442e+04	-8.67
		-8.67	-2.612e+05	0.03	0.0	89.0	-5.544e+04	0.08	-3882.00	2.08	-2.612e+05	-1.87
492	5	-1.86	6.228e+04	0.0	0.0	0.0	-5.139e+04	0.07	-3868.28	1.94	6.228e+04	-8.15
		-8.15	-2.821e+05	0.03	0.0	89.0	-5.139e+04	0.07	-3868.28	1.94	-2.821e+05	-1.86
492	6	-1.86	5.491e+04	0.0	0.0	0.0	-5.003e+04	0.07	-3863.71	1.90	5.491e+04	-7.98
		-7.98	-2.891e+05	0.03	0.0	89.0	-5.003e+04	0.07	-3863.71	1.90	-2.891e+05	-1.86
493	1	-9.75	3.377e+05	0.0	0.0	0.0	-7.377e+04	-0.02	-2395.08	0.41	3.377e+05	-9.75
		-11.94	1.245e+05	0.04	0.0	89.0	-7.377e+04	-0.02	-2395.08	0.41	1.245e+05	-11.94
493	2	-8.04	2.661e+05	0.0	0.0	0.0	-6.156e+04	-0.02	-1626.88	0.35	2.661e+05	-8.04
		-9.80	1.213e+05	0.04	0.0	89.0	-6.156e+04	-0.02	-1626.88	0.35	1.213e+05	-9.80
493	3	-7.73	2.625e+05	0.0	0.0	0.0	-5.878e+04	-0.02	-1751.39	0.33	2.625e+05	-7.73
		-9.44	1.066e+05	0.04	0.0	89.0	-5.878e+04	-0.02	-1751.39	0.33	1.066e+05	-9.44
493	4	-7.26	2.570e+05	0.0	0.0	0.0	-5.460e+04	-0.02	-1938.15	0.30	2.570e+05	-7.26
		-8.91	8.442e+04	0.03	0.0	89.0	-5.460e+04	-0.02	-1938.15	0.30	8.442e+04	-8.91
493	5	-6.79	2.515e+05	0.0	0.0	0.0	-5.043e+04	-0.02	-2124.91	0.26	2.515e+05	-6.79
		-8.38	6.228e+04	0.03	0.0	89.0	-5.043e+04	-0.02	-2124.91	0.26	6.228e+04	-8.38
493	6	-6.64	2.496e+05	0.0	0.0	0.0	-4.903e+04	-0.02	-2187.16	0.25	2.496e+05	-6.64
		-8.20	5.491e+04	0.03	0.0	89.0	-4.903e+04	-0.02	-2187.16	0.25	5.491e+04	-8.20
494	1	4.49	3.559e+05	0.0	0.0	0.0	-7.684e+04	-0.16	-204.37	-1.56	3.559e+05	4.49
		-9.63	3.377e+05	0.04	0.0	89.0	-7.684e+04	-0.16	-204.37	-1.56	3.377e+05	-9.63
494	2	3.76	2.661e+05	0.0	0.0	0.0	-6.434e+04	-0.13	190.26	-1.27	2.492e+05	3.76
		-7.94	2.492e+05	0.04	0.0	89.0	-6.434e+04	-0.13	190.26	-1.27	2.661e+05	-7.94
494	3	3.58	2.634e+05	0.0	0.0	0.0	-6.132e+04	-0.13	-10.50	-1.23	2.634e+05	3.58
		-7.63	2.625e+05	0.04	0.0	89.0	-6.132e+04	-0.13	-10.50	-1.23	2.625e+05	-7.63
494	4	3.32	2.847e+05	0.0	0.0	0.0	-5.678e+04	-0.12	-311.63	-1.17	2.847e+05	3.32
		-7.17	2.570e+05	0.03	0.0	89.0	-5.678e+04	-0.12	-311.63	-1.17	2.570e+05	-7.17
494	5	3.06	3.060e+05	0.0	0.0	0.0	-5.224e+04	-0.11	-612.77	-1.11	3.060e+05	3.06
		-6.71	2.515e+05	0.03	0.0	89.0	-5.224e+04	-0.11	-612.77	-1.11	2.515e+05	-6.71
494	6	2.98	3.131e+05	0.0	0.0	0.0	-5.073e+04	-0.11	-713.15	-1.09	3.131e+05	2.98
		-6.55	2.496e+05	0.03	0.0	89.0	-5.073e+04	-0.11	-713.15	-1.09	2.496e+05	-6.55
495	1	4.72	3.559e+05	0.0	0.0	0.0	-8.362e+04	0.04	10.62	-0.63	3.550e+05	1.18
		1.18	3.550e+05	0.05	0.0	89.0	-8.362e+04	0.04	10.62	-0.63	3.559e+05	4.72
495	2	3.94	2.492e+05	0.0	0.0	0.0	-7.021e+04	0.03	289.42	-0.49	2.234e+05	0.93
		0.93	2.234e+05	0.04	0.0	89.0	-7.021e+04	0.03	289.42	-0.49	2.492e+05	3.94
495	3	3.76	2.634e+05	0.0	0.0	0.0	-6.681e+04	0.03	126.92	-0.49	2.521e+05	0.92
		0.92	2.521e+05	0.04	0.0	89.0	-6.681e+04	0.03	126.92	-0.49	2.634e+05	3.76
495	4	3.49	2.951e+05	0.0	0.0	0.0	-6.171e+04	0.03	-116.83	-0.48	2.951e+05	0.90

Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		0.90	2.847e+05	0.03	0.0	89.0	-6.171e+04	0.03	-116.83	-0.48	2.847e+05	3.49
495	5	3.23	3.381e+05	0.0	0.0	0.0	-5.661e+04	0.03	-360.58	-0.47	3.381e+05	0.88
		0.88	3.060e+05	0.03	0.0	89.0	-5.661e+04	0.03	-360.58	-0.47	3.060e+05	3.23
495	6	3.14	3.524e+05	0.0	0.0	0.0	-5.491e+04	0.03	-441.83	-0.47	3.524e+05	0.87
		0.87	3.131e+05	0.03	0.0	89.0	-5.491e+04	0.03	-441.83	-0.47	3.131e+05	3.14
496	1	2.36	-3.550e+05	0.0	0.0	0.0	-8.573e+04	0.01	-3101.89	-0.38	-3.550e+05	1.28
		1.28	-6.311e+05	-0.05	0.0	89.0	-8.573e+04	0.01	-3101.89	-0.38	-6.311e+05	2.36
496	2	1.84	-2.234e+05	0.0	0.0	0.0	-7.264e+04	9.36e-03	-2453.19	-0.29	-2.234e+05	1.01
		1.01	-4.418e+05	-0.04	0.0	89.0	-7.264e+04	9.36e-03	-2453.19	-0.29	-4.418e+05	1.84
496	3	1.83	-2.521e+05	0.0	0.0	0.0	-6.877e+04	9.34e-03	-2414.41	-0.29	-2.521e+05	0.99
		0.99	-4.671e+05	-0.04	0.0	89.0	-6.877e+04	9.34e-03	-2414.41	-0.29	-4.671e+05	1.83
496	4	1.80	-2.951e+05	0.0	0.0	0.0	-6.297e+04	9.31e-03	-2356.24	-0.29	-2.951e+05	0.97
		0.97	-5.049e+05	-0.03	0.0	89.0	-6.297e+04	9.31e-03	-2356.24	-0.29	-5.049e+05	1.80
496	5	1.78	-3.381e+05	0.0	0.0	0.0	-5.717e+04	9.28e-03	-2298.07	-0.29	-3.381e+05	0.95
		0.95	-5.427e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.717e+04	9.28e-03	-2298.07	-0.29	-5.427e+05	1.78
496	6	1.77	-3.524e+05	0.0	0.0	0.0	-5.523e+04	9.28e-03	-2278.68	-0.28	-3.524e+05	0.95
		0.95	-5.553e+05	-0.03	0.0	89.0	-5.523e+04	9.28e-03	-2278.68	-0.28	-5.553e+05	1.77
Trave		**M3 mx/mn**	**M2 mx/mn**	**D 2 / D 3**	**Q 2 / Q 3**		**N**	**V 2**	**V 3**	**T**		
		-18.92	-1.500e+06	-0.06	0.0		-1.070e+05	-0.22	-1.499e+04	-6.09		
		20.79	2.298e+06	0.05	0.0		-4.190e+04	0.19	1.167e+04	5.27		

A seguire si riportano i diagrammi inviluppo delle caratteristiche della sollecitazione più significative agenti nella trave di coronamento.

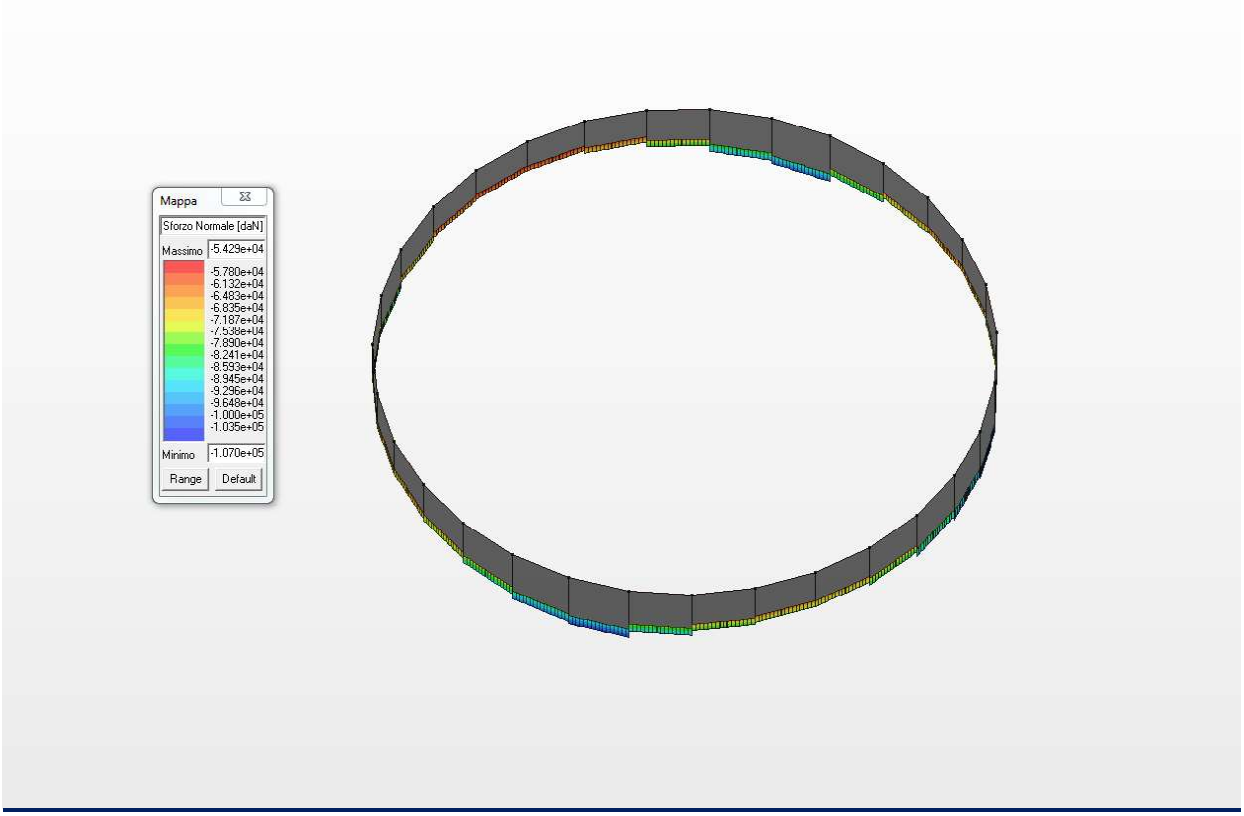


Diagramma inviluppo dello Sforzo Normale N (daN)

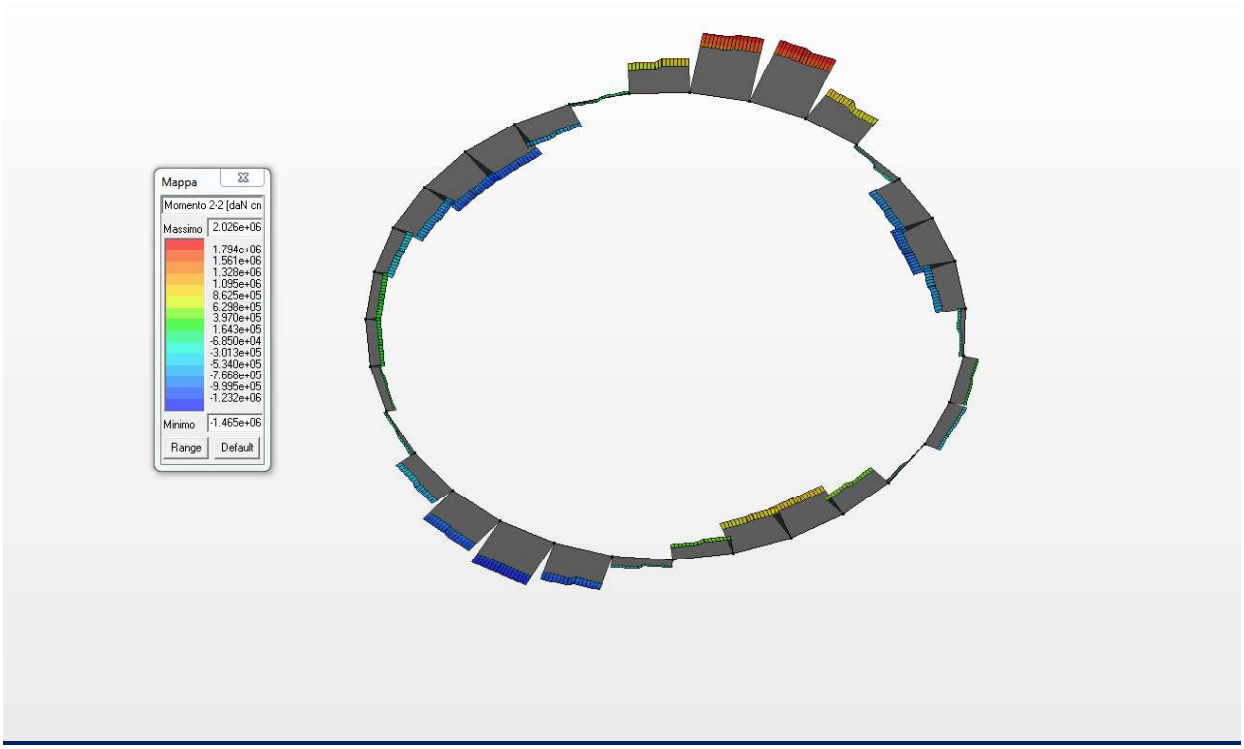


Diagramma inviluppo del momento flettente M22 (daNcm)

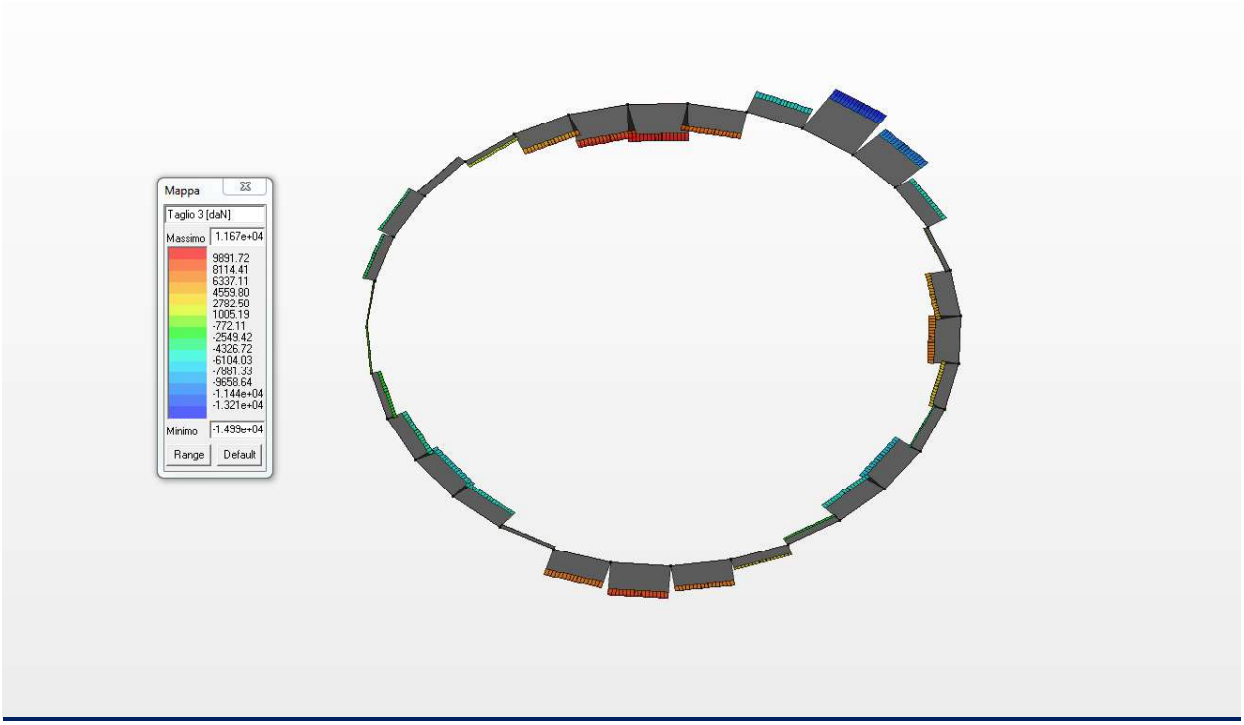


Diagramma inviluppo del Taglio T33 (daN)

14.2 VERIFICHE DI RESISTENZA AGLI STATI LIMITE ULTIMI (STR)

Nel presente paragrafo si indica in primo luogo la procedura di calcolo da adottare ed in secondo luogo i risultati ottenuti per le verifiche agli stati limite ultimi ed agli stati limite di esercizio per le sezioni del cordolo sollecitate a flessione, presso flessione e taglio.

RESISTENZE DI CALCOLO DEI MATERIALI

In generale le resistenze di calcolo dei materiali si indicano con f_d sia per il calcestruzzo sia per l'acciaio in barre e si ottengono mediante la seguente espressione.

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M}$$

dove:

f_k sono le resistenze caratteristiche dei materiali;

γ_M sono i coefficienti parziali per le resistenze, comprensivi delle incertezze del modello e della geometria, che possono variare in funzione del materiale, della situazione di progetto e della particolare verifica in esame.

Per quanto concerne la resistenza a compressione del calcestruzzo, la resistenza a trazione del calcestruzzo stesso, e la resistenza di calcolo dell'acciaio sono stati riportati nei paragrafi precedenti e di seguito si riassumono.

Calcestruzzo per le struttura in cemento armato

Resistenza cubica caratteristica per compressione: $R_{ck} = 35{,}00 MPa$;

Resistenza cilindrica caratteristica per compressione: $f_{ck} = 0{,}83 \cdot R_{ck} = 29{,}05 MPa$;

Resistenza media a trazione: $f_{ctm} = 0{,}30 \cdot \sqrt[3]{(f_{ck})^2} = 2{,}83 MPa$

Resistenza caratteristica a trazione: $f_{ctk} = 0{,}7 \cdot f_{ctm} = 1{,}98 MPa$

Resistenza di progetto a compressione: $f_{cd} = \frac{0{,}85 \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = 16{,}46 MPa$

Acciaio

Tensione caratteristica di rottura: f_{tk} = 540,00 MPa

Tensione caratteristica di snervamento: f_{yk} = 450,00 MPa.

Per tutte le caratteristiche meccaniche dei materiali adottati fare riferimento al paragrafo iniziale dedicato alle caratteristiche dei materiali utilizzati.

RESISTENZA A SFORZO NORMALE E FLESSIONE

Per la valutazione della resistenza ultima di sezioni con calcestruzzo di classe inferiore a C45/55 si adottano le seguenti ipotesi:

- conservazione delle sezioni piane;
- perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
- resistenza a trazione del calcestruzzo nulla;
- rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima a compressione;
- rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima;
- deformazione iniziale dell'armatura di precompressione considerata nelle relazioni di congruenza della sezione.

Le tensioni nel calcestruzzo e nell'armatura si dedurranno, a partire dalle deformazioni, utilizzando i rispettivi diagrammi tensione-deformazione di cui ai legami costitutivi.
La verifica allo stato limite ultimo di una sezione presso–inflessa si esegue controllando il soddisfacimento della seguente relazione.

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove:

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed};

N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

Se la sezione trasversale è sollecitata da presso – flessione deviata la condizione da soddisfare è quella riportata di seguito.

$$\left(\frac{M_{Eyd}}{M_{Ryd}}\right)^{\alpha} + \left(\frac{M_{Ezd}}{M_{Rzd}}\right)^{\alpha} \leq 1$$

dove:

M_{Eyd}, M_{Ezd} sono i valori di calcolo delle due componenti di flessione retta dell'azione intorno agli assi y e z che sono i due assi che contengono la sezione;

M_{Ryd}, M_{Rzd} sono i valori di calcolo dei momenti resistenti di presso-flessione retta corrispondenti ad N_{Ed} valutati separatamente intorno agli assi y e z;

$\alpha = 1{,}0$ cautelativamente può porsi uguale ad 1,0.

RESISTENZA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI TAGLIANTI PER ELEMENTI MONODIMENSIONALI

Le verifiche allo stato limite ultimo di taglio, per tutti gli elementi tipo piastre **(nella fattispecie ci si riferisce ad elementi monodimensionali – cordolo di coronamento)**, si effettuano seguendo la procedura riportata nei punti a seguire.

Assenza di armatura trasversale a taglio

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

dove:

V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente;

V_{Rd} è la resistenza a taglio che, con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, si valuta con la relazione riportata di seguito.

$$V_{Rd} = \left[\frac{0{,}18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0{,}15 \cdot \sigma_{cp}} \right] \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0{,}15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

dove:

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

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

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

$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d}$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale $\leq 0{,}02$;

$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$ è la tensione media di compressione nella sezione $\leq 0{,}20 \cdot f_{cd}$;

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

Presenza di armatura trasversale a taglio

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

dove

V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente;

V_{Rd} è la resistenza a taglio della trave che si valuta mediante la relazione riportata di seguito.

$$V_{Rd} = \min(V_{Rsd}, V_{Rcd})$$

$$V_{Rsd} = 0{,}90 \cdot d \cdot \frac{a_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\mathrm{ctg}\alpha + \mathrm{ctg}\theta) \cdot \sin\alpha$$

Il parametro appena determinato si definisce resistenza di calcolo a **"taglio trazione"**.

$$V_{Rcd} = 0{,}90 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{(ctg\alpha + ctg\theta)}{\left(1 + ctg^2\theta\right)}$$

Il parametro appena determinato si definisce resistenza di calcolo a **"taglio compressione"**.

Come già detto la resistenza a taglio della trave si valuta considerando il minimo valore tra la resistenza di calcolo a "taglio trazione" e "taglio compressione".

Nelle relazioni di calcolo dei tagli di calcolo sono presenti una serie di parametri il cui significato ed il cui valore si riporta di seguito.

d	è l'altezza utile della sezione (in mm);
$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$	è la tensione media di compressione nella sezione $\leq 0{,}20 \cdot f_{cd}$;
b_w	è la larghezza minima della sezione (in mm);
A_{sw}	è l'area dell'armatura trasversale;
s	è l'interasse tra due armature trasversali consecutive (passo staffe);
α	è l'angolo di inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave;
$f'_{cd} = 0{,}50 \cdot f_{cd}$	è la resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima;
α_c	è un coefficiente maggiorativo ed è pari a:

$1{,}00$	per membrature non compresse	
$1 + \frac{\sigma_{cp}}{f_{cd}}$	per	$0{,}00 \leq \sigma_{cp} < 0{,}25 \cdot f_{cd}$
$1{,}25$	per	$0{,}25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} < 0{,}50 \cdot f_{cd}$
$2{,}50 \cdot \left(1 - \frac{\sigma_{cp}}{f_{cd}}\right)$	per	$0{,}50 f_{cd} \leq \sigma_{cp} < 1{,}00 \cdot f_{cd}$

Orbene, la trattazione appena effettuata è relativa alle verifiche a taglio in assenza di sforzi di torsione, pertanto per poter ottemperare alle verifiche delle sezioni sollecitate pure da torsione bisogna far riferimento alla trattazione riportata di seguito.

RESISTENZA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI TORCENTI

Qualora l'equilibrio statico di una struttura dipenda dalla resistenza torsionale degli elementi che la compongono, è necessario condurre la verifica di resistenza nei riguardi delle sollecitazioni torcenti. Qualora, invece, in strutture iperstatiche, la torsione insorga solo per esigenze di congruenza e la sicurezza della struttura non dipenda dalla resistenza torsionale, non sarà generalmente necessario condurre le verifiche a torsione.

La verifica di resistenza a torsione ed allo Stato Limite Ultimo (SLU) consiste nel controllare che:

$T_{Rd} \geq T_{Ed}$

dove T_{Ed} è il *valore di calcolo del momento torcente* agente mentre per la determinazione degli sforzi di torsione resistenti si fa riferimento alle indicazioni delle NTC 2018.

Sostanzialmente si determinano il valore T_{Rcd} (resistenza a torsione del calcestruzzo), T_{Rsd} (resistenza con riferimento alle staffe) e T_{Rld} (resistenza con riferimento all'armatura longitudinale) e si considera il valore minore. Ossia la resistenza alla torsione della trave e la minore delle tre resistenze sopra definite $T_{Rd} = \min(T_{Rcd}, T_{Rsd}, T_{Rld})$.

RESISTENZA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI COMPOSTE

Le sollecitazioni analizzate precedentemente possono combinarsi insieme e pertanto le verifiche si effettuano nel modo seguente.

- ***Torsione, flessione e sforzo normale***

  Le armature longitudinali calcolate come sopra indicato per la resistenza nei riguardi della sollecitazione torcente devono essere aggiunte a quelle calcolate nei riguardi delle verifiche per flessione.

  Si applicano inoltre le seguenti regole:

  <u>*Nella zona tesa*</u> all'armatura longitudinale richiesta dalla sollecitazione di flessione e sforzo normale, deve essere aggiunta l'armatura richiesta dalla torsione;

  <u>*Nella zona compressa*</u> se la tensione di trazione dovuta alla torsione è minore della tensione di compressione nel calcestruzzo dovuta alla flessione e allo sforzo normale, non è necessaria armatura longitudinale aggiuntiva per torsione.

- ***Torsione e taglio***

  Per quanto riguarda la crisi lato calcestruzzo, la resistenza massima di una membratura soggetta a torsione e taglio è limitata dalla resistenza delle bielle compresse di calcestruzzo. Per non eccedere tale resistenza deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$\frac{T_{Ed}}{T_{Rcd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rcd}} \leq 1$$

dove:

T_{Ed} è il valore di calcolo del momento torcente,

V_{Ed} è il valore di calcolo del taglio,

T_{Rcd} è la resistenza a torsione della trave,

V_{Rcd} è la resistenza a taglio della trave.

I calcoli per il progetto delle staffe possono effettuarsi separatamente per la torsione e per il taglio, sommando o sottraendo su ogni lato le aree richieste sulla base del verso delle relative tensioni. Per l'angolo θ delle bielle compresse di conglomerato cementizio deve essere assunto un unico valore per le due verifiche di taglio e torsione.

RESISTENZA NEI CONFRONTI DELLE AZIONI TAGLIANTI PER ELEMENTI BIDIMENSIONALI

Le verifiche allo stato limite ultimo di taglio, per tutti gli elementi tipo parete e piastre, si effettuano seguendo la procedura riportata in precedenza per gli elementi monodimensionali più la verifica per scorrimento.

- ***Verifica a scorrimento nelle zone critiche***

Sui possibili piani di scorrimento (per esempio le riprese di getto o i giunti costruttivi) posti all'interno delle zone critiche deve risultare: $V_{Ed} \leq V_{Rd,S}$

dove $V_{Rd,S}$ è il valore di progetto della resistenza a taglio per scorrimento ed è espresso dalla relazione riportata di seguito. $V_{Rd,S} = V_{dd} + V_{id} + V_{fd}$

L'espressione dei predetti termini sono quelli espressi al punto 7.4.4.5.2.2 del D.M. Infrastrutture del 2018.

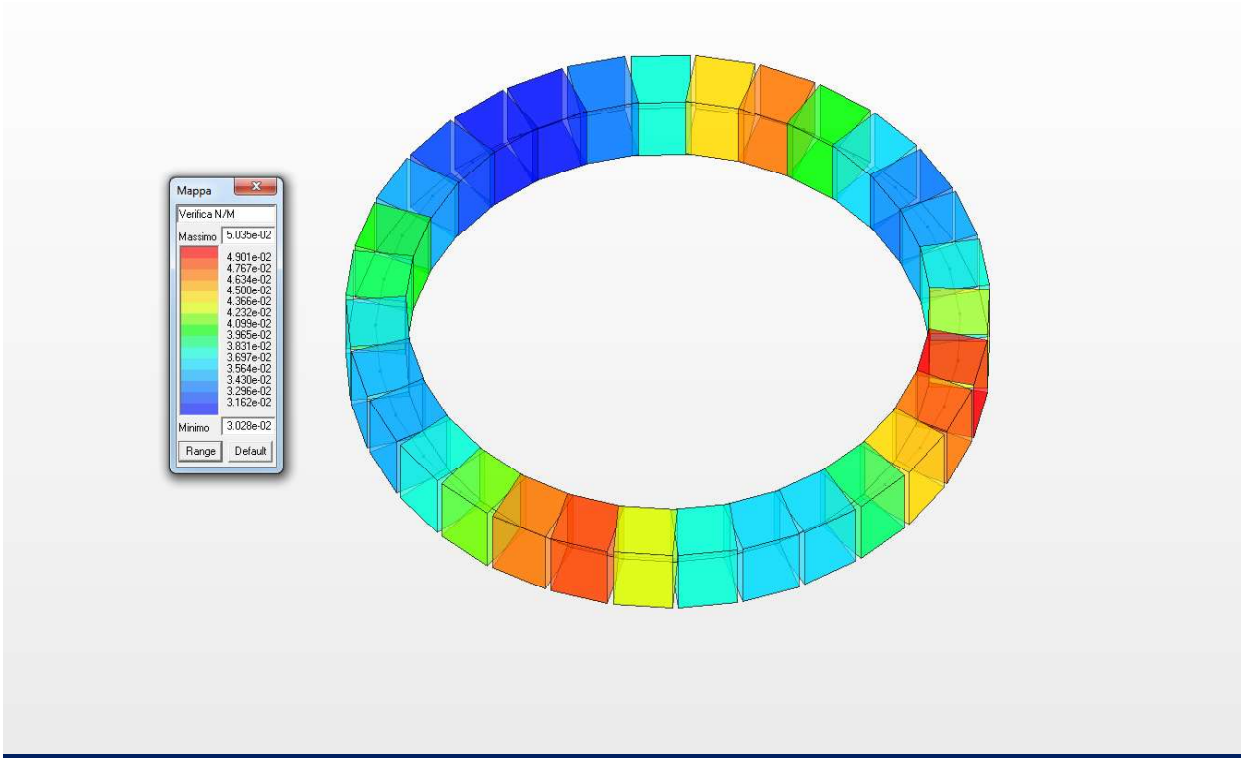
In tabella vengono riportati per ogni elemento il numero dello stesso ed il codice di verifica. Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite, come è il caso in oggetto, vengono riportati il rapporto x/d, le verifiche per sollecitazioni proporzionali e la verifica per compressione media con l'indicazione delle combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori. Per gli elementi tipo trave sono riportati infine le quantità di armatura inferiore e superiore. I simboli utilizzati con il metodo degli stati limite assumono il seguente significato:

r. snell.	Rapporto λ su λ^*: valore superiore a 1 per elementi snelli, caso in cui viene effettuata la verifica con il metodo diretto dello stato di equilibrio
Verifica(verif.)	rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime proporzionali o a sforzo normale costante: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
ver.sis	rapporto Nd/Nu con Nu calcolato come al punto 7.4.4.2.2.1; valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
ver.V/T	rapporto Sd/Su con sollecitazioni taglianti e torcenti proporzionali valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)

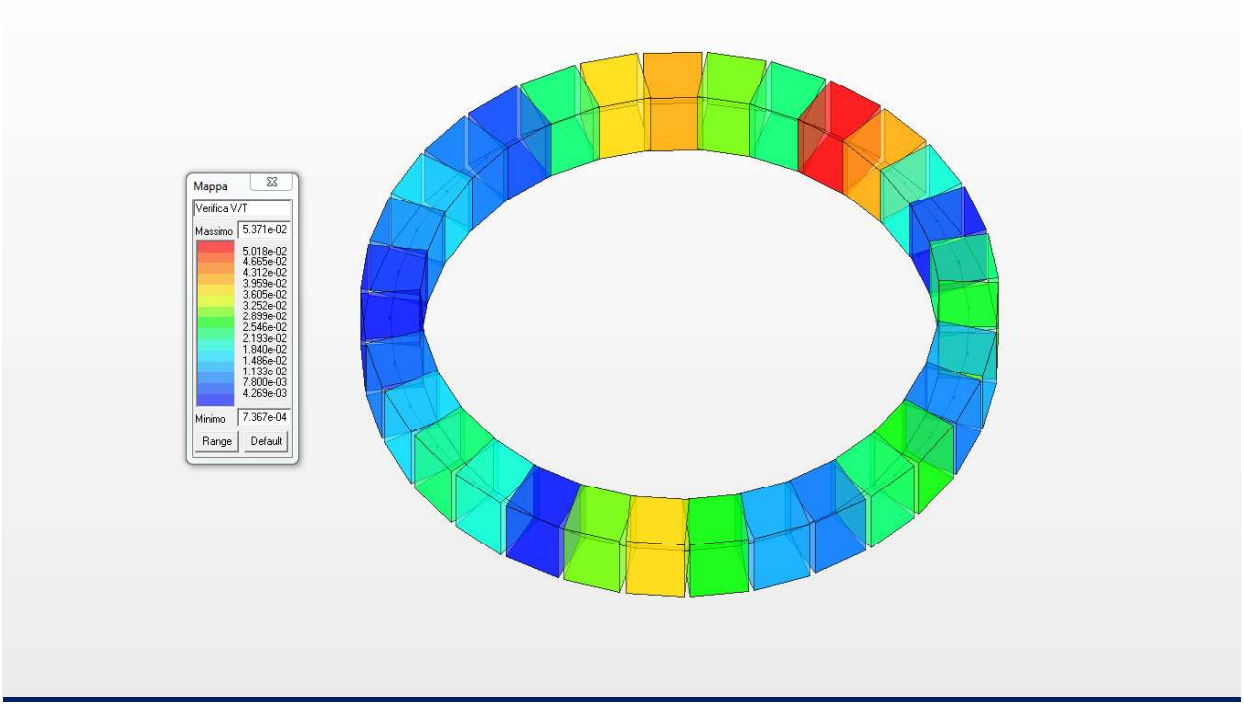
							M_T= 1	**Z=1500.0**	**P=1**	**P=31**				
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	x/d	verif.	ver. V/T	Af V	Af T	Staffe	Scorr. P	Af long.	Rif. cmb
		cm									L=cm			
466	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	3.61e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	3.61e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
467	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	8.47e-03	1.46e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	8.47e-03	1.46e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
468	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	7.22e-03	1.77e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	7.22e-03	1.77e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
469	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.02	9.99e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.02	9.99e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
470	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.04	5.95e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.04	5.95e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
471	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.04	9.86e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.04	9.86e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
472	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.30e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.30e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
473	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.02	9.01e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.02	9.01e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
474	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.05	5.72e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.05	5.72e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
475	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.04	1.09e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.04	1.09e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
476	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.02	1.96e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.02	1.96e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
477	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	4.14e-03	1.83e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	4.14e-03	1.83e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1

478	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	7.96e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	7.96e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
479	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.80e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.80e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
480	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.01	1.11e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.01	1.11e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
481	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.01	3.07e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.01	3.07e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
482	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.46e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.46e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
483	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	5.07e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	5.07e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
484	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	8.18e-03	1.88e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	8.18e-03	1.88e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
485	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.01	2.07e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.01	2.07e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
486	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.08e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.03	1.08e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
487	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.04	2.26e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.04	2.26e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
488	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.03	5.90e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	0.03	5.90e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
489	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	3.35e-03	4.20e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,2
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.05	3.35e-03	4.20e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,2
490	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	7.69e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	7.69e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
491	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	7.09e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	7.09e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
492	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	9.88e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.02	9.88e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
493	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	8.64e-03	2.36e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	8.64e-03	2.36e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
494	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	7.37e-04	1.52e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	7.37e-04	1.52e-05	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
495	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	1.05e-03	3.81e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,2
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	1.05e-03	3.81e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,2
496	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.01	1.16e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	89.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.04	0.01	1.16e-06	0.0	2d14/20 L=89	0.0	0.0	1,1
Trave			**%Af**	**Af inf.**	**Af. sup**	**x/d**	**verif.**	**ver. V/T**	**Af V**	**Af T**		**Scorr. P**	**Af long.**	
			0.31	34.99	34.99	0.07	0.05	0.05	2.07e-05	0.0		0.0	0.0	

A seguire si riportano i diagrammi a mappa di colore delle verifica a sforzo normale e flessione e della verifica a taglio dove emerge che le verifiche sono tutte soddisfatte.



Verifica N/M per la trave di coronamento



Verifica V/T per la trave di coronamento

14.3 VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

Le opere strutturali in cemento armato devono essere verificati nei confronti degli **stati limite di esercizio**. A tale scopo, il progetto deve esplicitare le prescrizioni relative agli spostamenti compatibili e le prestazioni attese per l'opera stessa. Il grado di approfondimento dell'analisi di interazione terreno-struttura è funzione dell'importanza dell'opera da realizzare.

Per ciascun stato limite di esercizio deve essere rispettata la condizione riportata di seguito.

$$E_d \leq C_d$$

dove Ed è il valore di progetto dell'effetto delle azioni e Cd è il prescritto valore limite dell'effetto delle azioni. Quest'ultimo deve essere stabilito in funzione del comportamento della struttura in elevazione. Gli stati limite di esercizio presi in considerazione per la struttura in oggetto sono quelli elencati di seguito.

- Verifiche di fessurazione;
- Verifiche delle tensioni di esercizio;
- Verifiche di deformabilità

VERIFICHE DI FESSURAZIONE

In accordo con il ***D.M. Infrastrutture 17/01/2018*** per assicurare la funzionalità e la durata delle strutture è necessario:

- Realizzare un sufficiente ricoprimento delle armature con calcestruzzo di buona qualità e compattezza, bassa porosità e bassa permeabilità;
- Non superare uno stato limite di fessurazione adeguato alle condizioni ambientali, alle sollecitazioni ed alla sensibilità delle armature alla corrosione;
- Tener conto delle esigenze estetiche.

Per poter effettuare la verifica allo stato limite di apertura delle fessure è necessario stabilire le condizioni ambientali che nella fattispecie sono ***"aggressive"*** e la tipologia delle armature che si ipotizzano essere ***"poco sensibili"***.

Con le ipotesi fatte precedentemente si analizzano le combinazioni di carico ***"frequente"*** e ***"quasi permanente"*** e si impone, in questo modo, il valore di calcolo di apertura delle fessure.

Combinazione di carico frequente: $w_d \leq 0{,}30mm$

Combinazione di carico quasi permanente: $w_d \leq 0{,}20mm$

Il valore di calcolo di apertura delle fessure avviene mediante la relazione riportata di seguito.

$$w_d = 1{,}70 \cdot w_m$$

Il parametro w_m rappresenta l'ampiezza media delle fessure e si calcola come prodotto tra la deformazione media delle barre d'armatura ε_{sm} e la distanza media tra le fessure Δ_{sm}.

Pertanto si ha:

$$w_m = \varepsilon_{sm} \cdot \Delta_{sm}$$

Per la determinazione della deformazione media delle barre d'armatura e della distanza media tra le fessure si utilizza il metodo EC2.

Nei paragrafi a seguire si riportano i calcolo dettagliati per quanto concerne tutte le opere in cemento armato determinando le fessure che vengono a crearsi nelle combinazioni riportate di seguito.

- Combinazione di carico frequente;
- Combinazione di carico quasi permanente.

Le condizioni ambientali cui si fa riferimento, come detto in precedenza, sono **"aggressive"** pertanto il calcestruzzo con cui si realizzano le opere in oggetto deve avere le seguenti classi di esposizione: **XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2 ed XF3.**

VERIFICHE DELLE TENSIONI DI ESERCIZIO

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni caratteristica e quasi permanente delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel calcestruzzo sia nelle armature. La verifica è soddisfatta se tali tensioni sono inferiori ai massimi valori consentiti dal ***D.M. Infrastrutture 17/01/2018*** e che di seguito si riassumono.

Tensione massima di compressione del calcestruzzo in condizioni di esercizio.

Combinazione di carico rara: $\sigma_c < 0{,}60 \cdot f_{ck}$

Combinazione di carico quasi permanente: $\sigma_c < 0{,}45 \cdot f_{ck}$

Tensione massima di trazione dell'acciaio in condizioni di esercizio.

Combinazione di carico rara: $\sigma_f < 0{,}80 \cdot f_{yk}$

Nei paragrafi a seguire si riportano le verifiche suddette dalle quali emerge che il rapporto tra la massima tensione di lavoro e la tensione caratteristica del materiale ridotta dei coefficienti introdotti precedentemente è minore dell'unità.

VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ

La verifica di deformabilità consiste nel valutare la freccia degli elementi che compongono la struttura di copertura e paragonarla alla luce dell'elemento stesso.

In tabella vengono riportati i valori di interesse per il controllo degli stati limite d'esercizio. In particolare vengono riportati, in relazione al tipo di elemento strutturale, i risultati relativi alle tre categorie di combinazione considerate:

- Combinazioni rare
- Combinazioni frequenti
- Combinazioni quasi permanenti.

I valori di interesse sono i seguenti:

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

Per ognuno dei nove valori soprariportati viene indicata (Rif.cmb) la combinazione in cui si è verificato.
In relazione al tipo di elemento strutturale i valori sono selezionati nel modo seguente:

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

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

Nelle pagine a seguire si riportano i valori tabellati delle verifiche ed i diagrammi a mappa di colore mediante i quali è possibile evidenziare che le verifiche sono tutte soddisfatte.

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	cm					mm	mm	mm		cm	cm	cm	
466	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
467	0.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
468	0.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
469	0.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
470	0.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
471	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
472	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
473	0.0	0.03	0.03	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.03	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
474	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
475	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
476	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
477	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
478	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
479	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
480	0.0	0.04	0.03	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.04	0.03	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
481	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
482	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
483	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
484	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
485	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
486	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
487	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6

Trave	Pos.	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb	dR	dF	dP	Rif. cmb
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
488	0.0	0.04	0.03	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.04	0.03	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
489	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
490	0.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
491	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
492	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
493	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
494	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
495	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
496	0.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	89.0	0.03	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
Trave		**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**		**dR**	**dF**	**dP**	
		0.04	0.03	0.04		0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	

A seguire si riportano i diagrammi a mappa di colore delle verifiche di cui alla tabella precedente. Le verifiche sono soddisfatte se il coefficiente di sicurezza è inferiore all'unità.

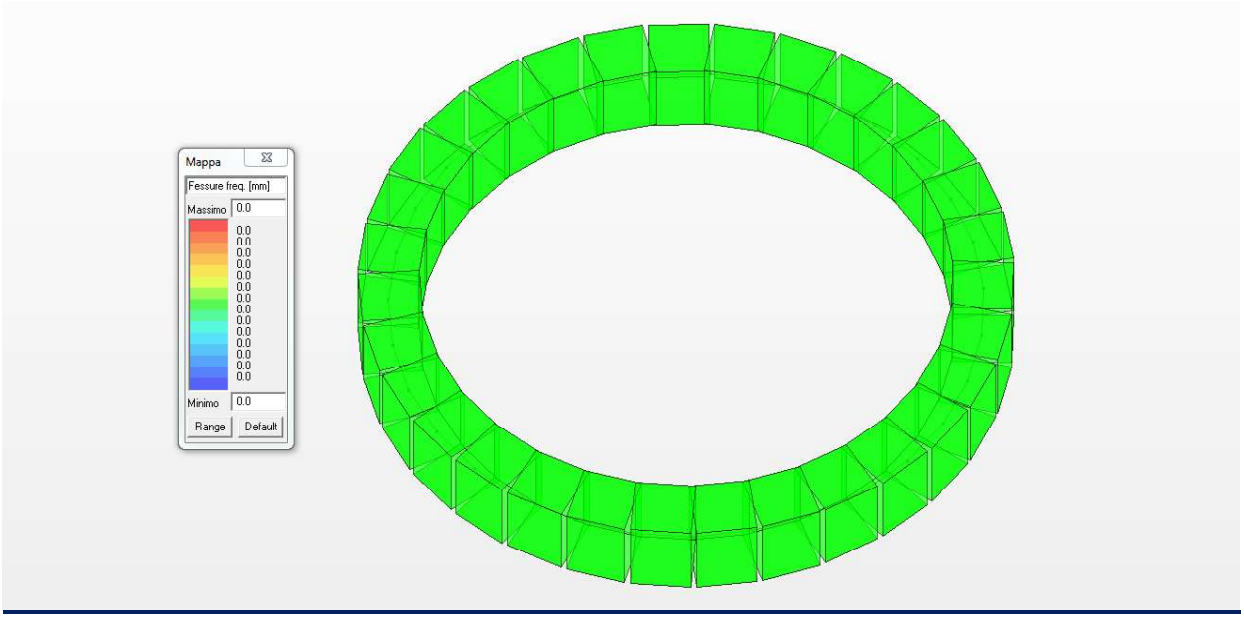


Diagramma apertura fessure nella combinazione frequente

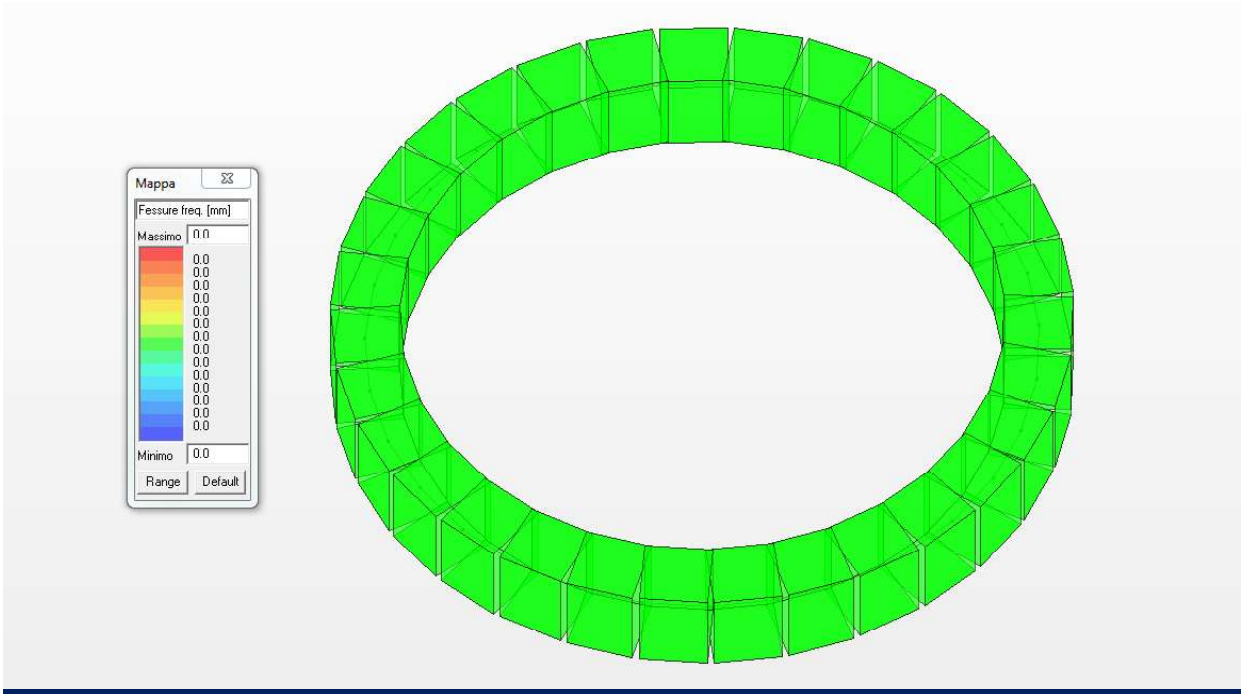
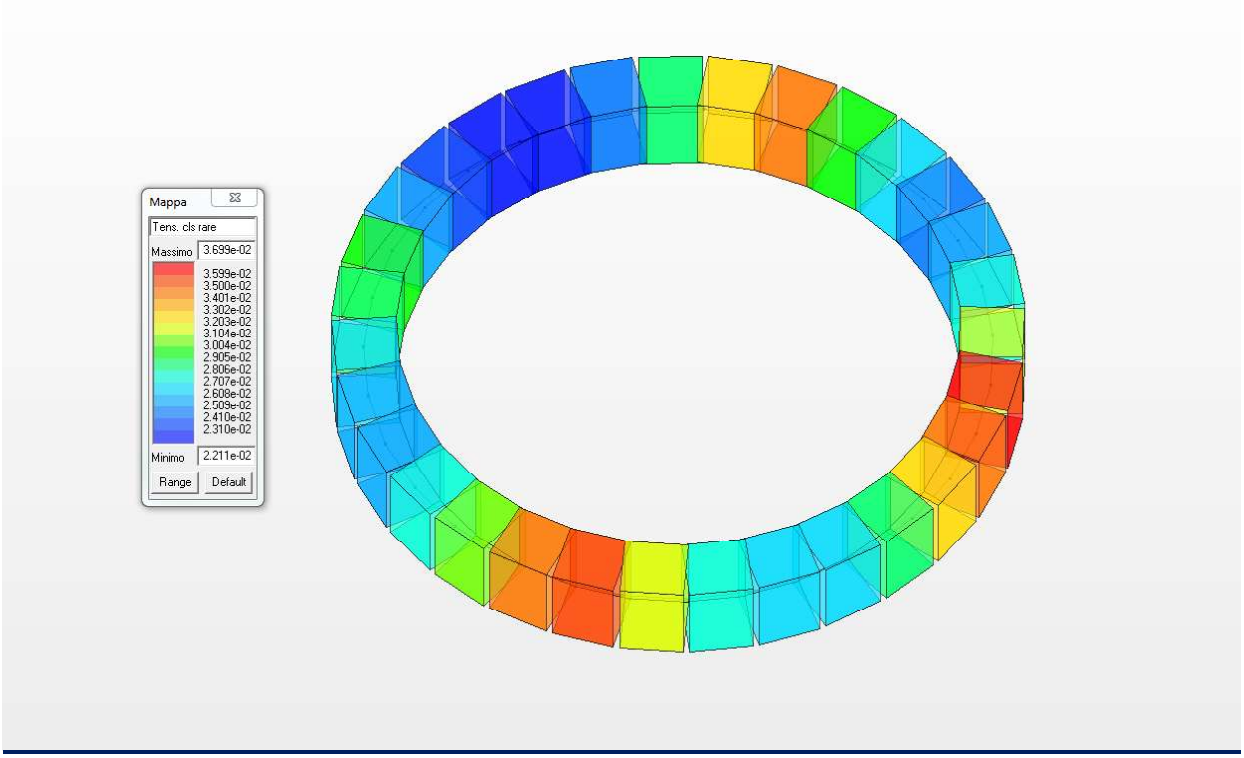
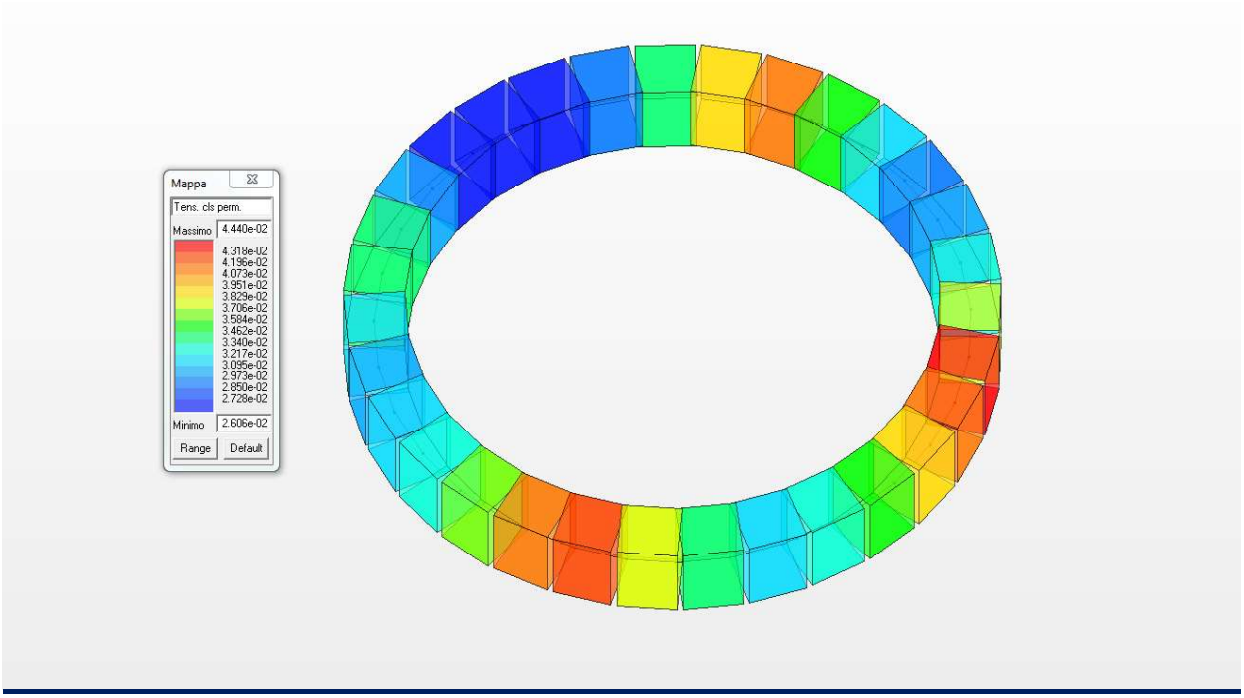


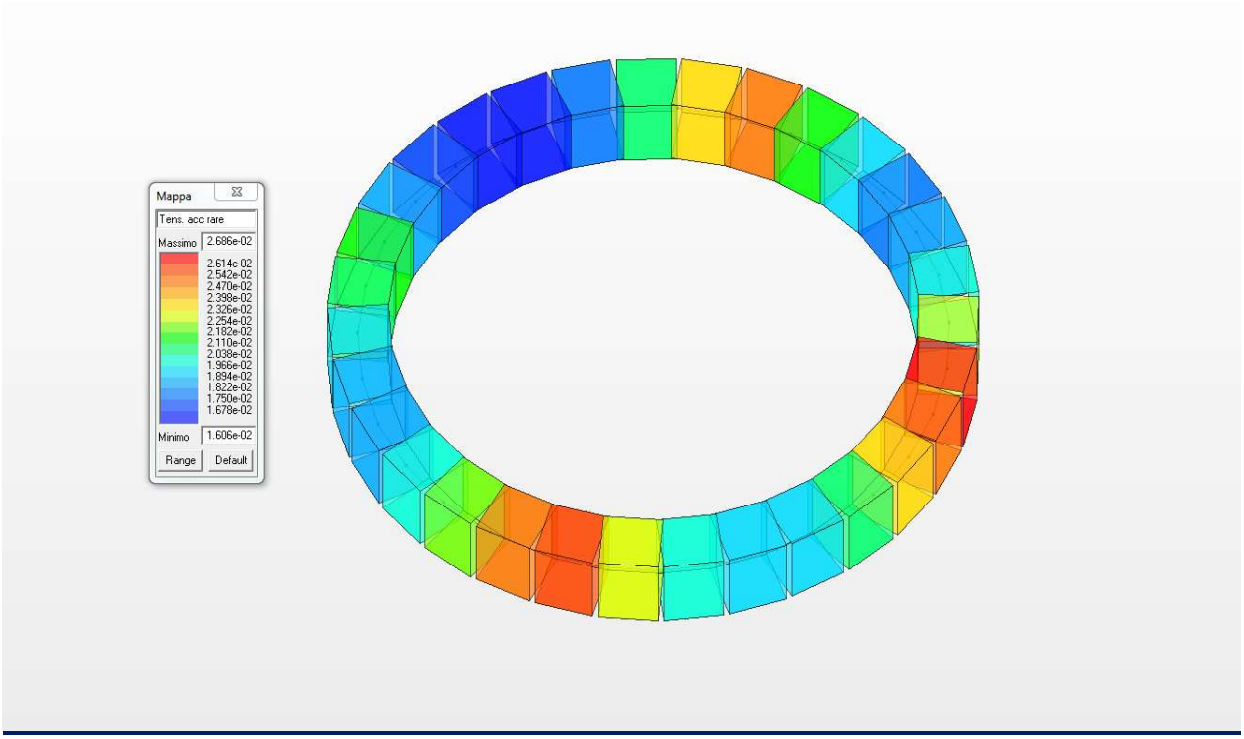
Diagramma apertura fessure nella combinazione quasi permanente



Tensione di lavoro nel calcestruzzo combinazione rara



Tensione di lavoro nel calcestruzzo combinazione quasi permanente



Tensione di lavoro nel calcestruzzo combinazione quasi permanente

A seguire si riporta il diagramma degli spostamenti nelle due direzioni orizzontali ed ossia lungo “x” e lungo “y” nella combinazione di carico più gravosa spostamenti certamente compatibili con la struttura in oggetto (valore massimo pari a 2,20 cm)

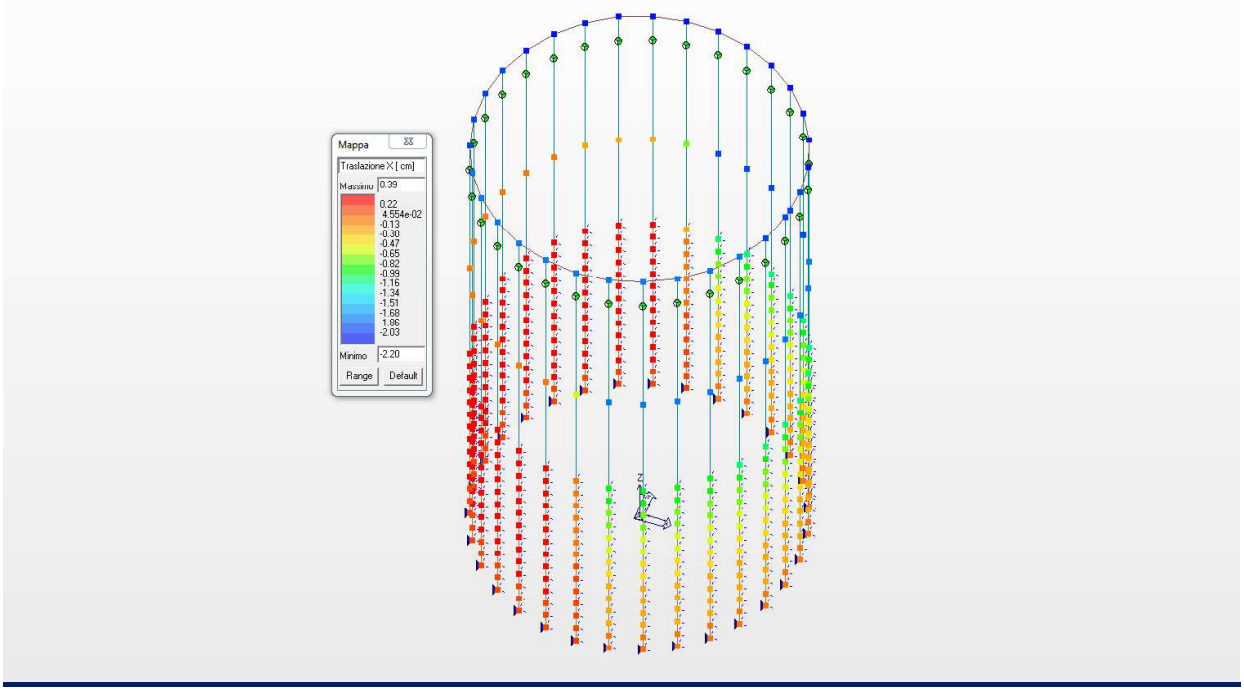


Diagramma spostamenti lungo “x”

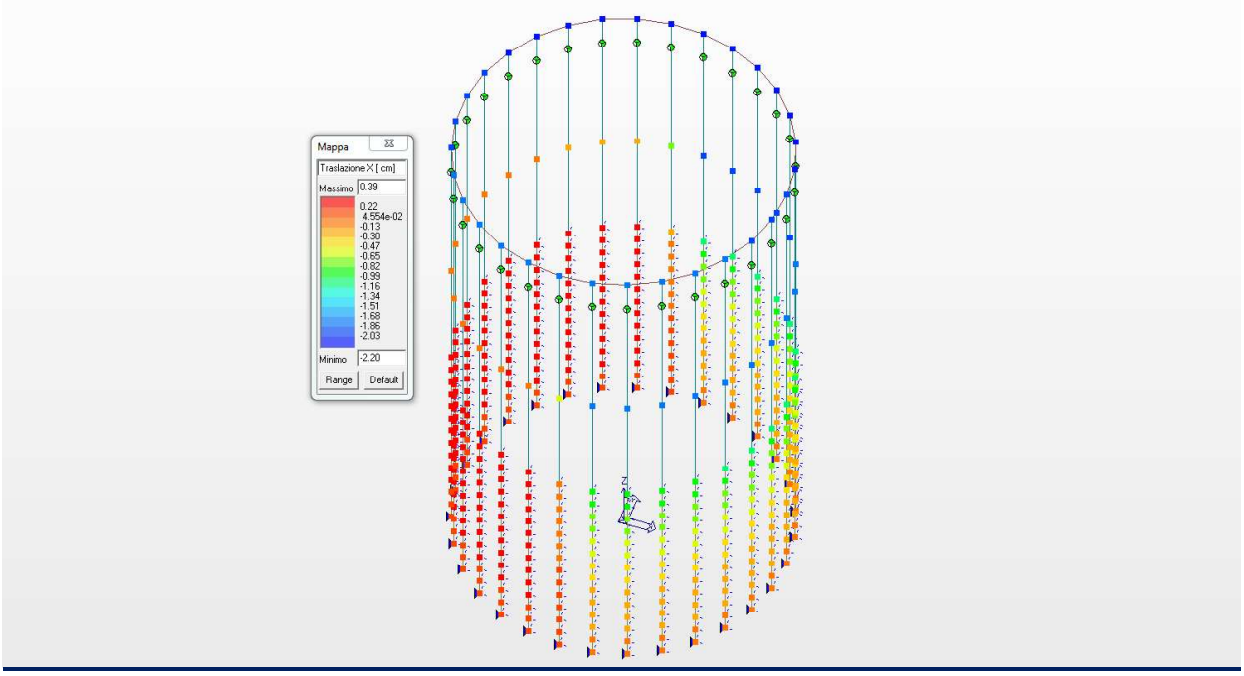


Diagramma spostamenti lungo “y”

15 VERIFICA DEL GRADO DI VINCOLAMENTO

Nel presente paragrafo si intende verificare il grado di vincolamento offerto dal cordolo di coronamento. Pertanto si riporta il diagramma degli spostamenti con la presenza del cordolo ed a parità di carichi si riporta il diagramma degli spostamenti con la testa dei pali completamente libera ed ossia in assenza del cordolo testa pali.

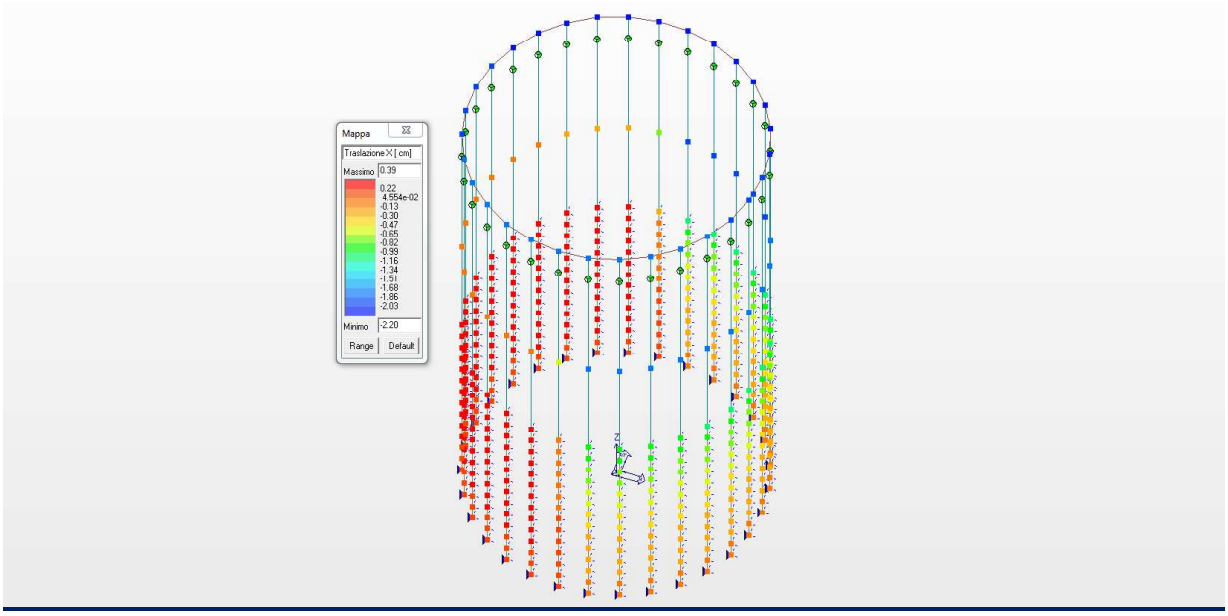


Diagramma spostamenti lungo "x" (con la presenza del cordolo)

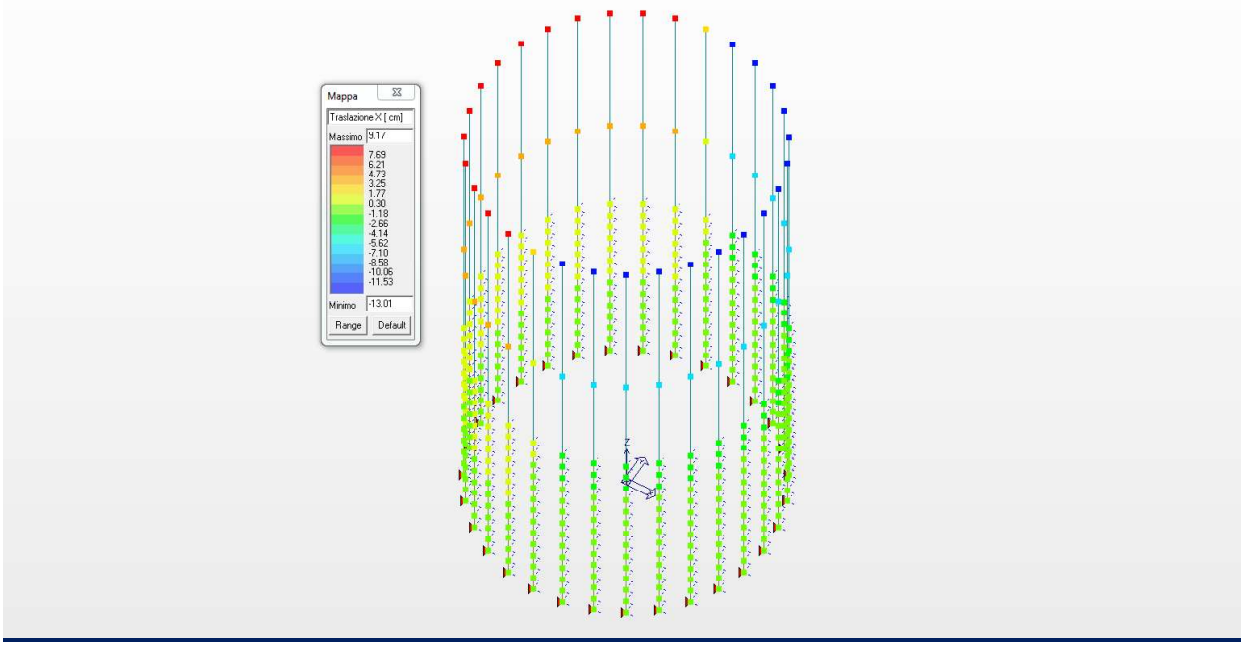


Diagramma spostamenti lungo "x" (in assenza del cordolo)

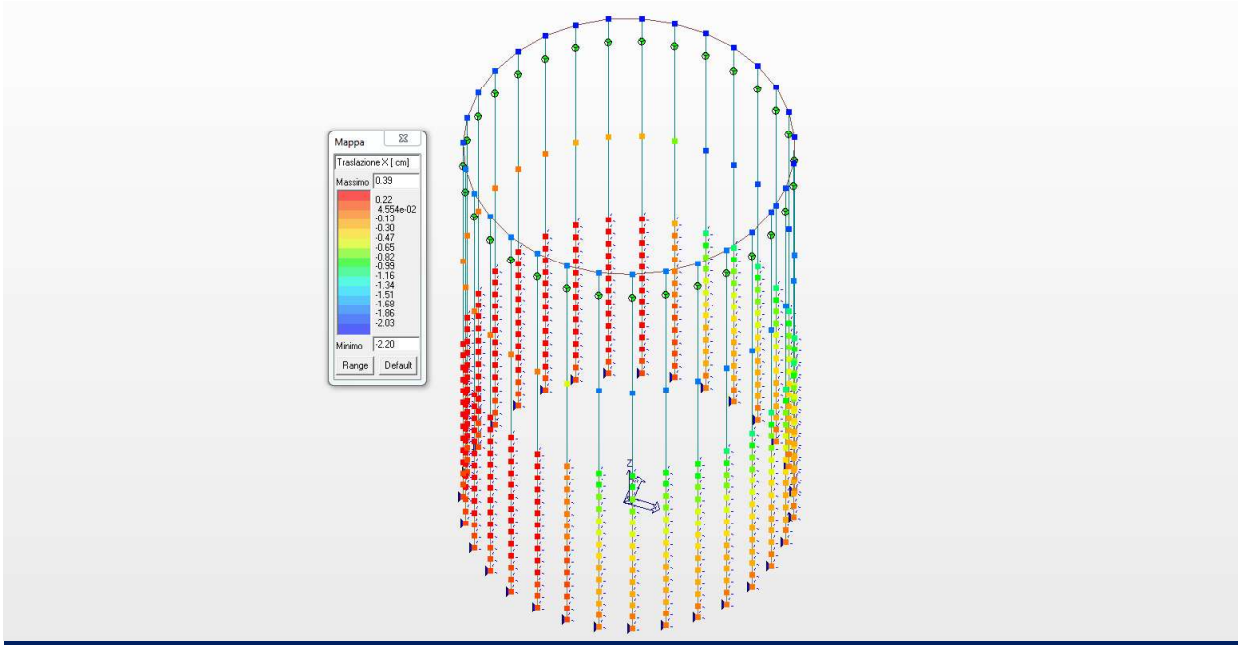


Diagramma spostamenti lungo "y" (con la presenza del cordolo)

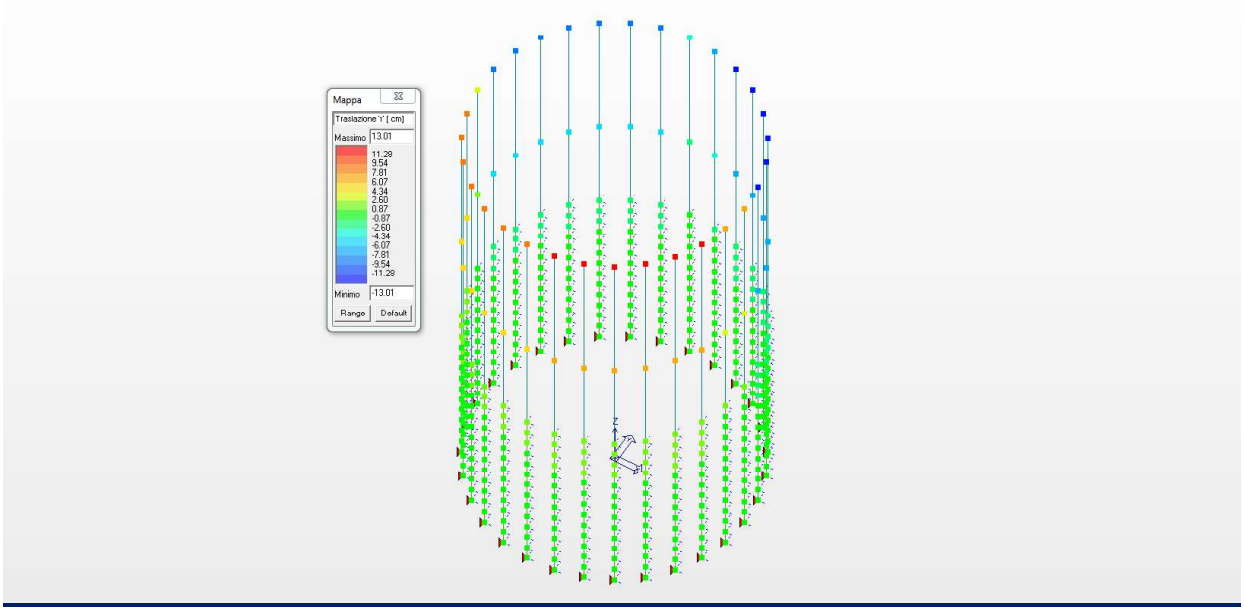


Diagramma spostamenti lungo "y" (in assenza del cordolo)

Dai risultati su riportati emerge che il cordolo influisce fortemente sul comportamento del singolo palo riducendo gli spostamenti in testa di circa il 85%. Pertanto nella verifica del singolo palo la testa dello stesso si considera vincolata rigidamente nei confronti della traslazione ed a vantaggio di sicurezza si considera libera nei confronti delle rotazioni.

16 ANALISI E VERIFICA DEL SINGOLO PALO

Nel presente paragrafo si riportano i principali criteri di calcolo e le ipotesi di base necessarie alla risoluzione ed alla verifica strutturale e geotecnica del singolo palo.

16.1 CALCOLO DELLA PROFONDITÀ D'INFISSIONE

Nel caso generale l'equilibrio della paratia è assicurato dal bilanciamento fra la spinta attiva agente da monte sulla parte fuori terra, la resistenza passiva che si sviluppa da valle verso monte nella zona interrata e la controspinta che agisce da monte verso valle nella zona interrata al di sotto del centro di rotazione. Nel caso di paratia tirantata nell'equilibrio della struttura intervengono gli sforzi dei tiranti (diretti verso monte); in questo caso, se la paratia non è sufficientemente infissa, la controspinta sarà assente. Pertanto il primo passo da compiere nella progettazione è il calcolo della profondità di infissione necessaria ad assicurare l'equilibrio fra i carichi agenti (spinta attiva, resistenza passiva, controspinta, tiro dei tiranti ed eventuali carichi esterni).

Nel calcolo classico delle paratie si suppone che essa sia infinitamente rigida e che possa subire una rotazione intorno ad un punto (*Centro di rotazione*) posto al di sotto della linea di fondo scavo (per paratie non tirantate).

Occorre pertanto costruire i diagrammi di spinta attiva e di spinta (resistenza) passiva agenti sulla paratia. A partire da questi si costruiscono i diagrammi risultanti.

Nella costruzione dei diagrammi risultanti si adotterà la seguente notazione:

K_{am} diagramma della spinta attiva agente da monte

K_{av} diagramma della spinta attiva agente da valle sulla parte interrata

K_{pm} diagramma della spinta passiva agente da monte

K_{pv} diagramma della spinta passiva agente da valle sulla parte interrata.

Calcolati i diagrammi suddetti si costruiscono i diagrammi risultanti

$D_m = K_{pm} - K_{av}$ e $D_v = K_{pv} - K_{am}$

Questi diagrammi rappresentano i valori limiti delle pressioni agenti sulla paratia. La soluzione è ricercata per tentativi facendo variare la profondità di infissione e la posizione del centro di rotazione fino a quando non si raggiunge l'equilibrio sia alla traslazione che alla rotazione.

Per mettere in conto un fattore di sicurezza nel calcolo delle profondità di infissione
si può agire con tre modalità :

- applicazione di un coefficiente moltiplicativo alla profondità di infissione strettamente necessaria per l'equilibrio;
- riduzione della spinta passiva tramite un coefficiente di sicurezza;
- riduzione delle caratteristiche del terreno tramite coefficienti di sicurezza su tan(ϕ) e sulla coesione.

16.2 SCHEMATIZZAZIONE DEL TERRENO

La modellazione del terreno si rifà al classico schema di Winkler. Esso è visto come un letto di molle indipendenti fra di loro reagenti solo a sforzo assiale di compressione. La rigidezza della singola molla è legata alla costante di sottofondo orizzontale del terreno (*costante di Winkler*). La costante di sottofondo, k, è definita come la pressione unitaria che occorre applicare per ottenere uno spostamento unitario. Dimensionalmente è espressa quindi come rapporto fra una pressione ed uno spostamento al cubo [F/L^3]. È evidente che i risultati sono tanto migliori quanto più è elevato il numero delle molle che schematizzano il terreno. Se (m è l'interasse fra le molle (in cm) e b è la larghezza della paratia in direzione longitudinale (b=100 cm) occorre ricavare l'area equivalente, A_m, della molla (a cui si assegna una lunghezza pari a 100 cm). Indicato con E_m il modulo elastico del materiale costituente la paratia (in Kg/cm^2), l'equivalenza, in termini di rigidezza, si esprime come

$$A_m = 10000 \cdot \frac{k \cdot \Delta_m}{E_m}$$

Per le molle di estremità, in corrispondenza della linea di fondo scavo ed in corrispondenza dell'estremità inferiore della paratia, si assume una area equivalente dimezzata. Inoltre, tutte le molle hanno, ovviamente, rigidezza flessionale e tagliante nulla e sono vincolate all'estremità alla traslazione. Quindi la matrice di rigidezza di tutto il sistema paratia-terreno sarà data dall'assemblaggio delle matrici di rigidezza degli elementi della paratia (elementi a rigidezza flessionale, tagliante ed assiale), delle matrici di rigidezza dei tiranti (solo rigidezza assiale) e delle molle (rigidezza assiale).

16.3 MODALITÀ DI ANALISI E COMPORTAMENTO ELASTO – PLASTICO DEL TERRENO

A questo punto vediamo come è effettuata l'analisi. Un tipo di analisi molto semplice e veloce sarebbe l'analisi elastica (peraltro disponibile nel programma ***PAC***). Ma si intuisce che considerare il terreno con un comportamento infinitamente elastico è una approssimazione alquanto grossolana. Occorre quindi introdurre qualche correttivo che meglio ci aiuti a modellare il terreno. Fra le varie soluzioni possibili una delle più praticabili e che fornisce risultati soddisfacenti è quella di considerare il terreno con comportamento elasto-plastico perfetto. Si assume cioè che la curva sforzi-deformazioni del terreno abbia andamento bilatero. Rimane da scegliere il criterio di plasticizzazione del terreno (molle). Si può fare riferimento ad un criterio di tipo cinematico: la resistenza della molla cresce con la deformazione fino a quando lo spostamento non raggiunge il valore X_{max}; una volta superato tale spostamento limite non si ha più incremento di resistenza all'aumentare degli spostamenti.

Un altro criterio può essere di tipo statico: si assume che la molla abbia una resistenza crescente fino al raggiungimento di una pressione p_{max}. Tale pressione p_{max} può essere imposta pari al valore della pressione passiva in corrispondenza della quota della molla. D'altronde un ulteriore criterio si può ottenere dalla combinazione dei due descritti precedentemente: plasticizzazione o per raggiungimento dello spostamento limite o per raggiungimento della pressione passiva. Dal punto di vista strettamente numerico è chiaro che l'introduzione di criteri di plasticizzazione porta ad analisi di tipo non lineare (non linearità meccaniche). Questo comporta un aggravio computazionale non indifferente. L'entità di tale aggravio dipende poi dalla particolare tecnica adottata per la soluzione. Nel caso di analisi elastica lineare il problema si risolve immediatamente con la soluzione del sistema fondamentale (K matrice di rigidezza, u vettore degli spostamenti nodali, p vettore dei carichi nodali)

$$Ku = p$$

Un sistema non lineare, invece, deve essere risolto mediante un'analisi al passo per tener conto della plasticizzazione delle molle. Quindi si procede per passi di carico, a partire da un carico iniziale p0, fino a raggiungere il carico totale p. Ogni volta che si incrementa il carico si controllano eventuali plasticizzazioni delle molle. Se si hanno nuove plasticizzazioni la matrice globale andrà riassemblata escludendo il contributo delle molle plasticizzate. Il procedimento descritto se fosse applicato in questo modo sarebbe particolarmente gravoso (la fase di decomposizione della matrice di rigidezza è particolarmente onerosa). Si ricorre pertanto a soluzioni più sofisticate che escludono il riassemblaggio e la decomposizione della matrice, ma usano la matrice elastica iniziale (*metodo di Riks*).

Senza addentrarci troppo nei dettagli diremo che si tratta di un metodo di Newton-Raphson modificato e ottimizzato. L'analisi condotta secondo questa tecnica offre dei vantaggi immediati. Essa restituisce l'effettiva deformazione della paratia e le relative sollecitazioni; dà informazioni dettagliate circa la deformazione e la pressione sul terreno. Infatti la deformazione è direttamente leggibile, mentre la pressione sarà data dallo sforzo nella molla diviso per l'area di influenza della molla stessa. Sappiamo quindi quale è la zona di terreno effettivamente plasticizzato. Inoltre dalle deformazioni ci si può rendere conto di un possibile meccanismo di rottura del terreno.

Nei paragrafi a seguire si riportano i risultati analitici relativi alle singole sezioni tipologiche con l'utilizzo dei predetti criteri di analisi.

17 VERIFICA DELLA SICUREZZA E DELLE PRESTAZIONI PER LE PARATIE DI PALI

Le verifiche di sicurezza relative agli **stati limite ultimi (SLU)** e le analisi relative alle condizioni di **esercizio (SLE)** devono essere effettuate nel rispetto dei principi e delle procedure riportate di seguito.

17.1 VERIFICHE NEI CONFRONTI DEGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)

Per ogni stato limite ultimo che preveda il raggiungimento della resistenza di un elemento strutturale (STR) o del terreno (GEO) deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq R_d \qquad \text{[relazione 6.2.1]}$$

dove E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione e può esprimersi mediante le relazioni riportate di seguito.

$$E_d = E \cdot \left[\gamma_F \cdot F_k ; \frac{X_k}{\gamma_M} ; a_d \right] \qquad \text{[relazione 6.2.2.a]}$$

$$E_d = \gamma_E \cdot E \cdot \left[F_k ; \frac{X_k}{\gamma_M} ; a_d \right]; \qquad \text{[relazione 6.2.2.b]}$$

e dove R_d è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnica e può esprimersi mediante la relazione riportata di seguito.

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} \cdot R \cdot \left[\gamma_F \cdot F_k ; \frac{X_k}{\gamma_M} ; a_d \right] \qquad \text{[relazione 6.2.3]}$$

Effetto delle azioni e resistenza di progetto sono espresse nelle [6.2.2a] e [6.2.3] rispettivamente in funzione delle azioni di progetto $\gamma_F F_k$, dei parametri geotecnici di progetto X_k/γ_M e dei parametri geometrici di progetto a_d. Il coefficiente parziale di sicurezza γ_R opera direttamente sulla resistenza del sistema. L'effetto delle azioni di progetto può anche essere valutato direttamente con i valori caratteristici delle azioni come indicato dalla [6.2.2b] con $\gamma_E = \gamma_F$.

La verifica della condizione [6.2.1] deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3). I diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito di due approcci distinti ed alternativi. Nella fattispecie si utilizza **l'APPROCCIO 1.**

Per le **opere di sostegno assimilabili a paratie** e per altre strutture miste ad essi assimilabili devono essere effettuate le verifiche con riferimento almeno ai seguenti stati limite ultimi:

SLU di tipo geotecnico (GEO) e di tipo idraulico (UPL e HYD)

- Collasso per rotazione intorno ad un punto dell'opera (atto di moto rigido);
- Collasso per carico limite verticale;
- Sfilamento di uno o più ancoraggi (ove presenti);
- Instabilità globale del complesso opera di sostegno – terreno.

SLU di tipo strutturale (STR)

- Raggiungimento della resistenza strutturale della paratia;
- Raggiungimento della resistenza in uno o più ancoraggi (ove presenti);
- Raggiungimento della resistenza in uno o più puntoni (ove presenti).

Come già detto in precedenza i diversi gruppi di coefficienti di sicurezza parziali sono scelti nell'ambito di due approcci progettuali distinti e alternativi.

Nel primo approccio progettuale (Approccio 1) le verifiche si eseguono con due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti ognuna delle quali può essere critica per differenti aspetti dello stesso progetto. Nel secondo approccio progettuale (Approccio 2) le verifiche si eseguono con un'unica combinazione di gruppi di coefficienti.

Per le verifiche nei confronti di stati limite ultimi si utilizza **l'Approccio 1** con le due combinazioni (A1+M1+R1) e (A2+M2+R2). I fattori parziali per il gruppo **R1** sono sempre unitari; quelli del gruppo **R2** possono essere maggiori o uguali all'unità.

In definitiva la verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno deve essere effettuata secondo la **Combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1**, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I.
Le rimanenti verifiche devono essere effettuate secondo **l'Approccio 1** considerando le due combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: (A1+M1+R1)
- Combinazione 2: (A2+M2+R1)

tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II, con i coefficienti γ_R del gruppo R1 pari all'unità. Per le paratie, infine, i calcoli di progetto devono comprendere la verifica degli eventuali ancoraggi, puntoni o strutture di controventamento.

A seguire si riporta la tabella di riferimento 6.8.I

Tab. 6.8.I - *Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo*

COEFFICIENTE	R2
γ_R	1,1

17.2 COEFFICIENTI PARZIALI PER LE AZIONI

I coefficienti parziali γ_F relativi alle azioni sono indicati nella seguente tabella 6.2.I riassuntiva. Si deve comunque intendere che il terreno e l'acqua costituiscono carichi permanenti (strutturali) quando, nella modellazione utilizzata, contribuiscono al comportamento dell'opera con le loro caratteristiche di peso, resistenza e rigidezza.

Tab. 6.2.I – *Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni*

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti G_2 [1]	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

[1] Per i carichi permanenti G_2 si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti γ_{Gi}

Nella combinazione 1, per le azioni si impiegano i coefficienti γ_F riportati nella colonna A1, mentre nella combinazione 2 si impiegano i coefficienti riportati in colonna A2. Per le combinazioni di carico in cui è presente l'azione indotta dal sisma i coefficienti parziali sulle azioni si pongono pari all'unità.

17.3 RESISTENZE DEI TERRENI

Nel presente paragrafo si vogliono riassumere i coefficienti parziali per l'individuazione dei parametri geotecnici necessari alla riduzione degli stessi. A seguire si allega la tabella 6.2.II nella quale sono riportati i parametri da utilizzare.

Tab. 6.2.II – *Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno*

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Nella combinazione 1, per i parametri geotecnici si impiegano i coefficienti γ_M riportati nella colonna M1, mentre nella combinazione 2 si impiegano i coefficienti riportati nella colonna M2.
Per le combinazioni di carico in cui è presente l'azione indotta dal sisma i coefficienti parziali sui parametri geotecnici si pongono pari a quelli in cui non è presente l'azione sismica.

17.4 VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE (GEO)

La verifica alla stabilità globale del complesso muro+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g. Eseguendo il calcolo mediante gli Eurocodici si può impostare $\eta_g \geq 1{,}00$.

È usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento è supposta circolare. In particolare il programma esamina, per un dato centro 3 cerchi differenti: un cerchio passante per la linea di fondo scavo, un cerchio passante per il piede della paratia ed un cerchio passante per il punto medio della parte interrata. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 6 x 6 posta in prossimità della sommità della paratia. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Bishop (mediante il cui metodo si effettua la verifica) si esprime secondo la formula riportata di seguito:

$$\eta_{Bishop} = \frac{\sum_i^n \frac{\left(c_i \cdot b_i + \left(W_i - u_i \cdot b_i\right) \cdot tg\phi_i\right)}{m}}{\sum_i^n W_i \cdot \sin\alpha_i}$$

dove il termine ***m*** si determina mediante l'espressione a seguire:

$$m = \left(1 + \frac{tg\phi_i \cdot tg\alpha_i}{\eta_{Bishop}}\right) \cdot \cos\alpha_i$$

Nelle espressioni riportate in precedenza ***n*** è il numero delle strisce considerate, $\mathbf{b_i}$ e $\boldsymbol{\alpha_i}$ sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i_{esima} rispetto all'orizzontale, $\mathbf{W_i}$ è il peso della striscia i_{esima} e $\mathbf{c_i}$ e $\boldsymbol{\phi_i}$ sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia ed $\boldsymbol{u_i}$ rappresenta la pressione neutra lungo la base della striscia.

Come mostrano le relazioni introdotte precedentemente l'espressione del coefficiente di sicurezza di Bishop $\left(\eta_{Bishop}\right)$ contiene al secondo membro il termine ***m*** che è funzione di η. Quindi essa viene risolta per successive approssimazioni assumendo un valore iniziale di tentativo per η da inserire nell'espressione di ***m*** ed iterare fin quando il valore calcolato coincide con il valore assunto.

Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in *n* strisce e dalla formule precedenti si ricava η. Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

17.5 VERIFICHE DI RESISTENZA AGLI STATI LIMITE ULTIMI (STR)

Nel presente paragrafo si indica la procedura di calcolo agli stati limite ultimi per sezioni sollecitati a presso flessione retta ed a taglio.

Resistenza a sforzo normale e flessione

Per la valutazione della resistenza ultima di sezioni con calcestruzzo di classe inferiore a C45/55 si adottano le seguenti ipotesi:

- conservazione delle sezioni piane;
- perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
- resistenza a trazione del calcestruzzo nulla;
- rottura del calcestruzzo determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima a compressione;
- rottura dell'armatura tesa determinata dal raggiungimento della sua capacità deformativa ultima;
- deformazione iniziale dell'armatura di precompressione considerata nelle relazioni di congruenza della sezione.

Le tensioni nel calcestruzzo e nell'armatura si dedurranno, a partire dalle deformazioni, utilizzando i rispettivi diagrammi tensione-deformazione di cui ai legami costitutivi.

La verifica allo stato limite ultimo di una sezione presso – in flessa si esegue controllando il soddisfacimento della seguente relazione.

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove:

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed};

N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

Resistenza nei confronti di sollecitazioni taglianti

Nel caso in esame non esiste armatura trasversale resistente a taglio pertanto la verifica soddisfatta se soddisfa la seguente relazione.

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

dove

V_{Ed} è il valore di calcolo dello sforzo di taglio agente;

V_{Rd} è la resistenza a taglio che, con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, si

valuta con la relazione riportata di seguito.

$$V_{Rd} = \left[\frac{0{,}18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0{,}15 \cdot \sigma_{cp}} \right] \cdot b_w \cdot d \geq (v_{min} + 0{,}15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

dove:

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

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

d è l'altezza utile della sezione;

$\rho_1 = \frac{A_{sl}}{b_w \cdot d}$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale $\leq 0{,}02$;

$\sigma_{cp} = \frac{N_{Ed}}{A_c}$ è la tensione media di compressione nella sezione $\leq 0{,}20 \cdot f_{cd}$;

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

Introdotti i concetti generali per le verifiche della paratia allo Stato Limite Ultimo a seguire si riportano i concetti generali per le verifiche allo Stato Limite di Esercizio.

17.6 COMBINAZIONE DELLE AZIONI

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono una serie di combinazioni di carico prescritti dalla normativa vigente e di seguito riportate.

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

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + ...$$

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

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

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

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

*Combinazione **quasi permanente** (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:*

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

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

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

*Combinazione **eccezionale**, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto indicate con A_d:*

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

17.7 VERIFICHE ANALITICHE DEL SINGOLO PALO

Come già detto la paratia di pali perimetrale ha un'altezza totale pari a 15,65 m di cui il fusto palo è pari a 14,40 ed il cordolo è pari a 1,25 m. L'altezza fuori terra è pari a 8,50 m + 1,25 m per un totale di 15,65 m mentre l'approfondimento del palo è pari a 5,90 m. La lunghezza del fusto palo è di 14,40 m mentre il cordolo di coronamento ha una sezione trasversale pari a 90,0 cm x 125,0 cm. L'analisi della paratia verrà effettuata per fasi ed ossia seguendo la vera storia di carico che sollecita la stessa. Le fasi che caratterizzano la storia si carico della paratia di pali in oggetto sono quelle riportate di seguito.

- Realizzazione del palo Φ800;
- Realizzazione dei cordoli di coronamento 90.0 cm x 125.0 cm per cui inserimento vincolo in testa;
- Scavo fino alla quota intradosso magrone pari a 9,75 m;
- Realizzazione della platea di fondazione, delle pareti laterali e della soletta di copertura;
- Rinterri e ripavimentazione della superficie carrabile;
- Apertura al traffico della superficie carrabile.

Le predette fasi, che rappresentano la vera storia di carico della paratia perimetrale, si schematizzano analiticamente nel modo indicato di seguito.

Simbologia adottata

n°	identificativo della fase nell'elenco definito
Fase	Descrizione dell'i-esima fase
Tempo	Tempo in cui avviene la fase di scavo

n°	Fase	Tempo
1	Scavo fino alla profondità di 1.25 metri	0
2	Inserimento vincolo 1 (X=-0.60) [Hscavo=9.80] (cordolo di testa)	1
3	Scavo fino alla profondità di 9.80 metri	1
4	Inserimento condizione di carico nr 3 [Hscavo=9.80]	1
5	Inserimento condizione di carico nr 2 [Hscavo=9.80]	1
6	Inserimento vincolo 2 (X=-8.80) [Hscavo=9.80]	2
7	Inserimento condizione di carico nr 1 [Hscavo=9.80] (getto della fondazione)	2
8	Inserimento sisma	3

Nella pagina a seguire si riportano i valori in modulo delle predette condizioni di carico che come mostra la fasizzazione riportata precedentemente (time history della struttura) vanno dalla numero 1 alla numero 3.

DATI DELLA PARATIA DA ANALIZZARE

Geometria paratia

Tipo paratia: **Paratia di pali**

Altezza fuori terra	9,80	[m]
Profondità di infissione	5,85	[m]
Altezza totale della paratia	15,65	[m]
Numero di file di pali	1	
Interasse fra i pali della fila	0,90	[m]
Diametro dei pali	80,00	[cm]
Numero di pali per metro lineare	1.10	

Geometria cordoli

Simbologia adottata

n° numero d'ordine del cordolo
Y posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

Cordoli in calcestruzzo
B Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

Cordoli in acciaio
A Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm^3]

N°	Y	Tipo	B	H	A	W
	[m]		*[cm]*	*[cm]*	*[cmq]*	*[cm^3]*
1	0,00	Calcestruzzo	90,00	125,00	--	--

Geometria profilo terreno

Simbologia adottata e sistema di riferimento
(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto
X ascissa del punto espressa in [m]
Y ordinata del punto espressa in [m]
A inclinazione del tratto espressa in [°]

Profilo di monte

N°	X	Y	A
	[m]	*[m]*	*[°]*
2	1,00	0,00	0.00
3	2,00	1,00	45.00
4	12,00	1,00	0.00

Profilo di valle - Fase n° 1

N°	X	Y	A
	[m]	*[m]*	*[°]*
1	-10,00	-1,25	--
2	0,00	-1,25	0.00

Profilo di valle - Fase n° 2

N°	X	Y	A
	[m]	*[m]*	*[°]*
1	-10,00	-9.80	--
2	0,00	-9.80	0.00

Descrizione terreni

Simbologia adottata

n° numero d'ordine
Descrizione Descrizione del terreno
γ peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
γ_{sat} peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]
ϕ angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
δ angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c coesine del terreno espressa in [kg/cmq]

N°	Descrizione	γ	γ_{sat}	ϕ	δ	c
		[kg/mc]	*[kg/mc]*	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq]*
1	Terreno 1	1600,0	2000,0	30.00	30.00	0,000
2	Terreno 2	1600,0	2000,0	30.00	30.00	0,000
3	Terreno 3	1600,0	2000,0	30.00	15.00	0,000

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia):

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta Ka e Kp che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva. Si precisa che nella valutazione della resistenza passiva l'angolo di attrito tra terreno e paratia è stato considerato pari a $\varphi/2$ così come prescritto al punto 7.11.6.3.1. del NTC 2018.

Descrizione stratigrafia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm^2/cm
α inclinazione dello strato espressa in GRADI(°) (M: strato di monte V:strato di valle)
Terreno Terreno associato allo strato (M: strato di monte V:strato di valle)

N°	sp	α_M	α_V	Kw_M	Kw_V	Terreno M	Terreno V
	[m]	*[°]*	*[°]*	*[kg/cmq/cm]*	*[kg/cmq/cm]*		
1	5,00	0.00	0.00	0.71	0.71	Terreno 1	Terreno 1
2	4,80	0.00	0.00	2.10	2.10	Terreno 2	Terreno 2
3	7,00	0.00	0.00	3.78	3.78	Terreno 3	Terreno 3

Caratteristiche dei materiali utilizzati

Simbologia adottata

γ_{cls} Peso specifico cls, espresso in [kg/mc]
Classe cls Classe di appartenenza del calcestruzzo
Rck Rigidezza cubica caratteristica, espressa in [kg/cmq]
E Modulo elastico, espresso in [kg/cmq]
Acciaio Tipo di acciaio
n Coeff. di omogeneizzazione acciaio-calcestruzzo

Descrizione	γ_{cls}	Classe cls	Rck	E	Acciaio	n
	[kg/mc]		*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*		
Paratia	2500	C28/35	357	332300	FeB44K	15.00
Cordolo/Muro	2500	C20/35	357	332300	FeB44K	15.00

Vincoli lungo l'altezza della paratia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine del vincolo
Y ordinata del vincolo rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
V_x Vincolo in direzione orizzontale
K_x Rigidezza vincolo in direzione orizzontale espresso in [Kg/cm]
V_r Vincolo alla rotazione
K_r Rigidezza vincolo alla rotazione espresso in [Kgm/°]

N°	Y	V_x	K_x	V_r	K_r
	[m]		*[Kg/cm]*		*[Kgm/°]*
1	0,60	V. RIGIDO	--	LIBERO	--
2	9,60	V. RIGIDO	--	LIBERO	--

Condizioni di carico

Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia
Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Ig	Indice di gruppo
F_x	Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle
F_y	Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso
M	Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante
Q_i, Q_f	Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]
V_i, V_s	Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle
R	Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

Condizione n° 1 - Permanente - Ricoprimento

Carico distribuito sul profilo	X_i = 0,00	X_f = 10,00	Q_i = 1600	Q_f = 1600	

Condizione n° 2 - Variabile - Carichi mobili (Ig=0) [Ψ_0=0.70 - Ψ_1=0.70 - Ψ_2=0.60]

Carico distribuito sul profilo	X_i = 2,00	X_f = 10,00	Q_i = 2000	Q_f = 2000	

Condizione n° 3 - Permanente - Scarico fabbricati

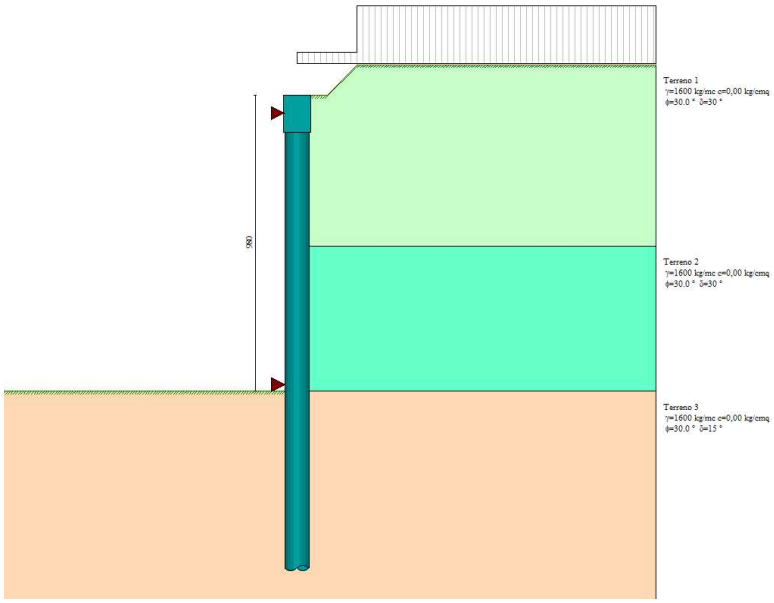
Carico distribuito sul profilo	X_i = 2,00	X_f = 10,00	Q_i = 4000	Q_f = 4000	

Fasi di scavo

Simbologia adottata

n°	identificativo della fase nell'elenco definito
Fase	Descrizione dell'i-esima fase
Tempo	Tempo in cui avviene la fase di scavo

n°	Fase	Tempo
1	Scavo fino alla profondità di 1.25 metri	0
2	Inserimento vincolo 1 (X=-0.60) [Hscavo=9.80]	1
3	Scavo fino alla profondità di 9.80 metri	1
4	Inserimento condizione di carico nr 3 [Hscavo=9.80]	1
5	Inserimento condizione di carico nr 2 [Hscavo=9.80]	1
6	Inserimento vincolo 2 (X=-9.60) [Hscavo=9.80]	2
7	Inserimento condizione di carico nr 1 [Hscavo=9.80]	2
8	Inserimento sisma	3



Schematizzazione fase finale

Impostazioni di progetto

Spinte e verifiche secondo: **Norme Tecniche sulle Costruzioni 2018 (17/01/2018)**

Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

			Statici		Sismici	
Carichi	**Effetto**		**A1**	**A2**	**A1**	**A2**
Permanenti	Favorevole	γ_{Gfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.30	1.00	1.00	1.00
Permanenti ns	Favorevole	γ_{Gfav}	0.80	0.80	0.00	0.00
Permanenti ns	Sfavorevole	γ_{Gsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.15	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

		Statici		Sismici	
Parametri		**M1**	**M2**	**M1**	**M2**
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\varphi'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
Resistenza non drenata	γ_{cu}	1.00	1.40	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	γ_{qu}	1.00	1.60	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	γ_{γ}	1.00	1.00	1.00	1.00

Verifica materiali : Stato Limite

Impostazioni verifiche SLU

Coefficienti parziali per resistenze di calcolo dei materiali

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo	1.50
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio

Sezione in c.a.

$V_{Rsd}=0.9*d*A_{sw}/s*fyd*(ctg\alpha+ctg\theta)*sin\alpha$

$V_{Rcd}=0.9*d*b_w*\alpha_c*fcd'*(ctg(\theta)+ctg(\alpha)/(1.0+ctg\theta^2)$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
A_{sw}	area armatuta trasversale [mmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di fcd e σ_{cp}
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mmq]

fcd'=0.5*fcd

Impostazioni verifiche SLE

Condizioni ambientali	Ordinarie
Armatura ad aderenza migliorata	
Sensibilità delle armature	Poco sensibile
Valori limite delle aperture delle fessure	w_1 = 0.20 w_2 = 0.30 w_3 = 0.40
Metodo di calcolo aperture delle fessure	Poco sensibile

Verifica delle tensioni

Combinazione di carico	Rara $\sigma_c < 0.60\ f_{ck}$ - $\sigma_f < 0.80\ f_{yk}$ Quasi permanente $\sigma_c < 0.45\ f_{ck}$

Impostazioni di analisi

Rottura del terreno:

Pressione passiva Applicata diminuzione quota valle secondo NTC2018 - par 6.5.2.2

Impostazioni analisi per fasi di scavo:

Analisi per condizioni di esercizio
Analisi per coefficienti tipo A1-M1
Analisi per coefficienti tipo A2-M2

Influenza δ (angolo di attrito terreno-paratia):

Sia nel calcolo dei coefficienti di spinta Ka e Kp che nelle inclinazioni della spinta attiva e passiva. Si precisa che nella valutazione della resistenza passiva l'angolo di attrito tra terreno e paratia è stato considerato pari a $\varphi/2$ così come prescritto al punto 7.11.6.3.1. del NTC 2018.

Stabilità globale:

Metodo di Bishop

Impostazioni analisi sismica

Identificazione del sito

Latitudine	40.839997
Longitudine	14.252871
Comune	Napoli
Provincia	Napoli
Regione	Campania
Punti di interpolazione del reticolo	33201 - 32979 - 32978 - 33200

Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso	IV - Opere strategiche ed industrie molto pericolose
Vita di riferimento	100 anni

Combinazioni/Fase	**SLU**	**SLE**
Accelerazione al suolo [m/s^2]	2.073	0.840
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F_0	2.435	2.325
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante Tc*	0.340	0.327
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.000	1.000
Tipo di sottosuolo	C	
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (Ss)	1.391	1.500
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo (α)	0.833	0.833
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza Us [m]	0.078	0.078
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.553	0.553
Prodotto α β	0.460 > 0.2	0.460 > 0.2
Coefficiente di intensità sismica (percento)	13.525	5.909
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte
Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

RISULTATI ANALISI PARATIA

Analisi della paratia

L'analisi è stata eseguita per fasi di scavo
La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.
Essa è discretizzata in 196 elementi fuori terra e 117 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.
Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	9,80	[m]
Profondità di infissione	5,85	[m]
Altezza totale della paratia	15,65	[m]

Analisi della spinta

Pressioni terreno

Simbologia adottata
Sono riportati i valori delle pressioni in corrispondenza delle sezioni di calcolo
Y ordinata rispetto alla testa della paratia espressa in [m] e positiva verso il basso.
Le pressioni sono tutte espresse in [kg/mq]
σ_{am} sigma attiva da monte
σ_{av} sigma attiva da valle
σ_{pm} sigma passiva da monte
σ_{pv} sigma passiva da valle
δ_a inclinazione spinta attiva espressa in [°]
δ_p inclinazione spinta passiva espressa in [°]

Fase n° 1 - ESE

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[°]*	*[°]*
1	0,00	0	0	0	0	30.00	30.00
6	0,50	238	0	60919	0	30.00	30.00
11	1,00	696	0	32947	0	30.00	30.00
16	1,40	978	71	39069	2423	30.00	30.00
21	1,90	1279	309	46993	10499	30.00	30.00
26	2,40	1552	547	55006	18575	30.00	30.00
31	2,90	1810	785	63050	26651	30.00	30.00
36	3,40	2060	1022	71108	34727	30.00	30.00
41	3,90	2307	1260	79173	42803	30.00	30.00
46	4,40	2550	1498	87242	50879	30.00	30.00
51	4,90	2789	1733	95232	58875	30.00	30.00
56	5,20	2936	1878	100157	63801	30.00	30.00
61	5,70	3176	2116	108230	71877	30.00	30.00
66	6,20	3416	2354	116304	79953	30.00	30.00
71	6,70	3655	2591	124379	88030	30.00	30.00
76	7,20	3894	2829	132454	96106	30.00	30.00
81	7,70	4132	3067	140529	104182	30.00	30.00
86	8,20	4371	3305	148604	112258	30.00	30.00
91	8,70	4609	3542	156680	120334	30.00	30.00
96	9,20	4847	3780	164755	128410	30.00	30.00
101	9,70	5083	4015	172750	136405	30.00	30.00
106	10,00	5286	4251	83659	69685	15.00	15.00
111	10,51	5531	4476	91005	73700	15.00	15.00
116	11,01	5775	4732	95634	77716	15.00	15.00
121	11,51	6021	4967	99650	81731	15.00	15.00
126	12,02	6278	5202	103665	85747	15.00	15.00
131	12,52	6535	5447	107681	89762	15.00	15.00
136	13,03	6774	5691	111696	93778	15.00	15.00
141	13,53	7018	5925	115711	97793	15.00	15.00
146	14,04	7262	6169	119727	101809	15.00	15.00
151	14,54	7490	6413	123742	105825	15.00	15.00
156	15,04	7734	6657	127757	109840	15.00	15.00
161	15,55	7977	6901	131773	113856	15.00	15.00

Fase n° 2 - ESE

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[°]*	*[°]*
1	0,00	0	0	0	0	30.00	30.00
6	0,50	238	0	374455	0	30.00	30.00
11	1,00	1656	0	96480	0	30.00	30.00
16	1,40	2128	0	50199	0	30.00	30.00
21	1,90	2589	0	56481	0	30.00	30.00
26	2,40	2971	0	63051	0	30.00	30.00
31	2,90	3306	0	69868	0	30.00	30.00
36	3,40	3613	0	76895	0	30.00	30.00
41	3,90	3901	0	84097	0	30.00	30.00
46	4,40	4177	0	91445	0	30.00	30.00
51	4,90	4441	0	98839	0	30.00	30.00
56	5,20	4601	0	103445	0	30.00	30.00
61	5,70	4859	0	111066	0	30.00	30.00
66	6,20	5112	0	118760	0	30.00	30.00
71	6,70	5363	0	126514	0	30.00	30.00
76	7,20	5611	0	134319	0	30.00	30.00
81	7,70	5858	0	142164	0	30.00	30.00
86	8,20	6103	0	150044	0	30.00	30.00
91	8,70	6347	0	157953	0	30.00	30.00
96	9,20	6590	0	165885	0	30.00	30.00
101	9,70	6830	0	173757	0	30.00	30.00
106	10,00	6918	97	84026	1606	15.00	15.00
111	10,51	7137	340	97846	5622	15.00	15.00
116	11,01	7381	584	109948	9637	15.00	15.00
121	11,51	7630	827	113964	13653	15.00	15.00
126	12,02	7911	1070	117981	17668	15.00	15.00
131	12,52	8168	1313	122000	21684	15.00	15.00
136	13,03	8573	1557	126020	25699	15.00	15.00
141	13,53	8792	1800	130041	29715	15.00	15.00
146	14,04	9060	2043	125903	33730	15.00	15.00
151	14,54	9279	2286	124214	37746	15.00	15.00
156	15,04	9546	2529	128215	41761	15.00	15.00
161	15,55	9789	2773	132215	45777	15.00	15.00

Fase n° 3 - ESE

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[kg/mq]*	*[°]*	*[°]*
1	0,00	471	0	14750	0	30.00	30.00
6	0,50	713	0	468383	0	30.00	30.00
11	1,00	2286	0	109652	0	30.00	30.00
16	1,40	2723	0	53498	0	30.00	30.00
21	1,90	3153	0	59551	0	30.00	30.00
26	2,40	3513	0	65881	0	30.00	30.00
31	2,90	3834	0	72457	0	30.00	30.00
36	3,40	4130	0	79249	0	30.00	30.00
41	3,90	4410	0	86227	0	30.00	30.00
46	4,40	4679	0	93367	0	30.00	30.00
51	4,90	4939	0	100570	0	30.00	30.00
56	5,20	5096	0	105067	0	30.00	30.00
61	5,70	5350	0	112523	0	30.00	30.00
66	6,20	5601	0	120068	0	30.00	30.00
71	6,70	5850	0	127689	0	30.00	30.00
76	7,20	6097	0	135374	0	30.00	30.00
81	7,70	6342	0	143114	0	30.00	30.00
86	8,20	6586	0	150900	0	30.00	30.00
91	8,70	6829	0	158725	0	30.00	30.00
96	9,20	7071	0	166582	0	30.00	30.00
101	9,70	7310	0	174389	0	30.00	30.00
106	10,00	7375	97	87902	1606	15.00	15.00
111	10,51	7646	340	102590	5622	15.00	15.00
116	11,01	7889	584	113631	9637	15.00	15.00
121	11,51	8137	827	117654	13653	15.00	15.00
126	12,02	8394	1070	121678	17668	15.00	15.00
131	12,52	8651	1313	125703	21684	15.00	15.00
136	13,03	9056	1557	129729	25699	15.00	15.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
141	13,53	9299	1800	133756	29715	15.00	15.00
146	14,04	9542	2043	120510	33730	15.00	15.00
151	14,54	9785	2286	124485	37746	15.00	15.00
156	15,04	10029	2529	128480	41761	15.00	15.00
161	15,55	10272	2773	132475	45777	15.00	15.00

Fase n° 4 - ESE

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	471	0	14750	0	30.00	30.00
6	0,50	781	0	468383	0	30.00	30.00
11	1,00	2422	0	109652	0	30.00	30.00
16	1,40	2913	0	53498	0	30.00	30.00
21	1,90	3411	0	59551	0	30.00	30.00
26	2,40	3840	0	65881	0	30.00	30.00
31	2,90	4228	0	72457	0	30.00	30.00
36	3,40	4592	0	79249	0	30.00	30.00
41	3,90	4940	0	86227	0	30.00	30.00
46	4,40	5277	0	93367	0	30.00	30.00
51	4,90	5605	0	100570	0	30.00	30.00
56	5,20	5803	0	105067	0	30.00	30.00
61	5,70	6125	0	112523	0	30.00	30.00
66	6,20	6444	0	120068	0	30.00	30.00
71	6,70	6761	0	127689	0	30.00	30.00
76	7,20	7075	0	135374	0	30.00	30.00
81	7,70	7388	0	143114	0	30.00	30.00
86	8,20	7700	0	150900	0	30.00	30.00
91	8,70	8011	0	158725	0	30.00	30.00
96	9,20	8321	0	166582	0	30.00	30.00
101	9,70	8629	0	174389	0	30.00	30.00
106	10,00	8735	97	87902	1606	15.00	15.00
111	10,51	9074	340	102590	5622	15.00	15.00
116	11,01	7889	584	113631	9637	15.00	15.00
121	11,51	8137	827	117654	13653	15.00	15.00
126	12,02	8394	1070	121678	17668	15.00	15.00
131	12,52	8651	1313	125703	21684	15.00	15.00
136	13,03	9056	1557	129729	25699	15.00	15.00
141	13,53	9299	1800	133756	29715	15.00	15.00
146	14,04	9542	2043	120510	33730	15.00	15.00
151	14,54	9785	2286	124485	37746	15.00	15.00
156	15,04	10029	2529	128480	41761	15.00	15.00
161	15,55	10272	2773	132475	45777	15.00	15.00

Fase n° 1 - SLU - STR

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	0	0	30.00	30.00
6	0,50	309	0	79195	0	30.00	30.00
11	1,00	905	0	42831	0	30.00	30.00
16	1,40	1271	93	50789	3150	30.00	30.00
21	1,90	1663	402	61091	13649	30.00	30.00
26	2,40	2017	711	71507	24148	30.00	30.00
31	2,90	2353	1020	81964	34646	30.00	30.00
36	3,40	2679	1329	92440	45145	30.00	30.00
41	3,90	2998	1638	102925	55644	30.00	30.00
46	4,40	3315	1947	113414	66143	30.00	30.00
51	4,90	3626	2253	123802	76537	30.00	30.00
56	5,20	3817	2442	130204	82942	30.00	30.00
61	5,70	4129	2751	140699	93441	30.00	30.00
66	6,20	4441	3060	151195	103939	30.00	30.00
71	6,70	4751	3369	161692	114438	30.00	30.00
76	7,20	5062	3678	172190	124937	30.00	30.00
81	7,70	5372	3987	182687	135436	30.00	30.00
86	8,20	5682	4296	193185	145935	30.00	30.00
91	8,70	5992	4605	203684	156434	30.00	30.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
96	9,20	6301	4914	214182	166933	30.00	30.00
101	9,70	6608	5220	224575	177327	30.00	30.00
106	10,00	6872	5526	108756	90590	15.00	15.00
111	10,51	7190	5819	118306	95811	15.00	15.00
116	11,01	7507	6152	124325	101031	15.00	15.00
121	11,51	7828	6458	129545	106251	15.00	15.00
126	12,02	8161	6763	134765	111471	15.00	15.00
131	12,52	8495	7081	139985	116691	15.00	15.00
136	13,03	8807	7399	145205	121911	15.00	15.00
141	13,53	9124	7703	150425	127132	15.00	15.00
146	14,04	9441	8020	155645	132352	15.00	15.00
151	14,54	9737	8337	160865	137572	15.00	15.00
156	15,04	10054	8654	166085	142792	15.00	15.00
161	15,55	10370	8971	171305	148012	15.00	15.00

Fase n° 2 - SLU - STR

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	0	0	30.00	30.00
6	0,50	309	0	507690	0	30.00	30.00
11	1,00	2219	0	129652	0	30.00	30.00
16	1,40	2846	0	65975	0	30.00	30.00
21	1,90	3456	0	74087	0	30.00	30.00
26	2,40	3959	0	82571	0	30.00	30.00
31	2,90	4399	0	91377	0	30.00	30.00
36	3,40	4801	0	100457	0	30.00	30.00
41	3,90	5179	0	109769	0	30.00	30.00
46	4,40	5539	0	119275	0	30.00	30.00
51	4,90	5884	0	128845	0	30.00	30.00
56	5,20	6092	0	134809	0	30.00	30.00
61	5,70	6428	0	144680	0	30.00	30.00
66	6,20	6759	0	154651	0	30.00	30.00
71	6,70	7085	0	164703	0	30.00	30.00
76	7,20	7409	0	174824	0	30.00	30.00
81	7,70	7730	0	185001	0	30.00	30.00
86	8,20	8049	0	195226	0	30.00	30.00
91	8,70	8367	0	205489	0	30.00	30.00
96	9,20	8683	0	215786	0	30.00	30.00
101	9,70	8995	0	226007	0	30.00	30.00
106	10,00	9071	126	109266	2088	15.00	15.00
111	10,51	9388	443	127828	7308	15.00	15.00
116	11,01	9705	759	143863	12528	15.00	15.00
121	11,51	10060	1075	149084	17749	15.00	15.00
126	12,02	10394	1391	154307	22969	15.00	15.00
131	12,52	10728	1707	159533	28189	15.00	15.00
136	13,03	11234	2024	164759	33409	15.00	15.00
141	13,53	11582	2340	169987	38629	15.00	15.00
146	14,04	11866	2656	162839	43849	15.00	15.00
151	14,54	12214	2972	161532	49070	15.00	15.00
156	15,04	12499	3288	166732	54290	15.00	15.00
161	15,55	12847	3604	171931	59510	15.00	15.00

Fase n° 3 - SLU - STR

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	612	0	19175	0	30.00	30.00
6	0,50	927	0	629957	0	30.00	30.00
11	1,00	3038	0	142638	0	30.00	30.00
16	1,40	3619	0	70197	0	30.00	30.00
21	1,90	4189	0	78027	0	30.00	30.00
26	2,40	4664	0	86214	0	30.00	30.00
31	2,90	5085	0	94720	0	30.00	30.00
36	3,40	5473	0	103507	0	30.00	30.00
41	3,90	5840	0	112538	0	30.00	30.00
46	4,40	6192	0	121780	0	30.00	30.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
51	4,90	6531	0	131108	0	30.00	30.00
56	5,20	6736	0	136933	0	30.00	30.00
61	5,70	7068	0	146592	0	30.00	30.00
66	6,20	7395	0	156371	0	30.00	30.00
71	6,70	7719	0	166252	0	30.00	30.00
76	7,20	8040	0	176219	0	30.00	30.00
81	7,70	8359	0	186259	0	30.00	30.00
86	8,20	8677	0	196360	0	30.00	30.00
91	8,70	8993	0	206515	0	30.00	30.00
96	9,20	9309	0	216714	0	30.00	30.00
101	9,70	9620	0	226849	0	30.00	30.00
106	10,00	9697	126	114299	2088	15.00	15.00
111	10,51	10014	443	134025	7308	15.00	15.00
116	11,01	10366	759	148643	12528	15.00	15.00
121	11,51	10689	1075	153872	17749	15.00	15.00
126	12,02	11023	1391	159104	22969	15.00	15.00
131	12,52	11320	1707	164338	28189	15.00	15.00
136	13,03	11893	2024	169573	33409	15.00	15.00
141	13,53	12209	2340	174809	38629	15.00	15.00
146	14,04	12525	2656	156697	43849	15.00	15.00
151	14,54	12842	2972	161891	49070	15.00	15.00
156	15,04	13158	3288	167083	54290	15.00	15.00
161	15,55	13474	3604	172275	59510	15.00	15.00

Fase n° 4 - SLV - STR

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	471	0	14750	0	30.00	30.00
6	0,50	889	0	468383	0	30.00	30.00
11	1,00	2637	0	109652	0	30.00	30.00
16	1,40	3215	0	53498	0	30.00	30.00
21	1,90	3821	0	59551	0	30.00	30.00
26	2,40	4356	0	65881	0	30.00	30.00
31	2,90	4852	0	72457	0	30.00	30.00
36	3,40	5324	0	79249	0	30.00	30.00
41	3,90	5780	0	86227	0	30.00	30.00
46	4,40	6225	0	93367	0	30.00	30.00
51	4,90	6660	0	100570	0	30.00	30.00
56	5,20	6922	0	105067	0	30.00	30.00
61	5,70	7352	0	112523	0	30.00	30.00
66	6,20	7779	0	120068	0	30.00	30.00
71	6,70	8203	0	127689	0	30.00	30.00
76	7,20	8626	0	135374	0	30.00	30.00
81	7,70	9046	0	143114	0	30.00	30.00
86	8,20	9466	0	150900	0	30.00	30.00
91	8,70	9885	0	158725	0	30.00	30.00
96	9,20	10302	0	166582	0	30.00	30.00
101	9,70	10717	0	174389	0	30.00	30.00
106	10,00	10888	97	87902	1606	15.00	15.00
111	10,51	11336	340	102590	5622	15.00	15.00
116	11,01	7889	584	113631	9637	15.00	15.00
121	11,51	8137	827	117654	13653	15.00	15.00
126	12,02	8394	1070	121678	17668	15.00	15.00
131	12,52	8651	1313	125703	21684	15.00	15.00
136	13,03	9056	1557	129729	25699	15.00	15.00
141	13,53	9299	1800	133756	29715	15.00	15.00
146	14,04	9542	2043	120510	33730	15.00	15.00
151	14,54	9785	2286	124485	37746	15.00	15.00
156	15,04	10029	2529	128480	41761	15.00	15.00
161	15,55	10272	2773	132475	45777	15.00	15.00

Fase n° 1 - SLU - GEO

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	0	0	24.79	24.79

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
6	0,50	346	0	8439	0	24.79	24.79
11	1,00	893	0	18650	0	24.79	24.79
16	1,40	1207	86	21474	1315	24.79	24.79
21	1,90	1555	372	25626	5700	24.79	24.79
26	2,40	1877	658	29923	10084	24.79	24.79
31	2,90	2184	944	34266	14469	24.79	24.79
36	3,40	2484	1231	38628	18853	24.79	24.79
41	3,90	2779	1517	42999	23237	24.79	24.79
46	4,40	3071	1803	47375	27622	24.79	24.79
51	4,90	3359	2086	51710	31962	24.79	24.79
56	5,20	3536	2261	54382	34637	24.79	24.79
61	5,70	3825	2547	58763	39021	24.79	24.79
66	6,20	4113	2833	63145	43406	24.79	24.79
71	6,70	4400	3120	67527	47790	24.79	24.79
76	7,20	4688	3406	71910	52174	24.79	24.79
81	7,70	4975	3692	76294	56559	24.79	24.79
86	8,20	5262	3978	80677	60943	24.79	24.79
91	8,70	5549	4264	85061	65328	24.79	24.79
96	9,20	5835	4551	89445	69712	24.79	24.79
101	9,70	6119	4834	93785	74052	24.79	24.79
106	10,00	6498	5225	59161	48635	12.10	12.10
111	10,51	6799	5516	63074	51437	12.10	12.10
116	11,01	7099	5819	66746	54240	12.10	12.10
121	11,51	7409	6109	69549	57042	12.10	12.10
126	12,02	7728	6411	72351	59845	12.10	12.10
131	12,52	8047	6701	75153	62648	12.10	12.10
136	13,03	8336	7002	77956	65450	12.10	12.10
141	13,53	8636	7302	80758	68253	12.10	12.10
146	14,04	8936	7592	83561	71055	12.10	12.10
151	14,54	9235	7903	86363	73858	12.10	12.10
156	15,04	9535	8192	89166	76660	12.10	12.10
161	15,55	9818	8492	91968	79463	12.10	12.10

Fase n° 2 - SLU - GEO

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	0	0	0	0	24.79	24.79
6	0,50	2842	0	8439	0	24.79	24.79
11	1,00	2392	0	63140	0	24.79	24.79
16	1,40	2892	0	61008	0	24.79	24.79
21	1,90	3400	0	53352	0	24.79	24.79
26	2,40	3833	0	36784	0	24.79	24.79
31	2,90	4222	0	40297	0	24.79	24.79
36	3,40	4581	0	43922	0	24.79	24.79
41	3,90	4922	0	47647	0	24.79	24.79
46	4,40	5250	0	51460	0	24.79	24.79
51	4,90	5566	0	55309	0	24.79	24.79
56	5,20	5757	0	57714	0	24.79	24.79
61	5,70	6066	0	61705	0	24.79	24.79
66	6,20	6370	0	65748	0	24.79	24.79
71	6,70	6671	0	69836	0	24.79	24.79
76	7,20	6970	0	73963	0	24.79	24.79
81	7,70	7266	0	78124	0	24.79	24.79
86	8,20	7561	0	82313	0	24.79	24.79
91	8,70	7855	0	86526	0	24.79	24.79
96	9,20	8147	0	90761	0	24.79	24.79
101	9,70	8436	0	94972	0	24.79	24.79
106	10,00	8671	120	59616	1121	12.10	12.10
111	10,51	8971	419	63805	3924	12.10	12.10
116	11,01	9272	718	74825	6726	12.10	12.10
121	11,51	9585	1018	77632	9529	12.10	12.10
126	12,02	9932	1317	80439	12331	12.10	12.10
131	12,52	10556	1616	83245	15134	12.10	12.10
136	13,03	10774	1916	86051	17936	12.10	12.10
141	13,53	11046	2215	88857	20739	12.10	12.10
146	14,04	11372	2514	91662	23541	12.10	12.10
151	14,54	11151	2814	94467	26344	12.10	12.10

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
156	15,04	11213	3113	89686	29146	12.10	12.10
161	15,55	11332	3412	92469	31949	12.10	12.10

Fase n° 3 - SLU - GEO

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	567	0	8681	0	24.79	24.79
6	0,50	4111	0	30498	0	24.79	24.79
11	1,00	3094	0	67343	0	24.79	24.79
16	1,40	3570	0	68446	0	24.79	24.79
21	1,90	4054	0	35434	0	24.79	24.79
26	2,40	4470	0	38713	0	24.79	24.79
31	2,90	4845	0	42113	0	24.79	24.79
36	3,40	5195	0	45623	0	24.79	24.79
41	3,90	5529	0	49232	0	24.79	24.79
46	4,40	5851	0	52932	0	24.79	24.79
51	4,90	6162	0	56673	0	24.79	24.79
56	5,20	6350	0	59013	0	24.79	24.79
61	5,70	6656	0	62903	0	24.79	24.79
66	6,20	6957	0	66850	0	24.79	24.79
71	6,70	7256	0	70850	0	24.79	24.79
76	7,20	7553	0	74895	0	24.79	24.79
81	7,70	7848	0	78979	0	24.79	24.79
86	8,20	8142	0	83099	0	24.79	24.79
91	8,70	8434	0	87249	0	24.79	24.79
96	9,20	8726	0	91425	0	24.79	24.79
101	9,70	9014	0	95583	0	24.79	24.79
106	10,00	9295	120	61682	1121	12.10	12.10
111	10,51	9565	419	66551	3924	12.10	12.10
116	11,01	9864	718	76811	6726	12.10	12.10
121	11,51	10177	1018	79619	9529	12.10	12.10
126	12,02	10527	1317	82426	12331	12.10	12.10
131	12,52	11120	1616	85233	15134	12.10	12.10
136	13,03	11368	1916	88039	17936	12.10	12.10
141	13,53	11667	2215	90845	20739	12.10	12.10
146	14,04	11967	2514	93650	23541	12.10	12.10
151	14,54	11737	2814	93037	26344	12.10	12.10
156	15,04	11780	3113	89951	29146	12.10	12.10
161	15,55	11883	3412	92727	31949	12.10	12.10

Fase n° 4 - SLV - GEO

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
1	0,00	567	0	8681	0	30.00	30.00
6	0,50	4353	0	30498	0	30.00	30.00
11	1,00	3579	0	67343	0	30.00	30.00
16	1,40	4248	0	68446	0	30.00	30.00
21	1,90	4975	0	35434	0	30.00	30.00
26	2,40	5633	0	38713	0	30.00	30.00
31	2,90	6251	0	42113	0	30.00	30.00
36	3,40	6843	0	45623	0	30.00	30.00
41	3,90	7419	0	49232	0	30.00	30.00
46	4,40	7983	0	52932	0	30.00	30.00
51	4,90	8537	0	56673	0	30.00	30.00
56	5,20	8871	0	59013	0	30.00	30.00
61	5,70	9418	0	62903	0	30.00	30.00
66	6,20	9962	0	66850	0	30.00	30.00
71	6,70	10504	0	70850	0	30.00	30.00
76	7,20	11043	0	74895	0	30.00	30.00
81	7,70	11580	0	78979	0	30.00	30.00
86	8,20	12116	0	83099	0	30.00	30.00
91	8,70	12651	0	87249	0	30.00	30.00
96	9,20	13185	0	91425	0	30.00	30.00
101	9,70	13715	0	95583	0	30.00	30.00
106	10,00	14143	120	61682	1121	15.00	15.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
111	10,51	14657	419	66551	3924	15.00	15.00
116	11,01	15201	718	76811	6726	15.00	15.00
121	11,51	15758	1018	79619	9529	15.00	15.00
126	12,02	10527	1317	82426	12331	15.00	15.00
131	12,52	11120	1616	85233	15134	15.00	15.00
136	13,03	11368	1916	88039	17936	15.00	15.00
141	13,53	11667	2215	90845	20739	15.00	15.00
146	14,04	11967	2514	93650	23541	15.00	15.00
151	14,54	11737	2814	93037	26344	15.00	15.00
156	15,04	11780	3113	89951	29146	15.00	15.00
161	15,55	11883	3412	92727	31949	15.00	15.00

Pressioni orizzontali agenti sulla paratia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine della sezione
Y ordinata della sezione espressa in [m]
P pressione sulla paratia espressa in [kg/mq] positiva da monte verso valle

Fase n° 1 – ESE

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,25	102,94
11	0,50	205,89
16	0,75	315,40
21	1,00	602,64
26	1,25	760,77
6	1,50	-172,10
11	1,75	-160,83
16	2,00	-149,75
21	2,25	-138,91
26	2,50	-128,36
31	2,75	-118,13
36	3,00	-108,24
41	3,25	-98,73
46	3,50	-89,62
51	3,75	-80,91
56	4,00	-72,64
61	4,25	-64,80
66	4,50	-57,40
71	4,75	-50,46
76	5,00	-87,07
81	5,25	-112,32
86	5,50	-95,82
91	5,75	-80,65
96	6,00	-66,79
101	6,25	-54,19
106	6,50	-42,82
111	6,75	-32,62
116	7,00	-23,54
121	7,25	-15,53
126	7,50	-8,51
131	7,75	-2,42
136	8,00	2,79
141	8,25	7,20
146	8,50	10,86
151	8,75	13,84
156	9,00	16,20
161	9,25	18,01
166	9,50	19,31
171	9,75	20,18
176	10,00	37,12
181	10,25	37,37
186	10,50	37,09
191	10,75	36,38

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	35,29
201	11,25	33,90
206	11,50	32,25
211	11,75	30,40
216	12,00	28,39
221	12,25	26,26
226	12,50	24,04
231	12,75	21,74
236	13,00	19,41
241	13,25	17,04
246	13,50	14,66
251	13,75	12,26
256	14,00	9,87
261	14,25	7,48
266	14,50	5,10
271	14,75	2,72
276	15,00	0,34
281	15,25	-2,04
286	15,50	-4,41

Fase n° 2 – ESE

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,25	1024,07
11	0,50	469,08
16	0,75	1404,43
21	1,00	1433,79
26	1,25	1702,37
31	1,50	1930,41
36	1,75	2131,22
41	2,00	2312,69
46	2,25	2478,56
51	2,50	2633,43
56	2,75	2779,08
61	3,00	2918,03
66	3,25	3051,19
71	3,50	3180,04
76	3,75	3305,08
81	4,00	3427,22
86	4,25	3546,75
91	4,50	3664,27
96	4,75	3779,94
101	5,00	3894,21
106	5,25	4007,09
111	5,50	4118,94
116	5,75	4229,80
121	6,00	4339,88
126	6,25	4449,19
131	6,50	4557,91
136	6,75	4666,08
141	7,00	4773,76
146	7,25	4881,00
151	7,50	4987,85
156	7,75	5094,40
161	8,00	5200,62
166	8,25	5306,55
171	8,50	5412,31
176	8,75	5517,77
181	9,00	5623,07
186	9,25	5728,18
191	9,50	5833,15
196	9,75	5933,26
201	10,00	5141,86
206	10,25	3313,76
211	10,50	1507,69
191	10,75	-284,90

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	-2104,50
201	11,25	-3887,18
206	11,50	-5712,07
211	11,75	-7496,37
216	12,00	-9292,68
221	12,25	-11094,87
226	12,50	-12893,19
231	12,75	-14643,84
236	13,00	-12559,13
241	13,25	-10209,07
246	13,50	-7896,45
251	13,75	-5619,33
256	14,00	-3374,19
261	14,25	-1156,36
266	14,50	1039,50
271	14,75	3218,97
276	15,00	5387,41
281	15,25	7549,54
286	15,50	9709,00

Fase n° 3 – ESE

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,20	1579,19
11	0,45	1003,99
16	0,70	2571,56
21	0,95	1923,46
26	1,20	2169,56
31	1,45	2398,73
36	1,70	2591,16
41	1,95	2763,86
46	2,20	2923,19
51	2,45	3071,59
56	2,70	3212,27
61	2,95	3346,43
66	3,20	3475,82
71	3,45	3601,05
76	3,70	3723,19
81	3,95	3842,58
86	4,20	3959,87
91	4,45	4075,27
96	4,70	4189,19
101	4,95	4296,77
106	5,20	4413,27
111	5,45	4523,81
116	5,70	4633,55
121	5,95	4742,58
126	6,20	4851,01
131	6,45	4958,88
136	6,70	5066,30
141	6,95	5173,29
146	7,20	5279,91
151	7,45	5386,22
156	7,70	5492,25
161	7,95	5597,99
166	8,20	5703,51
171	8,45	5808,85
176	8,70	5913,99
181	8,95	6018,96
186	9,20	6123,78
191	9,45	6228,43
196	9,70	6340,37
201	9,95	5993,86
206	10,20	4245,39
211	10,45	2445,80
216	10,70	644,14

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	-1613,66
201	11,25	-3445,83
206	11,50	-5221,86
211	11,75	-7030,47
216	12,00	-8826,51
221	12,25	-10621,50
226	12,50	-12421,42
231	12,75	-14177,72
236	13,00	-12458,25
241	13,25	-10115,96
246	13,50	-7811,46
251	13,75	-5542,74
256	14,00	-3306,18
261	14,25	-1097,05
266	14,50	1090,02
271	14,75	3260,64
276	15,00	5420,21
281	15,25	7573,46
286	15,50	9724,04

Fase n° 4 – ESE

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,20	1642,49
11	0,45	1071,87
16	0,70	2653,95
21	0,95	2035,27
26	1,20	2310,80
31	1,45	2569,38
36	1,70	2791,24
41	1,95	2993,36
46	2,20	3182,12
51	2,45	3359,94
56	2,70	3530,04
61	2,95	3693,63
66	3,20	3852,44
71	3,45	4007,10
76	3,70	4158,66
81	3,95	4307,47
86	4,20	4454,19
91	4,45	4599,01
96	4,70	4742,36
101	4,95	4879,35
106	5,20	5025,28
111	5,45	5165,25
116	5,70	5304,41
121	5,95	5442,86
126	6,20	5580,71
131	6,45	5718,01
136	6,70	5854,85
141	6,95	5991,27
146	7,20	6127,31
151	7,45	6263,04
156	7,70	6398,49
161	7,95	6533,65
166	8,20	6668,60
171	8,45	6803,37
176	8,70	6937,93
181	8,95	7072,33
186	9,20	7206,56
191	9,45	7340,64
196	9,70	7497,34
201	9,95	7387,16
206	10,20	5719,45
211	10,45	3990,81
216	10,70	2251,80

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	-1384,08
201	11,25	-3200,89
206	11,50	-4966,91
211	11,75	-6770,15
216	12,00	-8564,83
221	12,25	-10361,90
226	12,50	-12166,77
231	12,75	-13930,45
236	13,00	-12220,33
241	13,25	-9889,00
246	13,50	-7596,73
251	13,75	-5341,22
256	14,00	-3118,61
261	14,25	-923,97
266	14,50	1248,25
271	14,75	3403,78
276	15,00	5548,11
281	15,25	7686,05
286	15,50	9821,29

Fase n° 1 - SLU – STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,25	133,83
11	0,50	267,65
16	0,75	410,02
21	1,00	783,43
26	1,25	989,01
6	1,50	-223,73
11	1,75	-209,07
16	2,00	-194,67
21	2,25	-180,59
26	2,50	-166,87
31	2,75	-153,57
36	3,00	-140,72
41	3,25	-128,35
46	3,50	-116,50
51	3,75	-105,19
56	4,00	-94,43
61	4,25	-84,23
66	4,50	-74,62
71	4,75	-65,60
76	5,00	-113,19
81	5,25	-146,01
86	5,50	-124,56
91	5,75	-104,85
96	6,00	-86,82
101	6,25	-70,45
106	6,50	-55,67
111	6,75	-42,41
116	7,00	-30,61
121	7,25	-20,18
126	7,50	-11,06
131	7,75	-3,15
136	8,00	3,63
141	8,25	9,36
146	8,50	14,12
151	8,75	17,99
156	9,00	21,07
161	9,25	23,41
166	9,50	25,11
171	9,75	26,23
176	10,00	48,25
181	10,25	48,58
186	10,50	48,22
191	10,75	47,29

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	45,88
201	11,25	44,07
206	11,50	41,93
211	11,75	39,52
216	12,00	36,91
221	12,25	34,14
226	12,50	31,25
231	12,75	28,27
236	13,00	25,23
241	13,25	22,15
246	13,50	19,05
251	13,75	15,94
256	14,00	12,83
261	14,25	9,73
266	14,50	6,63
271	14,75	3,53
276	15,00	0,44
281	15,25	-2,65
286	15,50	-5,73

Fase n° 2 - SLU – STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,25	1360,51
11	0,50	618,15
16	0,75	1898,32
21	1,00	1921,84
26	1,25	2278,60
31	1,50	2580,73
36	1,75	2846,24
41	2,00	3085,75
46	2,25	3304,24
51	2,50	3507,97
56	2,75	3699,30
61	3,00	3881,62
66	3,25	4056,16
71	3,50	4224,91
76	3,75	4388,53
81	4,00	4548,24
86	4,25	4704,46
91	4,50	4857,97
96	4,75	5009,00
101	5,00	5158,17
106	5,25	5305,38
111	5,50	5451,26
116	5,75	5595,81
121	6,00	5739,27
126	6,25	5881,76
131	6,50	6023,42
136	6,75	6164,29
141	7,00	6304,54
146	7,25	6444,22
151	7,50	6583,37
156	7,75	6722,07
161	8,00	6860,36
166	8,25	6998,26
171	8,50	7135,88
176	8,75	7273,16
181	9,00	7410,19
186	9,25	7546,97
191	9,50	7683,53
196	9,75	7813,79
201	10,00	6760,06
206	10,25	4413,08
211	10,50	2065,25
191	10,75	-264,75

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	-2630,48
201	11,25	-4958,93
206	11,50	-7293,93
211	11,75	-9649,49
216	12,00	-11968,67
221	12,25	-14330,01
226	12,50	-16647,96
231	12,75	-18943,33
236	13,00	-16960,12
241	13,25	-13816,65
246	13,50	-10721,98
251	13,75	-7673,77
256	14,00	-4667,52
261	14,25	-1697,22
266	14,50	1244,13
271	14,75	4163,83
276	15,00	7068,95
281	15,25	9965,72
286	15,50	12858,96

Fase n° 3 - SLU – STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,20	2086,31
11	0,45	1317,70
16	0,70	3422,33
21	0,95	2555,76
26	1,20	2883,74
31	1,45	3188,26
36	1,70	3443,31
41	1,95	3671,67
46	2,20	3881,93
51	2,45	4077,40
56	2,70	4262,41
61	2,95	4438,57
66	3,20	4608,27
71	3,45	4772,39
76	3,70	4932,28
81	3,95	5088,47
86	4,20	5241,76
91	4,45	5392,54
96	4,70	5541,29
101	4,95	5681,69
106	5,20	5833,70
111	5,45	5977,87
116	5,70	6120,94
121	5,95	6263,06
126	6,20	6404,37
131	6,45	6544,89
136	6,70	6684,83
141	6,95	6824,16
146	7,20	6963,06
151	7,45	7101,45
156	7,70	7239,47
161	7,95	7377,17
166	8,20	7514,50
171	8,45	7651,58
176	8,70	7788,42
181	8,95	7925,02
186	9,20	8061,41
191	9,45	8197,58
196	9,70	8343,14
201	9,95	7897,31
206	10,20	5624,27
211	10,45	3268,83
216	10,70	941,46

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	-1991,61
201	11,25	-4360,92
206	11,50	-6682,13
211	11,75	-9044,84
216	12,00	-11361,67
221	12,25	-13701,53
226	12,50	-16067,89
231	12,75	-18321,93
236	13,00	-16833,24
241	13,25	-13699,98
246	13,50	-10615,92
251	13,75	-7578,64
256	14,00	-4583,55
261	14,25	-1624,54
266	14,50	1305,41
271	14,75	4213,66
276	15,00	7107,30
281	15,25	9992,58
286	15,50	12874,32

Fase n° 4 - SLV – STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,20	1993,54
11	0,45	1273,44
16	0,70	2785,83
21	0,95	2217,10
26	1,20	2542,48
31	1,45	2850,77
36	1,70	3122,12
41	1,95	3373,52
46	2,20	3611,29
51	2,45	3837,87
56	2,70	4056,46
61	2,95	4268,28
66	3,20	4475,10
71	3,45	4677,54
76	3,70	4876,71
81	3,95	5072,98
86	4,20	5267,03
91	4,45	5459,11
96	4,70	5649,67
101	4,95	5833,86
106	5,20	6089,74
111	5,45	6278,15
116	5,70	6465,88
121	5,95	6653,03
126	6,20	6839,67
131	6,45	7025,75
136	6,70	7211,26
141	6,95	7396,03
146	7,20	7579,87
151	7,45	7762,54
156	7,70	7943,68
161	7,95	8122,84
166	8,20	8299,56
171	8,45	8473,27
176	8,70	8643,23
181	8,95	8808,70
186	9,20	8968,78
191	9,45	9122,50
196	9,70	9281,42
201	9,95	9316,79
206	10,20	7625,79
211	10,45	5890,82
216	10,70	4159,78

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	-1613,66
201	11,25	-3445,83
206	11,50	-5221,86
211	11,75	-7030,47
216	12,00	-8826,51
221	12,25	-10621,50
226	12,50	-12421,42
231	12,75	-14177,72
236	13,00	-15849,15
241	13,25	-14592,85
246	13,50	-11508,22
251	13,75	-8464,34
256	14,00	-5457,98
261	14,25	-2484,22
266	14,50	462,99
271	14,75	3390,17
276	15,00	6303,77
281	15,25	9209,55
286	15,50	12111,99

Fase n° 1 - SLU – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,25	129,91
11	0,50	313,75
16	0,75	608,16
21	1,00	810,70
26	1,25	993,84
6	1,50	-289,94
11	1,75	-271,05
16	2,00	-252,48
21	2,25	-234,31
26	2,50	-216,60
31	2,75	-199,42
36	3,00	-182,81
41	3,25	-166,82
46	3,50	-151,49
51	3,75	-136,85
56	4,00	-122,91
61	4,25	-109,71
66	4,50	-97,25
71	4,75	-85,55
76	5,00	-147,74
81	5,25	-190,75
86	5,50	-162,90
91	5,75	-137,29
96	6,00	-113,87
101	6,25	-92,58
106	6,50	-73,34
111	6,75	-56,09
116	7,00	-40,72
121	7,25	-27,13
126	7,50	-15,22
131	7,75	-4,90
136	8,00	3,96
141	8,25	11,45
146	8,50	17,69
151	8,75	22,77
156	9,00	26,82
161	9,25	29,92
166	9,50	32,17
171	9,75	33,68
176	10,00	62,05
181	10,25	62,54
186	10,50	62,15
191	10,75	61,02

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
196	11,00	59,25
201	11,25	56,95
206	11,50	54,23
211	11,75	51,16
216	12,00	47,81
221	12,25	44,25
226	12,50	40,53
231	12,75	36,70
236	13,00	32,79
241	13,25	28,82
246	13,50	24,83
251	13,75	20,82
256	14,00	16,80
261	14,25	12,79
266	14,50	8,79
271	14,75	4,79
276	15,00	0,80
281	15,25	-3,18
286	15,50	-7,17

Fase n° 2 - SLU – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,25	1910,83
11	0,50	3088,79
16	0,75	1821,59
21	1,00	2171,20
26	1,25	2467,38
31	1,50	2725,30
36	1,75	2957,00
41	2,00	3169,77
46	2,25	3367,01
51	2,50	3553,14
56	2,75	3729,82
61	3,00	3899,56
66	3,25	4063,22
71	3,50	4222,31
76	3,75	4377,31
81	4,00	4529,19
86	4,25	4678,20
91	4,50	4825,01
96	4,75	4969,78
101	5,00	5112,99
106	5,25	5254,61
111	5,50	5395,07
116	5,75	5534,41
121	6,00	5672,84
126	6,25	5810,43
131	6,50	5947,31
136	6,75	6083,52
141	7,00	6219,21
146	7,25	6354,34
151	7,50	6489,06
156	7,75	6623,37
161	8,00	6757,29
166	8,25	6890,93
171	8,50	7024,29
176	8,75	7157,34
181	9,00	7290,19
186	9,25	7422,80
191	9,50	7555,23
196	9,75	7681,59
201	10,00	7390,53
206	10,25	6178,02
211	10,50	4965,07
216	10,75	3752,09

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
221	11,00	2539,09
226	11,25	1339,62
231	11,50	126,11
211	11,75	-1059,78
216	12,00	-2259,42
221	12,25	-3484,47
226	12,50	-4388,98
231	12,75	-5682,72
236	13,00	-6869,59
241	13,25	-8082,94
246	13,50	-9314,31
251	13,75	-10509,53
256	14,00	-11722,88
261	14,25	-13326,34
266	14,50	-14655,64
271	14,75	-10368,92
276	15,00	-4934,42
281	15,25	497,10
286	15,50	5926,98

Fase n° 3 - SLU – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,20	2299,77
11	0,45	3145,78
16	0,70	2669,22
21	0,95	2746,20
26	1,20	3023,67
31	1,45	3288,28
36	1,70	3514,41
41	1,95	3720,46
46	2,20	3912,65
51	2,45	4093,36
56	2,70	4265,84
61	2,95	4431,32
66	3,20	4591,59
71	3,45	4747,32
76	3,70	4899,61
81	3,95	5048,82
86	4,20	5195,67
91	4,45	5340,36
96	4,70	5483,38
101	4,95	5618,52
106	5,20	5765,07
111	5,45	5904,17
116	5,70	6042,33
121	5,95	6179,66
126	6,20	6316,28
131	6,45	6452,23
136	6,70	6587,65
141	6,95	6722,57
146	7,20	6857,06
151	7,45	6991,14
156	7,70	7124,89
161	7,95	7258,30
166	8,20	7391,48
171	8,45	7524,35
176	8,70	7657,02
181	8,95	7789,48
186	9,20	7921,75
191	9,45	8053,86
196	9,70	8190,03
201	9,95	8245,71
206	10,20	7043,52
211	10,45	5829,20
216	10,70	4608,47

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
221	10,95	3393,75
226	11,20	2175,96
231	11,45	945,61
211	11,75	-469,21
216	12,00	-1672,98
221	12,25	-2897,68
226	12,50	-3874,25
231	12,75	-5075,26
236	13,00	-6288,60
241	13,25	-7501,95
246	13,50	-8715,29
251	13,75	-9928,64
256	14,00	-11141,98
261	14,25	-12569,72
266	14,50	-14081,66
271	14,75	-10813,73
276	15,00	-5403,17
281	15,25	4,76
286	15,50	5411,20

Fase n° 4 - SLV – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
6	0,20	2468,88
11	0,45	3268,26
16	0,70	2840,08
21	0,95	3018,45
26	1,20	3388,06
31	1,45	3745,42
36	1,70	4066,07
41	1,95	4367,55
46	2,20	4655,82
51	2,45	4933,14
56	2,70	5202,61
61	2,95	5465,40
66	3,20	5723,22
71	3,45	5976,70
76	3,70	6226,92
81	3,95	6474,18
86	4,20	6719,20
91	4,45	6962,16
96	4,70	7203,52
101	4,95	7437,37
106	5,20	7682,10
111	5,45	7919,72
116	5,70	8156,45
121	5,95	8392,39
126	6,20	8627,64
131	6,45	8862,26
136	6,70	9096,37
141	6,95	9330,01
146	7,20	9563,24
151	7,45	9796,08
156	7,70	10028,59
161	7,95	10260,79
166	8,20	10492,77
171	8,45	10724,45
176	8,70	10955,94
181	8,95	11187,23
186	9,20	11418,34
191	9,45	11649,29
196	9,70	11918,32
201	9,95	12985,22
206	10,20	11996,68
211	10,45	10966,07
216	10,70	9906,36

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
221	10,95	8836,04
226	11,20	7751,33
231	11,45	6646,92
236	11,70	5593,36
216	12,00	-1348,34
221	12,25	-2590,07
226	12,50	-3585,65
231	12,75	-4807,26
236	13,00	-6042,45
241	13,25	-7278,57
246	13,50	-8515,40
251	13,75	-9752,73
256	14,00	-10990,40
261	14,25	-12417,24
266	14,50	-13910,84
271	14,75	-10736,08
276	15,00	-5350,27
281	15,25	32,91
286	15,50	5414,60

Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase
Tipo Tipo della Combinazione/Fase
Pa Spinta attiva, espressa in [kg]
Is Incremento sismico della spinta, espressa in [kg]
Pw Spinta della falda, espressa in [kg]
Pp Resistenza passiva, espressa in [kg]
Pc Controspinta, espressa in [kg]

n°	Tipo	Pa	Y_{Pa}	Is	Y_{Is}	Pw	Y_{Pw}	Pp	Y_{Pp}	Pc	Y_{Pc}
		[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]
1	ESE	397	0,88	--	--	--	--	-543	3,64	146	11,19
2	ESE	38920	6,30	--	--	--	--	-26997	12,61	7001	15,23
3	ESE	43872	6,18	--	--	--	--	-25907	12,64	7118	15,17
4	ESE	43159	6,31	7938	6,53	--	--	-25057	12,64	7421	15,08
1	SLU - STR	516	0,88	--	--	--	--	-706	3,64	189	11,19
2	SLU - STR	51543	6,29	--	--	--	--	-35560	12,63	9190	15,23
3	SLU - STR	57984	6,18	--	--	--	--	-34134	12,66	9335	15,18
4	SLV - STR	42155	6,46	20516	6,53	--	--	-30439	12,77	8257	15,25
1	SLU - GEO	643	0,90	--	--	--	--	-888	3,73	244	11,21
2	SLU - GEO	54969	6,48	--	--	--	--	-26720	13,78	1949	15,51
3	SLU - GEO	61645	6,39	--	--	--	--	-25245	13,84	1773	15,40
4	SLV - GEO	56554	7,19	33265	6,53	--	--	-24498	13,87	2362	14,27

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase
Tipo Tipo della Combinazione/Fase
Rc Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kg]
Rt Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kg]
Rv Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kg]
Rp Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kg]

n°	Tipo	Rc	Y_{Rc}	Rt	Y_{Rt}	Rv	Y_{Rv}	Rp	Y_{Rp}
		[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]
1	ESE	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	ESE	0	0,00	0	0,00	-18923	0,60	0	0,00
3	ESE	0	0,00	0	0,00	-25082	2,06	0	0,00
4	ESE	0	0,00	0	0,00	-33460	3,56	0	0,00
1	SLU - STR	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	SLU - STR	0	0,00	0	0,00	-25171	0,60	0	0,00
3	SLU - STR	0	0,00	0	0,00	-33184	2,04	0	0,00
4	SLV - STR	0	0,00	0	0,00	-40490	3,55	0	0,00
1	SLU - GEO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2	SLU - GEO	0	0,00	0	0,00	-30196	0,60	0	0,00
3	SLU - GEO	0	0,00	0	0,00	-38175	1,87	0	0,00

n°	Tipo	Rc	Y_{Rc}	Rt	Y_{Rt}	Rv	Y_{Rv}	Rp	Y_{Rp}
		[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]
4	SLV - GEO	0	0,00	0	0,00	-67680	4,69	0	0,00

Simbologia adottata

n° Indice della Combinazione/Fase
Tipo Tipo della Combinazione/Fase
P_{NUL} Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]
P_{INV} Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]
C_{ROT} Punto Centro di rotazione, espresso in [m]
MP Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]
R/R_{MAX} Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]
Pp Portanza di punta, espressa in [kg]

n°	Tipo	P_{NUL}	P_{INV}	C_{ROT}	MP	R/R_{MAX}	Pd
		[m]	[m]	[m]	[%]	[%]	[m]
1	ESE	1,29	1,35	7,86	0,69	0,06	---
2	ESE	10,71	12,75	14,38	50,85	16,78	---
3	ESE	10,77	12,80	14,38	34,75	11,61	---
4	ESE	10,86	12,80	14,36	0,85	11,01	---
1	SLU - STR	1,29	1,35	7,86	0,69	0,06	---
2	SLU - STR	10,72	12,80	14,39	51,69	17,01	---
3	SLU - STR	10,78	12,85	14,39	35,59	11,76	---
4	SLV - STR	10,89	13,10	14,46	55,93	20,14	---
1	SLU - GEO	1,38	1,45	7,88	1,38	0,17	---
2	SLU - GEO	11,53	14,55	15,23	80,51	41,08	---
3	SLU - GEO	11,65	14,55	15,25	58,47	17,41	---
4	SLV - GEO	11,80	14,55	15,25	9,32	13,53	---

RISULTATI SOLLECITAZIONI E SPOSTAMENTI PARATIA

Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase
Tipo Tipo della combinazione/fase
Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
N sforzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T taglio massimo e minimo espresso in [kg]

n°	Tipo	M	Y_M	T	Y_T	N	Y_N	
		[kgm]	[m]	[kg]	[m]	[kg]	[m]	
1	ESE	756	5,05	397	1,25	21633	15,65	MAX
		-1	14,40	-144	7,85	0	0,00	MIN
2	ESE	11771	13,15	19996	10,70	21633	15,65	MAX
		-63953	6,55	-18401	0,60	0	0,00	MIN
3	ESE	11897	13,10	18861	10,75	21633	15,65	MAX
		-65846	6,35	-20213	0,60	0	0,00	MIN
4	ESE	12350	13,10	22322	9,60	21633	15,65	MAX
		-69087	6,15	-21613	0,60	0	0,00	MIN
1	SLU - STR	983	5,05	516	1,25	21633	15,65	MAX
		-2	14,40	-187	7,85	0	0,00	MIN
2	SLU - STR	15307	13,15	26371	10,70	21633	15,65	MAX
		-85005	6,55	-24477	0,60	0	0,00	MIN
3	SLU - STR	15453	13,15	24892	10,75	21633	15,65	MAX
		-87453	6,35	-26828	0,60	0	0,00	MIN
4	SLV - STR	13038	13,30	26770	9,60	21633	15,65	MAX
		-87428	6,30	-26239	0,60	0	0,00	MIN
1	SLU - GEO	1268	5,05	643	1,35	21633	15,65	MAX
		-2	14,45	-241	7,85	0	0,00	MIN
2	SLU - GEO	1103	14,80	24771	11,50	21633	15,65	MAX
		-112975	7,25	-29118	0,60	0	0,00	MIN
3	SLU - GEO	931	14,85	23510	11,65	21633	15,65	MAX
		-113960	7,00	-31286	0,60	0	0,00	MIN
4	SLV - GEO	936	14,85	32112	9,60	21633	15,65	MAX
		-121421	6,50	-35330	0,60	0	0,00	MIN

Sollecitazioni per metro di paratia

Simbologia adottata

n° numero d'ordine della sezione
Y ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M momento flettente espresso in [kgm]
N sforzo normale espresso in [kg] (positivo di compressione)
T taglio espresso in [kg]

Fase n° 1 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	1	346	13
11	0,50	9	691	51
16	0,75	29	1037	116
21	1,00	70	1382	227
26	1,25	148	1728	397
31	1,50	243	2073	358
36	1,75	329	2419	317
41	2,00	404	2765	278
46	2,25	470	3110	243
51	2,50	527	3456	209
56	2,75	577	3801	179
61	3,00	618	4147	151
66	3,25	654	4492	125
71	3,50	682	4838	102
76	3,75	706	5184	81
81	4,00	724	5529	62
86	4,25	738	5875	45

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
91	4,50	747	6220	30
96	4,75	753	6566	16
101	5,00	756	6912	3
106	5,25	754	7257	-27
111	5,50	744	7603	-53
116	5,75	729	7948	-74
121	6,00	709	8294	-92
126	6,25	684	8639	-107
131	6,50	656	8985	-119
136	6,75	625	9331	-128
141	7,00	592	9676	-135
146	7,25	558	10022	-140
151	7,50	523	10367	-142
156	7,75	487	10713	-144
161	8,00	451	11058	-143
166	8,25	415	11404	-142
171	8,50	380	11750	-140
176	8,75	345	12095	-137
181	9,00	312	12441	-133
186	9,25	279	12786	-128
191	9,50	247	13132	-124
196	9,75	217	13477	-119
201	10,00	188	13823	-110
206	10,25	161	14169	-101
211	10,50	137	14514	-91
216	10,75	115	14860	-82
221	11,00	96	15205	-73
226	11,25	78	15551	-65
231	11,50	63	15896	-56
236	11,75	50	16242	-49
241	12,00	38	16588	-41
246	12,25	29	16933	-34
251	12,50	21	17279	-28
256	12,75	14	17624	-23
261	13,00	9	17970	-17
266	13,25	5	18315	-13
271	13,50	2	18661	-9
276	13,75	0	19007	-6
281	14,00	-1	19352	-3
286	14,25	-1	19698	-1
291	14,50	-1	20043	1
296	14,75	-1	20389	1
301	15,00	-1	20735	2
306	15,25	0	21080	2
311	15,50	0	21426	1

Fase n° 2 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	27	346	253
11	0,50	117	691	439
16	0,70	-1669	968	-18260
21	0,95	-6191	1313	-17928
26	1,20	-10627	1659	-17550
31	1,45	-14960	2004	-17106
36	1,70	-19176	2350	-16608
41	1,95	-23260	2695	-16062
46	2,20	-27203	3041	-15471
51	2,45	-30992	3387	-14839
56	2,70	-34619	3732	-14170
61	2,95	-38074	4078	-13465
66	3,20	-41349	4423	-12725
71	3,45	-44434	4769	-11953
76	3,70	-47322	5115	-11148
81	3,95	-50005	5460	-10313
86	4,20	-52476	5806	-9447

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
91	4,45	-54726	6151	-8551
96	4,70	-56749	6497	-7627
101	4,95	-58537	6842	-6673
106	5,20	-60083	7188	-5691
111	5,45	-61380	7534	-4681
116	5,70	-62421	7879	-3643
121	5,95	-63199	8225	-2577
126	6,20	-63708	8570	-1484
131	6,45	-63939	8916	-363
136	6,70	-63887	9261	784
141	6,95	-63545	9607	1959
146	7,20	-62905	9953	3160
151	7,45	-61962	10298	4388
156	7,70	-60709	10644	5643
161	7,95	-59138	10989	6925
166	8,20	-57244	11335	8233
171	8,45	-55020	11680	9568
176	8,70	-52458	12026	10928
181	8,95	-49553	12372	12316
186	9,20	-46298	12717	13729
191	9,45	-42686	13063	15169
196	9,70	-38711	13408	16635
201	9,95	-34388	13754	17915
206	10,20	-29757	14099	19061
211	10,45	-24897	14445	19753
216	10,70	-19919	14791	19996
221	10,95	-14936	15136	19741
226	11,20	-10063	15482	19036
231	11,45	-5410	15827	17881
236	11,70	-1091	16173	16277
241	11,95	2782	16518	14221
246	12,20	6095	16864	11718
251	12,45	8738	17210	8762
256	12,70	10598	17555	5360
261	12,95	11579	17901	1878
266	13,20	11746	18246	-1026
271	13,45	11246	18592	-3347
276	13,70	10223	18938	-5092
281	13,95	8821	19283	-6272
286	14,20	7180	19629	-6893
291	14,45	5438	19974	-6963
296	14,70	3735	20320	-6484
301	14,95	2205	20665	-5463
306	15,20	985	21011	-3900
311	15,45	209	21357	-1796

Fase n° 3 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	41	346	364
11	0,50	172	691	658
16	0,70	-1767	968	-19995
21	0,95	-6697	1313	-19476
26	1,20	-11503	1659	-18963
31	1,45	-16174	2004	-18389
36	1,70	-20694	2350	-17765
41	1,95	-25052	2695	-17095
46	2,20	-29238	3041	-16384
51	2,45	-33241	3387	-15635
56	2,70	-37052	3732	-14849
61	2,95	-40663	4078	-14029
66	3,20	-44064	4423	-13176
71	3,45	-47248	4769	-12292
76	3,70	-50207	5115	-11376
81	3,95	-52934	5460	-10430
86	4,20	-55420	5806	-9455

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
91	4,45	-57659	6151	-8451
96	4,70	-59643	6497	-7418
101	4,95	-61365	6842	-6357
106	5,20	-62819	7188	-5267
111	5,45	-63996	7534	-4150
116	5,70	-64891	7879	-3005
121	5,95	-65497	8225	-1833
126	6,20	-65806	8570	-634
131	6,45	-65812	8916	592
136	6,70	-65507	9261	1845
141	6,95	-64887	9607	3125
146	7,20	-63943	9953	4431
151	7,45	-62669	10298	5765
156	7,70	-61058	10644	7124
161	7,95	-59104	10989	8511
166	8,20	-56801	11335	9923
171	8,45	-54141	11680	11362
176	8,70	-51117	12026	12828
181	8,95	-47725	12372	14319
186	9,20	-43956	12717	15837
191	9,45	-39804	13063	17381
196	9,65	-36406	13339	14556
201	9,85	-33372	13616	15687
206	10,10	-29271	13961	17098
211	10,35	-24859	14307	18132
216	10,60	-20244	14652	18725
221	10,85	-15537	14998	18827
226	11,10	-10862	15344	18424
231	11,35	-6333	15689	17564
236	11,60	-2063	16035	16258
241	11,85	1835	16380	14500
246	12,10	5248	16726	12292
251	12,35	8065	17071	9637
256	12,60	10172	17417	6532
261	12,85	11459	17763	3043
266	13,10	11897	18108	-72
271	13,35	11614	18454	-2602
276	13,60	10757	18799	-4555
281	13,85	9469	19145	-5941
286	14,10	7890	19490	-6768
291	14,35	6159	19836	-7042
296	14,60	4415	20182	-6770
301	14,85	2793	20527	-5955
306	15,10	1429	20873	-4600
311	15,35	458	21218	-2706
316	15,60	14	21564	-275

Fase n° 4 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	43	346	378
11	0,50	179	691	688
16	0,70	-1896	968	-21388
21	0,95	-7172	1313	-20845
26	1,20	-12316	1659	-20300
31	1,45	-17316	2004	-19687
36	1,70	-22155	2350	-19016
41	1,95	-26819	2695	-18293
46	2,20	-31297	3041	-17521
51	2,45	-35576	3387	-16703
56	2,70	-39645	3732	-15841
61	2,95	-43493	4078	-14938
66	3,20	-47110	4423	-13995
71	3,45	-50487	4769	-13013
76	3,70	-53614	5115	-11992
81	3,95	-56480	5460	-10934

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
86	4,20	-59077	5806	-9838
91	4,45	-61396	6151	-8707
96	4,70	-63427	6497	-7539
101	4,95	-65163	6842	-6336
106	5,20	-66592	7188	-5097
111	5,45	-67708	7534	-3823
116	5,70	-68501	7879	-2515
121	5,95	-68962	8225	-1171
126	6,20	-69084	8570	207
131	6,45	-68856	8916	1619
136	6,70	-68271	9261	3065
141	6,95	-67321	9607	4546
146	7,20	-65995	9953	6061
151	7,45	-64287	10298	7610
156	7,70	-62188	10644	9192
161	7,95	-59688	10989	10809
166	8,20	-56780	11335	12459
171	8,45	-53456	11680	14143
176	8,70	-49706	12026	15861
181	8,95	-45523	12372	17612
186	9,20	-40897	12717	19397
191	9,45	-35821	13063	21215
196	9,65	-31982	13339	11676
201	9,85	-29500	13616	13052
206	10,10	-26012	13961	14838
211	10,35	-22116	14307	16278
216	10,60	-17912	14652	17304
221	10,85	-13506	14998	17847
226	11,10	-9068	15344	17506
231	11,35	-4762	15689	16708
236	11,60	-701	16035	15466
241	11,85	3005	16380	13772
246	12,10	6243	16726	11630
251	12,35	8901	17071	9039
256	12,60	10865	17417	5998
261	12,85	12025	17763	2570
266	13,10	12350	18108	-485
271	13,35	11970	18454	-2958
276	13,60	11030	18799	-4857
281	13,85	9671	19145	-6193
286	14,10	8033	19490	-6973
291	14,35	6256	19836	-7204
296	14,60	4475	20182	-6892
301	14,85	2827	20527	-6041
306	15,10	1444	20873	-4654
311	15,35	462	21218	-2733
316	15,60	14	21564	-278

Fase n° 1 - SLU – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	1	346	17
11	0,50	11	691	67
16	0,75	38	1037	151
21	1,00	91	1382	295
26	1,25	192	1728	516
31	1,50	316	2073	466
36	1,75	427	2419	412
41	2,00	525	2765	362
46	2,25	611	3110	315
51	2,50	686	3456	272
56	2,75	750	3801	232
61	3,00	804	4147	196
66	3,25	850	4492	163
71	3,50	887	4838	132
76	3,75	917	5184	105

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
81	4,00	941	5529	80
86	4,25	959	5875	58
91	4,50	972	6220	39
96	4,75	979	6566	21
101	5,00	983	6912	3
106	5,25	980	7257	-35
111	5,50	968	7603	-69
116	5,75	948	7948	-97
121	6,00	921	8294	-120
126	6,25	889	8639	-139
131	6,50	853	8985	-155
136	6,75	813	9331	-167
141	7,00	770	9676	-176
146	7,25	725	10022	-182
151	7,50	680	10367	-185
156	7,75	633	10713	-187
161	8,00	586	11058	-187
166	8,25	540	11404	-185
171	8,50	494	11750	-182
176	8,75	449	12095	-178
181	9,00	405	12441	-173
186	9,25	363	12786	-167
191	9,50	321	13132	-161
196	9,75	282	13477	-154
201	10,00	244	13823	-143
206	10,25	210	14169	-131
211	10,50	178	14514	-119
216	10,75	150	14860	-107
221	11,00	124	15205	-95
226	11,25	102	15551	-84
231	11,50	82	15896	-73
236	11,75	64	16242	-63
241	12,00	50	16588	-54
246	12,25	37	16933	-45
251	12,50	27	17279	-37
256	12,75	18	17624	-29
261	13,00	12	17970	-23
266	13,25	7	18315	-17
271	13,50	3	18661	-12
276	13,75	0	19007	-8
281	14,00	-1	19352	-4
286	14,25	-2	19698	-1
291	14,50	-2	20043	1
296	14,75	-2	20389	2
301	15,00	-1	20735	2
306	15,25	0	21080	2
311	15,50	0	21426	1

Fase n° 2 - SLU – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	36	346	335
11	0,50	155	691	582
16	0,70	-2220	968	-24285
21	0,95	-8234	1313	-23838
26	1,20	-14132	1659	-23331
31	1,45	-19892	2004	-22738
36	1,70	-25495	2350	-22072
41	1,95	-30923	2695	-21342
46	2,20	-36161	3041	-20554
51	2,45	-41196	3387	-19713
56	2,70	-46013	3732	-18821
61	2,95	-50602	4078	-17883
66	3,20	-54951	4423	-16899
71	3,45	-59048	4769	-15872
76	3,70	-62883	5115	-14804

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
81	3,95	-66446	5460	-13695
86	4,20	-69727	5806	-12546
91	4,45	-72716	6151	-11358
96	4,70	-75403	6497	-10132
101	4,95	-77779	6842	-8869
106	5,20	-79834	7188	-7568
111	5,45	-81560	7534	-6231
116	5,70	-82947	7879	-4857
121	5,95	-83985	8225	-3448
126	6,20	-84667	8570	-2002
131	6,45	-84983	8916	-521
136	6,70	-84925	9261	995
141	6,95	-84483	9607	2547
146	7,20	-83648	9953	4134
151	7,45	-82413	10298	5755
156	7,70	-80768	10644	7411
161	7,95	-78704	10989	9102
166	8,20	-76214	11335	10828
171	8,45	-73288	11680	12587
176	8,70	-69917	12026	14382
181	8,95	-66094	12372	16210
186	9,20	-61809	12717	18073
191	9,45	-57055	13063	19970
196	9,70	-51821	13408	21901
201	9,95	-46130	13754	23589
206	10,20	-40032	14099	25102
211	10,45	-33629	14445	26030
216	10,70	-27067	14791	26371
221	10,95	-20493	15136	26067
226	11,20	-14054	15482	25176
231	11,45	-7896	15827	23699
236	11,70	-2165	16173	21637
241	11,95	2992	16518	18995
246	12,20	7429	16864	15764
251	12,45	11000	17210	11951
256	12,70	13560	17555	7551
261	12,95	14974	17901	2906
266	13,20	15292	18246	-1019
271	13,45	14708	18592	-4163
276	13,70	13414	18938	-6537
281	13,95	11603	19283	-8154
286	14,20	9463	19629	-9024
291	14,45	7179	19974	-9153
296	14,70	4936	20320	-8550
301	14,95	2917	20665	-7218
306	15,20	1304	21011	-5161
311	15,45	277	21357	-2380

Fase n° 3 - SLU – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	54	346	479
11	0,50	227	691	866
16	0,70	-2347	968	-26538
21	0,95	-8892	1313	-25850
26	1,20	-15270	1659	-25168
31	1,45	-21469	2004	-24406
36	1,70	-27468	2350	-23576
41	1,95	-33252	2695	-22686
46	2,20	-38806	3041	-21742
51	2,45	-44118	3387	-20747
56	2,70	-49175	3732	-19704
61	2,95	-53966	4078	-18616
66	3,20	-58480	4423	-17485
71	3,45	-62705	4769	-16313
76	3,70	-66633	5115	-15100

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
81	3,95	-70252	5460	-13847
86	4,20	-73553	5806	-12556
91	4,45	-76526	6151	-11226
96	4,70	-79163	6497	-9860
101	4,95	-81453	6842	-8456
106	5,20	-83388	7188	-7016
111	5,45	-84958	7534	-5539
116	5,70	-86154	7879	-4027
121	5,95	-86968	8225	-2479
126	6,20	-87391	8570	-896
131	6,45	-87413	8916	722
136	6,70	-87027	9261	2376
141	6,95	-86222	9607	4065
146	7,20	-84992	9953	5788
151	7,45	-83326	10298	7546
156	7,70	-81216	10644	9338
161	7,95	-78653	10989	11165
166	8,20	-75630	11335	13027
171	8,45	-72137	11680	14923
176	8,70	-68166	12026	16853
181	8,95	-63708	12372	18817
186	9,20	-58755	12717	20815
191	9,45	-53297	13063	22847
196	9,65	-48829	13339	19185
201	9,85	-44830	13616	20672
206	10,10	-39426	13961	22532
211	10,35	-33611	14307	23905
216	10,60	-27524	14652	24700
221	10,85	-21313	14998	24858
226	11,10	-15137	15344	24358
231	11,35	-9145	15689	23269
236	11,60	-3483	16035	21596
241	11,85	1701	16380	19336
246	12,10	6263	16726	16495
251	12,35	10056	17071	13070
256	12,60	12934	17417	9055
261	12,85	14750	17763	4499
266	13,10	15438	18108	290
271	13,35	15153	18454	-3136
276	13,60	14088	18799	-5790
281	13,85	12436	19145	-7685
286	14,10	10385	19490	-8831
291	14,35	8122	19836	-9238
296	14,60	5830	20182	-8912
301	14,85	3693	20527	-7859
306	15,10	1892	20873	-6082
311	15,35	607	21218	-3584
316	15,60	18	21564	-365

Fase n° 4 - SLV – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	51	346	453
11	0,50	214	691	825
16	0,70	-2308	968	-26002
21	0,95	-8733	1313	-25419
26	1,20	-15015	1659	-24823
31	1,45	-21137	2004	-24146
36	1,70	-27082	2350	-23399
41	1,95	-32831	2695	-22586
46	2,20	-38370	3041	-21713
51	2,45	-43683	3387	-20782
56	2,70	-48756	3732	-19795
61	2,95	-53576	4078	-18754
66	3,20	-58128	4423	-17661
71	3,45	-62402	4769	-16517

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
76	3,70	-66383	5115	-15323
81	3,95	-70059	5460	-14079
86	4,20	-73418	5806	-12786
91	4,45	-76448	6151	-11445
96	4,70	-79137	6497	-10057
101	4,95	-81472	6842	-8621
106	5,20	-83442	7188	-7125
111	5,45	-85031	7534	-5579
116	5,70	-86227	7879	-3986
121	5,95	-87020	8225	-2346
126	6,20	-87396	8570	-659
131	6,45	-87345	8916	1074
136	6,70	-86855	9261	2853
141	6,95	-85915	9607	4679
146	7,20	-84512	9953	6551
151	7,45	-82635	10298	8469
156	7,70	-80274	10644	10432
161	7,95	-77415	10989	12441
166	8,20	-74049	11335	14494
171	8,45	-70165	11680	16590
176	8,70	-65751	12026	18730
181	8,95	-60796	12372	20912
186	9,20	-55291	12717	23134
191	9,45	-49226	13063	25395
196	9,65	-44627	13339	13960
201	9,90	-40857	13685	16128
206	10,15	-36541	14030	18329
211	10,40	-31729	14376	20102
216	10,65	-26526	14722	21448
221	10,90	-21048	15067	22154
226	11,15	-15550	15413	21660
231	11,40	-10221	15758	20710
236	11,65	-5174	16104	19315
241	11,90	-521	16449	17465
246	12,15	3625	16795	15169
251	12,40	7151	17141	12423
256	12,65	9946	17486	9228
261	12,90	11899	17832	5613
266	13,15	12907	18177	1621
271	13,40	12947	18523	-1872
276	13,65	12192	18868	-4597
281	13,90	10831	19214	-6562
286	14,15	9054	19560	-7778
291	14,40	7047	19905	-8251
296	14,65	4996	20251	-7989
301	14,90	3084	20596	-6996
306	15,15	1492	20942	-5274
311	15,40	404	21287	-2827
316	15,65	0	21633	346

Fase n° 1 - SLU – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	1	346	16
11	0,50	11	691	68
16	0,75	41	1037	187
21	1,00	109	1382	365
26	1,25	228	1728	590
31	1,50	385	2073	609
36	1,75	530	2419	540
41	2,00	659	2765	475
46	2,25	771	3110	414
51	2,50	869	3456	358
56	2,75	954	3801	307
61	3,00	1026	4147	260
66	3,25	1086	4492	216

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
71	3,50	1136	4838	177
76	3,75	1177	5184	141
81	4,00	1209	5529	109
86	4,25	1233	5875	80
91	4,50	1250	6220	55
96	4,75	1262	6566	32
101	5,00	1268	6912	9
106	5,25	1265	7257	-42
111	5,50	1250	7603	-85
116	5,75	1225	7948	-122
121	6,00	1191	8294	-153
126	6,25	1150	8639	-178
131	6,50	1104	8985	-198
136	6,75	1053	9331	-214
141	7,00	998	9676	-226
146	7,25	941	10022	-234
151	7,50	882	10367	-239
156	7,75	822	10713	-241
161	8,00	761	11058	-241
166	8,25	701	11404	-239
171	8,50	642	11750	-235
176	8,75	584	12095	-230
181	9,00	527	12441	-223
186	9,25	472	12786	-216
191	9,50	419	13132	-208
196	9,75	367	13477	-200
201	10,00	319	13823	-185
206	10,25	274	14169	-170
211	10,50	233	14514	-154
216	10,75	196	14860	-139
221	11,00	163	15205	-124
226	11,25	133	15551	-109
231	11,50	108	15896	-95
236	11,75	85	16242	-82
241	12,00	66	16588	-70
246	12,25	49	16933	-59
251	12,50	36	17279	-48
256	12,75	25	17624	-39
261	13,00	16	17970	-30
266	13,25	9	18315	-22
271	13,50	4	18661	-16
276	13,75	1	19007	-10
281	14,00	-1	19352	-6
286	14,25	-2	19698	-2
291	14,50	-2	20043	1
296	14,75	-2	20389	2
301	15,00	-1	20735	3
306	15,25	-1	21080	2
311	15,50	0	21426	1

Fase n° 2 - SLU – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	22	346	266
11	0,50	150	691	802
16	0,70	-2657	968	-28909
21	0,95	-9825	1313	-28426
26	1,20	-16863	1659	-27861
31	1,45	-23749	2004	-27224
36	1,70	-30469	2350	-26525
41	1,95	-37007	2695	-25769
46	2,20	-43350	3041	-24962
51	2,45	-49484	3387	-24106
56	2,70	-55399	3732	-23204
61	2,95	-61083	4078	-22259
66	3,20	-66525	4423	-21272

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
71	3,45	-71715	4769	-20244
76	3,70	-76643	5115	-19177
81	3,95	-81300	5460	-18071
86	4,20	-85676	5806	-16928
91	4,45	-89761	6151	-15747
96	4,70	-93546	6497	-14530
101	4,95	-97023	6842	-13277
106	5,20	-100182	7188	-11988
111	5,45	-103014	7534	-10664
116	5,70	-105511	7879	-9304
121	5,95	-107663	8225	-7910
126	6,20	-109463	8570	-6482
131	6,45	-110901	8916	-5019
136	6,70	-111969	9261	-3522
141	6,95	-112659	9607	-1991
146	7,20	-112962	9953	-426
151	7,45	-112869	10298	1173
156	7,70	-112373	10644	2805
161	7,95	-111464	10989	4471
166	8,20	-110135	11335	6170
171	8,45	-108376	11680	7903
176	8,70	-106181	12026	9669
181	8,95	-103539	12372	11468
186	9,20	-100444	12717	13301
191	9,45	-96886	13063	15166
196	9,70	-92858	13408	17065
201	9,95	-88377	13754	18764
206	10,20	-83460	14099	20520
211	10,45	-78143	14445	21973
216	10,70	-72499	14791	23124
221	10,95	-66607	15136	23971
226	11,20	-60540	15482	24514
231	11,45	-54375	15827	24759
236	11,70	-48186	16173	24681
241	11,95	-42049	16518	24292
246	12,20	-36038	16864	23607
251	12,45	-30229	17210	22639
256	12,70	-24685	17555	21412
261	12,95	-19480	17901	19873
266	13,20	-14690	18246	18034
271	13,45	-10389	18592	15891
276	13,70	-6656	18938	13441
281	13,95	-3564	19283	10692
286	14,20	-1191	19629	7609
291	14,45	371	19974	4141
296	14,70	1049	20320	790
301	14,95	1015	20665	-1258
306	15,20	604	21011	-1949
311	15,45	157	21357	-1282

Fase n° 3 - SLU – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	39	346	405
11	0,50	214	691	1050
16	0,70	-2768	968	-30927
21	0,95	-10418	1313	-30269
26	1,20	-17897	1659	-29546
31	1,45	-25185	2004	-28754
36	1,70	-32269	2350	-27903
41	1,95	-39132	2695	-26998
46	2,20	-45764	3041	-26044
51	2,45	-52150	3387	-25043
56	2,70	-58281	3732	-23998
61	2,95	-64146	4078	-22911
66	3,20	-69733	4423	-21783

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
71	3,45	-75034	4769	-20615
76	3,70	-80038	5115	-19410
81	3,95	-84736	5460	-18166
86	4,20	-89118	5806	-16885
91	4,45	-93175	6151	-15568
96	4,70	-96899	6497	-14215
101	4,95	-100280	6842	-12827
106	5,20	-103309	7188	-11403
111	5,45	-105979	7534	-9945
116	5,70	-108279	7879	-8452
121	5,95	-110201	8225	-6924
126	6,20	-111738	8570	-5362
131	6,45	-112880	8916	-3766
136	6,70	-113618	9261	-2136
141	6,95	-113945	9607	-472
146	7,20	-113851	9953	1225
151	7,45	-113329	10298	2956
156	7,70	-112370	10644	4720
161	7,95	-110966	10989	6518
166	8,20	-109109	11335	8349
171	8,45	-106789	11680	10214
176	8,70	-103999	12026	12111
181	8,95	-100730	12372	14042
186	9,20	-96975	12717	16006
191	9,45	-92724	13063	18003
196	9,65	-89232	13339	14223
201	9,85	-86228	13616	15684
206	10,10	-82063	13961	17651
211	10,35	-77426	14307	19395
216	10,60	-72392	14652	20834
221	10,85	-67036	14998	21963
226	11,10	-61437	15344	22782
231	11,35	-55671	15689	23295
236	11,60	-49815	16035	23503
241	11,85	-43944	16380	23392
246	12,10	-38132	16726	22972
251	12,35	-32455	17071	22249
256	12,60	-26987	17417	21275
261	12,85	-21787	17763	20015
266	13,10	-16934	18108	18443
271	13,35	-12505	18454	16568
276	13,60	-8575	18799	14389
281	13,85	-5220	19145	11907
286	14,10	-2516	19490	9122
291	14,35	-541	19836	5977
296	14,60	608	20182	2484
301	14,85	931	20527	-220
306	15,10	714	20873	-1570
311	15,35	295	21218	-1569
316	15,60	11	21564	-216

Fase n° 4 - SLV – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
6	0,25	43	346	441
11	0,50	232	691	1125
16	0,70	-3146	968	-34960
21	0,95	-11798	1313	-34246
26	1,20	-20261	1659	-33443
31	1,45	-28512	2004	-32549
36	1,70	-36528	2350	-31572
41	1,95	-44291	2695	-30517
46	2,20	-51781	3041	-29389
51	2,45	-58980	3387	-28190
56	2,70	-65870	3732	-26923
61	2,95	-72436	4078	-25590

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
66	3,20	-78660	4423	-24191
71	3,45	-84526	4769	-22729
76	3,70	-90019	5115	-21203
81	3,95	-95122	5460	-19616
86	4,20	-99821	5806	-17966
91	4,45	-104100	6151	-16256
96	4,70	-107944	6497	-14485
101	4,95	-111338	6842	-12655
106	5,20	-114266	7188	-10764
111	5,45	-116715	7534	-8814
116	5,70	-118668	7879	-6805
121	5,95	-120112	8225	-4736
126	6,20	-121031	8570	-2609
131	6,45	-121411	8916	-423
136	6,70	-121238	9261	1822
141	6,95	-120495	9607	4125
146	7,20	-119170	9953	6487
151	7,45	-117247	10298	8907
156	7,70	-114712	10644	11385
161	7,95	-111550	10989	13921
166	8,20	-107746	11335	16515
171	8,45	-103287	11680	19167
176	8,70	-98158	12026	21877
181	8,95	-92344	12372	24645
186	9,20	-85831	12717	27471
191	9,45	-78604	13063	30354
196	9,65	-73838	13339	1921
201	9,85	-73218	13616	4186
206	10,10	-71775	13961	7395
211	10,35	-69542	14307	10450
216	10,60	-66576	14652	13257
221	10,85	-62941	14998	15802
226	11,10	-58703	15344	18073
231	11,35	-53931	15689	20073
236	11,60	-48695	16035	21797
241	11,85	-43085	16380	22731
246	12,10	-37430	16726	22393
251	12,35	-31891	17071	21746
256	12,60	-26540	17417	20844
261	12,85	-21442	17763	19650
266	13,10	-16674	18108	18140
271	13,35	-12315	18454	16320
276	13,60	-8442	18799	14191
281	13,85	-5132	19145	11753
286	14,10	-2462	19490	9005
291	14,35	-513	19836	5899
296	14,60	621	20182	2444
301	14,85	936	20527	-240
306	15,10	715	20873	-1578
311	15,35	295	21218	-1570
316	15,60	11	21564	-216

Spostamenti massimi e minimi paratia

Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]
U	spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle
V	spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y_U	V	Y_V	
		[cm]	*[m]*	*[cm]*	*[m]*	
1	ESE	0,0339	0,00	0,0092	0,00	MAX
		-0,0010	10,25	0,0000	0,00	MIN
2	ESE	1,4714	6,90	0,0092	0,00	MAX
		-0,2909	15,65	0,0000	0,00	MIN
3	ESE	1,4914	6,80	0,0092	0,00	MAX
		-0,2911	15,65	0,0000	0,00	MIN
4	ESE	1,5211	6,70	0,0092	0,00	MAX
		-0,2935	15,65	0,0000	0,00	MIN
1	SLU - STR	0,0441	0,00	0,0092	0,00	MAX
		-0,0013	10,25	0,0000	0,00	MIN
2	SLU - STR	1,9621	6,90	0,0092	0,00	MAX
		-0,3858	15,65	0,0000	0,00	MIN
3	SLU - STR	1,9880	6,85	0,0092	0,00	MAX
		-0,3860	15,65	0,0000	0,00	MIN
4	SLV - STR	1,9829	6,85	0,0092	0,00	MAX
		-0,3662	15,65	0,0000	0,00	MIN
1	SLU - GEO	0,0571	0,00	0,0092	0,00	MAX
		-0,0017	10,25	0,0000	0,00	MIN
2	SLU - GEO	3,1420	7,55	0,0092	0,00	MAX
		-0,3723	0,00	0,0000	0,00	MIN
3	SLU - GEO	3,1574	7,50	0,0092	0,00	MAX
		-0,3800	0,00	0,0000	0,00	MIN
4	SLV - GEO	3,2214	7,30	0,0092	0,00	MAX
		-0,4041	0,00	0,0000	0,00	MIN

VERIFICHE DI TIPO GEOTECNICO

Verifica a spostamento

Simbologia adottata

n° Indice combinazione/Fase
Tipo Tipo combinazione/Fase
Ulim spostamento orizzontale limite, espresso in [cm]
U spostamento orizzontale calcolato, espresso in [cm] (positivo verso valle)

n°	Tipo	Ulim	U
		[cm]	*[cm]*
1	ESE	7,8250	0,0339
2	ESE	7,8250	1,4714
3	ESE	7,8250	1,4914
4	ESE	7,8250	1,5211
1	SLU - STR	7,8250	0,0441
2	SLU - STR	7,8250	1,9621
3	SLU - STR	7,8250	1,9880
4	SLV - STR	7,8250	1,9829
1	SLU - GEO	7,8250	0,0571
2	SLU - GEO	7,8250	3,1420
3	SLU - GEO	7,8250	3,1574
4	SLV - GEO	7,8250	3,2214

Verifiche di stabilità globale

Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase
Tipo Tipo della combinazione/fase
(X_C; Y_C) Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X_V; Y_V) Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X_M; Y_M) Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS Coefficiente di sicurezza

Numero di cerchi analizzati 100

n°	Tipo	X_C, Y_C	R	X_V, Y_V	X_M, Y_M	FS	R
		[m]	*[m]*	*[m]*	*[m]*		
1	SLU - GEO	0,00; 9,39	25,04	-22,68; -1,23	23,60; 1,00	11.445	1.100
2	SLU - GEO	-3,13; 0,00	15,96	-15,73; -9,79	12,80; -0,89	1.406	1.100
3	SLU - GEO	-3,13; 0,00	15,96	-15,73; -9,79	12,80; -0,89	1.365	1.100
4	SLV - GEO	-4,70; 1,57	17,84	-18,46; -9,78	13,14; 0,97	1.474	1.200

Dettagli superficie con fattore di sicurezza minimo

Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte
Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto
Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)
Le strisce sono numerate da monte verso valle
N° numero d'ordine della striscia
W peso della striscia espresso in [kg]
α angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
ϕ angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b larghezza della striscia espressa in [m]
L sviluppo della base della striscia espressa in [m] ($L=b/\cos\alpha$)
u pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg].

Fase n° 1 - SLU - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	*[°]*	*[m]*	*[°]*	*[kg/cmq]*	*[kg/cmq]*	*[kg]*
1	1246,95	-62,64	1,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
2	3588,48	-58,40	1,73	24.79	0,000	0,000	0; 0
3	5585,21	-54,63	1,57	24.79	0,000	0,000	0; 0

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
4	7330,07	-51,18	1,45	24.79	0,000	0,000	0; 0
5	8878,18	-47,97	1,35	24.79	0,000	0,000	0; 0
6	10265,50	-44,96	1,28	24.79	0,000	0,000	0; 0
7	11517,06	-42,09	1,22	24.79	0,000	0,000	0; 0
8	12651,16	-39,35	1,17	24.79	0,000	0,000	0; 0
9	13681,58	-36,71	1,13	24.79	0,000	0,000	0; 0
10	14619,04	-34,16	1,10	24.79	0,000	0,000	0; 0
11	15472,03	-31,69	1,07	24.79	0,000	0,000	0; 0
12	16247,39	-29,28	1,04	24.79	0,000	0,000	0; 0
13	16950,72	-26,93	1,02	24.79	0,000	0,000	0; 0
14	17586,63	-24,62	1,00	24.79	0,000	0,000	0; 0
15	18158,95	-22,36	0,98	24.79	0,000	0,000	0; 0
16	18670,90	-20,13	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
17	19125,16	-17,94	0,95	24.79	0,000	0,000	0; 0
18	19523,98	-15,77	0,94	24.79	0,000	0,000	0; 0
19	19869,26	-13,62	0,93	24.79	0,000	0,000	0; 0
20	20162,53	-11,49	0,93	24.79	0,000	0,000	0; 0
21	20405,10	-9,38	0,92	24.79	0,000	0,000	0; 0
22	20597,97	-7,28	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
23	20741,95	-5,20	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
24	20837,62	-3,12	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
25	20885,36	-1,04	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
26	22716,66	1,04	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
27	23200,70	3,12	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
28	23997,97	5,20	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
29	23880,92	7,29	0,92	24.79	0,000	0,000	0; 0
30	23687,61	9,39	0,92	24.79	0,000	0,000	0; 0
31	23444,48	11,50	0,93	24.79	0,000	0,000	0; 0
32	23150,52	13,63	0,93	24.79	0,000	0,000	0; 0
33	22804,44	15,78	0,94	24.79	0,000	0,000	0; 0
34	22404,67	17,95	0,95	24.79	0,000	0,000	0; 0
35	21949,33	20,15	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
36	21436,14	22,38	0,98	24.79	0,000	0,000	0; 0
37	20862,42	24,64	1,00	24.79	0,000	0,000	0; 0
38	20224,94	26,95	1,02	24.79	0,000	0,000	0; 0
39	19519,85	29,31	1,04	24.79	0,000	0,000	0; 0
40	18742,50	31,72	1,07	24.79	0,000	0,000	0; 0
41	17887,28	34,19	1,10	24.79	0,000	0,000	0; 0
42	16947,31	36,75	1,13	24.79	0,000	0,000	0; 0
43	15914,04	39,39	1,17	24.79	0,000	0,000	0; 0
44	14776,69	42,13	1,22	24.79	0,000	0,000	0; 0
45	13521,38	45,00	1,28	24.79	0,000	0,000	0; 0
46	12129,69	48,02	1,36	24.79	0,000	0,000	0; 0
47	10576,37	51,23	1,45	24.79	0,000	0,000	0; 0
48	8825,12	54,69	1,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
49	6820,22	58,47	1,74	24.79	0,000	0,000	0; 0
50	4467,46	62,72	1,98	24.79	0,000	0,000	0; 0
51	1594,54	67,54	2,38	24.79	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 830082,01 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 38422,30 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 383398,46 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 1.13

Fase n° 2 - SLU - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	297,91	-50,58	0,88	24.79	0,000	0,000	0; 0
2	880,89	-47,50	0,83	24.79	0,000	0,000	0; 0
3	1405,57	-44,59	0,79	24.79	0,000	0,000	0; 0
4	1880,59	-41,82	0,75	24.79	0,000	0,000	0; 0

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
5	2312,36	-39,16	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0
6	2705,77	-36,60	0,70	24.79	0,000	0,000	0; 0
7	3064,65	-34,13	0,68	24.79	0,000	0,000	0; 0
8	3392,06	-31,72	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
9	3690,47	-29,38	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
10	3961,93	-27,09	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
11	4208,13	-24,84	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
12	4430,47	-22,64	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
13	4630,14	-20,47	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
14	4808,15	-18,33	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
15	4965,33	-16,22	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
16	5102,40	-14,13	0,58	24.79	0,000	0,000	0; 0
17	5219,93	-12,05	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
18	5318,42	-10,00	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
19	5398,27	-7,96	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
20	5459,79	-5,92	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
21	5503,21	-3,90	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
22	5528,71	-1,88	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
23	5536,37	0,14	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
24	5526,22	2,16	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
25	5498,23	4,18	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
26	5452,30	6,21	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
27	5388,24	8,24	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
28	5305,81	10,28	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
29	13886,46	12,33	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
30	13778,94	14,39	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
31	13980,80	16,46	0,58	24.79	0,000	0,000	0; 0
32	15776,84	18,56	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
33	17863,63	20,68	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
34	17665,63	22,83	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
35	17445,49	25,02	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
36	17202,07	27,25	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
37	16933,97	29,52	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
38	16639,55	31,84	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
39	16316,83	34,23	0,67	24.79	0,000	0,000	0; 0
40	15963,40	36,69	0,69	24.79	0,000	0,000	0; 0
41	15576,28	39,22	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0
42	15151,78	41,85	0,75	24.79	0,000	0,000	0; 0
43	14685,14	44,60	0,78	24.79	0,000	0,000	0; 0
44	14170,20	47,48	0,82	24.79	0,000	0,000	0; 0
45	13598,63	50,53	0,88	24.79	0,000	0,000	0; 0
46	12958,72	53,80	0,94	24.79	0,000	0,000	0; 0
47	12233,10	57,34	1,03	24.79	0,000	0,000	0; 0
48	11393,84	61,27	1,16	24.79	0,000	0,000	0; 0
49	10389,94	65,79	1,36	24.79	0,000	0,000	0; 0
50	7465,44	71,36	1,74	24.79	0,000	0,000	0; 0
51	3190,18	80,64	3,42	24.79	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 1271221,19 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 196211,65 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 587151,91 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 8.56

Fase n° 3 - SLU - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	297,91	-50,58	0,88	24.79	0,000	0,000	0; 0
2	880,89	-47,50	0,83	24.79	0,000	0,000	0; 0
3	1405,57	-44,59	0,79	24.79	0,000	0,000	0; 0
4	1880,59	-41,82	0,75	24.79	0,000	0,000	0; 0
5	2312,36	-39,16	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
6	2705,77	-36,60	0,70	24.79	0,000	0,000	0; 0
7	3064,65	-34,13	0,68	24.79	0,000	0,000	0; 0
8	3392,06	-31,72	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
9	3690,47	-29,38	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
10	3961,93	-27,09	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
11	4208,13	-24,84	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
12	4430,47	-22,64	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
13	4630,14	-20,47	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
14	4808,15	-18,33	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
15	4965,33	-16,22	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
16	5102,40	-14,13	0,58	24.79	0,000	0,000	0; 0
17	5219,93	-12,05	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
18	5318,42	-10,00	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
19	5398,27	-7,96	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
20	5459,79	-5,92	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
21	5503,21	-3,90	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
22	5528,71	-1,88	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
23	5536,37	0,14	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
24	5526,22	2,16	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
25	5498,23	4,18	0,56	24.79	0,000	0,000	0; 0
26	5452,30	6,21	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
27	5388,24	8,24	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
28	5305,81	10,28	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
29	14777,24	12,33	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
30	14669,71	14,39	0,57	24.79	0,000	0,000	0; 0
31	14871,58	16,46	0,58	24.79	0,000	0,000	0; 0
32	16667,62	18,56	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
33	18754,41	20,68	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
34	18556,41	22,83	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
35	18336,27	25,02	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
36	18092,84	27,25	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
37	17824,74	29,52	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
38	17530,33	31,84	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
39	17207,61	34,23	0,67	24.79	0,000	0,000	0; 0
40	16854,18	36,69	0,69	24.79	0,000	0,000	0; 0
41	16467,06	39,22	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0
42	16042,55	41,85	0,75	24.79	0,000	0,000	0; 0
43	15575,92	44,60	0,78	24.79	0,000	0,000	0; 0
44	15060,98	47,48	0,82	24.79	0,000	0,000	0; 0
45	14489,40	50,53	0,88	24.79	0,000	0,000	0; 0
46	13849,49	53,80	0,94	24.79	0,000	0,000	0; 0
47	13123,88	57,34	1,03	24.79	0,000	0,000	0; 0
48	12284,62	61,27	1,16	24.79	0,000	0,000	0; 0
49	11280,71	65,79	1,36	24.79	0,000	0,000	0; 0
50	7959,11	71,36	1,74	24.79	0,000	0,000	0; 0
51	3190,18	80,64	3,42	24.79	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 1731560,36 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 364992,81 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 799773,47 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 15.98

Fase n° 4 - SLV - GEO

Numero di strisce 51

Caratteristiche delle strisce

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
1	333,69	-48,99	0,94	30.00	0,000	0,000	0; 0
2	996,71	-46,06	0,89	30.00	0,000	0,000	0; 0
3	1596,59	-43,28	0,85	30.00	0,000	0,000	0; 0
4	2141,92	-40,62	0,81	30.00	0,000	0,000	0; 0
5	2639,17	-38,07	0,78	30.00	0,000	0,000	0; 0
6	3093,39	-35,60	0,76	30.00	0,000	0,000	0; 0

n°	W	α	L	ϕ	c	u	(Ctn; Ctt)
	[kg]	[°]	[m]	[°]	[kg/cmq]	[kg/cmq]	[kg]
7	3508,60	-33,20	0,74	30.00	0,000	0,000	0; 0
8	3888,01	-30,87	0,72	30.00	0,000	0,000	0; 0
9	4234,28	-28,59	0,70	30.00	0,000	0,000	0; 0
10	4549,61	-26,36	0,69	30.00	0,000	0,000	0; 0
11	4835,82	-24,18	0,67	30.00	0,000	0,000	0; 0
12	5094,45	-22,03	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
13	5326,81	-19,91	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
14	5533,98	-17,82	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
15	5716,89	-15,76	0,64	30.00	0,000	0,000	0; 0
16	5876,33	-13,71	0,63	30.00	0,000	0,000	0; 0
17	6012,95	-11,69	0,63	30.00	0,000	0,000	0; 0
18	6127,29	-9,67	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
19	6219,78	-7,68	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
20	6290,79	-5,68	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
21	6340,56	-3,70	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
22	6369,28	-1,72	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
23	6377,05	0,25	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
24	6363,90	2,23	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
25	6329,79	4,21	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
26	6274,58	6,20	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
27	6198,08	8,19	0,62	30.00	0,000	0,000	0; 0
28	6100,01	10,19	0,63	30.00	0,000	0,000	0; 0
29	5979,99	12,21	0,63	30.00	0,000	0,000	0; 0
30	5837,57	14,24	0,63	30.00	0,000	0,000	0; 0
31	16575,85	16,30	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
32	16430,58	18,41	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
33	16723,24	20,54	0,67	30.00	0,000	0,000	0; 0
34	19914,84	22,70	0,68	30.00	0,000	0,000	0; 0
35	20388,84	24,90	0,69	30.00	0,000	0,000	0; 0
36	20083,02	27,13	0,70	30.00	0,000	0,000	0; 0
37	19745,99	29,41	0,72	30.00	0,000	0,000	0; 0
38	19375,65	31,75	0,74	30.00	0,000	0,000	0; 0
39	18969,50	34,14	0,76	30.00	0,000	0,000	0; 0
40	18524,47	36,61	0,78	30.00	0,000	0,000	0; 0
41	18036,82	39,16	0,81	30.00	0,000	0,000	0; 0
42	17501,82	41,80	0,84	30.00	0,000	0,000	0; 0
43	16913,49	44,56	0,88	30.00	0,000	0,000	0; 0
44	16263,96	47,45	0,93	30.00	0,000	0,000	0; 0
45	15542,65	50,52	0,98	30.00	0,000	0,000	0; 0
46	14734,67	53,80	1,06	30.00	0,000	0,000	0; 0
47	13817,85	57,36	1,16	30.00	0,000	0,000	0; 0
48	12756,45	61,32	1,30	30.00	0,000	0,000	0; 0
49	11484,92	65,87	1,53	30.00	0,000	0,000	0; 0
50	5950,72	71,49	1,97	30.00	0,000	0,000	0; 0
51	2095,98	81,37	4,17	30.00	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 2209579,51 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 536113,96 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 1075757,96 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 25.82

VERIFICHE DI TIPO STRUTTURALE (TUTTE LE SEZIONI)

Nel presente punto si riportano le verifiche strutturali eseguite per ciascuna sezione del palo.

Verifica a flessione

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
A_f	area di armatura del palo espressa in [cmq]
M	momento flettente agente sul palo espresso in [kgm]
N	sforzo normale agente sul palo espresso in [kg] (positivo di compressione)
M_u	momento ultimo di riferimento espresso in [kgm]
N_u	sforzo normale ultimo di riferimento espresso in [kg]
Fs	coefficiente di sicurezza (rapporto fra la sollecitazione ultima e la sollecitazione di esercizio)

Fase n° 1 - SLU – STR

n°	Y	A_f	M	N	M_u	N_u	FS
	[m]	*[cmq]*	*[kgm]*	*[kg]*	*[kgm]*	*[kg]*	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		1	314	4427	1076048	1000.000
11	0,50		10	628	17204	1060948	1000.000
16	0,75		34	942	37726	1036695	1000.000
21	1,00		83	1257	65409	988559	786.670
26	1,25		174	1571	93742	844104	537.373
31	1,50		288	1885	111472	730272	387.421
36	1,75		389	2199	118878	672731	305.910
41	2,00		478	2513	122409	644149	256.299
46	2,25		556	2827	123924	630719	223.071
51	2,50		623	3142	124357	626883	199.543
56	2,75		681	3456	124084	629300	182.102
61	3,00		731	3770	123317	636095	168.729
66	3,25		772	4084	122186	646123	158.206
71	3,50		806	4398	120699	658233	149.659
76	3,75		834	4712	118956	672110	142.626
81	4,00		856	5027	117024	687494	136.773
86	4,25		872	5341	114937	704106	131.838
91	4,50		883	5655	112716	721669	127.619
96	4,75		890	5969	110222	738909	123.791
101	5,00		894	6283	107647	756707	120.434
106	5,25		891	6597	104827	776202	117.654
111	5,50		880	6912	101569	797881	115.442
116	5,75		862	7226	97796	820165	113.507
121	6,00		837	7540	93745	844089	111.951
126	6,25		808	7854	89431	869045	110.650
131	6,50		775	8168	84774	893395	109.376
136	6,75		739	8482	79988	918421	108.275
141	7,00		700	8796	75072	943381	107.246
146	7,25		660	9111	70005	967068	106.147
151	7,50		618	9425	64949	990709	105.118
156	7,75		576	9739	59734	1010685	103.778
161	8,00		533	10053	53961	1017508	101.213
166	8,25		491	10367	48484	1023980	98.771
171	8,50		449	10681	43315	1030090	96.438
176	8,75		408	10996	38456	1035832	94.204
181	9,00		368	11310	33907	1041208	92.063
186	9,25		330	11624	29664	1046222	90.006
191	9,50		292	11938	25721	1050882	88.028
196	9,75		256	12252	22067	1055201	86.123
201	10,00		222	12566	18722	1059154	84.285
206	10,25		191	12881	15737	1062682	82.503
211	10,50		162	13195	13095	1065804	80.775
216	10,75		136	13509	10776	1068545	79.100
221	11,00		113	13823	8757	1070931	77.474
226	11,25		92	14137	7016	1072989	75.898
231	11,50		74	14451	5529	1074746	74.370
236	11,75		59	14765	4273	1076230	72.888
241	12,00		45	15080	3227	1077467	71.452
246	12,25		34	15394	2367	1078483	70.060
251	12,50		24	15708	1673	1079302	68.711

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
256	12,75		17	16022	1125	1079950	67.404
261	13,00		11	16336	704	1080448	66.138
266	13,25		6	16650	391	1080818	64.912
271	13,50		3	16965	170	1081079	63.726
276	13,75		0	17279	24	1081251	62.577
281	14,00		-1	17593	-61	1081208	61.457
286	14,25		-2	17907	-98	1081163	60.376
291	14,50		-2	18221	-102	1081159	59.335
296	14,75		-1	18535	-84	1081181	58.331
301	15,00		-1	18850	-54	1081216	57.360
306	15,25		0	19164	-24	1081251	56.422
311	15,50		0	19478	-4	1081275	55.513

Fase n° 2 - SLU – STR

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		33	314	90371	864016	1000.000
11	0,50		141	628	129803	578612	920.890
16	0,70		-2018	880	-118767	51765	58.848
21	0,95		-7486	1194	-113725	18137	15.193
26	1,20		-12847	1508	-112994	13263	8.795
31	1,45		-18084	1822	-112708	11356	6.233
36	1,70		-23177	2136	-112561	10375	4.857
41	1,95		-28112	2450	-112476	9804	4.001
46	2,20		-32874	2765	-112423	9454	3.420
51	2,45		-37451	3079	-112391	9240	3.001
56	2,70		-41830	3393	-112372	9115	2.686
61	2,95		-46002	3707	-112363	9055	2.443
66	3,20		-49955	4021	-112362	9045	2.249
71	3,45		-53680	4335	-112366	9075	2.093
76	3,70		-57167	4650	-112376	9140	1.966
81	3,95		-60406	4964	-112390	9235	1.861
86	4,20		-63388	5278	-112409	9359	1.773
91	4,45		-66105	5592	-112432	9511	1.701
96	4,70		-68548	5906	-112458	9690	1.641
101	4,95		-70708	6220	-112489	9896	1.591
106	5,20		-72577	6535	-112525	10131	1.550
111	5,45		-74145	6849	-112565	10397	1.518
116	5,70		-75406	7163	-112609	10697	1.493
121	5,95		-76350	7477	-112660	11033	1.476
126	6,20		-76970	7791	-112716	11409	1.464
131	6,45		-77258	8105	-112780	11832	1.460
136	6,70		-77204	8419	-112851	12307	1.462
141	6,95		-76803	8734	-112931	12842	1.470
146	7,20		-76044	9048	-113022	13447	1.486
151	7,45		-74921	9362	-113125	14136	1.510
156	7,70		-73425	9676	-113243	14923	1.542
161	7,95		-71549	9990	-113379	15831	1.585
166	8,20		-69285	10304	-113537	16886	1.639
171	8,45		-66625	10619	-113723	18125	1.707
176	8,70		-63561	10933	-113944	19599	1.793
181	8,95		-60085	11247	-114211	21378	1.901
186	9,20		-56190	11561	-114539	23566	2.038
191	9,45		-51868	11875	-114952	26318	2.216
196	9,70		-47110	12189	-115486	29881	2.451
201	9,95		-41936	12504	-116201	34646	2.771
206	10,20		-36393	12818	-117195	41277	3.220
211	10,45		-30571	13132	-118647	50965	3.881
216	10,70		-24606	13446	-120913	66072	4.914
221	10,95		-18630	13760	-124831	92201	6.701
226	11,20		-12776	14074	-132822	146319	10.396
231	11,45		-7178	14388	-143527	287712	19.996
236	11,70		-1968	14703	-104353	779481	53.016
241	11,95		2720	15017	120088	663098	44.157
246	12,20		6754	15331	144216	327374	21.354
251	12,45		10000	15645	139397	218082	13.939

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
256	12,70		12327	15959	135515	175442	10.993
261	12,95		13613	16273	134118	160333	9.852
266	13,20		13902	16588	134086	159990	9.645
271	13,45		13370	16902	135082	170758	10.103
276	13,70		12195	17216	137203	193698	11.251
281	13,95		10548	17530	140291	233150	13.300
286	14,20		8602	17844	143728	298142	16.708
291	14,45		6526	18158	143816	400145	22.036
296	14,70		4488	18473	133020	547559	29.642
301	14,95		2652	18787	107234	759566	40.431
306	15,20		1186	19101	62270	1003235	52.523
311	15,45		252	19415	13834	1064931	54.851

Fase n° 3 - SLU – STR

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		49	314	112831	720873	1000.000
11	0,50		206	628	142811	435476	693.081
16	0,70		-2134	880	-118319	48773	55.446
21	0,95		-8083	1194	-113519	16766	14.044
26	1,20		-13882	1508	-112844	12258	8.129
31	1,45		-19517	1822	-112582	10511	5.768
36	1,70		-24971	2136	-112448	9620	4.503
41	1,95		-30229	2450	-112371	9109	3.717
46	2,20		-35278	2765	-112325	8802	3.184
51	2,45		-40107	3079	-112298	8620	2.800
56	2,70		-44705	3393	-112283	8522	2.512
61	2,95		-49060	3707	-112278	8484	2.289
66	3,20		-53163	4021	-112279	8493	2.112
71	3,45		-57005	4335	-112286	8540	1.970
76	3,70		-60575	4650	-112298	8620	1.854
81	3,95		-63865	4964	-112314	8729	1.759
86	4,20		-66866	5278	-112335	8867	1.680
91	4,45		-69569	5592	-112360	9032	1.615
96	4,70		-71966	5906	-112389	9224	1.562
101	4,95		-74048	6220	-112422	9444	1.518
106	5,20		-75807	6535	-112459	9694	1.483
111	5,45		-77234	6849	-112501	9976	1.457
116	5,70		-78322	7163	-112549	10293	1.437
121	5,95		-79062	7477	-112602	10649	1.424
126	6,20		-79446	7791	-112662	11049	1.418
131	6,45		-79467	8105	-112730	11498	1.419
136	6,70		-79115	8419	-112806	12005	1.426
141	6,95		-78384	8734	-112892	12578	1.440
146	7,20		-77265	9048	-112989	13231	1.462
151	7,45		-75750	9362	-113101	13978	1.493
156	7,70		-73832	9676	-113231	14839	1.534
161	7,95		-71503	9990	-113381	15841	1.586
166	8,20		-68755	10304	-113557	17019	1.652
171	8,45		-65579	10619	-113768	18421	1.735
176	8,70		-61969	10933	-114022	20116	1.840
181	8,95		-57916	11247	-114335	22203	1.974
186	9,20		-53413	11561	-114729	24833	2.148
191	9,45		-48452	11875	-115241	28244	2.378
196	9,65		-44390	12127	-115747	31620	2.608
201	9,85		-40754	12378	-116302	35323	2.854
206	10,10		-35842	12692	-117230	41513	3.271
211	10,35		-30555	13006	-118574	50473	3.881
216	10,60		-25022	13320	-120635	64219	4.821
221	10,85		-19376	13635	-124100	87328	6.405
226	11,10		-13761	13949	-130902	132689	9.513
231	11,35		-8313	14263	-140788	241541	16.935
236	11,60		-3166	14577	-128396	591088	40.549
241	11,85		1547	14891	89972	866213	58.170
246	12,10		5694	15205	144178	385039	25.323
251	12,35		9142	15519	140621	238723	15.382

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
256	12,60		11758	15834	136259	183487	11.588
261	12,85		13409	16148	134240	161655	10.011
266	13,10		14035	16462	133804	156945	9.534
271	13,35		13775	16776	134431	163718	9.759
276	13,60		12807	17090	136084	181594	10.626
281	13,85		11305	17404	139092	214133	12.303
286	14,10		9441	17719	142303	267074	15.073
291	14,35		7383	18033	144649	353281	19.591
296	14,60		5300	18347	139208	481873	26.265
301	14,85		3357	18661	119765	665672	35.672
306	15,10		1720	18975	82194	906886	47.793
311	15,35		552	19289	29907	1045935	54.223
316	15,60		17	19604	914	1080199	55.102

Fase n° 4 - SLV – STR

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		46	314	109175	746150	1000.000
11	0,50		195	628	141268	455350	724.712
16	0,70		-2098	880	-118451	49655	56.449
21	0,95		-7939	1194	-113566	17077	14.305
26	1,20		-13650	1508	-112875	12470	8.269
31	1,45		-19216	1822	-112607	10678	5.860
36	1,70		-24620	2136	-112469	9759	4.568
41	1,95		-29846	2450	-112389	9227	3.766
46	2,20		-34882	2765	-112341	8904	3.221
51	2,45		-39712	3079	-112311	8707	2.828
56	2,70		-44324	3393	-112294	8596	2.534
61	2,95		-48705	3707	-112287	8546	2.305
66	3,20		-52844	4021	-112287	8545	2.125
71	3,45		-56729	4335	-112292	8582	1.979
76	3,70		-60348	4650	-112303	8652	1.861
81	3,95		-63690	4964	-112318	8754	1.764
86	4,20		-66744	5278	-112338	8883	1.683
91	4,45		-69498	5592	-112361	9041	1.617
96	4,70		-71942	5906	-112389	9227	1.562
101	4,95		-74066	6220	-112421	9442	1.518
106	5,20		-75856	6535	-112458	9688	1.483
111	5,45		-77301	6849	-112500	9967	1.455
116	5,70		-78388	7163	-112548	10284	1.436
121	5,95		-79109	7477	-112601	10643	1.423
126	6,20		-79451	7791	-112662	11048	1.418
131	6,45		-79405	8105	-112731	11507	1.420
136	6,70		-78960	8419	-112809	12029	1.429
141	6,95		-78104	8734	-112898	12624	1.445
146	7,20		-76829	9048	-113001	13308	1.471
151	7,45		-75123	9362	-113119	14097	1.506
156	7,70		-72976	9676	-113257	15017	1.552
161	7,95		-70378	9990	-113420	16100	1.612
166	8,20		-67318	10304	-113613	17391	1.688
171	8,45		-63786	10619	-113847	18952	1.785
176	8,70		-59773	10933	-114136	20876	1.909
181	8,95		-55269	11247	-114499	23300	2.072
186	9,20		-50265	11561	-114971	26444	2.287
191	9,45		-44751	11875	-115605	30677	2.583
196	9,65		-40570	12127	-116214	34737	2.865
201	9,90		-37143	12441	-116875	39147	3.147
206	10,15		-33219	12755	-117787	45225	3.546
211	10,40		-28844	13069	-119097	53961	4.129
216	10,65		-24115	13383	-121081	67197	5.021
221	10,90		-19134	13697	-124353	89018	6.499
226	11,15		-14136	14012	-130384	129235	9.223
231	11,40		-9292	14326	-139126	214503	14.973
236	11,65		-4704	14640	-142246	442746	30.243
241	11,90		-474	14954	-33012	1042266	69.698
246	12,15		3295	15268	128110	593624	38.880

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
251	12,40		6501	15582	144534	346435	22.233
256	12,65		9042	15896	141184	248206	15.614
261	12,90		10818	16211	138481	207519	12.801
266	13,15		11734	16525	137153	193157	11.689
271	13,40		11770	16839	137478	196680	11.680
276	13,65		11083	17153	139215	215457	12.561
281	13,90		9846	17467	141333	250728	14.354
286	14,15		8231	17781	143942	310970	17.488
291	14,40		6407	18096	143680	405830	22.427
296	14,65		4542	18410	133629	541649	29.422
301	14,90		2803	18724	110420	737544	39.391
306	15,15		1357	19038	69183	970914	50.999
311	15,40		367	19352	20065	1057566	54.648
316	15,65		0	19666	0	-406276	20.658

Fase n° 1 - SLU – GEO

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		1	314	4298	1076200	1000.000
11	0,50		10	628	16862	1061352	1000.000
16	0,75		38	942	41173	1032620	1000.000
21	1,00		99	1257	74717	945041	752.040
26	1,25		207	1571	103506	785332	499.958
31	1,50		350	1885	121325	653250	346.560
36	1,75		482	2199	128805	587465	267.137
41	2,00		599	2513	132250	555035	220.841
46	2,25		701	2827	133833	539665	190.868
51	2,50		790	3142	134387	534282	170.067
56	2,75		867	3456	134283	535291	154.899
61	3,00		932	3770	133723	540737	143.435
66	3,25		987	4084	132825	549457	134.537
71	3,50		1033	4398	131665	560715	127.486
76	3,75		1070	4712	130296	574012	121.809
81	4,00		1099	5027	128673	588630	117.104
86	4,25		1121	5341	126879	604527	113.192
91	4,50		1137	5655	124956	621572	109.918
96	4,75		1147	5969	122922	639595	107.152
101	5,00		1153	6283	120722	658050	104.732
106	5,25		1150	6597	118201	678122	102.787
111	5,50		1136	6912	115298	701236	101.459
116	5,75		1114	7226	111991	726682	100.570
121	6,00		1083	7540	108168	753110	99.884
126	6,25		1046	7854	104061	781495	99.503
131	6,50		1003	8168	99510	810040	99.171
136	6,75		957	8482	94629	838864	98.896
141	7,00		907	8796	89552	868413	98.723
146	7,25		855	9111	84150	896656	98.419
151	7,50		801	9425	78676	925277	98.175
156	7,75		747	9739	73067	952752	97.829
161	8,00		692	10053	67412	979193	97.402
166	8,25		638	10367	61822	1005327	96.971
171	8,50		584	10681	55495	1015694	95.090
176	8,75		531	10996	49370	1022933	93.031
181	9,00		479	11310	43617	1029733	91.048
186	9,25		429	11624	38233	1036095	89.135
191	9,50		381	11938	33214	1042027	87.286
196	9,75		334	12252	28550	1047539	85.498
201	10,00		290	12566	24269	1052598	83.763
206	10,25		249	12881	20439	1057125	82.072
211	10,50		212	13195	17040	1061142	80.422
216	10,75		178	13509	14049	1064676	78.813
221	11,00		148	13823	11440	1067760	77.245
226	11,25		121	14137	9185	1070425	75.717
231	11,50		98	14451	7256	1072705	74.229
236	11,75		77	14765	5624	1074634	72.780
241	12,00		60	15080	4260	1076245	71.371

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
246	12,25		45	15394	3138	1077571	70.000
251	12,50		32	15708	2231	1078643	68.669
256	12,75		22	16022	1512	1079493	67.375
261	13,00		14	16336	958	1080148	66.120
266	13,25		8	16650	544	1080636	64.901
271	13,50		4	16965	250	1080984	63.720
276	13,75		1	17279	55	1081215	62.575
281	14,00		-1	17593	-61	1081208	61.457
286	14,25		-2	17907	-114	1081145	60.375
291	14,50		-2	18221	-123	1081134	59.334
296	14,75		-2	18535	-103	1081158	58.329
301	15,00		-1	18850	-67	1081200	57.359
306	15,25		-1	19164	-31	1081244	56.421
311	15,50		0	19478	-5	1081274	55.513

Fase n° 2 - SLU – GEO

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		20	314	63214	998820	1000.000
11	0,50		136	628	128224	592609	943.166
16	0,70		-2415	880	-117418	42767	48.619
21	0,95		-8932	1194	-113276	15140	12.682
26	1,20		-15330	1508	-112667	11083	7.350
31	1,45		-21590	1822	-112428	9488	5.207
36	1,70		-27699	2136	-112304	8661	4.054
41	1,95		-33643	2450	-112231	8175	3.336
46	2,20		-39409	2765	-112186	7870	2.847
51	2,45		-44985	3079	-112157	7676	2.493
56	2,70		-50362	3393	-112138	7555	2.227
61	2,95		-55530	3707	-112128	7486	2.019
66	3,20		-60477	4021	-112123	7455	1.854
71	3,45		-65196	4335	-112124	7456	1.720
76	3,70		-69676	4650	-112127	7482	1.609
81	3,95		-73909	4964	-112135	7531	1.517
86	4,20		-77887	5278	-112145	7599	1.440
91	4,45		-81601	5592	-112158	7686	1.374
96	4,70		-85042	5906	-112174	7790	1.319
101	4,95		-88203	6220	-112192	7912	1.272
106	5,20		-91074	6535	-112213	8051	1.232
111	5,45		-93649	6849	-112236	8208	1.198
116	5,70		-95919	7163	-112263	8383	1.170
121	5,95		-97876	7477	-112292	8578	1.147
126	6,20		-99512	7791	-112324	8794	1.129
131	6,45		-100819	8105	-112360	9033	1.114
136	6,70		-101790	8419	-112400	9297	1.104
141	6,95		-102418	8734	-112443	9589	1.098
146	7,20		-102693	9048	-112492	9911	1.095
151	7,45		-102609	9362	-112545	10269	1.097
156	7,70		-102157	9676	-112605	10666	1.102
161	7,95		-101331	9990	-112671	11108	1.112
166	8,20		-100122	10304	-112745	11604	1.126
171	8,45		-98524	10619	-112829	12160	1.145
176	8,70		-96528	10933	-112923	12790	1.170
181	8,95		-94126	11247	-113031	13506	1.201
186	9,20		-91312	11561	-113154	14326	1.239
191	9,45		-88078	11875	-113296	15275	1.286
196	9,70		-84416	12189	-113462	16384	1.344
201	9,95		-80343	12504	-113658	17688	1.415
206	10,20		-75873	12818	-113891	19240	1.501
211	10,45		-71039	13132	-114170	21105	1.607
216	10,70		-65909	13446	-114508	23361	1.737
221	10,95		-60551	13760	-114921	26116	1.898
226	11,20		-55036	14074	-115432	29519	2.097
231	11,45		-49431	14388	-116072	33786	2.348
236	11,70		-43805	14703	-116888	39232	2.668
241	11,95		-38226	15017	-117954	46337	3.086

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
246	12,20		-32762	15331	-119382	55865	3.644
251	12,45		-27481	15645	-121366	69096	4.416
256	12,70		-22441	15959	-124256	88367	5.537
261	12,95		-17709	16273	-128745	118308	7.270
266	13,20		-13354	16588	-134771	167402	10.092
271	13,45		-9445	16902	-141479	253177	14.979
276	13,70		-6051	17216	-143613	408629	23.736
281	13,95		-3240	17530	-121089	655125	37.371
286	14,20		-1083	17844	-61198	1008245	56.503
291	14,45		337	18158	19641	1058068	58.269
296	14,70		954	18473	52632	1019078	55.167
301	14,95		923	18787	50194	1021960	54.398
306	15,20		549	19101	30071	1045742	54.748
311	15,45		142	19415	7858	1071993	55.215

Fase n° 3 - SLU – GEO

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		36	314	94900	837266	1000.000
11	0,50		195	628	141216	456013	725.768
16	0,70		-2517	880	-117145	40944	46.546
21	0,95		-9471	1194	-113144	14261	11.946
26	1,20		-16270	1508	-112570	10434	6.919
31	1,45		-22896	1822	-112346	8941	4.907
36	1,70		-29335	2136	-112231	8173	3.826
41	1,95		-35575	2450	-112164	7726	3.153
46	2,20		-41603	2765	-112123	7451	2.695
51	2,45		-47409	3079	-112097	7280	2.364
56	2,70		-52983	3393	-112082	7177	2.115
61	2,95		-58314	3707	-112074	7125	1.922
66	3,20		-63394	4021	-112071	7109	1.768
71	3,45		-68213	4335	-112074	7123	1.643
76	3,70		-72762	4650	-112079	7162	1.540
81	3,95		-77032	4964	-112089	7223	1.455
86	4,20		-81016	5278	-112101	7303	1.384
91	4,45		-84705	5592	-112115	7402	1.324
96	4,70		-88090	5906	-112133	7518	1.273
101	4,95		-91164	6220	-112153	7653	1.230
106	5,20		-93918	6535	-112176	7805	1.194
111	5,45		-96344	6849	-112201	7976	1.165
116	5,70		-98435	7163	-112230	8167	1.140
121	5,95		-100183	7477	-112262	8378	1.121
126	6,20		-101580	7791	-112297	8613	1.106
131	6,45		-102618	8105	-112336	8873	1.095
136	6,70		-103289	8419	-112379	9160	1.088
141	6,95		-103586	8734	-112427	9479	1.085
146	7,20		-103501	9048	-112480	9833	1.087
151	7,45		-103027	9362	-112539	10226	1.092
156	7,70		-102155	9676	-112605	10666	1.102
161	7,95		-100878	9990	-112679	11159	1.117
166	8,20		-99190	10304	-112762	11714	1.137
171	8,45		-97081	10619	-112856	12344	1.163
176	8,70		-94544	10933	-112964	13063	1.195
181	8,95		-91573	11247	-113088	13889	1.235
186	9,20		-88159	11561	-113232	14849	1.284
191	9,45		-84295	11875	-113401	15976	1.345
196	9,65		-81120	12127	-113551	16975	1.400
201	9,85		-78389	12378	-113698	17953	1.450
206	10,10		-74603	12692	-113911	19380	1.527
211	10,35		-70388	13006	-114169	21096	1.622
216	10,60		-65811	13320	-114480	23171	1.740
221	10,85		-60942	13635	-114859	25697	1.885
226	11,10		-55852	13949	-115324	28802	2.065
231	11,35		-50610	14263	-115903	32664	2.290
236	11,60		-45287	14577	-116635	37543	2.575
241	11,85		-39949	14891	-117577	43827	2.943

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
246	12,10		-34665	15205	-118820	52119	3.428
251	12,35		-29505	15519	-120510	63388	4.084
256	12,60		-24533	15834	-122899	79318	5.009
261	12,85		-19806	16148	-126466	103105	6.385
266	13,10		-15395	16462	-132203	141366	8.587
271	13,35		-11368	16776	-138142	203854	12.151
276	13,60		-7796	17090	-144022	315743	18.475
281	13,85		-4745	17404	-137474	504208	28.970
286	14,10		-2287	17719	-102370	793148	44.764
291	14,35		-492	18033	-28566	1047519	58.090
296	14,60		553	18347	31445	1044117	56.910
301	14,85		847	18661	46564	1026250	54.994
306	15,10		649	18975	35568	1039245	54.769
311	15,35		268	19289	14783	1063809	55.150
316	15,60		10	19604	542	1080639	55.125

Fase n° 4 - SLV – GEO

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
1	0,00	106,19	0	0	0	0	1000.000
6	0,25		39	314	100298	805385	1000.000
11	0,50		211	628	143196	426040	678.064
16	0,70		-2860	880	-116372	35789	40.686
21	0,95		-10726	1194	-112890	12565	10.525
26	1,20		-18419	1508	-112385	9201	6.102
31	1,45		-25920	1822	-112188	7887	4.328
36	1,70		-33208	2136	-112087	7211	3.375
41	1,95		-40265	2450	-112028	6818	2.782
46	2,20		-47073	2765	-111992	6577	2.379
51	2,45		-53618	3079	-111970	6429	2.088
56	2,70		-59882	3393	-111957	6343	1.870
61	2,95		-65851	3707	-111951	6302	1.700
66	3,20		-71509	4021	-111950	6295	1.566
71	3,45		-76842	4335	-111953	6316	1.457
76	3,70		-81835	4650	-111959	6361	1.368
81	3,95		-86475	4964	-111969	6427	1.295
86	4,20		-90746	5278	-111982	6513	1.234
91	4,45		-94636	5592	-111998	6618	1.183
96	4,70		-98131	5906	-112016	6742	1.142
101	4,95		-101216	6220	-112038	6885	1.107
106	5,20		-103879	6535	-112063	7049	1.079
111	5,45		-106104	6849	-112090	7235	1.056
116	5,70		-107880	7163	-112122	7444	1.039
121	5,95		-109193	7477	-112157	7680	1.027
126	6,20		-110029	7791	-112197	7945	1.020
131	6,45		-110374	8105	-112241	8242	1.017
136	6,70		-110216	8419	-112292	8578	1.019
141	6,95		-109541	8734	-112349	8957	1.026
146	7,20		-108336	9048	-112413	9388	1.038
151	7,45		-106588	9362	-112487	9880	1.055
156	7,70		-104283	9676	-112572	10445	1.079
161	7,95		-101409	9990	-112670	11100	1.111
166	8,20		-97951	10304	-112785	11865	1.151
171	8,45		-93898	10619	-112920	12770	1.203
176	8,70		-89235	10933	-113083	13855	1.267
181	8,95		-83949	11247	-113281	15177	1.349
186	9,20		-78028	11561	-113528	16821	1.455
191	9,45		-71458	11875	-113842	18919	1.593
196	9,65		-67125	12127	-114096	20612	1.700
201	9,85		-66562	12378	-114190	21235	1.716
206	10,10		-65250	12692	-114340	22241	1.752
211	10,35		-63220	13006	-114539	23564	1.812
216	10,60		-60524	13320	-114794	25264	1.897
221	10,85		-57219	13635	-115119	27431	2.012
226	11,10		-53366	13949	-115534	30198	2.165
231	11,35		-49029	14263	-116068	33765	2.367
236	11,60		-44268	14577	-116771	38452	2.638

n°	Y	A_f	M	N	M_u	N_u	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
241	11,85		-39168	14891	-117716	44754	3.005
246	12,10		-34027	15205	-118977	53166	3.497
251	12,35		-28991	15519	-120693	64609	4.163
256	12,60		-24128	15834	-123121	80797	5.103
261	12,85		-19493	16148	-126750	105000	6.502
266	13,10		-15158	16462	-132598	144000	8.747
271	13,35		-11196	16776	-138480	207506	12.369
276	13,60		-7674	17090	-144108	320919	18.778
281	13,85		-4665	17404	-136836	510501	29.332
286	14,10		-2238	17719	-101120	800531	45.180
291	14,35		-466	18033	-27121	1049228	58.185
296	14,60		564	18347	32081	1043366	56.869
301	14,85		851	18661	46789	1025984	54.980
306	15,10		650	18975	35615	1039189	54.766
311	15,35		268	19289	14779	1063813	55.150
316	15,60		10	19604	541	1080640	55.125

Verifica a taglio

Simbologia adottata

n°	numero d'ordine della sezione
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa, espressa in [m]
A_{sw}	area dell'armatura trasversale, espressa in [cmq]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive, espressa in [cm]
V_{Ed}	taglio agente sul palo, espresso in [kg]
V_{Rd}	taglio resistente, espresso in [kg]
FS	coefficiente di sicurezza (rapporto tra V_{Rd}/ V_{Ed})

La verifica a taglio del palo è stata eseguita considerando una sezione quadrata equivalente di lato B = 68,28 cm

Fase n° 1 - SLU – STR

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			15	42788	1000.000
11	0,50			61	42788	703.415
16	0,75			137	42788	312.183
21	1,00			268	42788	159.532
26	1,25			469	42788	91.165
31	1,50			423	42788	101.079
36	1,75			374	42788	114.263
41	2,00			329	42788	130.086
46	2,25			287	42788	149.293
51	2,50			247	42788	172.923
56	2,75			211	42788	202.463
61	3,00			178	42788	240.117
66	3,25			148	42788	289.283
71	3,50			120	42788	355.486
76	3,75			95	42788	448.323
81	4,00			73	42788	586.044
86	4,25			53	42788	808.065
91	4,50			35	42788	1000.000
96	4,75			19	42788	1000.000
101	5,00			3	42788	1000.000
106	5,25			-32	42788	1000.000
111	5,50			-62	42788	685.985
116	5,75			-88	42788	486.424
121	6,00			-109	42788	391.454
126	6,25			-127	42788	337.509
131	6,50			-141	42788	304.014
136	6,75			-152	42788	282.316
141	7,00			-160	42788	268.156
146	7,25			-165	42788	259.204
151	7,50			-168	42788	254.094
156	7,75			-170	42788	251.980
161	8,00			-170	42788	252.320

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
166	8,25			-168	42788	254.761
171	8,50			-165	42788	259.068
176	8,75			-161	42788	265.091
181	9,00			-157	42788	272.732
186	9,25			-152	42788	281.933
191	9,50			-146	42788	292.662
196	9,75			-140	42788	304.902
201	10,00			-130	42788	329.315
206	10,25			-119	42788	359.846
211	10,50			-108	42788	396.539
216	10,75			-97	42788	440.835
221	11,00			-86	42788	494.675
226	11,25			-76	42788	560.712
231	11,50			-67	42788	642.647
236	11,75			-57	42788	745.758
241	12,00			-49	42788	877.791
246	12,25			-41	42788	1000.000
251	12,50			-33	42788	1000.000
256	12,75			-27	42788	1000.000
261	13,00			-21	42788	1000.000
266	13,25			-15	42788	1000.000
271	13,50			-11	42788	1000.000
276	13,75			-7	42788	1000.000
281	14,00			-4	42788	1000.000
286	14,25			-1	42788	1000.000
291	14,50			1	42788	1000.000
296	14,75			2	42788	1000.000
301	15,00			2	42788	1000.000
306	15,25			2	42788	1000.000
311	15,50			1	42788	1000.000

Fase n° 2 - SLU – STR

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			304	42788	140.533
11	0,50			529	42788	80.836
16	0,70			-22078	42788	1.938
21	0,95			-21671	42788	1.974
26	1,20			-21210	42788	2.017
31	1,45			-20671	42788	2.070
36	1,70			-20066	42788	2.132
41	1,95			-19402	42788	2.205
46	2,20			-18686	42788	2.290
51	2,45			-17921	42788	2.388
56	2,70			-17110	42788	2.501
61	2,95			-16257	42788	2.632
66	3,20			-15363	42788	2.785
71	3,45			-14429	42788	2.965
76	3,70			-13458	42788	3.179
81	3,95			-12450	42788	3.437
86	4,20			-11405	42788	3.752
91	4,45			-10325	42788	4.144
96	4,70			-9211	42788	4.645
101	4,95			-8063	42788	5.307
106	5,20			-6880	42788	6.219
111	5,45			-5664	42788	7.554
116	5,70			-4416	42788	9.690
121	5,95			-3134	42788	13.652
126	6,20			-1820	42788	23.509
131	6,45			-474	42788	90.341
136	6,70			905	42788	47.284
141	6,95			2315	42788	18.479
146	7,20			3758	42788	11.386
151	7,45			5232	42788	8.178
156	7,70			6738	42788	6.351
161	7,95			8275	42788	5.171

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
166	8,20			9843	42788	4.347
171	8,45			11443	42788	3.739
176	8,70			13074	42788	3.273
181	8,95			14737	42788	2.904
186	9,20			16430	42788	2.604
191	9,45			18154	42788	2.357
196	9,70			19910	42788	2.149
201	9,95			21445	42788	1.995
206	10,20			22820	42788	1.875
211	10,45			23663	42788	1.808
216	10,70			23974	42788	1.785
221	10,95			23697	42788	1.806
226	11,20			22887	42788	1.870
231	11,45			21544	42788	1.986
236	11,70			19670	42788	2.175
241	11,95			17268	42788	2.478
246	12,20			14331	42788	2.986
251	12,45			10865	42788	3.938
256	12,70			6864	42788	6.233
261	12,95			2642	42788	16.198
266	13,20			-926	42788	46.192
271	13,45			-3784	42788	11.307
276	13,70			-5943	42788	7.200
281	13,95			-7413	42788	5.772
286	14,20			-8203	42788	5.216
291	14,45			-8321	42788	5.142
296	14,70			-7773	42788	5.505
301	14,95			-6562	42788	6.520
306	15,20			-4692	42788	9.119
311	15,45			-2164	42788	19.772

Fase n° 3 - SLU – STR

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			436	42788	98.238
11	0,50			787	42788	54.338
16	0,70			-24125	42788	1.774
21	0,95			-23500	42788	1.821
26	1,20			-22880	42788	1.870
31	1,45			-22187	42788	1.929
36	1,70			-21433	42788	1.996
41	1,95			-20624	42788	2.075
46	2,20			-19765	42788	2.165
51	2,45			-18861	42788	2.269
56	2,70			-17913	42788	2.389
61	2,95			-16924	42788	2.528
66	3,20			-15896	42788	2.692
71	3,45			-14830	42788	2.885
76	3,70			-13727	42788	3.117
81	3,95			-12588	42788	3.399
86	4,20			-11414	42788	3.749
91	4,45			-10206	42788	4.193
96	4,70			-8963	42788	4.774
101	4,95			-7688	42788	5.566
106	5,20			-6378	42788	6.709
111	5,45			-5036	42788	8.497
116	5,70			-3661	42788	11.687
121	5,95			-2254	42788	18.983
126	6,20			-815	42788	52.527
131	6,45			657	42788	65.144
136	6,70			2160	42788	19.808
141	6,95			3695	42788	11.580
146	7,20			5262	42788	8.132
151	7,45			6860	42788	6.237
156	7,70			8490	42788	5.040
161	7,95			10150	42788	4.215

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
166	8,20			11843	42788	3.613
171	8,45			13566	42788	3.154
176	8,70			15320	42788	2.793
181	8,95			17106	42788	2.501
186	9,20			18923	42788	2.261
191	9,45			20770	42788	2.060
196	9,65			17441	42788	2.453
201	9,85			18793	42788	2.277
206	10,10			20484	42788	2.089
211	10,35			21732	42788	1.969
216	10,60			22454	42788	1.906
221	10,85			22598	42788	1.893
226	11,10			22144	42788	1.932
231	11,35			21153	42788	2.023
236	11,60			19633	42788	2.179
241	11,85			17578	42788	2.434
246	12,10			14996	42788	2.853
251	12,35			11882	42788	3.601
256	12,60			8232	42788	5.198
261	12,85			4090	42788	10.463
266	13,10			263	42788	162.418
271	13,35			-2851	42788	15.010
276	13,60			-5264	42788	8.129
281	13,85			-6987	42788	6.124
286	14,10			-8029	42788	5.329
291	14,35			-8398	42788	5.095
296	14,60			-8102	42788	5.281
301	14,85			-7144	42788	5.989
306	15,10			-5529	42788	7.739
311	15,35			-3258	42788	13.134
316	15,60			-332	42788	128.924

Fase n° 4 - SLV – STR

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			411	42788	103.992
11	0,50			750	42788	57.053
16	0,70			-23638	42788	1.810
21	0,95			-23108	42788	1.852
26	1,20			-22566	42788	1.896
31	1,45			-21951	42788	1.949
36	1,70			-21271	42788	2.012
41	1,95			-20533	42788	2.084
46	2,20			-19739	42788	2.168
51	2,45			-18892	42788	2.265
56	2,70			-17995	42788	2.378
61	2,95			-17049	42788	2.510
66	3,20			-16055	42788	2.665
71	3,45			-15015	42788	2.850
76	3,70			-13930	42788	3.072
81	3,95			-12799	42788	3.343
86	4,20			-11624	42788	3.681
91	4,45			-10405	42788	4.112
96	4,70			-9143	42788	4.680
101	4,95			-7837	42788	5.460
106	5,20			-6477	42788	6.606
111	5,45			-5072	42788	8.436
116	5,70			-3624	42788	11.808
121	5,95			-2133	42788	20.062
126	6,20			-600	42788	71.367
131	6,45			976	42788	43.837
136	6,70			2594	42788	16.495
141	6,95			4254	42788	10.059
146	7,20			5956	42788	7.184
151	7,45			7699	42788	5.557
156	7,70			9484	42788	4.512

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
161	7,95			11310	42788	3.783
166	8,20			13176	42788	3.247
171	8,45			15082	42788	2.837
176	8,70			17027	42788	2.513
181	8,95			19010	42788	2.251
186	9,20			21031	42788	2.035
191	9,45			23087	42788	1.853
196	9,65			12691	42788	3.372
201	9,90			14662	42788	2.918
206	10,15			16663	42788	2.568
211	10,40			18275	42788	2.341
216	10,65			19498	42788	2.194
221	10,90			20140	42788	2.125
226	11,15			19691	42788	2.173
231	11,40			18827	42788	2.273
236	11,65			17559	42788	2.437
241	11,90			15877	42788	2.695
246	12,15			13790	42788	3.103
251	12,40			11294	42788	3.789
256	12,65			8389	42788	5.100
261	12,90			5102	42788	8.386
266	13,15			1474	42788	29.031
271	13,40			-1702	42788	25.139
276	13,65			-4179	42788	10.239
281	13,90			-5966	42788	7.172
286	14,15			-7071	42788	6.052
291	14,40			-7501	42788	5.704
296	14,65			-7263	42788	5.892
301	14,90			-6360	42788	6.728
306	15,15			-4795	42788	8.924
311	15,40			-2570	42788	16.650
316	15,65			315	42788	135.903

Fase n° 1 - SLU – GEO

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			15	42788	1000.000
11	0,50			62	42788	695.737
16	0,75			170	42788	251.666
21	1,00			332	42788	129.057
26	1,25			536	42788	79.789
31	1,50			554	42788	77.234
36	1,75			491	42788	87.200
41	2,00			432	42788	99.132
46	2,25			377	42788	113.578
51	2,50			326	42788	131.291
56	2,75			279	42788	153.347
61	3,00			236	42788	181.320
66	3,25			197	42788	217.613
71	3,50			161	42788	266.074
76	3,75			128	42788	333.260
81	4,00			99	42788	431.316
86	4,25			73	42788	585.479
91	4,50			50	42788	858.164
96	4,75			29	42788	1000.000
101	5,00			8	42788	1000.000
106	5,25			-38	42788	1000.000
111	5,50			-77	42788	552.413
116	5,75			-111	42788	385.665
121	6,00			-139	42788	308.017
126	6,25			-162	42788	264.365
131	6,50			-180	42788	237.404
136	6,75			-195	42788	219.974
141	7,00			-205	42788	208.588
146	7,25			-212	42788	201.355
151	7,50			-217	42788	197.168

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
156	7,75			-219	42788	195.346
161	8,00			-219	42788	195.453
166	8,25			-217	42788	197.205
171	8,50			-213	42788	200.414
176	8,75			-209	42788	204.958
181	9,00			-203	42788	210.758
186	9,25			-196	42788	217.766
191	9,50			-189	42788	225.955
196	9,75			-182	42788	235.312
201	10,00			-168	42788	253.985
206	10,25			-154	42788	277.339
211	10,50			-140	42788	305.401
216	10,75			-126	42788	339.262
221	11,00			-112	42788	380.392
226	11,25			-99	42788	430.797
231	11,50			-87	42788	493.270
236	11,75			-75	42788	571.785
241	12,00			-64	42788	672.156
246	12,25			-53	42788	803.170
251	12,50			-44	42788	978.655
256	12,75			-35	42788	1000.000
261	13,00			-27	42788	1000.000
266	13,25			-20	42788	1000.000
271	13,50			-14	42788	1000.000
276	13,75			-9	42788	1000.000
281	14,00			-5	42788	1000.000
286	14,25			-2	42788	1000.000
291	14,50			1	42788	1000.000
296	14,75			2	42788	1000.000
301	15,00			3	42788	1000.000
306	15,25			2	42788	1000.000
311	15,50			1	42788	1000.000

Fase n° 2 - SLU – GEO

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			242	42788	177.162
11	0,50			729	42788	58.690
16	0,70			-26280	42788	1.628
21	0,95			-25842	42788	1.656
26	1,20			-25328	42788	1.689
31	1,45			-24749	42788	1.729
36	1,70			-24114	42788	1.774
41	1,95			-23427	42788	1.826
46	2,20			-22693	42788	1.886
51	2,45			-21915	42788	1.952
56	2,70			-21095	42788	2.028
61	2,95			-20236	42788	2.114
66	3,20			-19338	42788	2.213
71	3,45			-18404	42788	2.325
76	3,70			-17434	42788	2.454
81	3,95			-16428	42788	2.605
86	4,20			-15389	42788	2.780
91	4,45			-14315	42788	2.989
96	4,70			-13209	42788	3.239
101	4,95			-12070	42788	3.545
106	5,20			-10898	42788	3.926
111	5,45			-9694	42788	4.414
116	5,70			-8459	42788	5.059
121	5,95			-7191	42788	5.950
126	6,20			-5893	42788	7.261
131	6,45			-4563	42788	9.378
136	6,70			-3202	42788	13.363
141	6,95			-1810	42788	23.639
146	7,20			-387	42788	110.455
151	7,45			1066	42788	40.140

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
156	7,70			2550	42788	16.780
161	7,95			4064	42788	10.528
166	8,20			5609	42788	7.628
171	8,45			7184	42788	5.956
176	8,70			8790	42788	4.868
181	8,95			10426	42788	4.104
186	9,20			12091	42788	3.539
191	9,45			13787	42788	3.103
196	9,70			15513	42788	2.758
201	9,95			17058	42788	2.508
206	10,20			18655	42788	2.294
211	10,45			19976	42788	2.142
216	10,70			21022	42788	2.035
221	10,95			21791	42788	1.964
226	11,20			22286	42788	1.920
231	11,45			22508	42788	1.901
236	11,70			22437	42788	1.907
241	11,95			22084	42788	1.938
246	12,20			21461	42788	1.994
251	12,45			20581	42788	2.079
256	12,70			19465	42788	2.198
261	12,95			18066	42788	2.368
266	13,20			16394	42788	2.610
271	13,45			14447	42788	2.962
276	13,70			12219	42788	3.502
281	13,95			9720	42788	4.402
286	14,20			6917	42788	6.186
291	14,45			3764	42788	11.367
296	14,70			718	42788	59.557
301	14,95			-1144	42788	37.401
306	15,20			-1772	42788	24.151
311	15,45			-1165	42788	36.726

Fase n° 3 - SLU – GEO

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			368	42788	116.319
11	0,50			955	42788	44.822
16	0,70			-28116	42788	1.522
21	0,95			-27517	42788	1.555
26	1,20			-26860	42788	1.593
31	1,45			-26140	42788	1.637
36	1,70			-25366	42788	1.687
41	1,95			-24544	42788	1.743
46	2,20			-23676	42788	1.807
51	2,45			-22766	42788	1.879
56	2,70			-21816	42788	1.961
61	2,95			-20828	42788	2.054
66	3,20			-19803	42788	2.161
71	3,45			-18741	42788	2.283
76	3,70			-17645	42788	2.425
81	3,95			-16515	42788	2.591
86	4,20			-15350	42788	2.787
91	4,45			-14153	42788	3.023
96	4,70			-12923	42788	3.311
101	4,95			-11661	42788	3.669
106	5,20			-10367	42788	4.127
111	5,45			-9041	42788	4.733
116	5,70			-7683	42788	5.569
121	5,95			-6294	42788	6.798
126	6,20			-4874	42788	8.778
131	6,45			-3424	42788	12.498
136	6,70			-1942	42788	22.034
141	6,95			-429	42788	99.636
146	7,20			1114	42788	38.422
151	7,45			2687	42788	15.923

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
156	7,70			4291	42788	9.971
161	7,95			5926	42788	7.221
166	8,20			7590	42788	5.637
171	8,45			9285	42788	4.608
176	8,70			11010	42788	3.886
181	8,95			12766	42788	3.352
186	9,20			14551	42788	2.941
191	9,45			16366	42788	2.614
196	9,65			12930	42788	3.309
201	9,85			14258	42788	3.001
206	10,10			16047	42788	2.666
211	10,35			17632	42788	2.427
216	10,60			18940	42788	2.259
221	10,85			19967	42788	2.143
226	11,10			20711	42788	2.066
231	11,35			21177	42788	2.020
236	11,60			21367	42788	2.003
241	11,85			21266	42788	2.012
246	12,10			20884	42788	2.049
251	12,35			20226	42788	2.115
256	12,60			19341	42788	2.212
261	12,85			18195	42788	2.352
266	13,10			16766	42788	2.552
271	13,35			15061	42788	2.841
276	13,60			13081	42788	3.271
281	13,85			10825	42788	3.953
286	14,10			8293	42788	5.160
291	14,35			5434	42788	7.874
296	14,60			2258	42788	18.948
301	14,85			-200	42788	214.403
306	15,10			-1428	42788	29.972
311	15,35			-1427	42788	29.995
316	15,60			-197	42788	217.528

Fase n° 4 - SLV – GEO

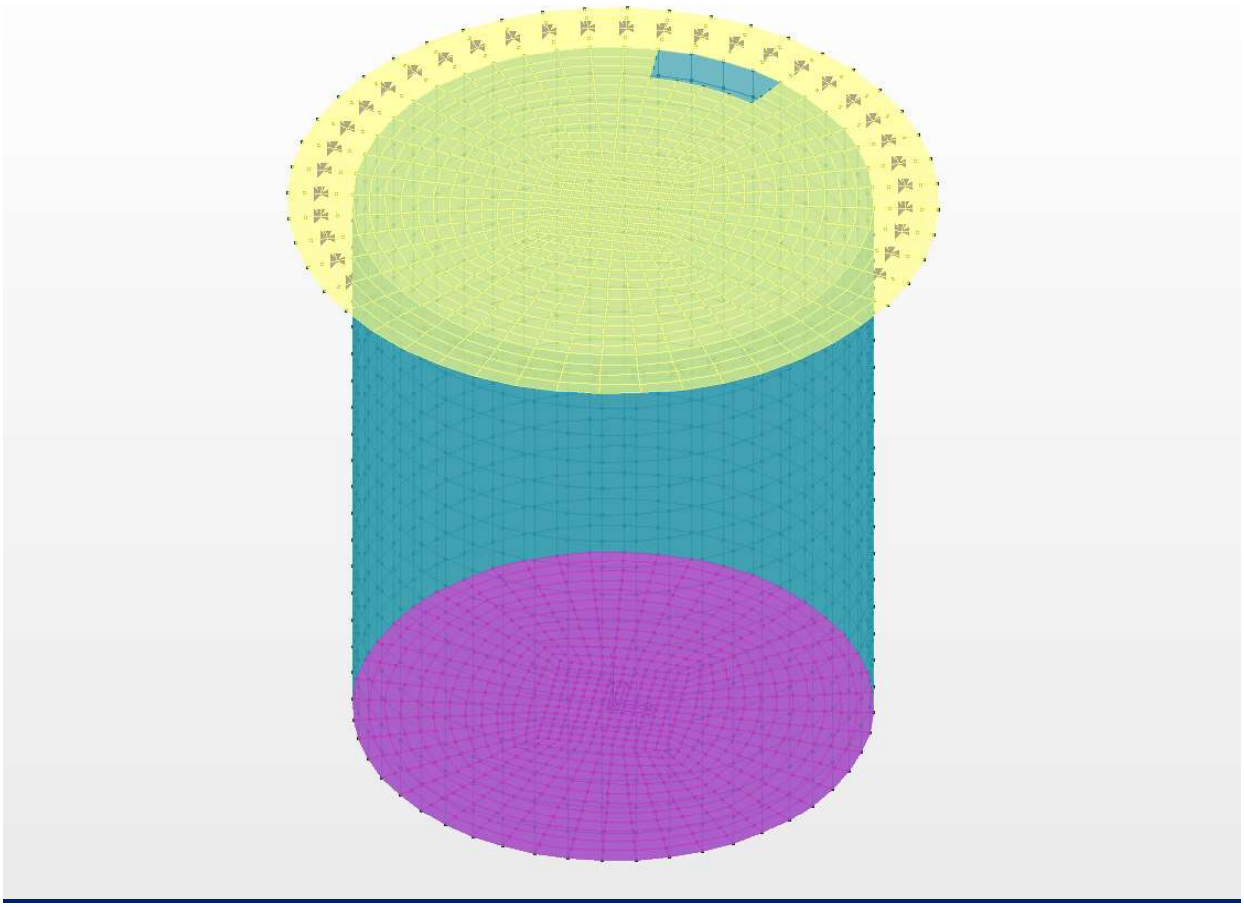
n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
1	0,00	1,57	20,00	0	42788	1000.000
6	0,25			401	42788	106.828
11	0,50			1023	42788	41.834
16	0,70			-31782	42788	1.346
21	0,95			-31133	42788	1.374
26	1,20			-30403	42788	1.407
31	1,45			-29590	42788	1.446
36	1,70			-28702	42788	1.491
41	1,95			-27743	42788	1.542
46	2,20			-26717	42788	1.601
51	2,45			-25628	42788	1.670
56	2,70			-24476	42788	1.748
61	2,95			-23263	42788	1.839
66	3,20			-21992	42788	1.946
71	3,45			-20662	42788	2.071
76	3,70			-19276	42788	2.220
81	3,95			-17832	42788	2.399
86	4,20			-16333	42788	2.620
91	4,45			-14778	42788	2.895
96	4,70			-13169	42788	3.249
101	4,95			-11505	42788	3.719
106	5,20			-9786	42788	4.373
111	5,45			-8013	42788	5.340
116	5,70			-6186	42788	6.917
121	5,95			-4306	42788	9.938
126	6,20			-2372	42788	18.042
131	6,45			-384	42788	111.364
136	6,70			1656	42788	25.831
141	6,95			3750	42788	11.409
146	7,20			5897	42788	7.256

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
151	7,45			8097	42788	5.284
156	7,70			10350	42788	4.134
161	7,95			12655	42788	3.381
166	8,20			15014	42788	2.850
171	8,45			17425	42788	2.456
176	8,70			19888	42788	2.151
181	8,95			22404	42788	1.910
186	9,20			24973	42788	1.713
191	9,45			27595	42788	1.551
196	9,65			1746	42788	24.503
201	9,85			3805	42788	11.244
206	10,10			6722	42788	6.365
211	10,35			9500	42788	4.504
216	10,60			12052	42788	3.550
221	10,85			14365	42788	2.979
226	11,10			16430	42788	2.604
231	11,35			18248	42788	2.345
236	11,60			19815	42788	2.159
241	11,85			20665	42788	2.071
246	12,10			20357	42788	2.102
251	12,35			19769	42788	2.164
256	12,60			18949	42788	2.258
261	12,85			17864	42788	2.395
266	13,10			16491	42788	2.595
271	13,35			14836	42788	2.884
276	13,60			12901	42788	3.317
281	13,85			10685	42788	4.005
286	14,10			8187	42788	5.227
291	14,35			5362	42788	7.979
296	14,60			2222	42788	19.260
301	14,85			-219	42788	195.825
306	15,10			-1434	42788	29.828
311	15,35			-1427	42788	29.984
316	15,60			-196	42788	217.816

COME MOSTRANO I RISULTATI SU RIPORTATI TUTTE LE VERIFICHE SIA ALLO STATO LIMITE ULTIMO SONO SODDISFATTE.

18 ANALISI E VERIFICA STRUTTURE INTERNE IN C.A.

Le strutture interne in cemento armato consistono nella platea di fondazione di spessore 80,0 cm dalle quali spiccano le pareti di rivestimento perimetrali di spessore 20.0 cm. Completa la struttura in cemento armato la soletta di copertura del manufatto di spessore 50.0 cm. A seguire si riporta il modello geometrico di input realizzato tutto mediante elementi bidimensionali tipo “shell”.



Modello geometrico di input

Nel modello su riportato gli elementi di colore magenta rappresentano la platea di fondazione di spessore 80.0 cm, quelli di colore verde le pareti di rivestimento di spessore 20.0 cm ed infine quelli di colore giallo la soletta di copertura di spessore 50.0 cm.

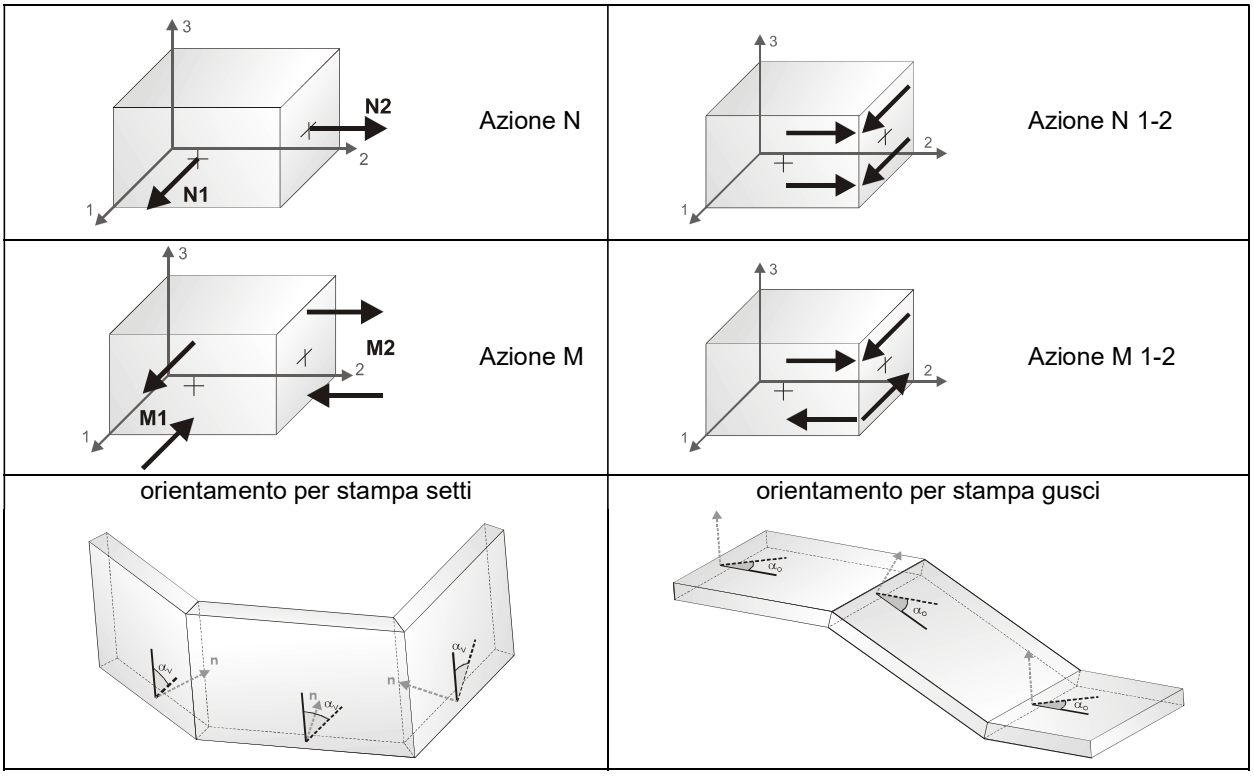
Il modello sarà caricato con la spinta idrostatica dell’acqua (altezza del tirante idrico 5.00 m) che si considera agente sulle pareti laterali e sulla platea di fondazione. Infine si considera il carico permanente da rinterro ed il sovraccarico accidentale sul solettone di copertura.

18.1 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NELLA PLATEA DI FONDAZIONE

Nel presente paragrafo si riportano le caratteristiche della sollecitazione interna nella platea di fondazione di spessore 80,0 cm.

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)
N max		sforzo membranale principale massimo
N min		sforzo membranale principale minimo
M max		sforzo flessionale principale massimo
M min		sforzo flessionale principale minimo
N1 **N1-2** **M2**	**N2** **M1** **M1-2**	sforzi membranali e flessionali in direzione locale 1 e 2 dell'elemento (lo sforzo 2-1 è uguale allo sforzo 1-2 per la reciprocità delle tensioni tangenziali)

Come già detto a seguire si riportano le caratteristiche della sollecitazione interna nella platea di fondazione di spessore 80,0 cm ed armata come negli elaborati grafici allegati.

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			daN/cm2	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN	daN	daN
913	1	961	6.16	47.09	46.85	46.94	47.01	0.12	-5683.31	-6174.60	-5927.72	-5930.19	245.65
		962	6.19	47.10	46.86	46.94	47.01	0.12	-5744.94	-6184.27	-5935.36	-5993.85	217.71
		963	6.22	47.11	46.87	46.96	47.02	0.12	-5810.47	-6189.86	-5998.86	-6001.47	189.69
		964	6.19	47.11	46.87	46.96	47.01	0.12	-5745.25	-6183.78	-5991.22	-5937.81	217.63
913	2	961	4.33	35.66	35.49	35.54	35.60	0.08	-3955.79	-4304.46	-4128.99	-4131.26	174.33
		962	4.35	35.66	35.49	35.54	35.61	0.08	-3999.44	-4311.29	-4134.40	-4176.33	154.51
		963	4.37	35.67	35.50	35.56	35.61	0.08	-4045.91	-4315.28	-4179.45	-4181.74	134.68
		964	4.35	35.67	35.50	35.56	35.61	0.08	-3999.73	-4310.98	-4174.05	-4136.67	154.50
913	3	961	4.56	35.99	35.81	35.87	35.93	0.09	-4196.14	-4561.71	-4377.90	-4379.95	182.78
		962	4.59	35.99	35.81	35.87	35.93	0.09	-4241.96	-4568.89	-4383.57	-4427.27	162.00
		963	4.61	36.00	35.82	35.89	35.93	0.09	-4290.70	-4573.06	-4430.82	-4432.94	141.17
		964	4.59	35.99	35.82	35.89	35.93	0.09	-4242.22	-4568.54	-4425.14	-4385.62	161.96
913	4	961	4.92	36.48	36.29	36.36	36.41	0.09	-4556.65	-4947.58	-4751.25	-4752.98	195.46
		962	4.94	36.48	36.29	36.36	36.41	0.09	-4605.74	-4955.28	-4757.33	-4803.69	173.23
		963	4.97	36.49	36.30	36.38	36.41	0.09	-4657.89	-4959.72	-4807.86	-4809.75	150.91
		964	4.94	36.49	36.30	36.38	36.41	0.09	-4605.95	-4954.87	-4801.78	-4759.05	173.15
913	5	961	5.28	36.97	36.77	36.85	36.89	0.10	-4917.17	-5333.44	-5124.60	-5126.02	208.13
		962	5.30	36.98	36.77	36.85	36.90	0.10	-4969.52	-5341.67	-5131.09	-5180.10	184.46
		963	5.33	36.99	36.78	36.87	36.90	0.10	-5025.07	-5346.39	-5184.91	-5186.56	160.66
		964	5.30	36.98	36.78	36.87	36.89	0.10	-4969.68	-5341.21	-5178.42	-5132.47	184.34
913	6	961	5.40	37.14	36.93	37.01	37.05	0.10	-5037.34	-5462.07	-5249.05	-5250.36	212.36
		962	5.42	37.14	36.93	37.01	37.06	0.10	-5090.78	-5470.47	-5255.68	-5305.57	188.20
		963	5.45	37.15	36.94	37.03	37.06	0.10	-5147.47	-5475.28	-5310.59	-5312.16	163.90
		964	5.42	37.15	36.94	37.03	37.05	0.10	-5090.93	-5469.98	-5303.96	-5256.95	188.07
914	1	964	6.26	47.09	46.87	46.96	46.99	0.11	-5845.20	-6233.28	-6007.23	-6071.25	191.38
		963	6.28	47.09	46.87	46.96	47.00	0.11	-5881.95	-6247.07	-6012.65	-6116.38	175.04
		965	6.30	47.11	46.89	46.99	47.00	0.11	-5926.12	-6244.50	-6049.79	-6120.83	155.18
		966	6.27	47.10	46.88	46.99	47.00	0.11	-5887.80	-6232.27	-6044.37	-6075.70	171.52
914	2	964	4.40	35.65	35.50	35.56	35.59	0.08	-4070.50	-4346.18	-4185.40	-4231.28	135.92
		963	4.41	35.66	35.50	35.56	35.60	0.08	-4096.52	-4355.92	-4189.23	-4263.22	124.31
		965	4.42	35.66	35.51	35.58	35.60	0.08	-4127.85	-4354.14	-4215.60	-4266.38	110.26
		966	4.41	35.66	35.51	35.58	35.59	0.08	-4100.72	-4345.50	-4211.77	-4234.44	121.86
914	3	964	4.64	35.98	35.82	35.88	35.91	0.08	-4316.52	-4605.40	-4437.05	-4484.87	142.44
		963	4.65	35.98	35.82	35.89	35.92	0.08	-4343.84	-4615.64	-4441.07	-4518.41	130.28
		965	4.67	35.99	35.83	35.90	35.92	0.08	-4376.70	-4613.75	-4468.72	-4521.73	115.52
		966	4.65	35.99	35.83	35.90	35.92	0.08	-4348.21	-4604.66	-4464.69	-4488.19	127.69
914	4	964	5.00	36.47	36.30	36.38	36.40	0.09	-4685.56	-4994.23	-4814.52	-4865.26	152.24
		963	5.02	36.48	36.30	36.38	36.40	0.09	-4714.82	-5005.22	-4818.84	-4901.21	139.24
		965	5.03	36.49	36.32	36.40	36.41	0.09	-4749.98	-5003.16	-4848.38	-4904.76	123.42
		966	5.01	36.48	36.31	36.40	36.40	0.09	-4719.46	-4993.41	-4844.07	-4868.80	136.42
914	5	964	5.36	36.97	36.78	36.87	36.88	0.09	-5054.59	-5383.06	-5192.00	-5245.65	162.03
		963	5.38	36.97	36.78	36.87	36.89	0.09	-5085.80	-5394.80	-5196.60	-5284.01	148.19
		965	5.39	36.98	36.80	36.89	36.89	0.09	-5123.25	-5392.58	-5228.05	-5287.78	131.31
		966	5.38	36.98	36.79	36.89	36.88	0.09	-5090.71	-5382.16	-5223.45	-5249.42	145.15
914	6	964	5.48	37.13	36.94	37.03	37.04	0.10	-5177.60	-5512.67	-5317.82	-5372.44	165.29
		963	5.50	37.14	36.94	37.03	37.05	0.10	-5209.46	-5524.66	-5322.52	-5411.61	151.17
		965	5.52	37.15	36.96	37.06	37.05	0.10	-5247.68	-5522.39	-5354.61	-5415.46	133.94
		966	5.50	37.14	36.95	37.06	37.04	0.10	-5214.45	-5511.75	-5349.91	-5376.29	148.06
915	1	966	6.33	47.09	46.88	46.99	46.98	0.10	-5954.45	-6275.68	-6056.16	-6173.96	149.42
		965	6.35	47.09	46.89	46.99	46.99	0.10	-5982.16	-6296.72	-6061.39	-6217.49	136.54

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		967	6.36	47.11	46.90	47.02	46.99	0.10	-6021.56	-6290.10	-6090.65	-6221.00	117.39
		968	6.34	47.10	46.90	47.01	46.98	0.10	-5993.29	-6269.61	-6085.43	-6177.48	130.27
915	2	966	4.44	35.65	35.51	35.57	35.58	0.07	-4147.90	-4376.35	-4220.13	-4304.12	106.22
		965	4.46	35.65	35.51	35.57	35.59	0.07	-4167.53	-4391.22	-4223.83	-4334.92	97.07
		967	4.47	35.66	35.52	35.59	35.59	0.07	-4195.48	-4386.57	-4244.62	-4337.42	83.52
		968	4.45	35.66	35.52	35.59	35.59	0.07	-4175.45	-4372.09	-4240.93	-4306.62	92.67
915	3	966	4.69	35.98	35.83	35.90	35.91	0.07	-4397.76	-4636.98	-4473.46	-4561.28	111.26
		965	4.70	35.98	35.83	35.90	35.91	0.07	-4418.36	-4652.61	-4477.34	-4593.63	101.67
		967	4.72	35.99	35.84	35.92	35.91	0.07	-4447.67	-4647.71	-4499.13	-4596.25	87.44
		968	4.70	35.99	35.84	35.92	35.91	0.07	-4426.65	-4632.49	-4495.25	-4563.89	97.03
915	4	966	5.05	36.47	36.31	36.40	36.39	0.08	-4772.54	-5027.93	-4853.45	-4947.02	118.81
		965	5.07	36.48	36.31	36.40	36.39	0.08	-4794.61	-5044.70	-4857.62	-4981.69	108.57
		967	5.08	36.49	36.33	36.42	36.40	0.08	-4825.96	-5039.42	-4880.89	-4984.49	93.31
		968	5.06	36.49	36.32	36.42	36.39	0.08	-4803.46	-5023.08	-4876.73	-4949.81	103.56
915	5	966	5.42	36.97	36.79	36.89	36.87	0.09	-5147.33	-5418.87	-5233.45	-5332.75	126.37
		965	5.44	36.97	36.80	36.89	36.88	0.09	-5170.85	-5436.79	-5237.89	-5369.76	115.47
		967	5.45	36.99	36.81	36.92	36.88	0.09	-5204.26	-5431.13	-5262.66	-5372.73	99.19
		968	5.43	36.98	36.80	36.92	36.87	0.09	-5180.26	-5413.68	-5258.21	-5335.73	110.09
915	6	966	5.54	37.13	36.95	37.05	37.03	0.09	-5272.25	-5549.19	-5360.11	-5461.33	128.89
		965	5.56	37.14	36.96	37.05	37.04	0.09	-5296.27	-5567.49	-5364.64	-5499.11	117.77
		967	5.57	37.15	36.97	37.08	37.04	0.09	-5330.35	-5561.70	-5389.91	-5502.14	101.15
		968	5.55	37.15	36.96	37.08	37.03	0.09	-5305.86	-5543.88	-5385.38	-5464.36	112.26
916	1	968	6.38	47.09	46.90	47.01	46.97	0.09	-6038.37	-6305.46	-6094.10	-6249.73	108.53
		967	6.40	47.09	46.90	47.01	46.98	0.09	-6057.23	-6334.66	-6099.25	-6292.64	99.46
		969	6.41	47.11	46.92	47.04	46.98	0.09	-6088.45	-6326.53	-6119.86	-6295.11	80.58
		970	6.39	47.11	46.91	47.04	46.98	0.09	-6070.49	-6296.43	-6114.72	-6252.20	89.65
916	2	968	4.48	35.65	35.52	35.59	35.58	0.07	-4207.38	-4397.55	-4247.08	-4357.85	77.28
		967	4.50	35.65	35.52	35.59	35.58	0.07	-4220.76	-4418.17	-4250.72	-4388.21	70.83
		969	4.50	35.67	35.53	35.61	35.59	0.07	-4242.92	-4412.44	-4265.38	-4389.97	57.47
		970	4.49	35.66	35.53	35.61	35.58	0.07	-4230.17	-4391.18	-4261.74	-4359.61	63.93
916	3	968	4.73	35.98	35.84	35.92	35.90	0.07	-4460.17	-4659.17	-4501.70	-4617.64	80.87
		967	4.74	35.98	35.84	35.92	35.90	0.07	-4474.20	-4680.85	-4505.53	-4649.53	74.11
		969	4.75	36.00	35.85	35.94	35.91	0.07	-4497.43	-4674.82	-4520.88	-4651.37	60.08
		970	4.73	36.00	35.85	35.94	35.90	0.07	-4484.07	-4652.47	-4517.05	-4619.48	66.84
916	4	968	5.09	36.48	36.32	36.42	36.38	0.08	-4839.36	-5051.60	-4883.63	-5007.32	86.24
		967	5.11	36.48	36.33	36.42	36.39	0.08	-4854.36	-5074.87	-4887.74	-5041.50	79.03
		969	5.12	36.50	36.34	36.44	36.39	0.08	-4879.20	-5068.39	-4904.12	-5043.47	63.99
		970	5.10	36.49	36.33	36.44	36.38	0.08	-4864.91	-5044.40	-4900.02	-5009.29	71.20
916	5	968	5.46	36.97	36.80	36.91	36.86	0.08	-5218.54	-5444.03	-5265.57	-5397.00	91.61
		967	5.48	36.98	36.81	36.91	36.87	0.08	-5234.53	-5468.89	-5269.94	-5433.47	83.94
		969	5.49	37.00	36.82	36.94	36.87	0.08	-5260.97	-5461.97	-5287.37	-5435.56	67.89
		970	5.47	36.99	36.81	36.94	36.86	0.08	-5245.76	-5436.32	-5282.99	-5399.09	75.56
916	6	968	5.58	37.14	36.96	37.08	37.02	0.08	-5344.93	-5574.83	-5392.88	-5526.89	93.40
		967	5.60	37.14	36.97	37.08	37.03	0.08	-5361.25	-5600.23	-5397.35	-5564.13	85.58
		969	5.61	37.16	36.98	37.11	37.03	0.08	-5388.22	-5593.16	-5415.12	-5566.26	69.20
		970	5.59	37.16	36.97	37.11	37.02	0.08	-5372.70	-5566.97	-5410.65	-5529.02	77.02
917	1	970	6.41	47.10	46.91	47.04	46.96	0.09	-6097.42	-6322.73	-6120.42	-6299.73	68.21
		969	6.44	47.10	46.91	47.04	46.97	0.09	-6108.66	-6359.27	-6125.54	-6342.39	62.81
		971	6.44	47.13	46.93	47.07	46.98	0.09	-6128.79	-6352.88	-6137.81	-6343.86	44.04
		972	6.42	47.12	46.92	47.07	46.97	0.09	-6119.25	-6314.64	-6132.69	-6301.20	49.44
917	2	970	4.51	35.66	35.53	35.61	35.57	0.06	-4249.28	-4409.82	-4265.78	-4393.31	48.76
		969	4.52	35.66	35.53	35.61	35.58	0.06	-4257.27	-4435.63	-4269.41	-4423.50	44.91
		971	4.53	35.67	35.54	35.63	35.58	0.06	-4271.61	-4431.09	-4278.15	-4424.55	31.63
		972	4.51	35.67	35.54	35.63	35.58	0.06	-4264.82	-4404.08	-4274.53	-4394.36	35.47
917	3	970	4.75	35.99	35.85	35.94	35.89	0.07	-4504.11	-4672.03	-4521.30	-4654.84	50.90

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		969	4.77	35.99	35.85	35.94	35.90	0.07	-4512.47	-4699.16	-4525.10	-4686.54	46.88
		971	4.77	36.01	35.86	35.97	35.90	0.07	-4527.48	-4694.41	-4534.24	-4687.64	32.93
		972	4.76	36.00	35.86	35.97	35.89	0.07	-4520.37	-4666.00	-4530.44	-4655.93	36.95
917	4	970	5.12	36.48	36.33	36.44	36.37	0.07	-4886.34	-5065.34	-4904.56	-5047.12	54.12
		969	5.14	36.49	36.33	36.44	36.38	0.07	-4895.28	-5094.47	-4908.64	-5081.10	49.83
		971	5.15	36.51	36.34	36.47	36.38	0.07	-4911.27	-5089.39	-4918.38	-5082.27	34.88
		972	5.13	36.51	36.34	36.47	36.37	0.07	-4903.70	-5058.90	-4914.31	-5048.29	39.17
917	5	970	5.49	36.98	36.81	36.94	36.85	0.08	-5268.58	-5458.65	-5287.83	-5439.40	57.34
		969	5.51	36.99	36.82	36.94	36.86	0.08	-5278.08	-5489.77	-5292.18	-5475.67	52.79
		971	5.52	37.01	36.83	36.97	36.86	0.08	-5295.06	-5484.37	-5302.52	-5476.91	36.83
		972	5.50	37.01	36.82	36.97	36.85	0.08	-5287.02	-5451.79	-5298.17	-5440.64	41.38
917	6	970	5.61	37.15	36.97	37.11	37.01	0.08	-5395.99	-5589.75	-5415.58	-5570.16	58.42
		969	5.63	37.15	36.98	37.11	37.02	0.08	-5405.68	-5621.54	-5420.03	-5607.19	53.78
		971	5.64	37.18	36.99	37.14	37.03	0.08	-5422.99	-5616.03	-5430.57	-5608.45	37.48
		972	5.62	37.17	36.98	37.14	37.01	0.08	-5414.80	-5582.75	-5426.13	-5571.42	42.12
918	1	972	6.43	47.11	46.91	47.07	46.96	0.08	-6131.39	-6328.76	-6135.50	-6324.65	28.17
		971	6.45	47.12	46.92	47.07	46.97	0.08	-6137.57	-6370.26	-6140.61	-6367.22	26.42
		973	6.46	47.14	46.93	47.11	46.97	0.08	-6144.32	-6367.97	-6144.58	-6367.70	7.69
		974	6.43	47.14	46.92	47.11	46.96	0.08	-6138.99	-6325.61	-6139.47	-6325.13	9.44
918	2	972	4.52	35.67	35.53	35.63	35.57	0.06	-4273.49	-4414.02	-4276.53	-4410.99	20.42
		971	4.54	35.67	35.54	35.63	35.57	0.06	-4277.89	-4443.35	-4280.14	-4441.10	19.16
		973	4.54	35.68	35.55	35.65	35.58	0.06	-4282.78	-4441.66	-4283.00	-4441.44	5.91
		974	4.52	35.68	35.54	35.65	35.57	0.06	-4279.00	-4411.72	-4279.39	-4411.33	7.17
918	3	972	4.77	36.00	35.85	35.97	35.89	0.06	-4529.43	-4676.48	-4532.53	-4673.37	21.14
		971	4.78	36.00	35.86	35.97	35.89	0.06	-4534.03	-4707.31	-4536.33	-4705.01	19.83
		973	4.78	36.02	35.87	35.99	35.90	0.06	-4539.09	-4705.58	-4539.30	-4705.37	5.92
		974	4.77	36.02	35.86	35.99	35.89	0.06	-4535.13	-4674.11	-4535.51	-4673.73	7.22
918	4	972	5.14	36.50	36.33	36.47	36.37	0.06	-4913.33	-5070.17	-4916.55	-5066.96	22.22
		971	5.15	36.50	36.34	36.47	36.38	0.06	-4918.24	-5103.25	-4920.62	-5100.87	20.84
		973	5.16	36.52	36.35	36.50	36.38	0.06	-4923.56	-5101.44	-4923.75	-5101.25	5.92
		974	5.14	36.52	36.34	36.49	36.37	0.06	-4919.32	-5067.69	-4919.68	-5067.33	7.30
918	5	972	5.51	37.00	36.81	36.97	36.84	0.07	-5297.23	-5463.86	-5300.56	-5460.54	23.30
		971	5.53	37.00	36.82	36.97	36.86	0.07	-5302.44	-5499.19	-5304.90	-5496.73	21.85
		973	5.53	37.03	36.83	37.00	36.86	0.07	-5308.02	-5497.32	-5308.20	-5497.13	5.92
		974	5.51	37.03	36.82	37.00	36.85	0.07	-5303.51	-5461.28	-5303.86	-5460.93	7.38
918	6	972	5.63	37.17	36.97	37.13	37.00	0.07	-5425.20	-5595.09	-5428.56	-5591.73	23.66
		971	5.65	37.17	36.98	37.14	37.02	0.07	-5430.51	-5631.17	-5433.00	-5628.69	22.19
		973	5.65	37.20	36.99	37.17	37.02	0.07	-5436.17	-5629.27	-5436.35	-5629.09	5.93
		974	5.63	37.19	36.98	37.17	37.01	0.07	-5431.58	-5592.47	-5431.92	-5592.13	7.40
919	1	974	6.43	47.13	46.92	47.10	46.95	0.07	-6138.69	-6325.53	-6139.43	-6324.78	-11.77
		973	6.46	47.14	46.93	47.11	46.96	0.07	-6144.10	-6367.77	-6144.54	-6367.34	-9.88
		975	6.45	47.17	46.94	47.14	46.97	0.07	-6136.68	-6370.37	-6140.24	-6366.82	-28.60
		976	6.43	47.17	46.93	47.14	46.96	0.07	-6130.34	-6329.06	-6135.13	-6324.27	-30.49
919	2	974	4.52	35.68	35.54	35.65	35.57	0.05	-4278.89	-4411.53	-4279.36	-4411.07	-7.83
		973	4.54	35.68	35.55	35.65	35.57	0.05	-4282.70	-4441.43	-4282.97	-4441.17	-6.51
		975	4.54	35.70	35.55	35.68	35.57	0.05	-4277.58	-4443.20	-4279.98	-4440.81	-19.76
		976	4.52	35.70	35.55	35.68	35.57	0.05	-4273.14	-4413.94	-4276.36	-4410.71	-21.08
919	3	974	4.77	36.01	35.86	35.99	35.88	0.06	-4534.95	-4673.99	-4535.48	-4673.47	-8.54
		973	4.78	36.01	35.87	35.99	35.89	0.06	-4538.96	-4705.39	-4539.27	-4705.09	-7.14
		975	4.78	36.04	35.87	36.01	35.89	0.06	-4533.51	-4707.29	-4536.10	-4704.71	-21.05
		976	4.77	36.03	35.87	36.01	35.89	0.06	-4528.81	-4676.58	-4532.30	-4673.09	-22.45
919	4	974	5.14	36.52	36.34	36.49	36.36	0.06	-4919.03	-5067.68	-4919.65	-5067.06	-9.59
		973	5.16	36.52	36.35	36.49	36.37	0.06	-4923.35	-5101.33	-4923.72	-5100.97	-8.08
		975	5.16	36.54	36.35	36.52	36.37	0.06	-4917.39	-5103.44	-4920.28	-5100.55	-23.00
		976	5.14	36.54	36.35	36.52	36.36	0.06	-4912.31	-5070.54	-4916.21	-5066.65	-24.51

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
919	5	974	5.51	37.02	36.82	37.00	36.84	0.06	-5303.11	-5461.38	-5303.83	-5460.66	-10.65
		973	5.53	37.02	36.83	37.00	36.85	0.06	-5307.74	-5497.27	-5308.17	-5496.84	-9.02
		975	5.53	37.05	36.83	37.03	36.85	0.06	-5301.27	-5499.59	-5304.46	-5496.40	-24.94
		976	5.51	37.05	36.82	37.03	36.84	0.06	-5295.82	-5464.51	-5300.11	-5460.21	-26.57
919	6	974	5.63	37.19	36.98	37.17	37.00	0.06	-5431.13	-5592.61	-5431.88	-5591.85	-11.00
		973	5.65	37.19	36.99	37.17	37.01	0.06	-5435.87	-5629.26	-5436.32	-5628.80	-9.33
		975	5.65	37.22	37.00	37.20	37.01	0.06	-5429.23	-5631.64	-5432.52	-5628.35	-25.59
		976	5.63	37.22	36.98	37.20	37.00	0.06	-5423.65	-5595.83	-5428.08	-5591.40	-27.26
920	1	976	6.42	47.16	46.93	47.14	46.95	0.07	-6117.57	-6314.79	-6132.24	-6300.12	-51.75
		975	6.44	47.16	46.94	47.14	46.96	0.07	-6127.43	-6352.65	-6137.35	-6342.73	-46.21
		977	6.44	47.20	46.95	47.18	46.96	0.07	-6106.76	-6359.22	-6124.75	-6341.22	-64.96
		978	6.41	47.19	46.93	47.18	46.95	0.07	-6095.21	-6323.05	-6119.64	-6298.61	-70.50
920	2	976	4.51	35.69	35.55	35.67	35.56	0.05	-4264.22	-4403.65	-4274.31	-4393.57	-36.11
		975	4.53	35.69	35.55	35.68	35.57	0.05	-4271.12	-4430.50	-4277.92	-4423.70	-32.21
		977	4.52	35.72	35.56	35.70	35.57	0.05	-4256.60	-4435.09	-4269.05	-4422.64	-45.47
		978	4.51	35.71	35.55	35.70	35.57	0.05	-4248.50	-4409.43	-4265.43	-4392.50	-49.37
920	3	976	4.76	36.03	35.86	36.01	35.88	0.05	-4519.37	-4665.89	-4530.15	-4655.12	-38.25
		975	4.77	36.03	35.87	36.01	35.89	0.05	-4526.67	-4694.06	-4533.94	-4686.78	-34.14
		977	4.77	36.06	35.88	36.04	35.89	0.05	-4511.34	-4698.91	-4524.60	-4685.66	-48.07
		978	4.75	36.05	35.87	36.04	35.88	0.05	-4502.79	-4672.00	-4520.80	-4654.00	-52.18
920	4	976	5.13	36.54	36.34	36.52	36.36	0.05	-4902.08	-5059.26	-4913.90	-5047.44	-41.45
		975	5.14	36.54	36.35	36.52	36.37	0.05	-4909.98	-5089.39	-4917.98	-5081.39	-37.03
		977	5.14	36.57	36.36	36.55	36.37	0.05	-4893.47	-5094.65	-4907.93	-5080.19	-51.97
		978	5.12	36.57	36.35	36.55	36.36	0.05	-4884.23	-5065.86	-4903.85	-5046.23	-56.39
920	5	976	5.50	37.04	36.82	37.03	36.83	0.05	-5284.80	-5452.63	-5297.66	-5439.76	-44.65
		975	5.52	37.05	36.83	37.03	36.85	0.05	-5293.29	-5484.73	-5302.01	-5476.01	-39.92
		977	5.51	37.08	36.84	37.07	36.85	0.05	-5275.58	-5490.39	-5291.26	-5474.72	-55.87
		978	5.49	37.08	36.83	37.06	36.84	0.05	-5265.66	-5459.72	-5286.91	-5438.47	-60.60
920	6	976	5.62	37.21	36.98	37.20	36.99	0.06	-5412.37	-5583.75	-5425.58	-5570.54	-45.72
		975	5.64	37.22	36.99	37.20	37.01	0.06	-5421.06	-5616.51	-5430.02	-5607.55	-40.88
		977	5.63	37.25	37.00	37.24	37.01	0.06	-5402.96	-5622.31	-5419.03	-5606.23	-57.17
		978	5.61	37.25	36.98	37.23	37.00	0.06	-5392.80	-5591.01	-5414.59	-5569.22	-62.00
921	1	978	6.39	47.19	46.93	47.18	46.95	0.06	-6067.63	-6296.62	-6113.86	-6250.40	-91.91
		977	6.41	47.19	46.94	47.18	46.96	0.06	-6085.99	-6326.23	-6118.99	-6293.23	-82.70
		979	6.40	47.23	46.95	47.22	46.96	0.06	-6054.42	-6334.35	-6098.05	-6290.72	-101.54
		980	6.38	47.23	46.94	47.21	46.95	0.06	-6035.23	-6305.57	-6092.92	-6247.89	-110.76
921	2	978	4.49	35.71	35.55	35.70	35.56	0.04	-4229.10	-4390.51	-4261.32	-4358.29	-64.52
		977	4.50	35.71	35.56	35.70	35.57	0.04	-4242.00	-4411.53	-4264.96	-4388.57	-58.01
		979	4.50	35.74	35.56	35.72	35.57	0.04	-4219.71	-4417.25	-4250.17	-4386.79	-71.33
		980	4.48	35.73	35.55	35.72	35.57	0.04	-4206.22	-4396.83	-4246.53	-4356.52	-77.84
921	3	978	4.73	36.05	35.87	36.04	35.88	0.05	-4482.35	-4652.27	-4516.50	-4618.12	-68.09
		977	4.75	36.05	35.88	36.04	35.89	0.05	-4495.95	-4674.30	-4520.31	-4649.94	-61.25
		979	4.74	36.08	35.88	36.07	35.89	0.05	-4472.51	-4680.33	-4504.76	-4648.07	-75.25
		980	4.73	36.08	35.87	36.07	35.88	0.05	-4458.28	-4658.92	-4500.94	-4616.26	-82.09
921	4	978	5.10	36.56	36.35	36.55	36.36	0.05	-4862.21	-5044.91	-4899.25	-5007.87	-73.45
		977	5.12	36.56	36.36	36.55	36.37	0.05	-4876.88	-5068.47	-4903.35	-5042.00	-66.10
		979	5.11	36.59	36.36	36.58	36.37	0.05	-4851.70	-5074.95	-4886.65	-5040.00	-81.12
		980	5.09	36.59	36.35	36.58	36.36	0.05	-4836.38	-5052.05	-4882.56	-5005.87	-88.47
921	5	978	5.47	37.07	36.82	37.06	36.83	0.05	-5242.08	-5437.55	-5282.01	-5397.62	-78.81
		977	5.49	37.07	36.84	37.06	36.84	0.05	-5257.81	-5462.63	-5286.38	-5434.06	-70.96
		979	5.48	37.11	36.84	37.10	36.85	0.05	-5230.90	-5469.57	-5268.54	-5431.92	-86.99
		980	5.46	37.11	36.83	37.10	36.84	0.05	-5214.48	-5445.18	-5264.17	-5395.48	-94.84
921	6	978	5.59	37.24	36.98	37.23	36.99	0.05	-5368.70	-5568.43	-5409.59	-5527.54	-80.59
		977	5.61	37.24	36.99	37.24	37.00	0.05	-5384.78	-5594.02	-5414.06	-5564.75	-72.58
		979	5.60	37.28	37.00	37.27	37.01	0.05	-5357.29	-5601.11	-5395.84	-5562.56	-88.95

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		980	5.58	37.28	36.99	37.27	36.99	0.05	-5340.51	-5576.22	-5391.38	-5525.35	-96.97
922	1	980	6.34	47.22	46.94	47.21	46.95	0.05	-5989.55	-6269.60	-6084.17	-6174.98	-132.46
		979	6.36	47.23	46.95	47.21	46.96	0.05	-6018.14	-6289.63	-6089.38	-6218.40	-119.44
		981	6.35	47.26	46.96	47.26	46.96	0.05	-5978.55	-6296.08	-6059.78	-6214.85	-138.54
		982	6.33	47.26	46.94	47.25	46.95	0.05	-5950.57	-6275.44	-6054.57	-6171.43	-151.56
922	2	980	4.45	35.73	35.55	35.72	35.56	0.04	-4173.95	-4371.16	-4240.32	-4304.78	-93.19
		979	4.47	35.73	35.56	35.72	35.57	0.04	-4194.11	-4385.36	-4244.01	-4335.47	-83.98
		981	4.46	35.76	35.57	35.75	35.58	0.04	-4166.12	-4389.92	-4223.09	-4332.96	-97.48
		982	4.44	35.76	35.56	35.75	35.57	0.04	-4146.38	-4375.29	-4219.40	-4302.27	-106.69
922	3	980	4.70	36.07	35.87	36.07	35.88	0.04	-4424.35	-4632.09	-4494.43	-4562.01	-98.22
		979	4.71	36.08	35.88	36.07	35.89	0.04	-4445.58	-4646.99	-4498.30	-4594.26	-88.54
		981	4.70	36.10	35.89	36.10	35.89	0.04	-4416.17	-4651.78	-4476.32	-4591.63	-102.73
		982	4.69	36.10	35.88	36.10	35.88	0.04	-4395.39	-4636.43	-4472.45	-4559.37	-112.41
922	4	980	5.06	36.59	36.35	36.58	36.35	0.04	-4799.96	-5023.48	-4875.60	-4947.85	-105.76
		979	5.08	36.59	36.36	36.58	36.37	0.04	-4822.77	-5039.43	-4879.75	-4982.45	-95.39
		981	5.07	36.62	36.36	36.62	36.37	0.04	-4791.23	-5044.56	-4856.17	-4979.62	-110.61
		982	5.05	36.62	36.35	36.62	36.36	0.04	-4768.90	-5028.13	-4852.02	-4945.02	-120.99
922	5	980	5.43	37.10	36.82	37.10	36.83	0.04	-5175.57	-5414.88	-5256.76	-5333.69	-113.30
		979	5.45	37.11	36.84	37.10	36.84	0.04	-5199.96	-5431.87	-5261.19	-5370.64	-102.23
		981	5.44	37.14	36.84	37.14	36.85	0.04	-5166.29	-5437.35	-5236.02	-5367.62	-118.49
		982	5.42	37.14	36.83	37.14	36.83	0.04	-5142.41	-5419.84	-5231.58	-5330.67	-129.56
922	6	980	5.55	37.28	36.98	37.27	36.99	0.04	-5300.77	-5545.35	-5383.81	-5462.30	-115.82
		979	5.57	37.28	37.00	37.27	37.00	0.04	-5325.69	-5562.68	-5388.34	-5500.04	-104.51
		981	5.56	37.32	37.00	37.31	37.01	0.04	-5291.31	-5568.28	-5362.63	-5496.95	-121.11
		982	5.54	37.31	36.99	37.31	36.99	0.04	-5266.92	-5550.41	-5358.11	-5459.22	-132.42
923	1	982	6.27	47.26	46.94	47.25	46.95	0.04	-5883.37	-6231.87	-6042.71	-6072.54	-173.61
		981	6.30	47.26	46.96	47.26	46.96	0.04	-5921.90	-6243.73	-6048.11	-6117.53	-157.13
		983	6.28	47.30	46.96	47.30	46.97	0.04	-5877.66	-6246.02	-6010.65	-6113.03	-176.93
		984	6.26	47.30	46.94	47.30	46.95	0.04	-5840.71	-6232.58	-6005.25	-6068.04	-193.41
923	2	982	4.41	35.76	35.56	35.75	35.57	0.04	-4098.82	-4344.28	-4210.98	-4232.12	-122.28
		981	4.42	35.76	35.57	35.75	35.58	0.04	-4126.05	-4352.66	-4214.80	-4263.91	-110.62
		983	4.41	35.78	35.57	35.78	35.58	0.04	-4094.75	-4354.28	-4188.30	-4260.73	-124.61
		984	4.40	35.78	35.56	35.78	35.57	0.04	-4068.65	-4344.78	-4184.49	-4228.94	-136.26
923	3	982	4.65	36.10	35.88	36.10	35.88	0.04	-4345.44	-4603.97	-4463.62	-4485.80	-128.79
		981	4.67	36.10	35.89	36.10	35.89	0.04	-4374.06	-4612.78	-4467.63	-4519.22	-116.54
		983	4.65	36.13	35.89	36.13	35.90	0.04	-4341.19	-4614.48	-4439.79	-4515.88	-131.24
		984	4.64	36.13	35.88	36.13	35.89	0.04	-4313.74	-4604.50	-4435.78	-4482.46	-143.49
923	4	982	5.01	36.62	36.35	36.62	36.35	0.03	-4715.38	-4993.51	-4842.57	-4866.32	-138.56
		981	5.03	36.62	36.36	36.62	36.37	0.03	-4746.09	-5002.97	-4846.87	-4902.18	-125.42
		983	5.02	36.66	36.37	36.65	36.37	0.03	-4710.84	-5004.79	-4817.03	-4898.60	-141.20
		984	5.00	36.65	36.35	36.65	36.36	0.03	-4681.39	-4994.08	-4812.73	-4862.74	-154.33
923	5	982	5.37	37.14	36.82	37.14	36.83	0.03	-5085.32	-5383.05	-5221.52	-5246.84	-148.32
		981	5.39	37.14	36.84	37.14	36.84	0.03	-5118.12	-5393.15	-5226.12	-5285.15	-134.31
		983	5.38	37.18	36.85	37.18	36.85	0.03	-5080.49	-5395.10	-5194.27	-5281.32	-151.16
		984	5.36	37.18	36.83	37.18	36.83	0.03	-5049.03	-5383.66	-5189.67	-5243.02	-165.18
923	6	982	5.50	37.31	36.98	37.31	36.98	0.03	-5208.63	-5512.89	-5347.84	-5373.69	-151.58
		981	5.52	37.31	37.00	37.31	37.00	0.03	-5242.13	-5523.21	-5352.54	-5412.80	-137.27
		983	5.50	37.36	37.01	37.35	37.01	0.03	-5203.71	-5525.20	-5320.02	-5408.90	-154.48
		984	5.48	37.35	36.99	37.35	36.99	0.03	-5171.58	-5513.53	-5315.32	-5369.78	-168.79
924	1	984	6.19	47.30	46.94	47.30	46.95	0.04	-5740.26	-6182.91	-5989.17	-5934.00	-219.60
		983	6.22	47.30	46.96	47.30	46.97	0.04	-5805.65	-6188.67	-5996.79	-5997.52	-191.51
		985	6.19	47.35	46.97	47.35	46.97	0.04	-5740.11	-6182.70	-5932.95	-5989.86	-219.46
		986	6.16	47.35	46.95	47.34	46.95	0.04	-5678.29	-6173.38	-5925.33	-5926.34	-247.55
924	2	984	4.35	35.78	35.56	35.78	35.57	0.03	-3997.46	-4309.49	-4173.08	-4133.87	-154.78
		983	4.37	35.78	35.57	35.78	35.58	0.03	-4043.72	-4313.52	-4178.47	-4178.78	-134.90

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		985	4.35	35.81	35.58	35.81	35.58	0.03	-3997.37	-4309.27	-4133.28	-4173.35	-154.66
		986	4.33	35.81	35.57	35.81	35.57	0.03	-3953.63	-4302.71	-4127.90	-4128.45	-174.54
924	3	984	4.59	36.13	35.88	36.13	35.88	0.03	-4239.04	-4567.52	-4423.82	-4382.75	-162.95
		983	4.61	36.13	35.89	36.13	35.90	0.03	-4287.64	-4571.78	-4429.48	-4429.94	-142.07
		985	4.59	36.17	35.90	36.16	35.90	0.03	-4238.94	-4567.34	-4382.03	-4424.24	-162.84
		986	4.56	36.16	35.88	36.16	35.89	0.03	-4193.00	-4560.43	-4376.37	-4377.05	-183.72
924	4	984	4.94	36.65	36.35	36.65	36.35	0.03	-4601.42	-4954.57	-4799.93	-4756.06	-175.21
		983	4.97	36.66	36.37	36.65	36.37	0.03	-4653.51	-4959.18	-4806.00	-4806.68	-152.83
		985	4.94	36.70	36.37	36.69	36.38	0.03	-4601.29	-4954.44	-4755.15	-4800.58	-175.11
		986	4.92	36.69	36.36	36.69	36.36	0.03	-4552.04	-4947.00	-4749.08	-4749.96	-197.48
924	5	984	5.30	37.18	36.82	37.18	36.83	0.02	-4963.80	-5341.62	-5176.04	-5129.38	-187.46
		983	5.33	37.18	36.85	37.18	36.85	0.02	-5019.38	-5346.57	-5182.52	-5183.43	-163.59
		985	5.30	37.23	36.85	37.23	36.85	0.02	-4963.65	-5341.54	-5128.27	-5176.92	-187.38
		986	5.28	37.22	36.83	37.22	36.83	0.02	-4911.08	-5333.58	-5121.79	-5122.87	-211.25
924	6	984	5.42	37.35	36.98	37.35	36.98	0.02	-5084.59	-5470.63	-5301.41	-5253.82	-191.55
		983	5.45	37.36	37.00	37.35	37.01	0.02	-5141.34	-5475.70	-5308.03	-5309.01	-167.18
		985	5.42	37.40	37.01	37.40	37.01	0.02	-5084.43	-5470.58	-5252.65	-5302.36	-191.47
		986	5.40	37.40	36.99	37.40	36.99	0.02	-5030.76	-5462.43	-5246.02	-5247.17	-215.84
925	1	962	6.26	47.07	46.87	46.93	47.01	0.09	-5845.67	-6233.27	-6069.05	-6009.89	191.53
		987	6.27	47.08	46.87	46.93	47.02	0.09	-5888.12	-6232.60	-6073.52	-6047.20	171.73
		988	6.30	47.09	46.89	46.95	47.02	0.09	-5926.78	-6244.33	-6118.51	-6052.60	155.32
		963	6.28	47.08	46.88	46.95	47.01	0.09	-5882.72	-6246.60	-6114.03	-6015.29	175.11
925	2	962	4.40	35.64	35.49	35.53	35.60	0.07	-4070.97	-4345.99	-4229.25	-4187.71	135.93
		987	4.41	35.65	35.50	35.54	35.61	0.07	-4101.04	-4345.48	-4232.42	-4214.10	121.88
		988	4.42	35.65	35.51	35.55	35.61	0.07	-4128.46	-4353.83	-4264.35	-4217.94	110.27
		963	4.41	35.65	35.51	35.55	35.61	0.07	-4097.26	-4355.47	-4261.19	-4191.55	124.32
925	3	962	4.64	35.97	35.82	35.86	35.93	0.07	-4316.93	-4605.31	-4483.04	-4439.21	142.52
		987	4.65	35.98	35.82	35.86	35.93	0.07	-4348.49	-4604.80	-4486.36	-4466.93	127.79
...													
1632	6	1150	3.58	37.86	36.69	37.58	36.96	-0.50	929.83	-3097.74	926.90	-3094.81	108.59
Elem.			**Von Mises**	**N max**	**N min**	**N 1**	**N 2**	**N 1-2**	**M max**	**M min**	**M 1**	**M 2**	**M 1-2**
					35.30	35.33	35.33	-0.62		-6507.67	-6505.60	-6507.36	-418.72
			6.69	48.55		48.55	48.10	0.60	1297.45		1288.35	1288.92	416.63

A seguire si riportano i diagrammi a mappa di colore delle caratteristiche della sollecitazione interna più significativi.

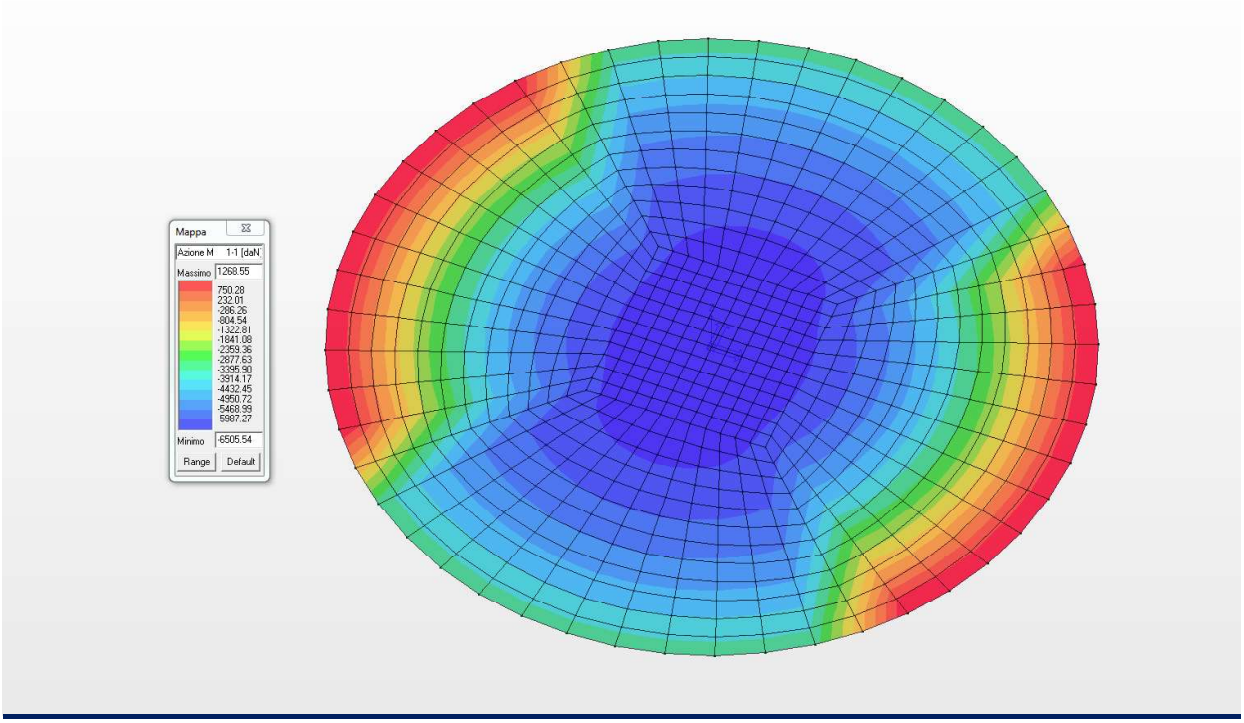


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

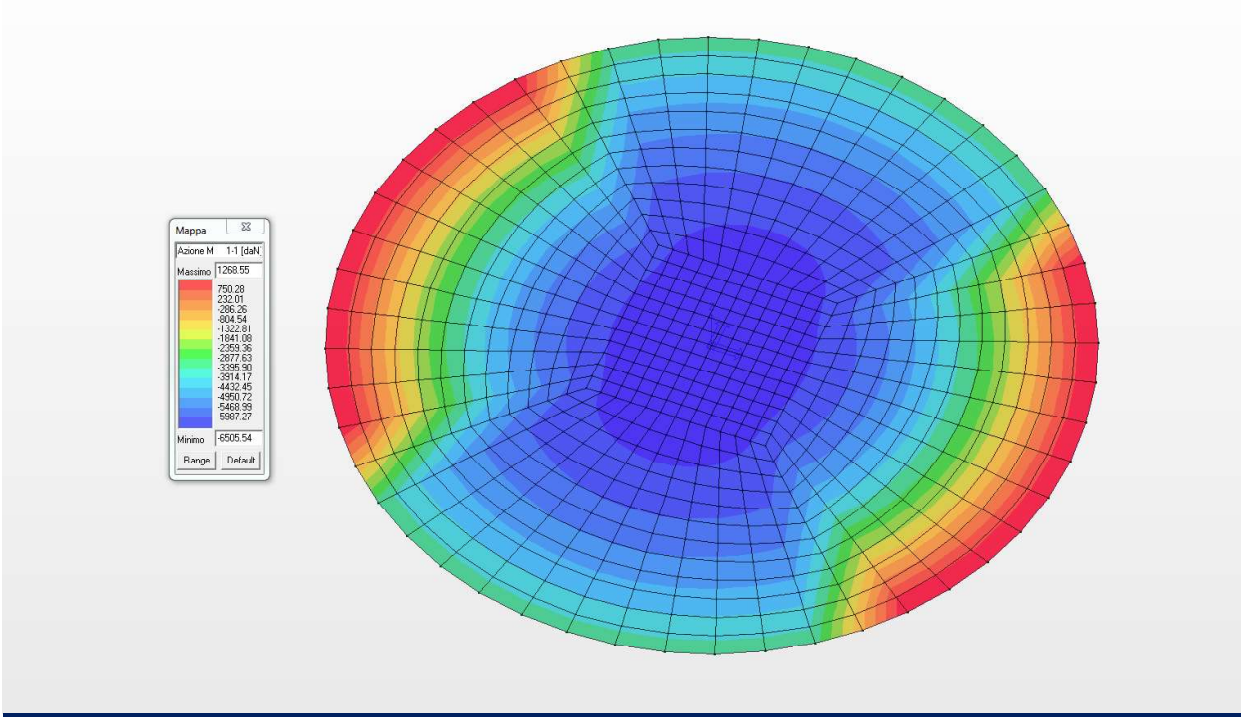


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

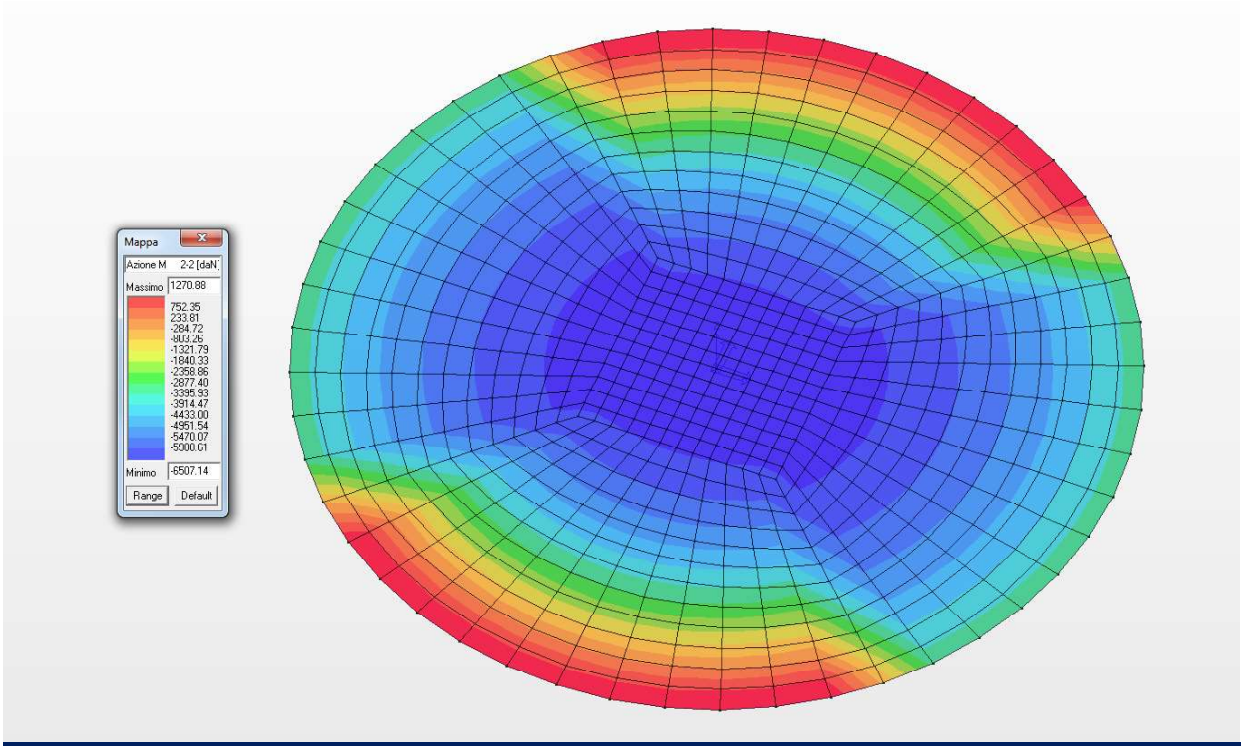


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

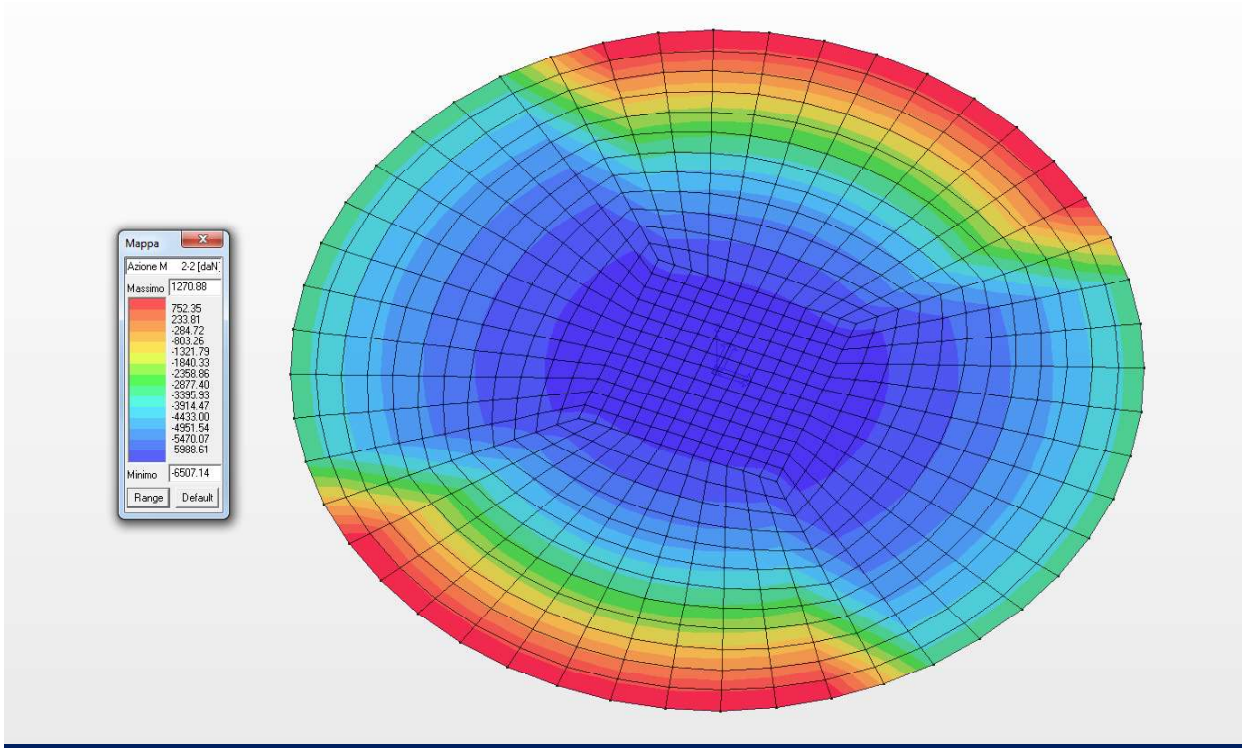


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

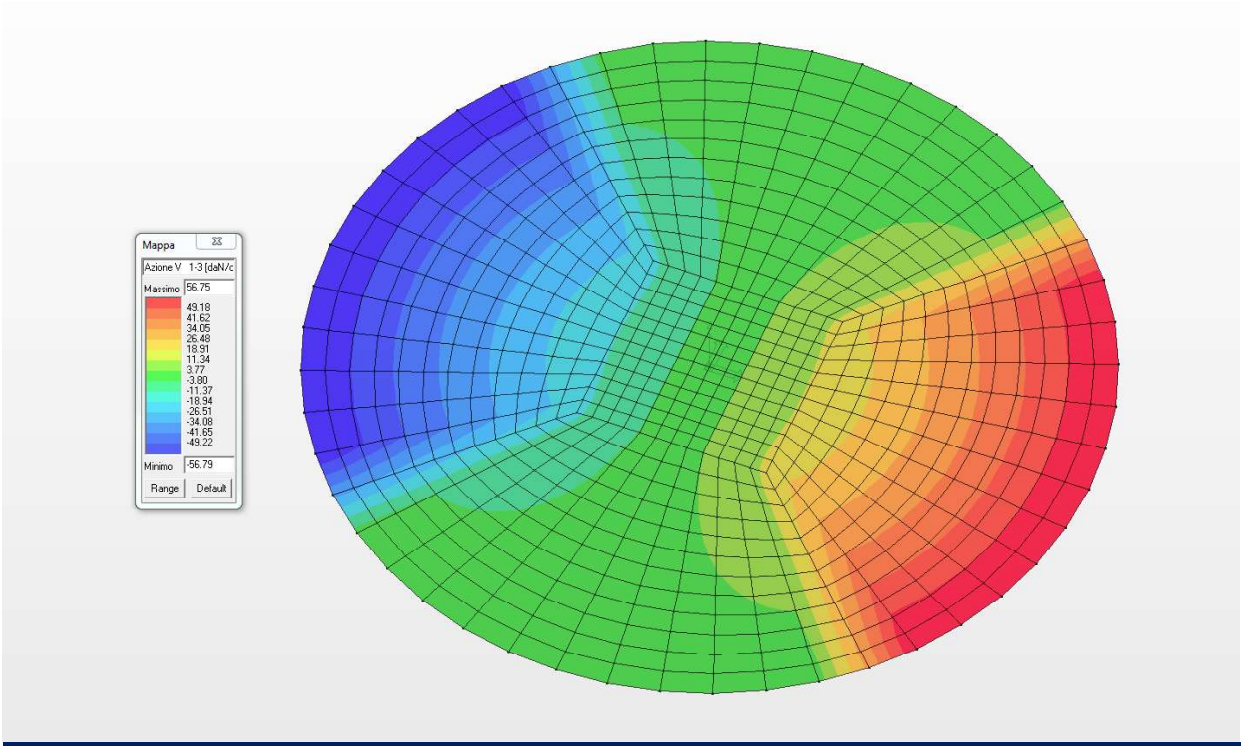


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

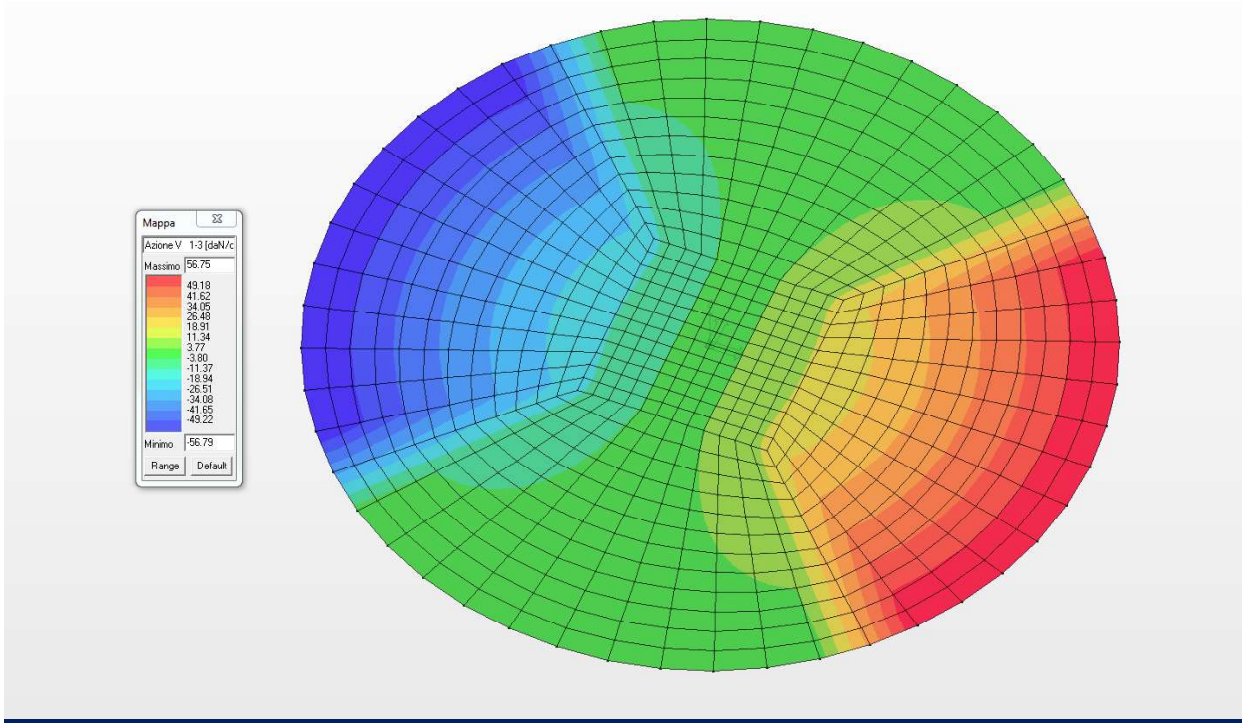


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

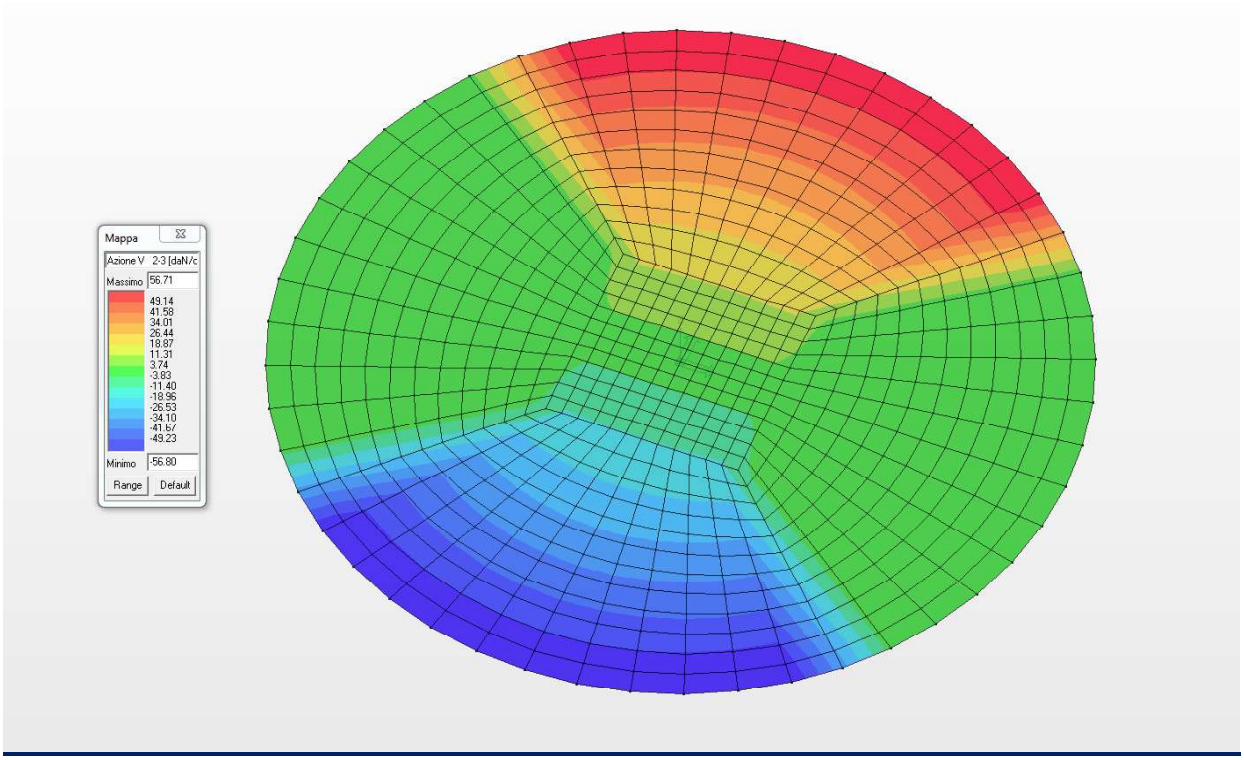


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

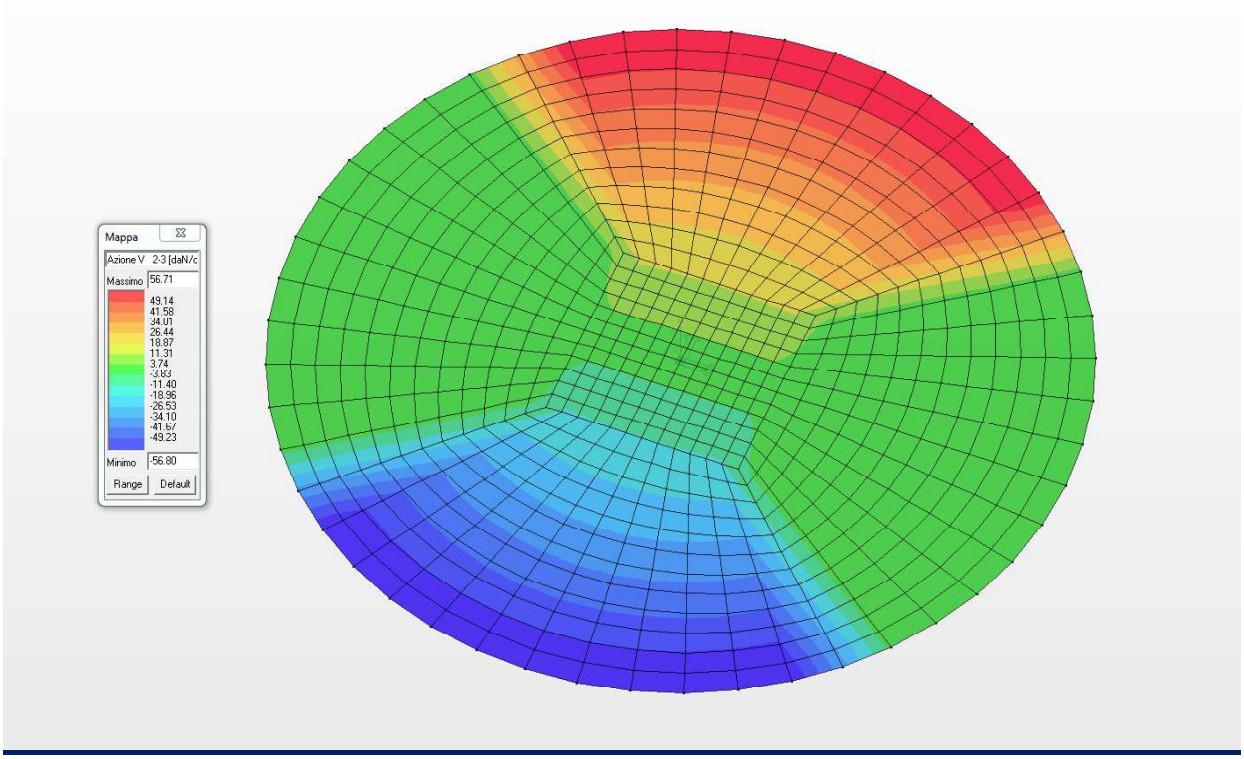


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

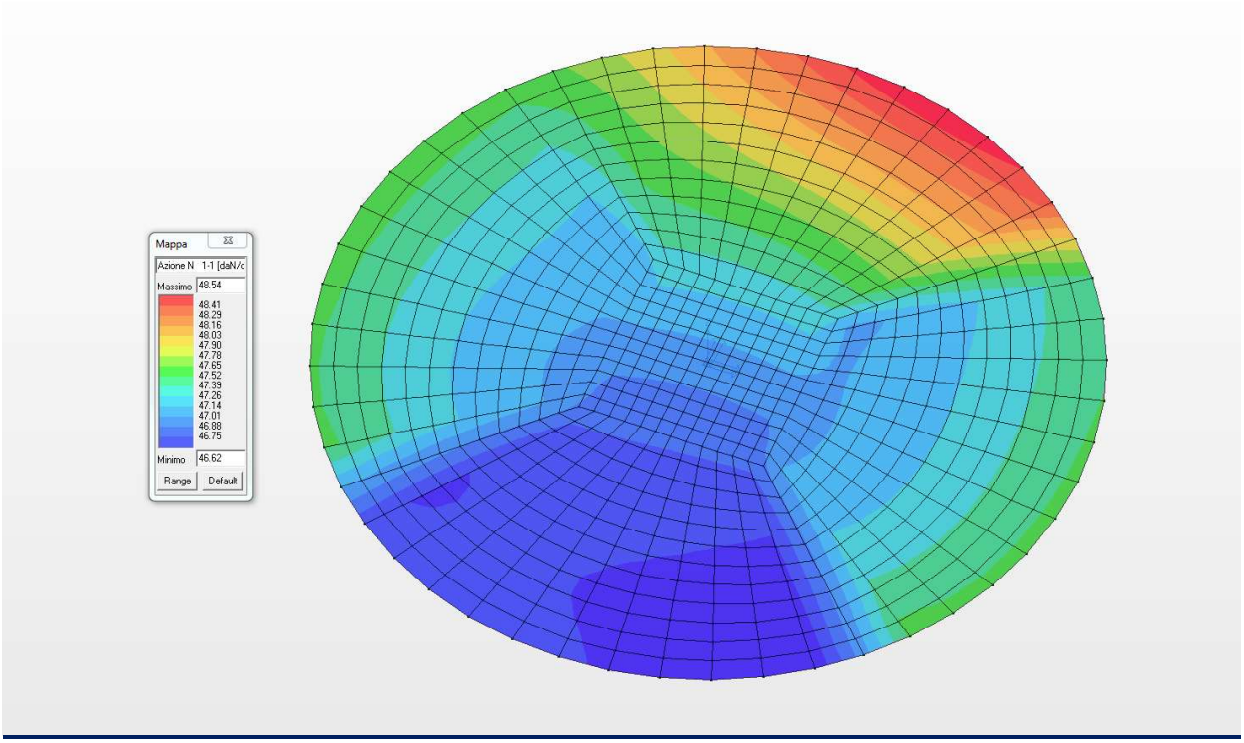


Diagramma dei massimi sforzi normali N11 (daN/cm)

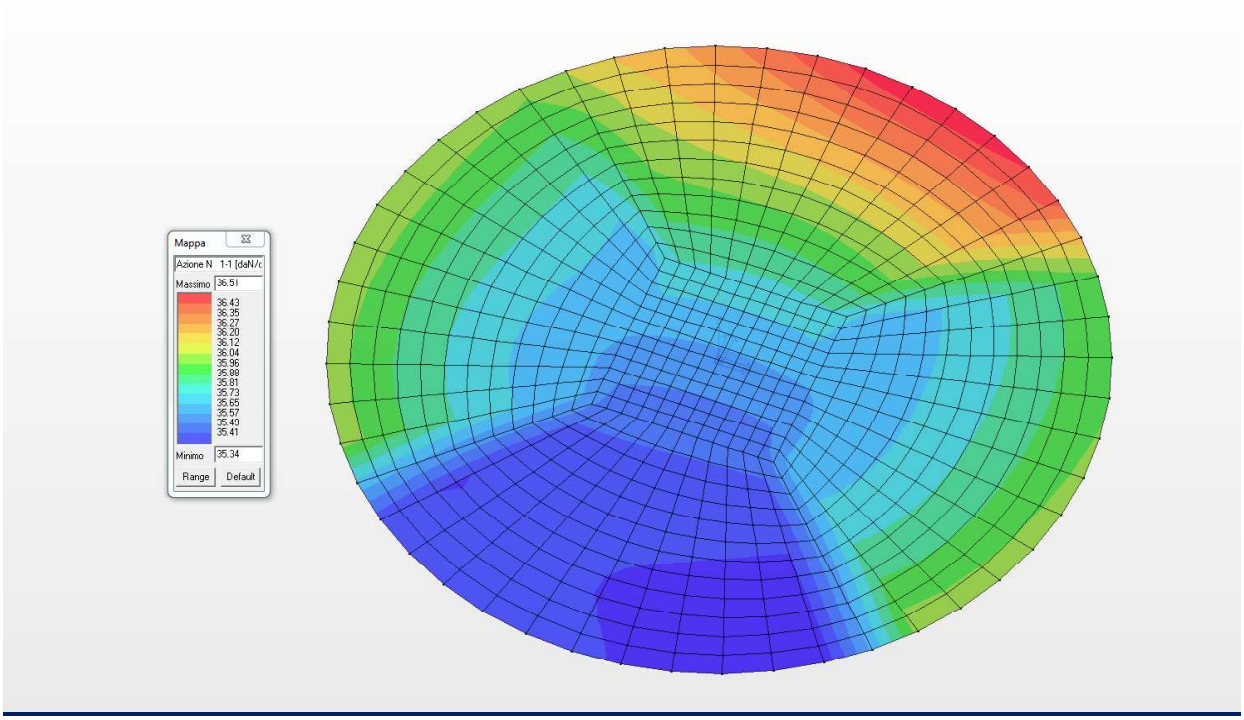


Diagramma dei minimi sforzi normali N11 (daN/cm)

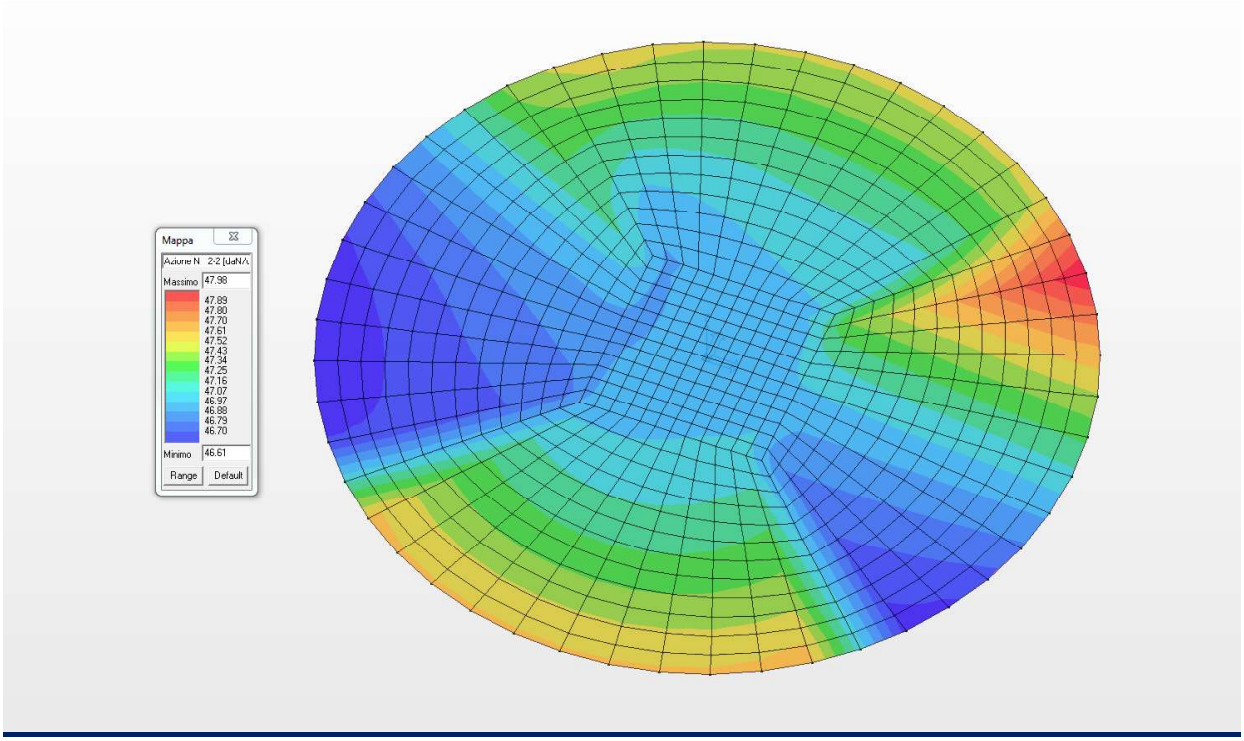


Diagramma dei massimi sforzi normali N22 (daN/cm)

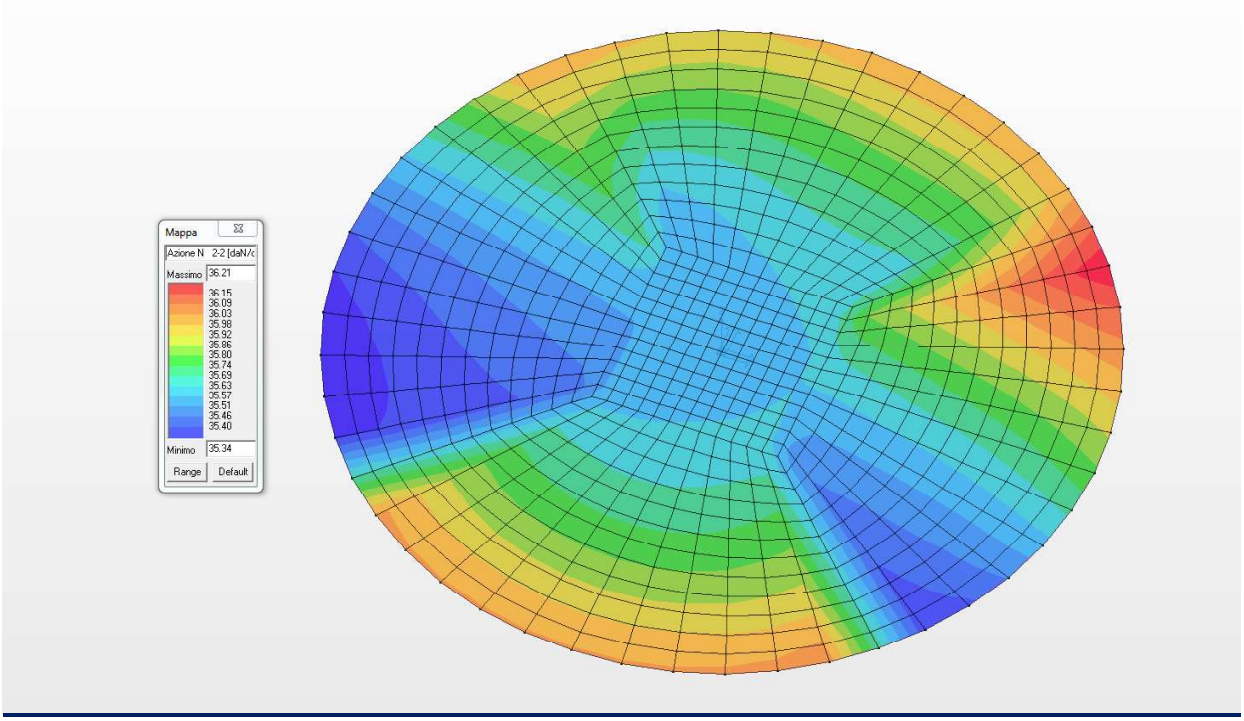


Diagramma dei massimi sforzi normali N22 (daN/cm)

18.2 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NELLE PARETI DI RIVESTIMENTO

Nel presente paragrafo si riportano le caratteristiche della sollecitazione interna nelle pareti di rivestimento di spessore 20,0 cm.

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			daN/cm2	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN	daN	daN
1	1	3	15.54	60.40	38.67	38.69	60.39	-0.60	-112.07	-934.00	-112.07	-934.00	0.26
		2	15.54	60.41	38.67	38.69	60.39	-0.60	-112.11	-934.29	-112.11	-934.29	0.26
		1	15.79	57.84	17.35	17.35	57.83	-0.60	-112.11	-934.29	-112.11	-934.29	0.13
		4	15.78	57.84	17.35	17.35	57.83	-0.60	-112.08	-934.00	-112.08	-934.00	0.13
1	2	3	11.30	42.95	32.28	32.29	42.93	-0.35	-82.49	-687.01	-82.49	-687.01	0.24
		2	11.30	42.93	32.28	32.29	42.92	-0.35	-82.53	-687.28	-82.53	-687.28	0.26
		1	11.52	40.58	12.77	12.77	40.58	-0.35	-82.47	-687.28	-82.47	-687.28	0.15
		4	11.51	40.60	12.77	12.77	40.59	-0.35	-82.44	-687.01	-82.44	-687.01	0.12
1	3	3	11.68	44.98	30.82	30.83	44.97	-0.41	-84.64	-705.18	-84.64	-705.18	0.22
		2	11.68	44.97	30.82	30.83	44.96	-0.41	-84.67	-705.43	-84.67	-705.43	0.22
		1	11.88	42.84	13.10	13.11	42.84	-0.41	-84.65	-705.43	-84.65	-705.43	0.12
		4	11.88	42.85	13.10	13.11	42.84	-0.41	-84.62	-705.18	-84.62	-705.18	0.11
1	4	3	12.25	48.03	28.62	28.63	48.02	-0.51	-87.86	-732.44	-87.86	-732.44	0.18
		2	12.25	48.04	28.62	28.63	48.02	-0.51	-87.89	-732.64	-87.89	-732.64	0.17
		1	12.42	46.23	13.60	13.61	46.22	-0.51	-87.91	-732.65	-87.91	-732.65	0.08
		4	12.42	46.22	13.60	13.61	46.21	-0.51	-87.89	-732.44	-87.89	-732.44	0.09
1	5	3	12.82	51.08	26.42	26.44	51.06	-0.61	-91.08	-759.69	-91.09	-759.69	0.15
		2	12.82	51.10	26.42	26.44	51.08	-0.61	-91.11	-759.86	-91.11	-759.86	0.12
		1	12.97	49.61	14.10	14.11	49.60	-0.61	-91.17	-759.87	-91.17	-759.87	0.05
		4	12.96	49.59	14.10	14.11	49.58	-0.61	-91.15	-759.70	-91.15	-759.70	0.08
1	6	3	13.01	52.09	25.69	25.70	52.08	-0.64	-92.16	-768.78	-92.16	-768.78	0.14
		2	13.01	52.12	25.69	25.71	52.10	-0.64	-92.18	-768.93	-92.18	-768.93	0.10
		1	13.15	50.74	14.27	14.28	50.73	-0.64	-92.26	-768.94	-92.26	-768.94	0.03
		4	13.14	50.72	14.26	14.27	50.71	-0.64	-92.24	-768.79	-92.24	-768.79	0.07
2	1	5	15.53	60.41	38.74	38.76	60.40	-0.60	-112.06	-933.40	-112.06	-933.40	0.22
		3	15.53	60.41	38.74	38.76	60.40	-0.60	-112.09	-933.67	-112.09	-933.67	0.24
		4	15.78	57.84	17.39	17.40	57.83	-0.60	-112.04	-933.67	-112.04	-933.67	0.13
		6	15.77	57.84	17.39	17.40	57.83	-0.60	-112.01	-933.40	-112.01	-933.40	0.11
2	2	5	11.29	42.96	32.33	32.34	42.95	-0.33	-82.51	-686.59	-82.51	-686.59	0.14
		3	11.30	42.95	32.33	32.34	42.94	-0.33	-82.53	-686.78	-82.53	-686.78	0.19
		4	11.51	40.60	12.79	12.79	40.59	-0.33	-82.42	-686.77	-82.42	-686.77	0.11
		6	11.51	40.61	12.79	12.79	40.61	-0.33	-82.40	-686.58	-82.40	-686.58	0.06
2	3	5	11.67	44.99	30.87	30.88	44.98	-0.41	-84.64	-704.74	-84.64	-704.74	0.16
		3	11.67	44.98	30.87	30.88	44.97	-0.41	-84.66	-704.94	-84.66	-704.94	0.19
		4	11.87	42.85	13.13	13.13	42.84	-0.41	-84.59	-704.93	-84.59	-704.93	0.11
		6	11.87	42.85	13.13	13.13	42.85	-0.41	-84.57	-704.73	-84.57	-704.73	0.07
2	4	5	12.24	48.03	28.68	28.69	48.02	-0.52	-87.84	-731.96	-87.84	-731.96	0.18
		3	12.24	48.04	28.68	28.69	48.02	-0.52	-87.87	-732.18	-87.87	-732.18	0.19
		4	12.41	46.22	13.64	13.64	46.22	-0.52	-87.86	-732.17	-87.86	-732.17	0.09
		6	12.41	46.22	13.63	13.64	46.21	-0.52	-87.83	-731.96	-87.83	-731.96	0.09
2	5	5	12.81	51.07	26.49	26.50	51.06	-0.63	-91.05	-759.18	-91.05	-759.18	0.20
		3	12.81	51.09	26.49	26.50	51.07	-0.63	-91.07	-759.41	-91.07	-759.41	0.18
		4	12.96	49.60	14.14	14.15	49.59	-0.63	-91.12	-759.42	-91.12	-759.42	0.08
		6	12.95	49.59	14.14	14.15	49.57	-0.63	-91.09	-759.19	-91.09	-759.19	0.11
2	6	5	13.00	52.09	25.75	25.77	52.07	-0.67	-92.11	-768.26	-92.11	-768.26	0.21
		3	13.00	52.10	25.76	25.77	52.09	-0.67	-92.14	-768.49	-92.14	-768.49	0.18
		4	13.14	50.73	14.31	14.32	50.71	-0.67	-92.21	-768.50	-92.21	-768.50	0.08
		6	13.14	50.71	14.31	14.32	50.69	-0.67	-92.18	-768.26	-92.18	-768.26	0.11

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
3	1	7	15.52	60.42	38.81	38.82	60.41	-0.59	-112.06	-932.93	-112.06	-932.93	0.12
		5	15.53	60.42	38.81	38.82	60.40	-0.59	-112.08	-933.11	-112.08	-933.11	0.17
		6	15.77	57.85	17.43	17.44	57.84	-0.59	-111.97	-933.10	-111.97	-933.10	0.10
		8	15.77	57.85	17.43	17.44	57.84	-0.59	-111.95	-932.92	-111.95	-932.92	0.05
3	2	7	11.29	42.97	32.36	32.37	42.96	-0.31	-82.53	-686.38	-82.53	-686.38	-1.77e-03
		5	11.29	42.97	32.36	32.37	42.96	-0.31	-82.53	-686.44	-82.53	-686.44	0.07
		6	11.50	40.61	12.81	12.81	40.61	-0.31	-82.38	-686.42	-82.38	-686.42	0.05
		8	11.50	40.62	12.81	12.81	40.62	-0.31	-82.37	-686.36	-82.37	-686.36	-0.02
3	3	7	11.67	45.00	30.91	30.92	44.99	-0.39	-84.65	-704.44	-84.65	-704.44	0.05
		5	11.67	44.99	30.91	30.92	44.98	-0.39	-84.66	-704.54	-84.66	-704.54	0.11
		6	11.87	42.86	13.15	13.16	42.85	-0.39	-84.55	-704.53	-84.55	-704.53	0.06
		8	11.86	42.86	13.16	13.16	42.86	-0.39	-84.54	-704.43	-84.54	-704.43	9.95e-03
3	4	7	12.23	48.04	28.74	28.75	48.02	-0.51	-87.83	-731.53	-87.83	-731.53	0.14
		5	12.23	48.04	28.74	28.75	48.02	-0.51	-87.86	-731.71	-87.86	-731.71	0.16
		6	12.41	46.22	13.67	13.68	46.22	-0.51	-87.80	-731.70	-87.80	-731.70	0.09
		8	12.40	46.22	13.67	13.68	46.21	-0.51	-87.78	-731.52	-87.78	-731.52	0.06
3	5	7	12.80	51.07	26.56	26.58	51.06	-0.64	-91.02	-758.62	-91.02	-758.62	0.22
		5	12.80	51.08	26.56	26.58	51.06	-0.64	-91.05	-758.87	-91.05	-758.87	0.22
		6	12.95	49.59	14.19	14.20	49.58	-0.64	-91.06	-758.87	-91.06	-758.87	0.11
		8	12.95	49.58	14.19	14.20	49.57	-0.64	-91.03	-758.62	-91.03	-758.62	0.11
3	6	7	12.99	52.09	25.83	25.85	52.07	-0.68	-92.08	-767.65	-92.08	-767.65	0.25
		5	12.99	52.10	25.84	25.85	52.08	-0.68	-92.11	-767.92	-92.11	-767.92	0.24
		6	13.13	50.71	14.37	14.38	50.70	-0.68	-92.14	-767.93	-92.14	-767.93	0.12
		8	13.13	50.70	14.36	14.38	50.69	-0.68	-92.11	-767.65	-92.11	-767.65	0.13
4	1	9	15.52	60.45	38.87	38.88	60.44	-0.57	-112.05	-932.57	-112.05	-932.57	6.20e-03
		7	15.52	60.43	38.86	38.88	60.41	-0.57	-112.06	-932.70	-112.06	-932.70	0.07
		8	15.76	57.85	17.48	17.49	57.85	-0.57	-111.93	-932.68	-111.93	-932.68	0.02
		10	15.76	57.88	17.48	17.49	57.87	-0.57	-111.91	-932.56	-111.91	-932.56	-0.05
4	2	9	11.29	42.99	32.38	32.39	42.98	-0.30	-82.54	-686.37	-82.54	-686.37	-0.15
		7	11.29	42.97	32.38	32.39	42.97	-0.30	-82.53	-686.32	-82.53	-686.32	-0.08
		8	11.50	40.62	12.83	12.84	40.62	-0.30	-82.37	-686.30	-82.37	-686.30	-0.06
		10	11.50	40.64	12.83	12.84	40.64	-0.30	-82.38	-686.36	-82.38	-686.36	-0.13
4	3	9	11.66	45.02	30.95	30.96	45.01	-0.38	-84.65	-704.28	-84.65	-704.28	-0.06
		7	11.66	45.00	30.94	30.95	44.99	-0.38	-84.65	-704.31	-84.65	-704.31	-3.45e-03
		8	11.86	42.86	13.19	13.19	42.86	-0.38	-84.52	-704.30	-84.52	-704.30	-0.02
		10	11.86	42.88	13.19	13.19	42.88	-0.38	-84.52	-704.26	-84.52	-704.26	-0.08
4	4	9	12.23	48.06	28.79	28.81	48.05	-0.50	-87.81	-731.14	-87.81	-731.14	0.08
		7	12.23	48.04	28.79	28.80	48.03	-0.50	-87.83	-731.30	-87.83	-731.30	0.11
		8	12.40	46.23	13.72	13.73	46.22	-0.50	-87.76	-731.29	-87.76	-731.29	0.04
		10	12.40	46.25	13.72	13.73	46.24	-0.50	-87.74	-731.13	-87.74	-731.13	5.48e-03
4	5	9	12.79	51.11	26.64	26.66	51.09	-0.62	-90.98	-757.99	-90.98	-757.99	0.21
		7	12.79	51.08	26.64	26.65	51.07	-0.62	-91.02	-758.29	-91.02	-758.29	0.23
		8	12.94	49.59	14.25	14.26	49.58	-0.62	-90.99	-758.29	-90.99	-758.29	0.10
		10	12.94	49.61	14.25	14.26	49.60	-0.62	-90.95	-757.99	-90.95	-757.99	0.09
4	6	9	12.98	52.12	25.92	25.94	52.10	-0.66	-92.04	-766.95	-92.04	-766.95	0.26
		7	12.98	52.10	25.92	25.94	52.08	-0.66	-92.08	-767.29	-92.08	-767.29	0.26
		8	13.12	50.71	14.43	14.44	50.70	-0.66	-92.07	-767.29	-92.07	-767.29	0.12
		10	13.12	50.74	14.43	14.44	50.72	-0.66	-92.03	-766.95	-92.03	-766.95	0.11
5	1	11	15.51	60.55	38.90	38.91	60.53	-0.53	-111.82	-931.93	-111.82	-931.93	0.01
		9	15.52	60.46	38.89	38.90	60.44	-0.53	-111.87	-932.40	-111.87	-932.40	0.02
		10	15.76	57.89	17.54	17.55	57.88	-0.53	-111.87	-932.40	-111.87	-932.40	-0.18
		12	15.76	57.98	17.55	17.56	57.97	-0.53	-111.81	-931.93	-111.81	-931.93	-0.19
5	2	11	11.29	43.05	32.37	32.38	43.04	-0.28	-82.38	-686.25	-82.38	-686.25	-0.20
		9	11.29	42.99	32.37	32.37	42.98	-0.28	-82.40	-686.39	-82.40	-686.39	-0.18
		10	11.50	40.64	12.87	12.87	40.64	-0.28	-82.36	-686.38	-82.36	-686.38	-0.23

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		12	11.50	40.70	12.87	12.88	40.70	-0.28	-82.34	-686.25	-82.34	-686.25	-0.25
5	3	11	11.66	45.08	30.96	30.97	45.07	-0.35	-84.48	-703.94	-84.48	-703.94	-0.08
		9	11.66	45.02	30.95	30.96	45.01	-0.35	-84.51	-704.21	-84.51	-704.21	-0.07
		10	11.86	42.89	13.23	13.23	42.88	-0.35	-84.49	-704.20	-84.49	-704.20	-0.18
		12	11.86	42.95	13.24	13.24	42.95	-0.35	-84.46	-703.94	-84.46	-703.94	-0.19
5	4	11	12.22	48.14	28.83	28.84	48.13	-0.47	-87.63	-730.47	-87.63	-730.47	0.10
		9	12.22	48.07	28.82	28.83	48.05	-0.47	-87.68	-730.94	-87.68	-730.94	0.10
		10	12.40	46.25	13.77	13.78	46.25	-0.47	-87.69	-730.94	-87.69	-730.94	-0.10
		12	12.39	46.33	13.78	13.79	46.32	-0.47	-87.64	-730.47	-87.64	-730.47	-0.10
5	5	11	12.78	51.20	26.71	26.72	51.18	-0.58	-90.77	-757.01	-90.77	-757.01	0.28
		9	12.79	51.11	26.70	26.71	51.10	-0.58	-90.85	-757.67	-90.85	-757.67	0.26
		10	12.93	49.62	14.32	14.33	49.61	-0.58	-90.89	-757.67	-90.89	-757.67	-0.02
		12	12.93	49.71	14.33	14.34	49.70	-0.58	-90.82	-757.01	-90.82	-757.01	-7.92e-04
5	6	11	12.97	52.22	26.00	26.01	52.20	-0.62	-91.82	-765.85	-91.82	-765.85	0.34
		9	12.97	52.13	25.99	26.00	52.11	-0.62	-91.91	-766.58	-91.91	-766.58	0.31
		10	13.11	50.74	14.50	14.51	50.73	-0.62	-91.96	-766.59	-91.96	-766.59	5.80e-03
		12	13.10	50.83	14.51	14.52	50.82	-0.62	-91.87	-765.86	-91.87	-765.86	0.03
6	1	13	15.51	60.37	38.92	38.93	60.36	-0.38	-111.82	-932.33	-111.82	-932.33	-0.10
		11	15.51	60.54	38.94	38.95	60.54	-0.38	-111.76	-931.82	-111.76	-931.82	-0.11
		12	15.75	57.98	17.60	17.60	57.98	-0.38	-111.79	-931.83	-111.79	-931.83	0.10
		14	15.75	57.81	17.58	17.58	57.80	-0.38	-111.85	-932.34	-111.85	-932.34	0.11
6	2	13	11.30	42.91	32.36	32.36	42.90	-0.19	-82.39	-686.91	-82.39	-686.91	-0.28
		11	11.29	43.04	32.37	32.38	43.04	-0.19	-82.32	-686.33	-82.32	-686.33	-0.29
		12	11.51	40.70	12.90	12.90	40.70	-0.19	-82.34	-686.34	-82.34	-686.34	-0.05
		14	11.51	40.57	12.88	12.88	40.57	-0.19	-82.41	-686.91	-82.41	-686.91	-0.04
6	3	13	11.66	44.95	30.96	30.96	44.94	-0.25	-84.48	-704.40	-84.48	-704.40	-0.16
		11	11.66	45.08	30.98	30.98	45.08	-0.25	-84.43	-703.93	-84.43	-703.93	-0.18
		12	11.86	42.95	13.27	13.27	42.95	-0.25	-84.45	-703.93	-84.45	-703.93	0.02
		14	11.86	42.82	13.25	13.25	42.82	-0.25	-84.51	-704.40	-84.51	-704.40	0.03
6	4	13	12.22	48.01	28.86	28.87	48.00	-0.34	-87.63	-730.63	-87.63	-730.63	0.02
		11	12.22	48.14	28.88	28.89	48.14	-0.34	-87.59	-730.32	-87.59	-730.32	4.05e-03
		12	12.39	46.33	13.82	13.83	46.33	-0.34	-87.62	-730.33	-87.62	-730.33	0.13
		14	12.39	46.20	13.81	13.81	46.20	-0.34	-87.65	-730.63	-87.65	-730.63	0.14
6	5	13	12.77	51.07	26.77	26.78	51.06	-0.43	-90.77	-756.87	-90.77	-756.87	0.20
		11	12.78	51.20	26.78	26.79	51.19	-0.43	-90.75	-756.72	-90.75	-756.72	0.18
		12	12.92	49.71	14.38	14.38	49.70	-0.43	-90.78	-756.72	-90.78	-756.72	0.25
		14	12.92	49.58	14.36	14.37	49.58	-0.43	-90.80	-756.87	-90.80	-756.87	0.26
6	6	13	12.96	52.09	26.07	26.08	52.08	-0.46	-91.82	-765.61	-91.82	-765.61	0.26
		11	12.96	52.22	26.09	26.09	52.21	-0.46	-91.81	-765.52	-91.81	-765.52	0.24
		12	13.10	50.84	14.57	14.57	50.83	-0.46	-91.83	-765.52	-91.83	-765.52	0.28
		14	13.09	50.71	14.55	14.56	50.70	-0.46	-91.84	-765.61	-91.84	-765.61	0.30
7	1	15	15.51	60.28	38.96	38.97	60.28	-0.30	-111.90	-932.38	-111.90	-932.38	-0.07
		13	15.51	60.38	38.98	38.98	60.37	-0.30	-111.89	-932.29	-111.89	-932.29	-0.05
		14	15.75	57.81	17.60	17.61	57.81	-0.30	-111.86	-932.28	-111.86	-932.28	-0.01
		16	15.75	57.71	17.59	17.60	57.71	-0.30	-111.87	-932.37	-111.87	-932.37	-0.03
7	2	15	11.30	42.82	32.36	32.36	42.82	-0.15	-82.44	-687.28	-82.44	-687.28	-0.23
		13	11.30	42.91	32.37	32.37	42.90	-0.15	-82.41	-687.02	-82.41	-687.02	-0.24
		14	11.51	40.57	12.89	12.89	40.57	-0.15	-82.43	-687.03	-82.43	-687.03	-0.13
		16	11.51	40.49	12.88	12.88	40.48	-0.15	-82.46	-687.28	-82.46	-687.28	-0.12
7	3	15	11.66	44.87	30.98	30.98	44.87	-0.20	-84.54	-704.58	-84.54	-704.58	-0.13
		13	11.66	44.95	30.99	30.99	44.95	-0.20	-84.53	-704.43	-84.53	-704.43	-0.12
		14	11.86	42.82	13.27	13.27	42.82	-0.20	-84.52	-704.43	-84.52	-704.43	-0.06
		16	11.86	42.74	13.26	13.26	42.74	-0.20	-84.54	-704.58	-84.54	-704.58	-0.06
7	4	15	12.21	47.95	28.91	28.92	47.94	-0.27	-87.69	-730.52	-87.69	-730.52	0.03
		13	12.21	48.01	28.92	28.92	48.01	-0.27	-87.70	-730.53	-87.70	-730.53	0.05

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		14	12.39	46.20	13.83	13.83	46.20	-0.27	-87.65	-730.52	-87.65	-730.52	0.04
		16	12.38	46.13	13.82	13.82	46.13	-0.27	-87.65	-730.51	-87.65	-730.51	0.02
7	5	15	12.76	51.02	26.85	26.85	51.01	-0.34	-90.85	-756.46	-90.85	-756.46	0.18
		13	12.77	51.08	26.85	26.86	51.07	-0.34	-90.87	-756.63	-90.87	-756.63	0.22
		14	12.91	49.58	14.39	14.40	49.58	-0.34	-90.79	-756.62	-90.79	-756.62	0.15
		16	12.91	49.52	14.39	14.39	49.52	-0.34	-90.76	-756.45	-90.76	-756.45	0.11
7	6	15	12.95	52.04	26.16	26.16	52.04	-0.36	-91.90	-765.11	-91.90	-765.11	0.24
		13	12.95	52.10	26.16	26.17	52.10	-0.36	-91.92	-765.33	-91.92	-765.33	0.28
		14	13.09	50.71	14.58	14.59	50.71	-0.36	-91.83	-765.32	-91.83	-765.32	0.18
		16	13.08	50.65	14.58	14.58	50.65	-0.36	-91.80	-765.09	-91.80	-765.09	0.14
8	1	17	15.51	60.24	38.98	38.98	60.23	-0.21	-111.84	-932.38	-111.84	-932.38	-0.05
		15	15.51	60.28	38.99	38.99	60.28	-0.21	-111.83	-932.35	-111.83	-932.35	-0.06
		16	15.75	57.72	17.62	17.62	57.71	-0.21	-111.86	-932.35	-111.86	-932.35	-0.04
		18	15.75	57.67	17.61	17.61	57.67	-0.21	-111.86	-932.38	-111.86	-932.38	-0.03
8	2	17	11.30	42.78	32.35	32.35	42.78	-0.11	-82.39	-687.53	-82.39	-687.53	-0.15
		15	11.30	42.82	32.35	32.35	42.82	-0.11	-82.37	-687.38	-82.37	-687.38	-0.19
		16	11.51	40.49	12.90	12.90	40.49	-0.11	-82.46	-687.39	-82.46	-687.39	-0.12
		18	11.51	40.44	12.89	12.89	40.44	-0.11	-82.48	-687.55	-82.48	-687.55	-0.08
8	3	17	11.66	44.83	30.98	30.98	44.83	-0.14	-84.49	-704.68	-84.49	-704.68	-0.08
		15	11.66	44.87	30.99	30.99	44.87	-0.14	-84.48	-704.60	-84.48	-704.60	-0.11
		16	11.86	42.75	13.27	13.28	42.75	-0.14	-84.53	-704.61	-84.53	-704.61	-0.07
		18	11.86	42.71	13.27	13.27	42.71	-0.14	-84.54	-704.69	-84.54	-704.69	-0.05
8	4	17	12.21	47.92	28.94	28.94	47.91	-0.18	-87.65	-730.41	-87.65	-730.41	0.01
		15	12.21	47.95	28.94	28.94	47.94	-0.18	-87.65	-730.44	-87.65	-730.44	0.02
		16	12.38	46.13	13.84	13.85	46.13	-0.18	-87.63	-730.44	-87.63	-730.44	8.58e-03
		18	12.38	46.10	13.84	13.84	46.10	-0.18	-87.63	-730.41	-87.63	-730.41	1.86e-03
8	5	17	12.76	51.00	26.89	26.89	51.00	-0.22	-90.80	-756.13	-90.80	-756.13	0.11
		15	12.76	51.02	26.89	26.89	51.02	-0.22	-90.82	-756.28	-90.82	-756.28	0.15
		16	12.91	49.52	14.41	14.42	49.52	-0.22	-90.74	-756.27	-90.74	-756.27	0.09
		18	12.90	49.50	14.41	14.41	49.50	-0.22	-90.72	-756.12	-90.72	-756.12	0.05
8	6	17	12.94	52.03	26.21	26.21	52.02	-0.24	-91.85	-764.71	-91.85	-764.71	0.15
		15	12.94	52.05	26.21	26.21	52.04	-0.24	-91.87	-764.89	-91.87	-764.89	0.19
		16	13.08	50.65	14.60	14.61	50.65	-0.24	-91.77	-764.88	-91.77	-764.88	0.11
		18	13.08	50.63	14.60	14.60	50.63	-0.24	-91.75	-764.70	-91.75	-764.70	0.07
9	1	19	15.50	60.22	38.99	38.99	60.22	-0.09	-111.79	-932.37	-111.79	-932.37	6.49e-03
		17	15.51	60.24	38.99	38.99	60.24	-0.09	-111.79	-932.36	-111.79	-932.36	-0.02
		18	15.75	57.67	17.63	17.63	57.67	-0.09	-111.85	-932.37	-111.85	-932.37	-0.02
		20	15.75	57.66	17.63	17.63	57.66	-0.09	-111.85	-932.37	-111.85	-932.37	7.75e-03
9	2	19	11.30	42.76	32.34	32.34	42.76	-0.05	-82.35	-687.63	-82.35	-687.63	-0.02
		17	11.30	42.78	32.34	32.34	42.78	-0.05	-82.34	-687.58	-82.34	-687.58	-0.08
		18	11.51	40.45	12.90	12.90	40.44	-0.05	-82.48	-687.60	-82.48	-687.60	-0.06
		20	11.51	40.43	12.90	12.90	40.43	-0.05	-82.49	-687.65	-82.49	-687.65	4.87e-04
9	3	19	11.66	44.82	30.98	30.98	44.82	-0.06	-84.45	-704.72	-84.45	-704.72	-5.51e-03
		17	11.66	44.83	30.98	30.98	44.83	-0.06	-84.45	-704.70	-84.45	-704.70	-0.05
		18	11.86	42.71	13.28	13.28	42.71	-0.06	-84.54	-704.71	-84.54	-704.71	-0.04
		20	11.86	42.70	13.28	13.28	42.70	-0.06	-84.54	-704.73	-84.54	-704.73	3.65e-03
9	4	19	12.21	47.91	28.95	28.95	47.91	-0.07	-87.61	-730.35	-87.61	-730.35	0.02
		17	12.21	47.92	28.95	28.95	47.92	-0.07	-87.61	-730.37	-87.61	-730.37	0.01
		18	12.38	46.10	13.86	13.86	46.10	-0.07	-87.62	-730.37	-87.62	-730.37	3.93e-03
		20	12.38	46.10	13.86	13.86	46.10	-0.07	-87.62	-730.35	-87.62	-730.35	8.40e-03
9	5	19	12.75	50.99	26.91	26.91	50.99	-0.08	-90.77	-755.98	-90.77	-755.98	0.04
		17	12.75	51.00	26.91	26.91	51.00	-0.08	-90.78	-756.03	-90.78	-756.03	0.07
		18	12.90	49.50	14.43	14.43	49.50	-0.08	-90.71	-756.03	-90.71	-756.03	0.04
		20	12.90	49.49	14.43	14.43	49.49	-0.08	-90.70	-755.97	-90.70	-755.97	0.01
9	6	19	12.94	52.02	26.23	26.23	52.02	-0.09	-91.82	-764.52	-91.82	-764.52	0.04

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		17	12.94	52.03	26.23	26.23	52.03	-0.09	-91.83	-764.59	-91.83	-764.59	0.09
		18	13.07	50.63	14.62	14.62	50.63	-0.09	-91.73	-764.58	-91.73	-764.58	0.06
		20	13.07	50.63	14.62	14.62	50.63	-0.09	-91.73	-764.51	-91.73	-764.51	0.01
10	1	21	15.50	60.23	38.99	38.99	60.23	0.05	-111.78	-932.30	-111.78	-932.30	0.07
		19	15.50	60.22	38.99	38.99	60.22	0.05	-111.79	-932.35	-111.79	-932.35	0.04
		20	15.75	57.66	17.63	17.63	57.66	0.05	-111.85	-932.36	-111.85	-932.36	0.02
		22	15.75	57.67	17.63	17.63	57.67	0.05	-111.84	-932.30	-111.84	-932.30	0.05
10	2	21	11.30	42.78	32.34	32.34	42.78	0.01	-82.34	-687.53	-82.34	-687.53	0.12
		19	11.30	42.76	32.34	32.34	42.76	0.01	-82.35	-687.62	-82.35	-687.62	0.06
		20	11.51	40.43	12.90	12.90	40.43	0.01	-82.49	-687.63	-82.49	-687.63	0.02
		22	11.51	40.44	12.90	12.90	40.44	0.01	-82.48	-687.55	-82.48	-687.55	0.08
10	3	21	11.66	44.83	30.98	30.98	44.83	0.03	-84.44	-704.64	-84.44	-704.64	0.08
		19	11.66	44.82	30.98	30.98	44.82	0.03	-84.45	-704.70	-84.45	-704.70	0.04
		20	11.86	42.70	13.28	13.28	42.70	0.03	-84.54	-704.72	-84.54	-704.72	0.02
		22	11.86	42.71	13.28	13.28	42.71	0.03	-84.53	-704.66	-84.53	-704.66	0.06
10	4	21	12.21	47.91	28.95	28.95	47.91	0.04	-87.61	-730.32	-87.61	-730.32	0.02
		19	12.21	47.91	28.95	28.95	47.91	0.04	-87.61	-730.34	-87.61	-730.34	0.02
		20	12.38	46.10	13.86	13.86	46.10	0.04	-87.62	-730.34	-87.62	-730.34	0.01
		22	12.38	46.10	13.86	13.86	46.10	0.04	-87.62	-730.32	-87.62	-730.32	0.02
10	5	21	12.75	51.00	26.91	26.91	51.00	0.06	-90.77	-755.99	-90.77	-755.99	-0.03
		19	12.75	50.99	26.91	26.91	50.99	0.06	-90.76	-755.97	-90.76	-755.97	-3.41e-03
		20	12.90	49.49	14.43	14.43	49.49	0.06	-90.70	-755.96	-90.70	-755.96	5.77e-03
		22	12.90	49.50	14.43	14.43	49.50	0.06	-90.70	-755.98	-90.70	-755.98	-0.03
10	6	21	12.94	52.03	26.23	26.23	52.03	0.07	-91.82	-764.54	-91.82	-764.54	-0.05
		19	12.94	52.02	26.23	26.23	52.02	0.07	-91.82	-764.51	-91.82	-764.51	-0.01
		20	13.07	50.63	14.62	14.62	50.63	0.07	-91.72	-764.50	-91.72	-764.50	3.98e-03
		22	13.07	50.63	14.62	14.62	50.63	0.07	-91.73	-764.53	-91.73	-764.53	-0.04
11	1	23	15.50	60.27	38.99	38.99	60.27	0.17	-111.80	-932.19	-111.80	-932.19	0.11
		21	15.50	60.23	38.98	38.98	60.23	0.17	-111.81	-932.28	-111.81	-932.28	0.10
		22	15.75	57.67	17.62	17.62	57.67	0.17	-111.85	-932.28	-111.85	-932.28	0.06
		24	15.75	57.70	17.62	17.62	57.70	0.17	-111.83	-932.19	-111.83	-932.19	0.08
11	2	23	11.30	42.81	32.35	32.35	42.81	0.08	-82.34	-687.25	-82.34	-687.25	0.23
		21	11.30	42.78	32.35	32.35	42.78	0.08	-82.37	-687.45	-82.37	-687.45	0.19
		22	11.51	40.44	12.90	12.90	40.44	0.08	-82.47	-687.46	-82.47	-687.46	0.10
		24	11.51	40.48	12.90	12.90	40.48	0.08	-82.45	-687.26	-82.45	-687.26	0.15
11	3	23	11.66	44.86	30.99	30.99	44.86	0.11	-84.45	-704.48	-84.45	-704.48	0.15
		21	11.66	44.83	30.98	30.99	44.83	0.11	-84.47	-704.60	-84.47	-704.60	0.12
		22	11.86	42.71	13.28	13.28	42.71	0.11	-84.53	-704.61	-84.53	-704.61	0.07
		24	11.86	42.74	13.28	13.28	42.74	0.11	-84.52	-704.48	-84.52	-704.48	0.10
11	4	23	12.21	47.94	28.94	28.94	47.93	0.16	-87.62	-730.32	-87.62	-730.32	0.02
		21	12.21	47.91	28.94	28.94	47.91	0.16	-87.62	-730.33	-87.62	-730.33	0.02
		22	12.38	46.10	13.85	13.85	46.10	0.16	-87.62	-730.33	-87.62	-730.33	0.02
		24	12.38	46.12	13.85	13.85	46.12	0.16	-87.62	-730.32	-87.62	-730.32	0.02
11	5	23	12.76	51.01	26.89	26.89	51.01	0.21	-90.79	-756.16	-90.79	-756.16	-0.10
		21	12.75	51.00	26.89	26.89	51.00	0.21	-90.77	-756.06	-90.77	-756.06	-0.07
		22	12.90	49.50	14.42	14.42	49.50	0.21	-90.71	-756.05	-90.71	-756.05	-0.03
		24	12.90	49.51	14.42	14.42	49.51	0.21	-90.72	-756.15	-90.72	-756.15	-0.06
11	6	23	12.94	52.03	26.21	26.21	52.03	0.22	-91.84	-764.78	-91.84	-764.78	-0.15
		21	12.94	52.02	26.21	26.21	52.02	0.22	-91.82	-764.64	-91.82	-764.64	-0.11
		22	13.08	50.63	14.61	14.61	50.63	0.22	-91.74	-764.63	-91.74	-764.63	-0.05
		24	13.08	50.64	14.61	14.61	50.64	0.22	-91.76	-764.77	-91.76	-764.77	-0.09
12	1	25	15.50	60.31	38.98	38.98	60.31	0.29	-111.84	-932.09	-111.84	-932.09	0.12
		23	15.50	60.27	38.97	38.97	60.26	0.29	-111.85	-932.18	-111.85	-932.18	0.12
		24	15.75	57.70	17.60	17.60	57.70	0.29	-111.84	-932.18	-111.84	-932.18	0.08
		26	15.75	57.75	17.60	17.60	57.74	0.29	-111.83	-932.08	-111.83	-932.08	0.08

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
12	2	25	11.29	42.86	32.37	32.37	42.86	0.14	-82.37	-686.86	-82.37	-686.86	0.29
		23	11.29	42.82	32.36	32.37	42.81	0.14	-82.40	-687.12	-82.40	-687.12	0.27
		24	11.51	40.48	12.89	12.89	40.48	0.14	-82.44	-687.13	-82.44	-687.13	0.16
		26	11.50	40.52	12.89	12.89	40.52	0.14	-82.41	-686.86	-82.41	-686.86	0.18
12	3	25	11.66	44.90	30.99	30.99	44.90	0.19	-84.49	-704.27	-84.49	-704.27	0.17
		23	11.66	44.86	30.99	30.99	44.86	0.19	-84.50	-704.42	-84.50	-704.42	0.17
		24	11.86	42.73	13.26	13.26	42.73	0.19	-84.51	-704.42	-84.51	-704.42	0.10
		26	11.86	42.77	13.27	13.27	42.77	0.19	-84.50	-704.27	-84.50	-704.27	0.11
12	4	25	12.21	47.96	28.92	28.92	47.96	0.26	-87.65	-730.38	-87.65	-730.38	1.70e-03
		23	12.21	47.94	28.92	28.92	47.93	0.26	-87.65	-730.37	-87.65	-730.37	0.01
		24	12.38	46.12	13.83	13.83	46.12	0.26	-87.63	-730.37	-87.63	-730.37	0.02
		26	12.38	46.15	13.83	13.83	46.15	0.26	-87.63	-730.38	-87.63	-730.38	5.95e-03
12	5	25	12.76	51.03	26.85	26.86	51.02	0.34	-90.82	-756.49	-90.82	-756.49	-0.17
		23	12.76	51.01	26.85	26.85	51.00	0.34	-90.80	-756.32	-90.80	-756.32	-0.14
		24	12.91	49.51	14.39	14.39	49.51	0.34	-90.74	-756.31	-90.74	-756.31	-0.07
		26	12.91	49.53	14.39	14.39	49.53	0.34	-90.76	-756.48	-90.76	-756.48	-0.10
12	6	25	12.95	52.05	26.16	26.17	52.04	0.36	-91.88	-765.20	-91.88	-765.20	-0.23
		23	12.94	52.03	26.16	26.16	52.03	0.36	-91.85	-764.97	-91.85	-764.97	-0.19
		24	13.08	50.64	14.58	14.58	50.64	0.36	-91.78	-764.96	-91.78	-764.96	-0.10
		26	13.09	50.66	14.58	14.58	50.65	0.36	-91.81	-765.19	-91.81	-765.19	-0.13
13	1	27	15.51	60.36	38.96	38.96	60.35	0.39	-111.89	-932.06	-111.89	-932.06	0.07
		25	15.51	60.31	38.95	38.96	60.31	0.39	-111.90	-932.12	-111.90	-932.12	0.09
		26	15.75	57.74	17.57	17.57	57.74	0.39	-111.84	-932.11	-111.84	-932.11	0.07
		28	15.75	57.79	17.57	17.57	57.78	0.39	-111.83	-932.06	-111.83	-932.06	0.04
13	2	27	11.29	42.91	32.39	32.39	42.90	0.19	-82.41	-686.47	-82.41	-686.47	0.26
		25	11.29	42.86	32.38	32.39	42.86	0.19	-82.44	-686.73	-82.44	-686.73	0.28
		26	11.50	40.52	12.87	12.87	40.52	0.19	-82.40	-686.73	-82.40	-686.73	0.17
		28	11.50	40.56	12.88	12.88	40.56	0.19	-82.37	-686.47	-82.37	-686.47	0.15
13	3	27	11.66	44.94	30.99	30.99	44.94	0.25	-84.53	-704.10	-84.53	-704.10	0.14
		25	11.66	44.90	30.98	30.99	44.90	0.25	-84.54	-704.23	-84.54	-704.23	0.16
...													
912	6	865	39.04	230.28	67.03	230.28	67.03	-0.63	2565.52	307.75	307.75	2565.52	0.42
Elem.			**Von Mises**	**N max**	**N min**	**N 1**	**N 2**	**N 1-2**	**M max**	**M min**	**M 1**	**M 2**	**M 1-2**
					-79.48	-23.24	-48.62	-47.57		-4269.16	-512.30	-4269.16	-96.85
			73.17	406.50		402.61	140.52	47.08	4484.66		579.43	4484.59	98.17

A seguire si riportano i diagrammi a mappa di colore delle caratteristiche della sollecitazione interna più significativi.

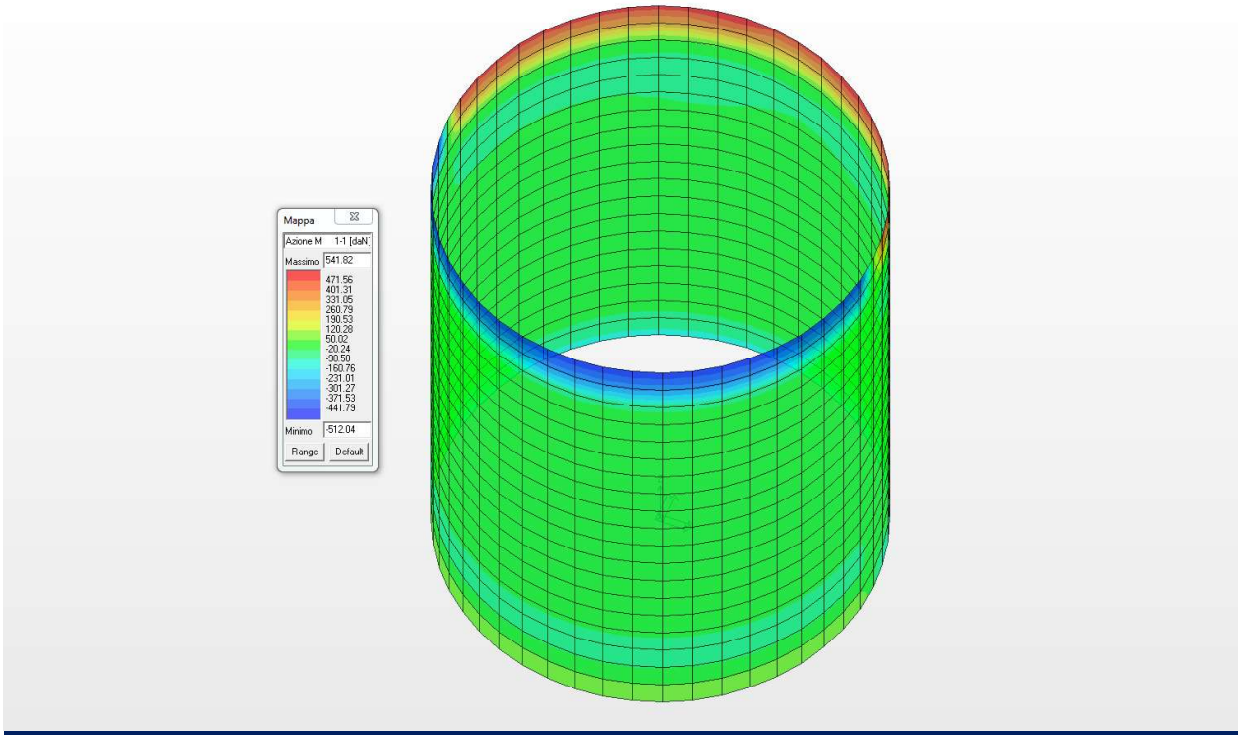


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

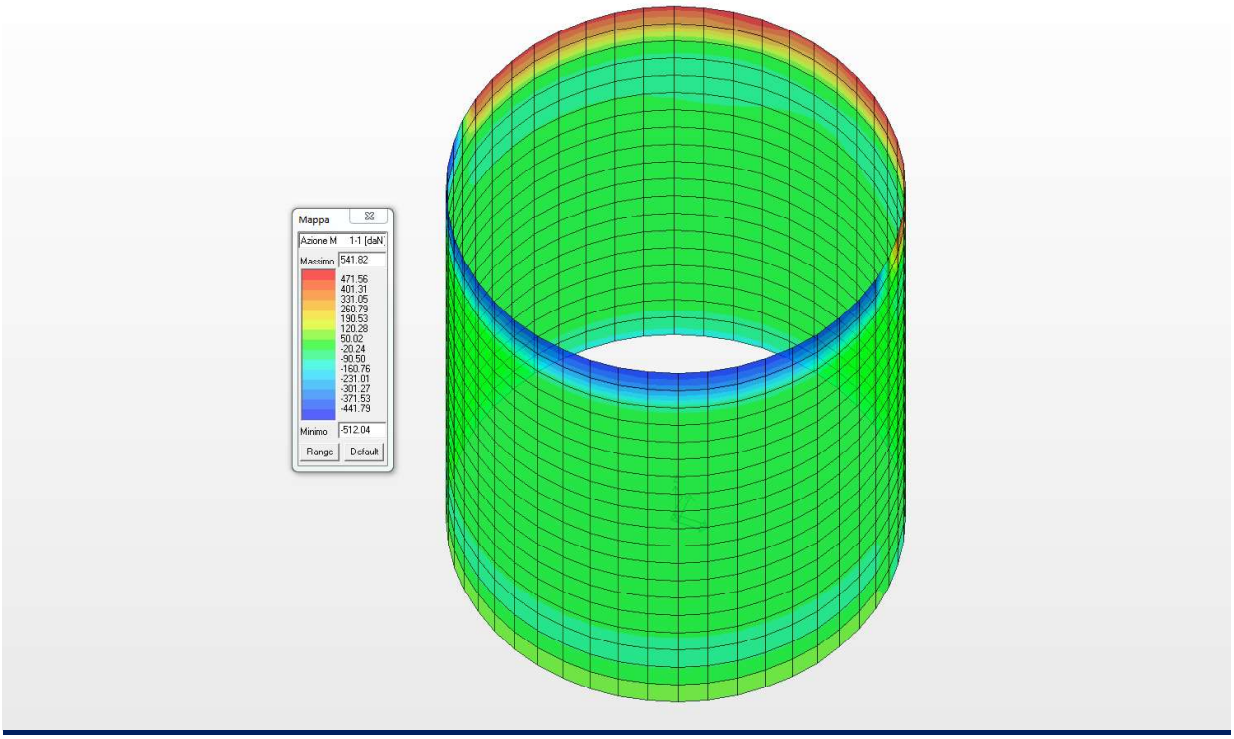


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

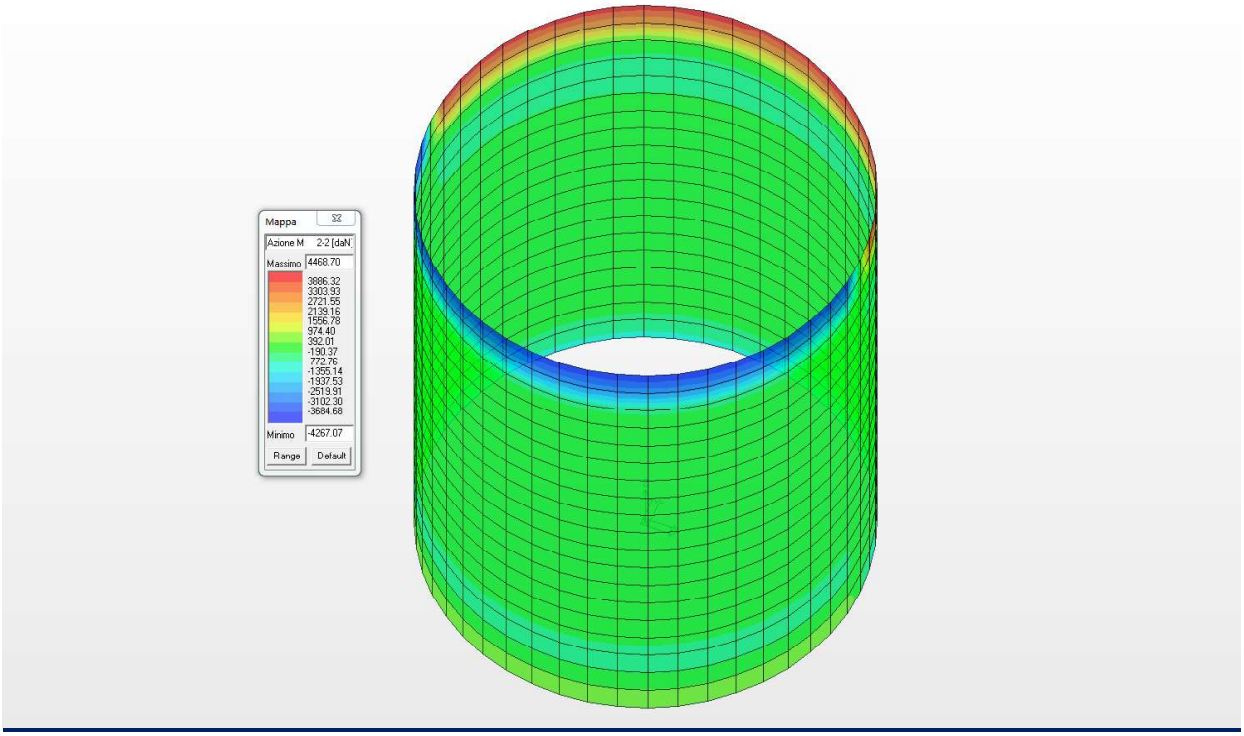


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

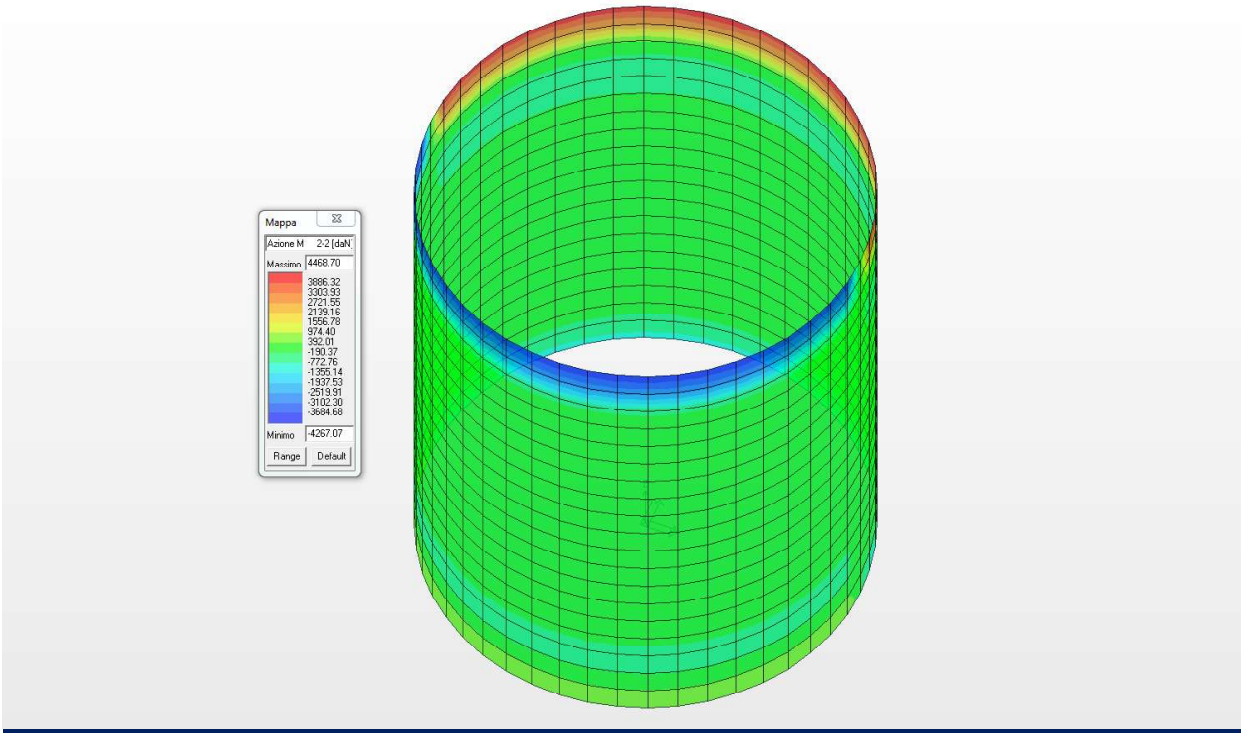


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

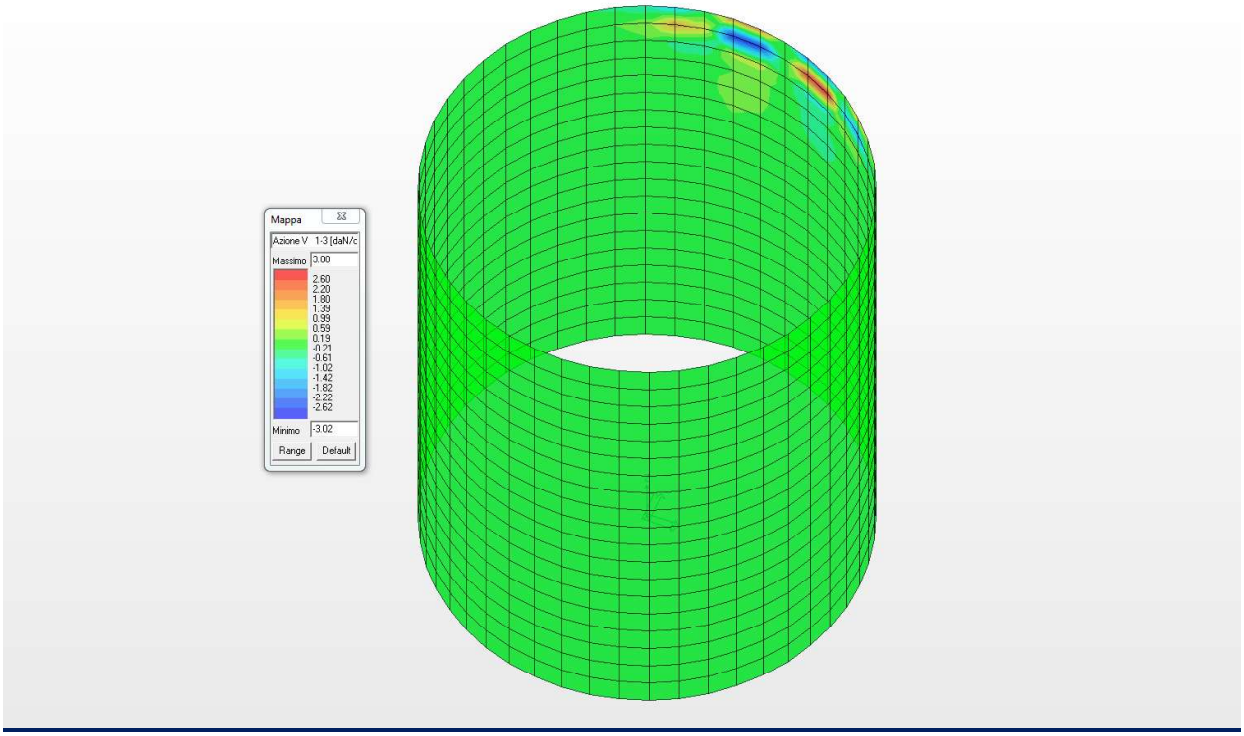


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

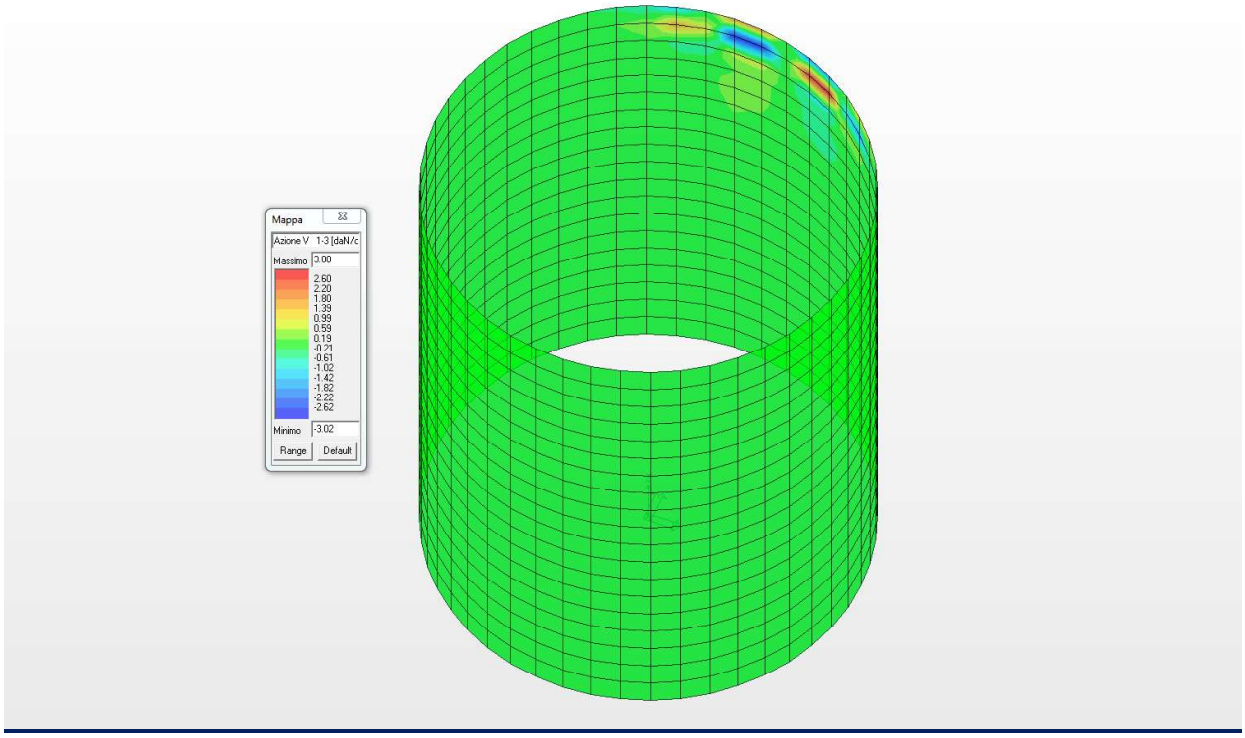


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

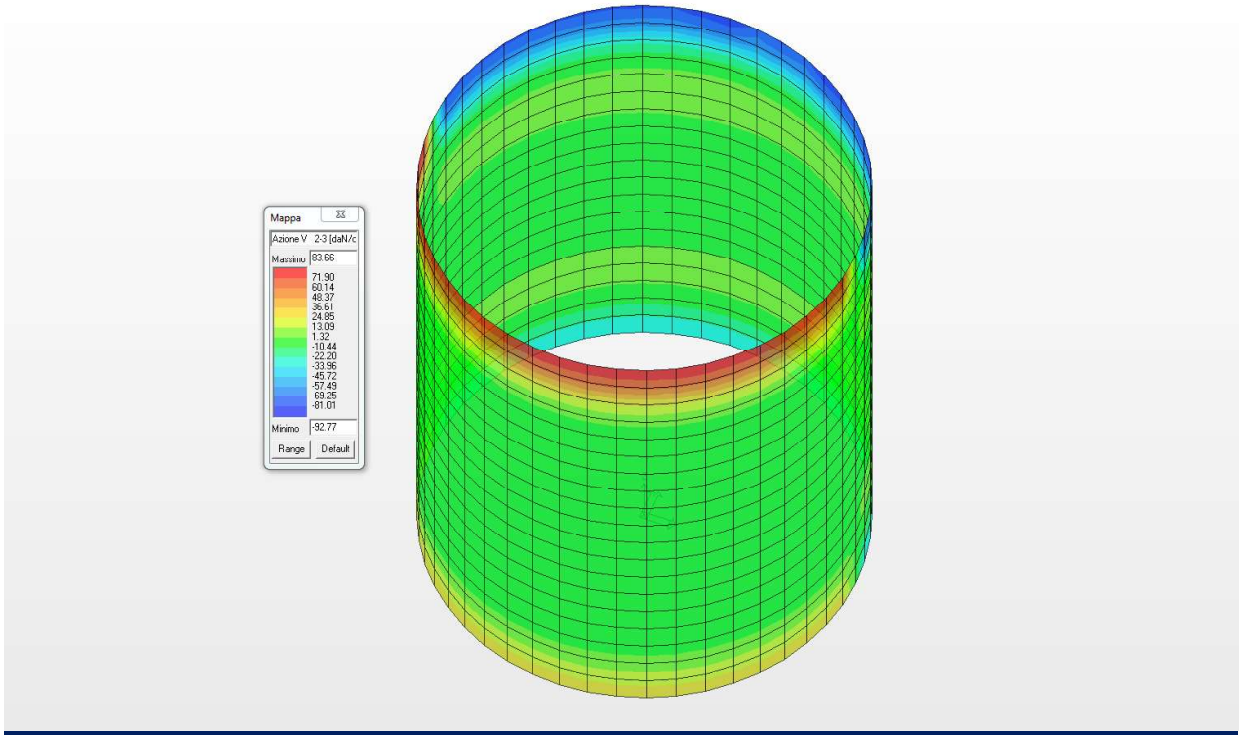


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

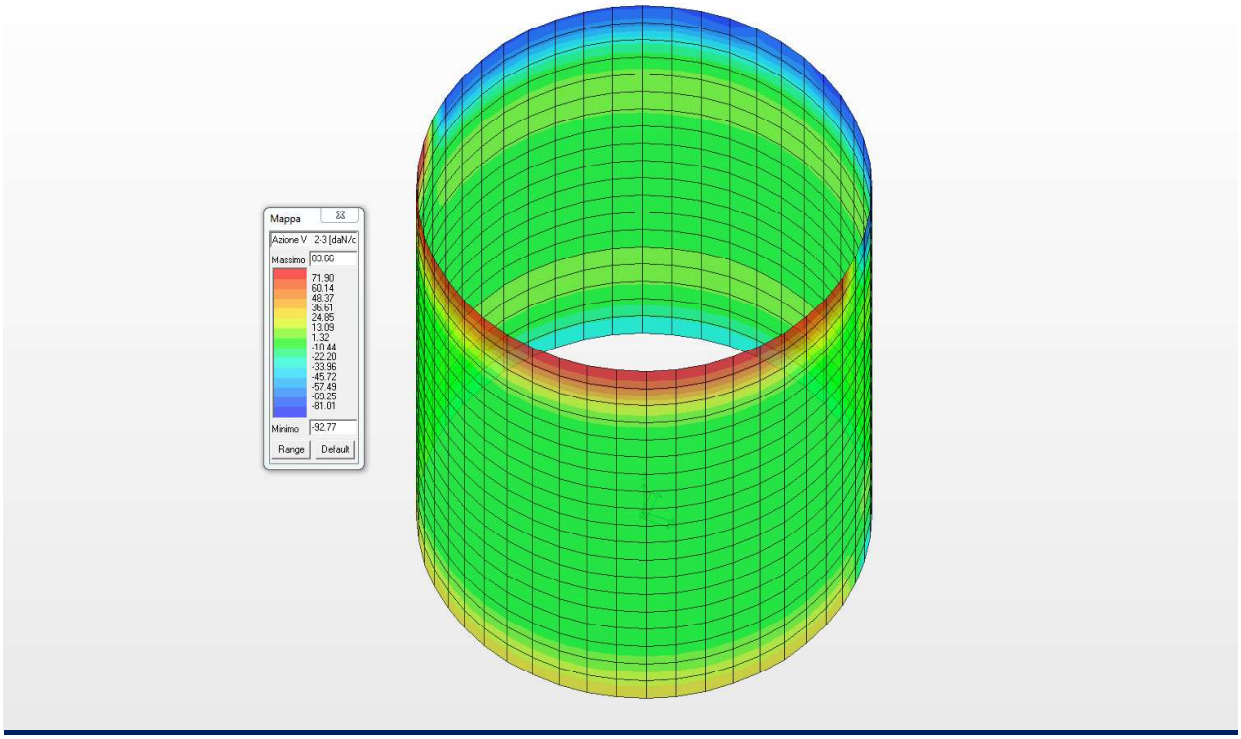


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

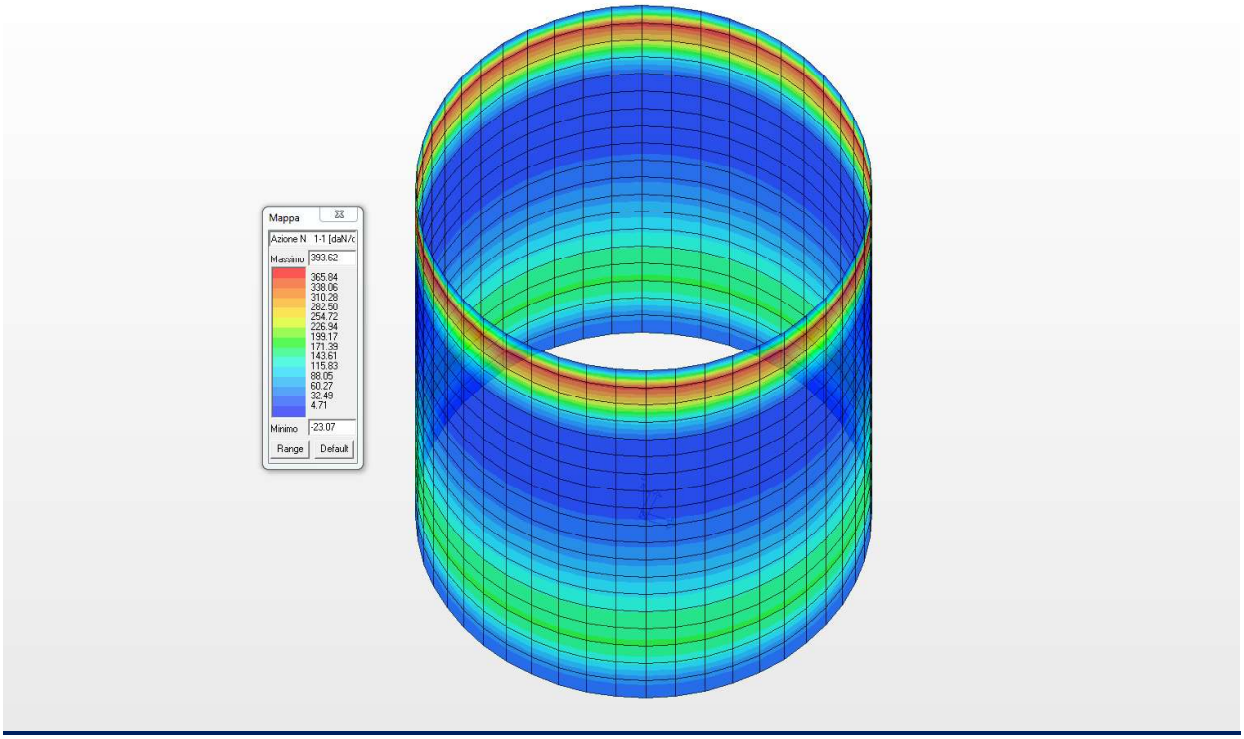


Diagramma degli sforzi normali N11 (daN/cm)

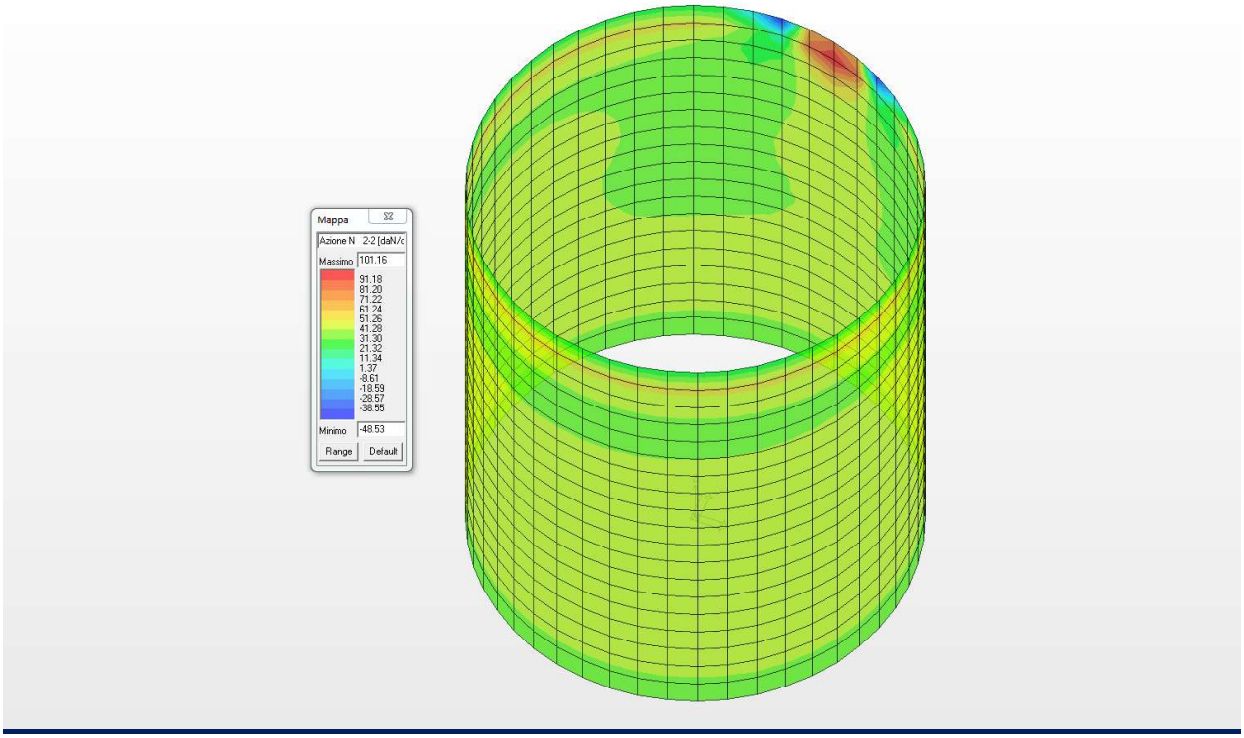


Diagramma degli sforzi normali N22 (daN/cm)

18.3 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE NELLA SOLETTA DI COPERTURA

Nel presente paragrafo si riportano le caratteristiche della sollecitazione interna nella soletta di copertura di spessore 50,0 cm.

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			daN/cm2	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN/cm	daN	daN	daN	daN	daN
1633	1	1658	33.16	-9.59	-10.66	-10.48	-9.77	0.40	-1.314e+04	-1.426e+04	-1.372e+04	-1.367e+04	559.39
		1659	33.31	-9.54	-10.65	-10.47	-9.72	0.40	-1.326e+04	-1.427e+04	-1.374e+04	-1.380e+04	500.95
		1660	33.47	-9.55	-10.65	-10.48	-9.72	0.40	-1.339e+04	-1.429e+04	-1.387e+04	-1.381e+04	445.74
		1661	33.32	-9.59	-10.66	-10.48	-9.77	0.40	-1.326e+04	-1.428e+04	-1.386e+04	-1.369e+04	504.19
1633	2	1658	29.38	-8.37	-9.32	-9.16	-8.53	0.36	-1.163e+04	-1.265e+04	-1.216e+04	-1.211e+04	509.56
		1659	29.52	-8.33	-9.30	-9.15	-8.48	0.36	-1.174e+04	-1.266e+04	-1.218e+04	-1.223e+04	456.38
		1660	29.67	-8.33	-9.31	-9.15	-8.48	0.36	-1.186e+04	-1.268e+04	-1.230e+04	-1.224e+04	406.19
		1661	29.53	-8.37	-9.32	-9.16	-8.53	0.36	-1.174e+04	-1.267e+04	-1.228e+04	-1.213e+04	459.37
1633	3	1658	27.14	-7.79	-8.67	-8.52	-7.94	0.33	-1.075e+04	-1.168e+04	-1.123e+04	-1.119e+04	463.77
		1659	27.27	-7.76	-8.66	-8.52	-7.90	0.33	-1.085e+04	-1.169e+04	-1.125e+04	-1.129e+04	415.34
		1660	27.40	-7.76	-8.66	-8.52	-7.90	0.33	-1.096e+04	-1.170e+04	-1.136e+04	-1.131e+04	369.61
		1661	27.28	-7.80	-8.67	-8.53	-7.94	0.33	-1.085e+04	-1.170e+04	-1.134e+04	-1.120e+04	418.04
1633	4	1658	23.78	-6.93	-7.70	-7.58	-7.06	0.29	-9428.27	-1.022e+04	-9842.35	-9805.23	395.08
		1659	23.89	-6.90	-7.69	-7.57	-7.03	0.29	-9519.09	-1.023e+04	-9852.99	-9893.92	353.77
		1660	24.00	-6.90	-7.70	-7.57	-7.03	0.29	-9610.60	-1.024e+04	-9946.87	-9905.19	314.74
		1661	23.90	-6.93	-7.71	-7.58	-7.06	0.29	-9515.31	-1.024e+04	-9936.23	-9816.49	356.05
1633	5	1658	20.42	-6.07	-6.74	-6.63	-6.18	0.25	-8108.88	-8762.38	-8450.95	-8420.32	326.39
		1659	20.51	-6.05	-6.73	-6.62	-6.15	0.25	-8184.08	-8769.48	-8459.76	-8493.79	292.21
		1660	20.61	-6.05	-6.73	-6.63	-6.15	0.25	-8259.84	-8780.73	-8537.46	-8503.11	259.88
		1661	20.52	-6.07	-6.74	-6.63	-6.18	0.25	-8180.94	-8777.34	-8528.64	-8429.64	294.06
1633	6	1658	19.30	-5.79	-6.41	-6.31	-5.89	0.23	-7669.09	-8276.74	-7987.15	-7958.68	303.50
		1659	19.38	-5.76	-6.41	-6.31	-5.86	0.23	-7739.07	-8283.36	-7995.35	-8027.08	271.68
		1660	19.47	-5.76	-6.41	-6.31	-5.86	0.23	-7809.59	-8293.82	-8067.65	-8035.76	241.59
		1661	19.39	-5.79	-6.42	-6.32	-5.89	0.23	-7736.15	-8290.65	-8059.44	-7967.36	273.40
1634	1	1661	33.68	-9.55	-10.69	-10.48	-9.75	0.44	-1.347e+04	-1.438e+04	-1.389e+04	-1.397e+04	452.15
		1660	33.79	-9.50	-10.67	-10.48	-9.70	0.44	-1.355e+04	-1.440e+04	-1.390e+04	-1.405e+04	417.33
		1662	33.89	-9.50	-10.67	-10.48	-9.70	0.44	-1.364e+04	-1.440e+04	-1.398e+04	-1.406e+04	378.74
		1663	33.78	-9.55	-10.69	-10.49	-9.75	0.44	-1.356e+04	-1.439e+04	-1.397e+04	-1.397e+04	413.57
1634	2	1661	29.86	-8.33	-9.34	-9.16	-8.52	0.39	-1.193e+04	-1.276e+04	-1.231e+04	-1.238e+04	412.04
		1660	29.96	-8.29	-9.33	-9.15	-8.47	0.39	-1.201e+04	-1.278e+04	-1.232e+04	-1.246e+04	380.36
		1662	30.05	-8.29	-9.33	-9.15	-8.47	0.39	-1.209e+04	-1.278e+04	-1.239e+04	-1.247e+04	345.27
		1663	29.95	-8.33	-9.34	-9.16	-8.52	0.39	-1.201e+04	-1.276e+04	-1.238e+04	-1.239e+04	376.96
1634	3	1661	27.58	-7.76	-8.69	-8.52	-7.93	0.36	-1.103e+04	-1.178e+04	-1.137e+04	-1.143e+04	374.93
		1660	27.67	-7.73	-8.68	-8.52	-7.89	0.36	-1.109e+04	-1.180e+04	-1.138e+04	-1.151e+04	346.07
		1662	27.75	-7.73	-8.68	-8.52	-7.89	0.36	-1.116e+04	-1.180e+04	-1.145e+04	-1.152e+04	314.11
		1663	27.66	-7.76	-8.69	-8.53	-7.93	0.36	-1.110e+04	-1.178e+04	-1.144e+04	-1.144e+04	342.97
1634	4	1661	24.15	-6.91	-7.72	-7.58	-7.05	0.31	-9666.45	-1.031e+04	-9959.90	-1.001e+04	319.26
		1660	24.23	-6.87	-7.71	-7.57	-7.01	0.31	-9721.96	-1.032e+04	-9967.34	-1.008e+04	294.65
		1662	24.30	-6.87	-7.72	-7.58	-7.01	0.31	-9783.87	-1.032e+04	-1.002e+04	-1.008e+04	267.37
		1663	24.22	-6.91	-7.73	-7.58	-7.05	0.31	-9726.17	-1.031e+04	-1.002e+04	-1.002e+04	291.98
1634	5	1661	20.73	-6.05	-6.75	-6.63	-6.17	0.27	-8305.95	-8835.00	-8548.21	-8592.74	263.59
		1660	20.79	-6.02	-6.75	-6.63	-6.14	0.27	-8351.90	-8846.55	-8554.37	-8644.07	243.22
		1662	20.85	-6.02	-6.75	-6.63	-6.14	0.27	-8403.15	-8847.13	-8600.65	-8649.63	220.63
		1663	20.78	-6.05	-6.76	-6.63	-6.17	0.27	-8355.39	-8837.40	-8594.49	-8598.29	241.00
1634	6	1661	19.59	-5.77	-6.43	-6.31	-5.88	0.25	-7852.45	-8344.26	-8077.65	-8119.05	245.03
		1660	19.65	-5.74	-6.42	-6.31	-5.85	0.25	-7895.21	-8355.01	-8083.38	-8166.84	226.08
		1662	19.70	-5.74	-6.43	-6.31	-5.85	0.25	-7942.92	-8355.55	-8126.45	-8172.01	205.05
		1663	19.64	-5.77	-6.43	-6.32	-5.88	0.25	-7898.46	-8346.48	-8120.71	-8124.22	224.00

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
1635	1	1663	34.05	-9.51	-10.72	-10.48	-9.74	0.48	-1.370e+04	-1.447e+04	-1.399e+04	-1.418e+04	370.21
		1662	34.16	-9.46	-10.70	-10.48	-9.68	0.48	-1.377e+04	-1.450e+04	-1.400e+04	-1.426e+04	342.53
		1664	34.23	-9.46	-10.70	-10.48	-9.68	0.48	-1.385e+04	-1.449e+04	-1.407e+04	-1.427e+04	305.37
		1665	34.12	-9.51	-10.72	-10.49	-9.74	0.48	-1.378e+04	-1.446e+04	-1.406e+04	-1.419e+04	333.05
1635	2	1663	30.19	-8.30	-9.37	-9.16	-8.51	0.42	-1.214e+04	-1.284e+04	-1.241e+04	-1.258e+04	337.52
		1662	30.29	-8.25	-9.35	-9.15	-8.45	0.42	-1.220e+04	-1.287e+04	-1.242e+04	-1.265e+04	312.33
		1664	30.36	-8.25	-9.35	-9.15	-8.45	0.42	-1.227e+04	-1.286e+04	-1.247e+04	-1.266e+04	278.52
		1665	30.26	-8.30	-9.37	-9.16	-8.51	0.42	-1.221e+04	-1.283e+04	-1.246e+04	-1.258e+04	303.72
1635	3	1663	27.88	-7.73	-8.72	-8.53	-7.92	0.39	-1.122e+04	-1.185e+04	-1.146e+04	-1.161e+04	307.05
		1662	27.97	-7.69	-8.70	-8.52	-7.87	0.39	-1.127e+04	-1.188e+04	-1.147e+04	-1.168e+04	284.11
		1664	28.03	-7.69	-8.70	-8.52	-7.87	0.39	-1.134e+04	-1.187e+04	-1.152e+04	-1.169e+04	253.32
		1665	27.94	-7.73	-8.72	-8.53	-7.92	0.39	-1.128e+04	-1.185e+04	-1.151e+04	-1.162e+04	276.26
1635	4	1663	24.41	-6.88	-7.75	-7.58	-7.04	0.34	-9829.70	-1.037e+04	-1.003e+04	-1.017e+04	261.34
		1662	24.49	-6.84	-7.73	-7.57	-7.00	0.34	-9873.89	-1.039e+04	-1.004e+04	-1.022e+04	241.77
		1664	24.54	-6.84	-7.73	-7.58	-7.00	0.34	-9930.13	-1.039e+04	-1.008e+04	-1.023e+04	215.51
		1665	24.46	-6.88	-7.75	-7.58	-7.05	0.34	-9884.53	-1.036e+04	-1.008e+04	-1.017e+04	235.07
1635	5	1663	20.94	-6.03	-6.77	-6.63	-6.17	0.29	-8440.94	-8885.76	-8608.84	-8717.86	215.63
		1662	21.01	-6.00	-6.76	-6.63	-6.13	0.29	-8477.51	-8904.54	-8614.77	-8767.27	199.44
		1664	21.05	-6.00	-6.77	-6.63	-6.13	0.29	-8524.05	-8899.20	-8651.57	-8771.69	177.69
		1665	20.99	-6.03	-6.77	-6.64	-6.17	0.29	-8486.32	-8881.59	-8645.64	-8722.28	193.88
1635	6	1663	19.78	-5.74	-6.45	-6.32	-5.87	0.27	-7978.02	-8391.41	-8134.05	-8235.38	200.39
		1662	19.84	-5.72	-6.44	-6.31	-5.84	0.27	-8012.05	-8408.89	-8139.57	-8281.36	185.32
		1664	19.89	-5.72	-6.44	-6.32	-5.84	0.27	-8055.36	-8403.92	-8173.81	-8285.47	165.09
		1665	19.83	-5.74	-6.45	-6.32	-5.87	0.27	-8020.25	-8387.53	-8168.29	-8239.49	180.16
1636	1	1665	34.32	-9.47	-10.75	-10.48	-9.73	0.52	-1.389e+04	-1.452e+04	-1.407e+04	-1.434e+04	290.69
		1664	34.43	-9.41	-10.73	-10.48	-9.67	0.52	-1.393e+04	-1.457e+04	-1.408e+04	-1.442e+04	271.22
		1666	34.48	-9.41	-10.73	-10.47	-9.67	0.52	-1.400e+04	-1.455e+04	-1.413e+04	-1.442e+04	234.99
		1667	34.37	-9.47	-10.75	-10.48	-9.73	0.52	-1.395e+04	-1.451e+04	-1.412e+04	-1.434e+04	254.46
1636	2	1665	30.44	-8.26	-9.39	-9.16	-8.50	0.46	-1.231e+04	-1.289e+04	-1.248e+04	-1.272e+04	265.17
		1664	30.54	-8.21	-9.38	-9.15	-8.44	0.46	-1.235e+04	-1.293e+04	-1.249e+04	-1.280e+04	247.45
		1666	30.59	-8.21	-9.37	-9.15	-8.44	0.46	-1.241e+04	-1.292e+04	-1.253e+04	-1.280e+04	214.47
		1667	30.49	-8.26	-9.39	-9.15	-8.50	0.46	-1.237e+04	-1.288e+04	-1.252e+04	-1.273e+04	232.19
1636	3	1665	28.11	-7.70	-8.74	-8.53	-7.92	0.43	-1.137e+04	-1.190e+04	-1.152e+04	-1.174e+04	241.16
		1664	28.20	-7.65	-8.73	-8.52	-7.86	0.43	-1.141e+04	-1.194e+04	-1.153e+04	-1.181e+04	225.02
		1666	28.24	-7.65	-8.73	-8.52	-7.86	0.43	-1.146e+04	-1.192e+04	-1.157e+04	-1.182e+04	195.00
		1667	28.15	-7.70	-8.74	-8.52	-7.92	0.43	-1.142e+04	-1.189e+04	-1.156e+04	-1.175e+04	211.13
1636	4	1665	24.60	-6.85	-7.77	-7.58	-7.04	0.37	-9958.10	-1.041e+04	-1.009e+04	-1.028e+04	205.14
		1664	24.68	-6.81	-7.75	-7.57	-6.99	0.37	-9990.77	-1.044e+04	-1.010e+04	-1.033e+04	191.38
		1666	24.72	-6.81	-7.75	-7.57	-6.99	0.37	-1.004e+04	-1.043e+04	-1.013e+04	-1.034e+04	165.78
		1667	24.64	-6.85	-7.77	-7.58	-7.04	0.37	-1.000e+04	-1.040e+04	-1.012e+04	-1.028e+04	179.54
1636	5	1665	21.10	-6.00	-6.79	-6.63	-6.16	0.32	-8547.05	-8918.39	-8656.09	-8809.35	169.12
		1664	21.16	-5.97	-6.78	-6.63	-6.12	0.32	-8574.07	-8945.26	-8661.86	-8857.47	157.73
		1666	21.20	-5.97	-6.78	-6.63	-6.12	0.32	-8612.54	-8935.76	-8687.73	-8860.58	136.56
		1667	21.13	-6.00	-6.79	-6.64	-6.16	0.32	-8585.51	-8908.90	-8681.96	-8812.46	147.94
1636	6	1665	19.93	-5.72	-6.47	-6.32	-5.87	0.30	-8076.70	-8421.67	-8178.00	-8320.37	157.11
		1664	19.99	-5.69	-6.46	-6.32	-5.83	0.30	-8101.84	-8446.67	-8183.37	-8365.14	146.52
		1666	20.02	-5.69	-6.46	-6.32	-5.83	0.30	-8137.63	-8437.84	-8207.44	-8368.03	126.82
		1667	19.96	-5.72	-6.47	-6.32	-5.87	0.30	-8112.48	-8412.85	-8202.07	-8323.26	137.41
1637	1	1667	34.50	-9.42	-10.79	-10.48	-9.73	0.57	-1.402e+04	-1.455e+04	-1.413e+04	-1.444e+04	213.23
		1666	34.61	-9.36	-10.76	-10.47	-9.65	0.57	-1.405e+04	-1.461e+04	-1.414e+04	-1.452e+04	201.87
		1668	34.64	-9.36	-10.76	-10.47	-9.65	0.57	-1.410e+04	-1.459e+04	-1.416e+04	-1.452e+04	166.51
		1669	34.53	-9.42	-10.78	-10.48	-9.73	0.57	-1.407e+04	-1.453e+04	-1.416e+04	-1.444e+04	177.88
1637	2	1667	30.61	-8.22	-9.42	-9.15	-8.49	0.50	-1.243e+04	-1.291e+04	-1.253e+04	-1.281e+04	194.65
		1666	30.71	-8.17	-9.40	-9.14	-8.43	0.50	-1.246e+04	-1.297e+04	-1.254e+04	-1.289e+04	184.31
		1668	30.74	-8.16	-9.40	-9.14	-8.43	0.50	-1.250e+04	-1.295e+04	-1.256e+04	-1.289e+04	152.11

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		1669	30.64	-8.22	-9.42	-9.15	-8.49	0.50	-1.248e+04	-1.289e+04	-1.256e+04	-1.282e+04	162.45
1637	3	1667	28.26	-7.66	-8.77	-8.52	-7.91	0.46	-1.148e+04	-1.192e+04	-1.157e+04	-1.183e+04	176.96
		1666	28.35	-7.61	-8.75	-8.52	-7.85	0.46	-1.151e+04	-1.197e+04	-1.158e+04	-1.189e+04	167.54
		1668	28.37	-7.61	-8.75	-8.51	-7.85	0.46	-1.155e+04	-1.195e+04	-1.160e+04	-1.190e+04	138.23
		1669	28.28	-7.66	-8.77	-8.52	-7.91	0.46	-1.152e+04	-1.190e+04	-1.159e+04	-1.183e+04	147.65
1637	4	1667	24.73	-6.82	-7.79	-7.58	-7.03	0.41	-1.005e+04	-1.042e+04	-1.013e+04	-1.035e+04	150.41
		1666	24.81	-6.77	-7.78	-7.57	-6.98	0.41	-1.008e+04	-1.047e+04	-1.014e+04	-1.040e+04	142.38
		1668	24.83	-6.77	-7.78	-7.57	-6.98	0.41	-1.011e+04	-1.045e+04	-1.015e+04	-1.041e+04	117.41
		1669	24.75	-6.82	-7.79	-7.58	-7.03	0.41	-1.009e+04	-1.041e+04	-1.015e+04	-1.035e+04	125.44
1637	5	1667	21.21	-5.98	-6.82	-6.64	-6.16	0.35	-8625.50	-8931.57	-8688.67	-8868.40	123.87
		1666	21.27	-5.94	-6.80	-6.63	-6.11	0.35	-8643.70	-8965.88	-8694.30	-8915.28	117.23
		1668	21.29	-5.94	-6.80	-6.63	-6.11	0.35	-8671.42	-8955.08	-8709.40	-8917.10	96.60
		1669	21.22	-5.98	-6.82	-6.63	-6.16	0.35	-8654.39	-8919.60	-8703.77	-8870.21	103.24
1637	6	1667	20.03	-5.69	-6.49	-6.32	-5.87	0.33	-8149.63	-8433.81	-8208.29	-8375.14	115.02
		1666	20.09	-5.66	-6.48	-6.32	-5.82	0.33	-8166.55	-8465.71	-8213.53	-8418.74	108.84
		1668	20.11	-5.66	-6.48	-6.32	-5.82	0.33	-8192.34	-8455.67	-8227.58	-8420.42	89.66
		1669	20.05	-5.69	-6.49	-6.32	-5.87	0.33	-8176.50	-8422.68	-8222.35	-8376.83	95.84
1638	1	1669	34.59	-9.38	-10.83	-10.48	-9.72	0.62	-1.411e+04	-1.454e+04	-1.416e+04	-1.449e+04	137.73
		1668	34.70	-9.31	-10.80	-10.47	-9.64	0.62	-1.413e+04	-1.461e+04	-1.417e+04	-1.457e+04	134.55
		1670	34.70	-9.31	-10.79	-10.46	-9.64	0.62	-1.415e+04	-1.459e+04	-1.418e+04	-1.457e+04	100.20
		1671	34.60	-9.37	-10.82	-10.47	-9.72	0.62	-1.414e+04	-1.452e+04	-1.417e+04	-1.449e+04	103.37
1638	2	1669	30.69	-8.18	-9.46	-9.15	-8.49	0.55	-1.251e+04	-1.290e+04	-1.256e+04	-1.286e+04	125.86
		1668	30.79	-8.12	-9.43	-9.14	-8.42	0.55	-1.253e+04	-1.297e+04	-1.257e+04	-1.293e+04	122.98
		1670	30.79	-8.12	-9.43	-9.13	-8.41	0.55	-1.255e+04	-1.295e+04	-1.258e+04	-1.293e+04	91.65
		1671	30.70	-8.18	-9.45	-9.14	-8.49	0.55	-1.254e+04	-1.289e+04	-1.257e+04	-1.286e+04	94.54
1638	3	1669	28.33	-7.62	-8.80	-8.52	-7.91	0.51	-1.156e+04	-1.191e+04	-1.160e+04	-1.187e+04	114.36
		1668	28.42	-7.57	-8.78	-8.51	-7.84	0.51	-1.157e+04	-1.197e+04	-1.160e+04	-1.193e+04	111.72
		1670	28.43	-7.56	-8.78	-8.50	-7.84	0.51	-1.159e+04	-1.195e+04	-1.161e+04	-1.193e+04	83.23
		1671	28.34	-7.62	-8.80	-8.51	-7.91	0.51	-1.158e+04	-1.189e+04	-1.160e+04	-1.187e+04	85.86
1638	4	1669	24.79	-6.78	-7.82	-7.58	-7.03	0.44	-1.012e+04	-1.042e+04	-1.015e+04	-1.038e+04	97.09
		1668	24.87	-6.74	-7.80	-7.57	-6.97	0.44	-1.013e+04	-1.047e+04	-1.016e+04	-1.044e+04	94.85
		1670	24.87	-6.73	-7.80	-7.56	-6.97	0.44	-1.015e+04	-1.045e+04	-1.016e+04	-1.044e+04	70.60
		1671	24.80	-6.78	-7.82	-7.57	-7.03	0.44	-1.014e+04	-1.040e+04	-1.016e+04	-1.038e+04	72.84
1638	5	1669	21.26	-5.95	-6.84	-6.63	-6.16	0.38	-8677.60	-8924.90	-8706.83	-8895.67	79.83
		1668	21.32	-5.91	-6.83	-6.63	-6.11	0.38	-8688.24	-8965.19	-8712.29	-8941.15	77.97
		1670	21.32	-5.91	-6.82	-6.63	-6.11	0.38	-8702.46	-8955.70	-8716.51	-8941.65	57.97
		1671	21.26	-5.95	-6.84	-6.63	-6.15	0.38	-8693.41	-8913.83	-8711.06	-8896.18	59.82
1638	6	1669	20.08	-5.67	-6.52	-6.32	-5.86	0.36	-8198.04	-8427.44	-8225.17	-8400.31	74.08
		1668	20.14	-5.63	-6.50	-6.31	-5.82	0.36	-8207.93	-8464.87	-8230.24	-8442.57	72.35
		1670	20.14	-5.63	-6.50	-6.31	-5.82	0.36	-8221.15	-8456.06	-8234.17	-8443.04	53.75
		1671	20.08	-5.67	-6.51	-6.32	-5.86	0.36	-8212.73	-8417.15	-8229.10	-8400.78	55.49
1639	1	1671	34.59	-9.33	-10.87	-10.47	-9.73	0.68	-1.415e+04	-1.449e+04	-1.417e+04	-1.448e+04	64.31
		1670	34.69	-9.25	-10.84	-10.46	-9.63	0.68	-1.416e+04	-1.457e+04	-1.418e+04	-1.456e+04	69.45
		1672	34.67	-9.25	-10.83	-10.44	-9.63	0.68	-1.416e+04	-1.456e+04	-1.416e+04	-1.456e+04	36.29
		1673	34.57	-9.32	-10.86	-10.46	-9.72	0.68	-1.415e+04	-1.448e+04	-1.416e+04	-1.448e+04	31.15
1639	2	1671	30.69	-8.13	-9.50	-9.14	-8.49	0.60	-1.255e+04	-1.287e+04	-1.257e+04	-1.285e+04	58.91
		1670	30.78	-8.07	-9.47	-9.13	-8.41	0.60	-1.256e+04	-1.293e+04	-1.257e+04	-1.292e+04	63.59
		1672	30.77	-8.06	-9.46	-9.11	-8.41	0.60	-1.256e+04	-1.292e+04	-1.256e+04	-1.292e+04	33.31
		1673	30.67	-8.13	-9.49	-9.12	-8.49	0.60	-1.255e+04	-1.286e+04	-1.256e+04	-1.285e+04	28.63
1639	3	1671	28.33	-7.58	-8.84	-8.51	-7.91	0.55	-1.159e+04	-1.187e+04	-1.160e+04	-1.186e+04	53.46
		1670	28.41	-7.52	-8.81	-8.50	-7.83	0.55	-1.160e+04	-1.194e+04	-1.161e+04	-1.193e+04	57.71
		1672	28.40	-7.51	-8.80	-8.49	-7.83	0.55	-1.160e+04	-1.193e+04	-1.160e+04	-1.192e+04	30.19
		1673	28.32	-7.58	-8.83	-8.50	-7.91	0.55	-1.159e+04	-1.186e+04	-1.159e+04	-1.186e+04	25.93
1639	4	1671	24.79	-6.75	-7.86	-7.57	-7.03	0.48	-1.015e+04	-1.039e+04	-1.016e+04	-1.038e+04	45.28
		1670	24.86	-6.70	-7.83	-7.56	-6.97	0.48	-1.015e+04	-1.044e+04	-1.016e+04	-1.043e+04	48.90

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		1672	24.85	-6.69	-7.83	-7.55	-6.96	0.48	-1.015e+04	-1.043e+04	-1.015e+04	-1.043e+04	25.51
		1673	24.78	-6.74	-7.85	-7.56	-7.03	0.48	-1.015e+04	-1.038e+04	-1.015e+04	-1.038e+04	21.89
1639	5	1671	21.25	-5.92	-6.87	-6.63	-6.16	0.41	-8703.19	-8898.84	-8710.50	-8891.53	37.10
		1670	21.31	-5.87	-6.85	-6.62	-6.10	0.41	-8708.66	-8942.40	-8715.75	-8935.31	40.10
		1672	21.30	-5.87	-6.85	-6.62	-6.10	0.41	-8707.03	-8936.40	-8708.94	-8934.49	20.84
		1673	21.24	-5.91	-6.87	-6.63	-6.15	0.41	-8702.00	-8892.40	-8703.69	-8890.72	17.84
1639	6	1671	20.08	-5.64	-6.54	-6.32	-5.86	0.39	-8221.78	-8402.98	-8228.55	-8396.20	34.37
		1670	20.13	-5.60	-6.53	-6.31	-5.81	0.39	-8226.85	-8443.42	-8233.43	-8436.85	37.16
		1672	20.12	-5.60	-6.52	-6.31	-5.81	0.39	-8225.33	-8437.85	-8227.10	-8436.09	19.28
		1673	20.07	-5.64	-6.54	-6.31	-5.86	0.39	-8220.66	-8397.00	-8222.22	-8395.44	16.49
1640	1	1673	34.49	-9.27	-10.92	-10.46	-9.73	0.74	-1.415e+04	-1.442e+04	-1.415e+04	-1.442e+04	-6.81
		1672	34.59	-9.19	-10.88	-10.44	-9.63	0.74	-1.416e+04	-1.449e+04	-1.416e+04	-1.449e+04	6.86
		1674	34.55	-9.19	-10.87	-10.43	-9.63	0.74	-1.412e+04	-1.449e+04	-1.413e+04	-1.449e+04	-24.88
		1675	34.45	-9.26	-10.90	-10.44	-9.73	0.74	-1.411e+04	-1.442e+04	-1.412e+04	-1.442e+04	-38.55
1640	2	1673	30.60	-8.08	-9.54	-9.13	-8.50	0.66	-1.255e+04	-1.280e+04	-1.255e+04	-1.280e+04	-6.04
		1672	30.69	-8.01	-9.51	-9.11	-8.40	0.66	-1.256e+04	-1.287e+04	-1.256e+04	-1.287e+04	6.40
		1674	30.65	-8.01	-9.49	-9.09	-8.40	0.66	-1.253e+04	-1.287e+04	-1.253e+04	-1.286e+04	-22.63
		1675	30.56	-8.08	-9.53	-9.11	-8.50	0.66	-1.252e+04	-1.280e+04	-1.252e+04	-1.280e+04	-35.07
1640	3	1673	28.25	-7.53	-8.88	-8.50	-7.91	0.61	-1.159e+04	-1.182e+04	-1.159e+04	-1.182e+04	-5.57
		1672	28.33	-7.47	-8.85	-8.49	-7.83	0.61	-1.159e+04	-1.188e+04	-1.159e+04	-1.188e+04	5.75
		1674	28.30	-7.46	-8.84	-8.47	-7.83	0.61	-1.157e+04	-1.187e+04	-1.157e+04	-1.187e+04	-20.61
		1675	28.22	-7.53	-8.87	-8.48	-7.91	0.61	-1.156e+04	-1.182e+04	-1.156e+04	-1.181e+04	-31.94
1640	4	1673	24.72	-6.71	-7.89	-7.56	-7.04	0.53	-1.014e+04	-1.034e+04	-1.014e+04	-1.034e+04	-4.88
		1672	24.79	-6.65	-7.86	-7.55	-6.96	0.53	-1.015e+04	-1.039e+04	-1.015e+04	-1.039e+04	4.77
		1674	24.76	-6.65	-7.85	-7.54	-6.96	0.53	-1.013e+04	-1.039e+04	-1.013e+04	-1.038e+04	-17.59
		1675	24.69	-6.70	-7.88	-7.55	-7.04	0.53	-1.012e+04	-1.034e+04	-1.012e+04	-1.033e+04	-27.25
1640	5	1673	21.20	-5.88	-6.90	-6.63	-6.16	0.45	-8699.43	-8856.30	-8699.54	-8856.19	-4.19
		1672	21.25	-5.84	-6.88	-6.62	-6.10	0.45	-8704.48	-8898.00	-8704.55	-8897.93	3.79
		1674	21.23	-5.83	-6.87	-6.61	-6.10	0.45	-8685.41	-8896.76	-8686.42	-8895.75	-14.57
		1675	21.17	-5.88	-6.89	-6.62	-6.16	0.45	-8678.51	-8856.91	-8681.41	-8854.01	-22.55
1640	6	1673	20.02	-5.61	-6.57	-6.31	-5.87	0.43	-8218.22	-8363.13	-8218.33	-8363.03	-3.96
		1672	20.07	-5.56	-6.55	-6.31	-5.81	0.43	-8222.91	-8401.81	-8222.97	-8401.74	3.47
		1674	20.05	-5.56	-6.55	-6.30	-5.81	0.43	-8205.16	-8400.67	-8206.11	-8399.72	-13.57
		1675	20.00	-5.61	-6.57	-6.31	-5.87	0.43	-8198.74	-8363.72	-8201.46	-8361.00	-20.99
1641	1	1675	34.30	-9.21	-10.97	-10.44	-9.75	0.81	-1.408e+04	-1.434e+04	-1.410e+04	-1.431e+04	-75.36
		1674	34.40	-9.13	-10.93	-10.43	-9.63	0.81	-1.410e+04	-1.439e+04	-1.411e+04	-1.438e+04	-52.88
		1676	34.33	-9.12	-10.91	-10.40	-9.63	0.81	-1.404e+04	-1.439e+04	-1.406e+04	-1.437e+04	-83.00
		1677	34.24	-9.20	-10.95	-10.41	-9.74	0.81	-1.402e+04	-1.434e+04	-1.405e+04	-1.430e+04	-105.48
1641	2	1675	30.43	-8.03	-9.59	-9.11	-8.51	0.72	-1.249e+04	-1.272e+04	-1.251e+04	-1.270e+04	-68.74
		1674	30.52	-7.95	-9.55	-9.10	-8.41	0.72	-1.251e+04	-1.277e+04	-1.252e+04	-1.276e+04	-48.28
		1676	30.46	-7.95	-9.53	-9.07	-8.40	0.72	-1.245e+04	-1.278e+04	-1.247e+04	-1.276e+04	-75.89
		1677	30.37	-8.02	-9.57	-9.08	-8.51	0.72	-1.243e+04	-1.273e+04	-1.246e+04	-1.269e+04	-96.36
1641	3	1675	28.10	-7.49	-8.92	-8.49	-7.93	0.66	-1.153e+04	-1.174e+04	-1.155e+04	-1.172e+04	-62.52
		1674	28.17	-7.42	-8.89	-8.47	-7.83	0.66	-1.155e+04	-1.179e+04	-1.156e+04	-1.178e+04	-43.89
		1676	28.12	-7.41	-8.87	-8.45	-7.83	0.66	-1.150e+04	-1.179e+04	-1.151e+04	-1.177e+04	-68.93
		1677	28.04	-7.48	-8.91	-8.46	-7.92	0.66	-1.148e+04	-1.175e+04	-1.151e+04	-1.172e+04	-87.56
1641	4	1675	24.59	-6.67	-7.93	-7.55	-7.05	0.58	-1.009e+04	-1.027e+04	-1.011e+04	-1.026e+04	-53.18
		1674	24.66	-6.61	-7.90	-7.54	-6.96	0.58	-1.011e+04	-1.031e+04	-1.012e+04	-1.030e+04	-37.30
		1676	24.61	-6.60	-7.89	-7.52	-6.96	0.58	-1.007e+04	-1.031e+04	-1.008e+04	-1.030e+04	-58.49
		1677	24.54	-6.66	-7.92	-7.53	-7.04	0.58	-1.005e+04	-1.028e+04	-1.008e+04	-1.025e+04	-74.37
1641	5	1675	21.09	-5.85	-6.94	-6.62	-6.17	0.50	-8658.99	-8804.42	-8673.69	-8789.72	-43.84
		1674	21.14	-5.80	-6.91	-6.61	-6.10	0.50	-8672.41	-8835.15	-8678.42	-8829.13	-30.71
		1676	21.10	-5.79	-6.90	-6.60	-6.10	0.50	-8636.37	-8837.76	-8648.58	-8825.55	-48.05
		1677	21.05	-5.84	-6.93	-6.60	-6.17	0.50	-8621.16	-8808.83	-8643.85	-8786.14	-61.18
1641	6	1675	19.92	-5.58	-6.61	-6.31	-5.87	0.47	-8180.47	-8314.64	-8194.24	-8300.87	-40.73

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
		1674	19.97	-5.53	-6.58	-6.30	-5.81	0.47	-8192.99	-8342.99	-8198.62	-8337.36	-28.51
		1676	19.93	-5.52	-6.57	-6.29	-5.81	0.47	-8159.48	-8345.41	-8170.86	-8334.03	-44.57
		1677	19.88	-5.57	-6.60	-6.29	-5.87	0.47	-8145.30	-8318.72	-8166.48	-8297.53	-56.79
1642	1	1677	34.02	-9.15	-11.03	-10.42	-9.77	0.88	-1.394e+04	-1.424e+04	-1.403e+04	-1.415e+04	-141.16
		1676	34.11	-9.06	-10.98	-10.40	-9.64	0.88	-1.399e+04	-1.426e+04	-1.404e+04	-1.421e+04	-109.29
		1678	34.01	-9.05	-10.95	-10.36	-9.64	0.88	-1.391e+04	-1.427e+04	-1.397e+04	-1.420e+04	-137.69
		1679	33.93	-9.14	-11.01	-10.38	-9.77	0.88	-1.386e+04	-1.424e+04	-1.396e+04	-1.414e+04	-169.56
1642	2	1677	30.18	-7.98	-9.64	-9.08	-8.53	0.78	-1.236e+04	-1.264e+04	-1.245e+04	-1.255e+04	-129.08
		1676	30.26	-7.89	-9.59	-9.07	-8.42	0.78	-1.240e+04	-1.266e+04	-1.245e+04	-1.261e+04	-100.07
		1678	30.17	-7.88	-9.57	-9.04	-8.41	0.78	-1.233e+04	-1.266e+04	-1.239e+04	-1.260e+04	-126.19
		1679	30.09	-7.96	-9.61	-9.05	-8.53	0.78	-1.229e+04	-1.264e+04	-1.238e+04	-1.254e+04	-155.20
1642	3	1677	27.86	-7.44	-8.97	-8.46	-7.94	0.72	-1.141e+04	-1.167e+04	-1.149e+04	-1.159e+04	-117.24
		1676	27.93	-7.36	-8.93	-8.45	-7.84	0.72	-1.145e+04	-1.168e+04	-1.150e+04	-1.164e+04	-90.82
		1678	27.86	-7.35	-8.91	-8.42	-7.83	0.72	-1.139e+04	-1.169e+04	-1.144e+04	-1.163e+04	-114.47
		1679	27.78	-7.42	-8.95	-8.43	-7.94	0.72	-1.135e+04	-1.166e+04	-1.143e+04	-1.158e+04	-140.89
1642	4	1677	24.39	-6.62	-7.97	-7.54	-7.06	0.63	-9994.21	-1.021e+04	-1.006e+04	-1.014e+04	-99.48
		1676	24.45	-6.56	-7.94	-7.52	-6.97	0.63	-1.003e+04	-1.022e+04	-1.007e+04	-1.018e+04	-76.96
		1678	24.38	-6.55	-7.92	-7.50	-6.97	0.63	-9971.35	-1.022e+04	-1.002e+04	-1.018e+04	-96.90
		1679	24.32	-6.61	-7.96	-7.51	-7.06	0.63	-9938.12	-1.021e+04	-1.001e+04	-1.013e+04	-119.42
1642	5	1677	20.92	-5.81	-6.97	-6.61	-6.18	0.54	-8575.33	-8749.26	-8632.56	-8692.03	-81.72
		1676	20.97	-5.76	-6.95	-6.60	-6.10	0.54	-8604.89	-8761.03	-8636.98	-8728.93	-63.10
		1678	20.91	-5.75	-6.93	-6.58	-6.10	0.54	-8556.95	-8761.56	-8594.66	-8723.85	-79.33
		1679	20.86	-5.80	-6.96	-6.59	-6.18	0.54	-8529.35	-8747.84	-8590.23	-8686.96	-97.95
1642	6	1677	19.76	-5.54	-6.64	-6.30	-5.89	0.51	-8102.36	-8263.19	-8155.93	-8209.62	-75.80
		1676	19.81	-5.49	-6.61	-6.29	-5.82	0.51	-8129.96	-8273.77	-8160.02	-8243.71	-58.48
		1678	19.76	-5.48	-6.60	-6.27	-5.81	0.51	-8085.48	-8274.15	-8120.65	-8238.99	-73.47
		1679	19.71	-5.53	-6.63	-6.28	-5.88	0.51	-8059.76	-8261.70	-8116.56	-8204.90	-90.80
1643	1	1679	33.65	-9.09	-11.10	-10.38	-9.81	0.96	-1.373e+04	-1.414e+04	-1.394e+04	-1.393e+04	-203.98
		1678	33.72	-8.99	-11.04	-10.37	-9.66	0.96	-1.380e+04	-1.413e+04	-1.394e+04	-1.399e+04	-163.16
		1680	33.60	-8.97	-11.00	-10.32	-9.66	0.96	-1.371e+04	-1.411e+04	-1.385e+04	-1.398e+04	-190.05
		1681	33.53	-9.07	-11.07	-10.33	-9.80	0.96	-1.365e+04	-1.411e+04	-1.384e+04	-1.392e+04	-230.87
1643	2	1679	29.84	-7.92	-9.70	-9.05	-8.57	0.85	-1.217e+04	-1.254e+04	-1.236e+04	-1.235e+04	-186.85
		1678	29.91	-7.83	-9.64	-9.04	-8.43	0.85	-1.223e+04	-1.254e+04	-1.236e+04	-1.241e+04	-149.71
		1680	29.80	-7.81	-9.61	-8.99	-8.43	0.85	-1.215e+04	-1.252e+04	-1.228e+04	-1.240e+04	-174.56
		1681	29.73	-7.90	-9.67	-9.01	-8.56	0.85	-1.209e+04	-1.252e+04	-1.227e+04	-1.234e+04	-211.70
1643	3	1679	27.55	-7.39	-9.03	-8.44	-7.97	0.79	-1.124e+04	-1.158e+04	-1.141e+04	-1.141e+04	-169.55
		1678	27.62	-7.30	-8.98	-8.42	-7.86	0.79	-1.130e+04	-1.157e+04	-1.142e+04	-1.146e+04	-135.73
		1680	27.52	-7.28	-8.95	-8.38	-7.85	0.79	-1.123e+04	-1.156e+04	-1.134e+04	-1.145e+04	-158.17
		1681	27.45	-7.37	-9.00	-8.40	-7.97	0.79	-1.117e+04	-1.156e+04	-1.133e+04	-1.140e+04	-192.00
1643	4	1679	24.13	-6.58	-8.02	-7.51	-7.09	0.69	-9844.88	-1.013e+04	-9993.33	-9983.79	-143.60
		1678	24.18	-6.51	-7.98	-7.50	-6.99	0.69	-9896.92	-1.013e+04	-9998.46	-1.003e+04	-114.75
		1680	24.09	-6.49	-7.96	-7.47	-6.98	0.69	-9835.51	-1.012e+04	-9932.91	-1.002e+04	-133.59
		1681	24.04	-6.56	-8.00	-7.48	-7.08	0.69	-9787.64	-1.012e+04	-9927.78	-9975.92	-162.43
1643	5	1679	20.70	-5.77	-7.02	-6.59	-6.20	0.59	-8451.07	-8686.70	-8575.29	-8562.48	-117.64
		1678	20.74	-5.71	-6.98	-6.58	-6.12	0.59	-8494.08	-8682.46	-8579.45	-8597.09	-93.78
		1680	20.67	-5.70	-6.96	-6.55	-6.11	0.59	-8444.10	-8671.69	-8525.21	-8590.58	-109.00
		1681	20.63	-5.76	-7.00	-6.56	-6.20	0.59	-8404.51	-8672.53	-8521.06	-8555.97	-132.87
1643	6	1679	19.56	-5.50	-6.68	-6.28	-5.91	0.56	-7986.45	-8204.87	-8102.62	-8088.71	-108.99
		1678	19.60	-5.45	-6.65	-6.27	-5.83	0.56	-8026.44	-8200.58	-8106.44	-8120.58	-86.78
		1680	19.53	-5.44	-6.63	-6.25	-5.82	0.56	-7980.28	-8190.23	-8055.98	-8114.53	-100.81
		1681	19.49	-5.49	-6.67	-6.26	-5.90	0.56	-7943.45	-8191.36	-8052.15	-8082.65	-123.01
1644	1	1681	33.16	-9.03	-11.17	-10.34	-9.86	1.05	-1.344e+04	-1.401e+04	-1.381e+04	-1.364e+04	-272.01
		1680	33.27	-8.92	-11.10	-10.32	-9.70	1.05	-1.356e+04	-1.398e+04	-1.382e+04	-1.373e+04	-204.57
		1682	33.07	-8.89	-11.06	-10.26	-9.69	1.05	-1.344e+04	-1.393e+04	-1.367e+04	-1.371e+04	-244.84
		1683	32.95	-8.99	-11.13	-10.27	-9.85	1.05	-1.332e+04	-1.395e+04	-1.366e+04	-1.362e+04	-312.28

Elem.	Cmb	Nodo	Von Mises	N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
1644	2	1681	29.39	-7.86	-9.76	-9.01	-8.61	0.93	-1.190e+04	-1.243e+04	-1.224e+04	-1.209e+04	-249.61
		1680	29.50	-7.77	-9.70	-9.00	-8.47	0.93	-1.202e+04	-1.241e+04	-1.225e+04	-1.217e+04	-188.22
		1682	29.31	-7.74	-9.65	-8.93	-8.46	0.93	-1.191e+04	-1.236e+04	-1.211e+04	-1.216e+04	-225.40
		1683	29.21	-7.83	-9.72	-8.95	-8.61	0.93	-1.180e+04	-1.237e+04	-1.210e+04	-1.207e+04	-286.79
1644	3	1681	27.15	-7.33	-9.09	-8.40	-8.02	0.86	-1.100e+04	-1.147e+04	-1.131e+04	-1.116e+04	-226.29
		1680	27.24	-7.24	-9.03	-8.39	-7.88	0.86	-1.110e+04	-1.145e+04	-1.132e+04	-1.124e+04	-170.39
		1682	27.07	-7.22	-8.99	-8.33	-7.88	0.86	-1.100e+04	-1.141e+04	-1.119e+04	-1.123e+04	-203.99
		1683	26.98	-7.31	-9.05	-8.35	-8.01	0.86	-1.090e+04	-1.142e+04	-1.118e+04	-1.115e+04	-259.88
1644	4	1681	23.78	-6.53	-8.08	-7.48	-7.13	0.75	-9639.57	-1.004e+04	-9904.02	-9777.95	-191.30
		1680	23.86	-6.46	-8.03	-7.47	-7.01	0.75	-9729.09	-1.002e+04	-9911.71	-9842.07	-143.65
		1682	23.71	-6.44	-7.99	-7.42	-7.01	0.75	-9643.91	-9988.59	-9803.42	-9829.08	-171.86
		1683	23.64	-6.51	-8.05	-7.44	-7.12	0.75	-9560.28	-1.000e+04	-9795.72	-9764.95	-219.52
1644	5	1681	20.41	-5.73	-7.06	-6.57	-6.23	0.64	-8280.59	-8612.00	-8501.30	-8391.29	-156.31
		1680	20.47	-5.67	-7.02	-6.55	-6.14	0.64	-8354.12	-8596.61	-8507.53	-8443.20	-116.90
		1682	20.35	-5.65	-7.00	-6.52	-6.13	0.64	-8285.28	-8565.13	-8417.96	-8432.45	-139.74
		1683	20.29	-5.72	-7.04	-6.53	-6.23	0.64	-8216.31	-8575.97	-8411.73	-8380.54	-179.15
1644	6	1681	19.29	-5.47	-6.73	-6.26	-5.93	0.61	-7827.58	-8135.22	-8033.72	-7929.07	-144.65
		1680	19.35	-5.41	-6.69	-6.25	-5.85	0.61	-7895.76	-8120.61	-8039.46	-7976.90	-107.99
		1682	19.24	-5.39	-6.67	-6.22	-5.84	0.61	-7832.38	-8090.67	-7956.14	-7966.91	-129.03
		1683	19.18	-5.45	-6.71	-6.23	-5.93	0.61	-7768.30	-8101.17	-7950.40	-7919.07	-165.70
1645	1	1659	33.69	-9.57	-10.67	-10.51	-9.72	0.38	-1.347e+04	-1.438e+04	-1.403e+04	-1.383e+04	445.51
		1684	33.77	-9.52	-10.66	-10.51	-9.67	0.38	-1.356e+04	-1.438e+04	-1.404e+04	-1.390e+04	402.87
		1685	33.90	-9.53	-10.66	-10.51	-9.67	0.38	-1.364e+04	-1.441e+04	-1.413e+04	-1.391e+04	371.17
		1660	33.81	-9.57	-10.67	-10.52	-9.72	0.38	-1.355e+04	-1.442e+04	-1.412e+04	-1.384e+04	413.81
1645	2	1659	29.86	-8.35	-9.32	-9.18	-8.49	0.34	-1.193e+04	-1.276e+04	-1.244e+04	-1.226e+04	405.94
		1684	29.94	-8.31	-9.31	-9.18	-8.44	0.34	-1.201e+04	-1.276e+04	-1.245e+04	-1.232e+04	367.13
		1685	30.06	-8.31	-9.32	-9.18	-8.44	0.34	-1.208e+04	-1.279e+04	-1.253e+04	-1.234e+04	338.32
		1660	29.98	-8.35	-9.33	-9.19	-8.49	0.34	-1.200e+04	-1.280e+04	-1.253e+04	-1.227e+04	377.13
1645	3	1659	27.58	-7.78	-8.68	-8.55	-7.90	0.31	-1.103e+04	-1.178e+04	-1.149e+04	-1.132e+04	369.40
		1684	27.65	-7.74	-8.67	-8.54	-7.86	0.31	-1.110e+04	-1.178e+04	-1.149e+04	-1.138e+04	334.06
...													
2532	6	2537	10.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	133.78	-4230.34	129.43	-4225.99	137.71
Elem.			**Von Mises**	**N max**	**N min**	**N 1**	**N 2**	**N 1-2**	**M max**	**M min**	**M 1**	**M 2**	**M 1-2**
					-37.36	-33.25	-23.07	-11.54		-1.843e+04	-1.546e+04	-1.481e+04	-5617.20
			40.34	96.28		77.64	96.18	11.63	6901.52		995.96	4073.48	6184.68

A seguire si riportano i diagrammi a mappa di colore delle caratteristiche della sollecitazione interna più significativi.

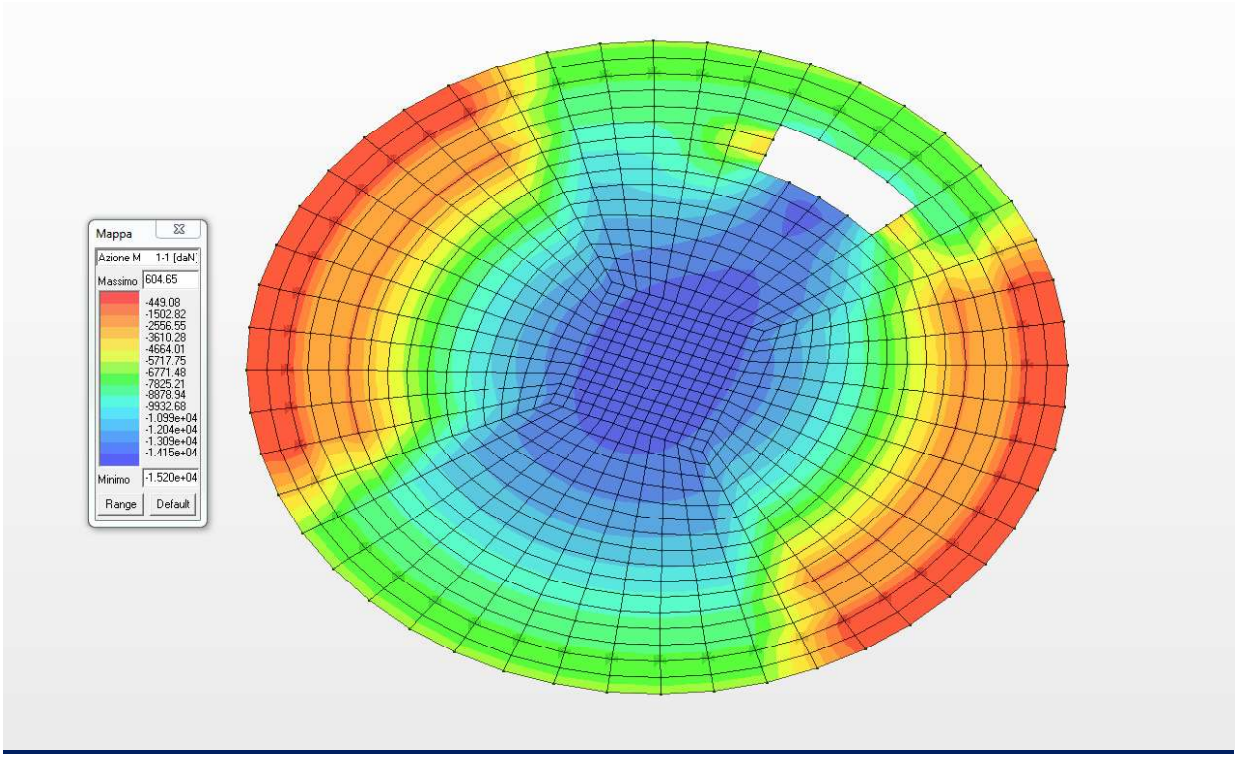


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

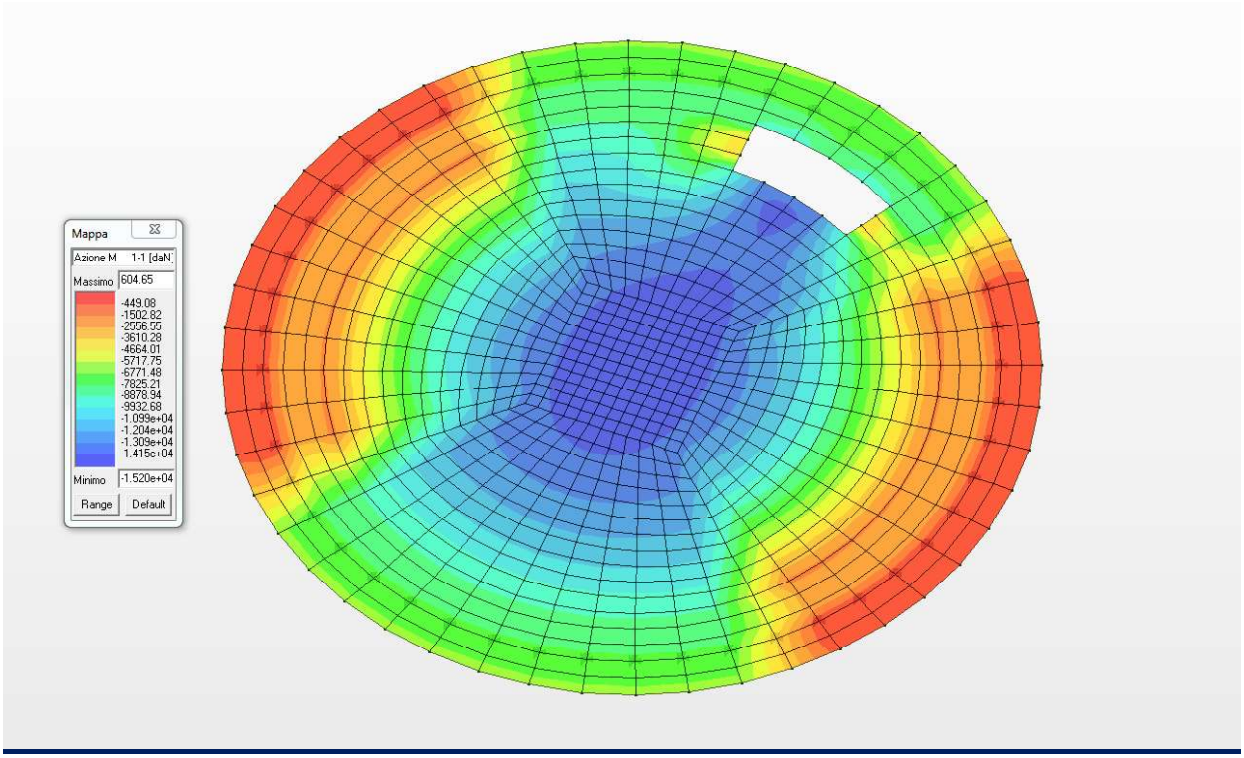


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

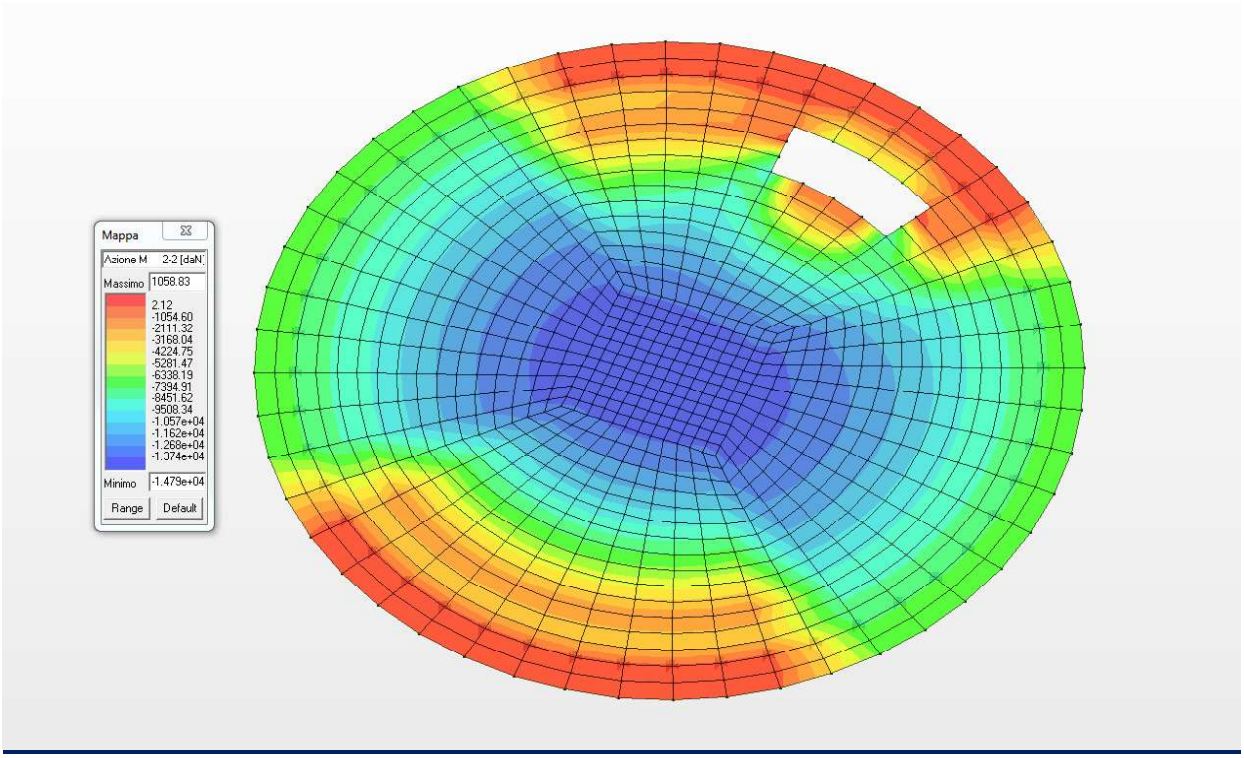


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

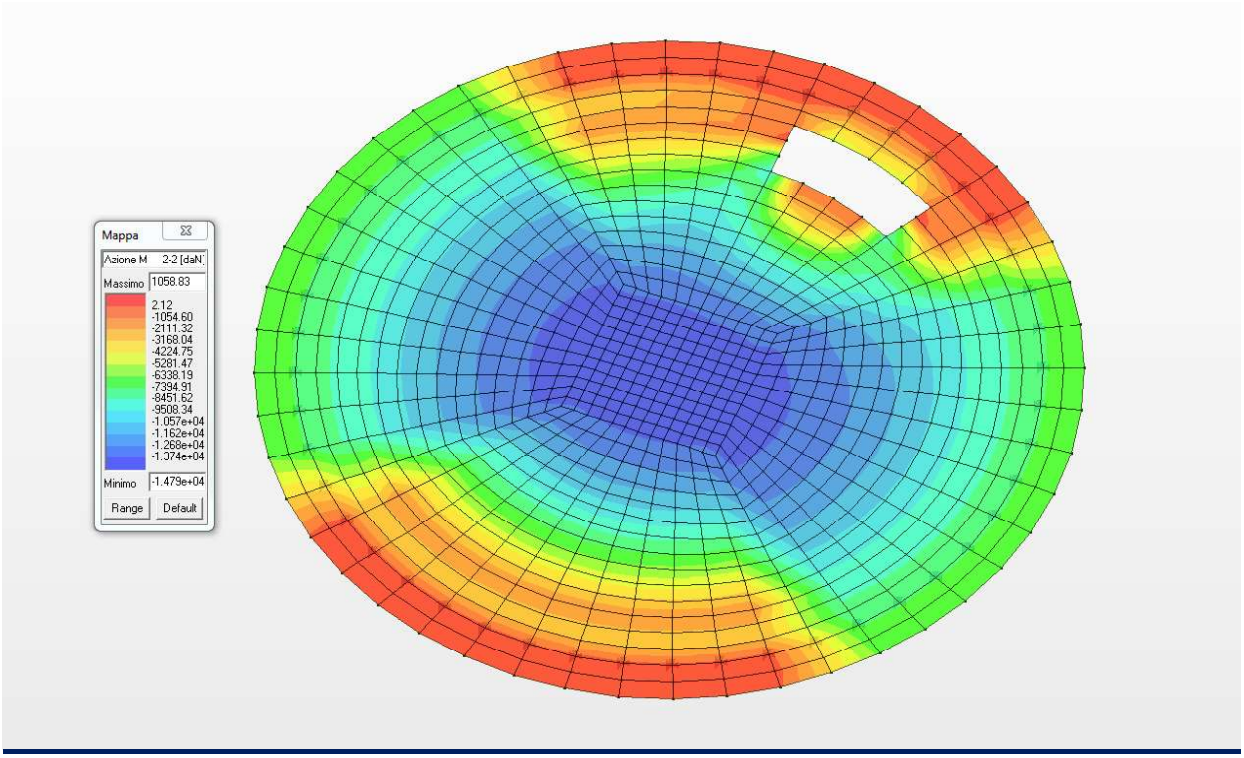


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

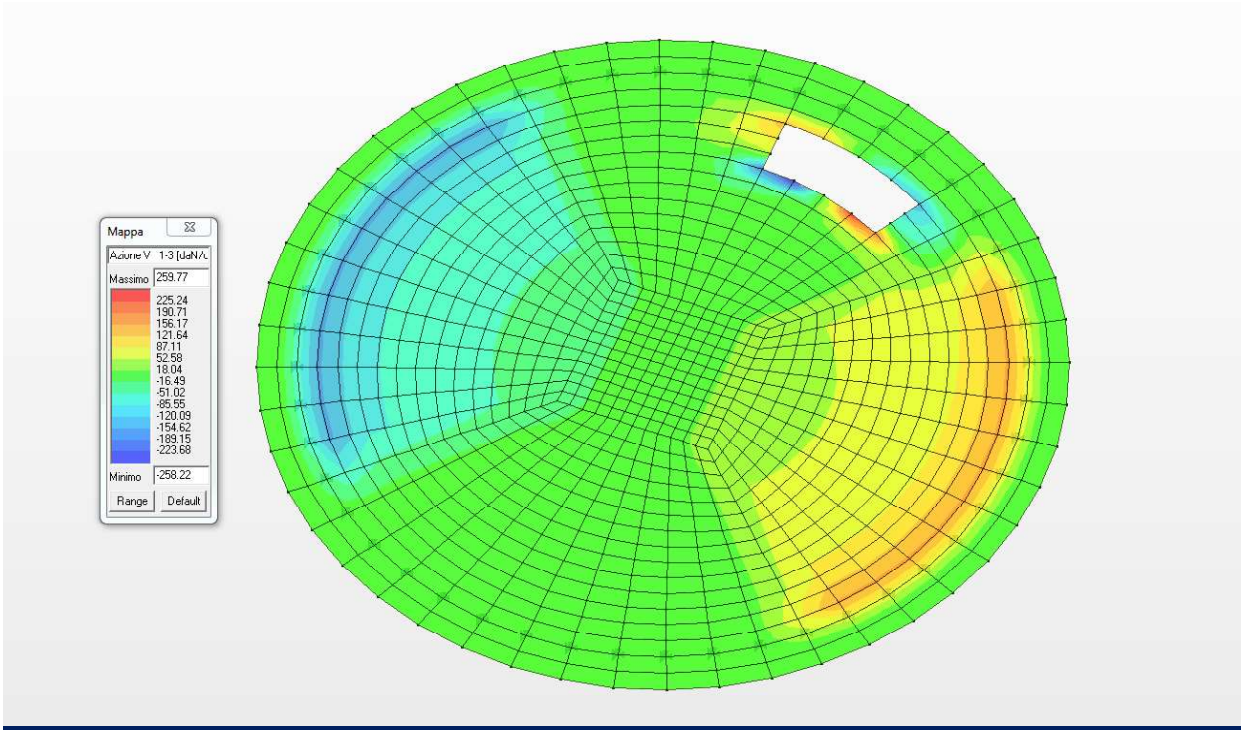


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

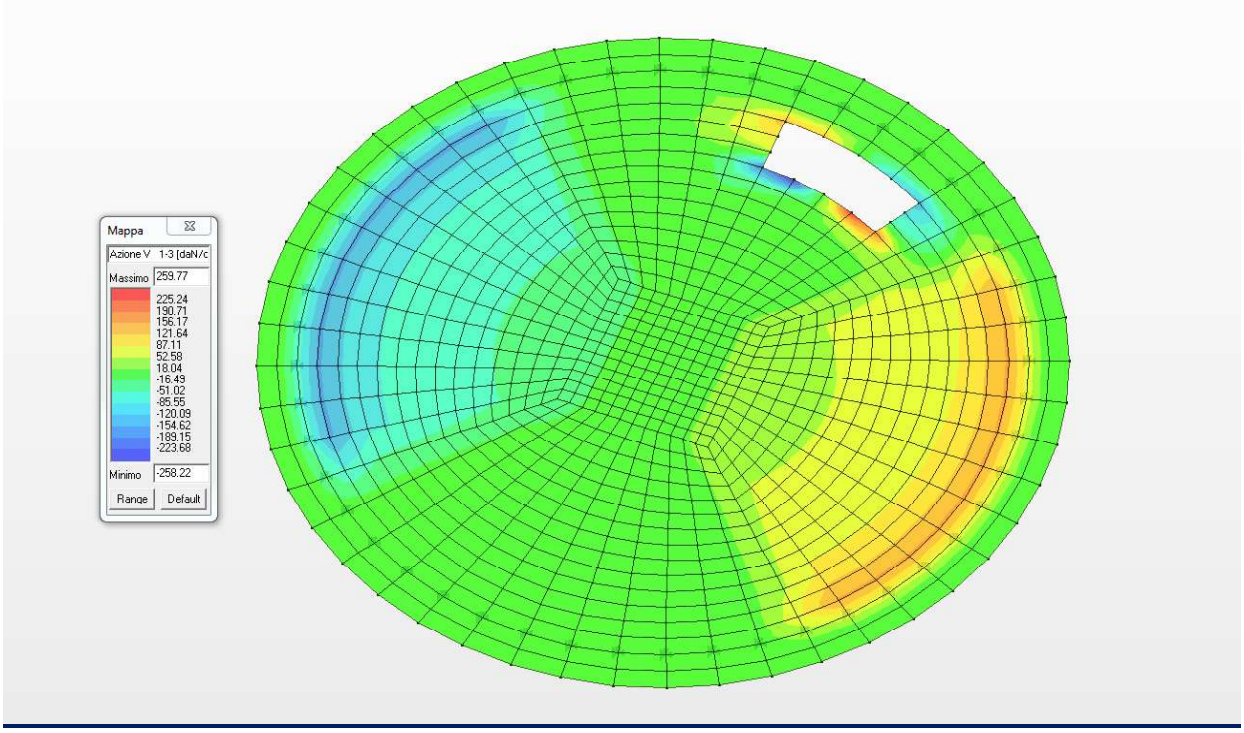


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

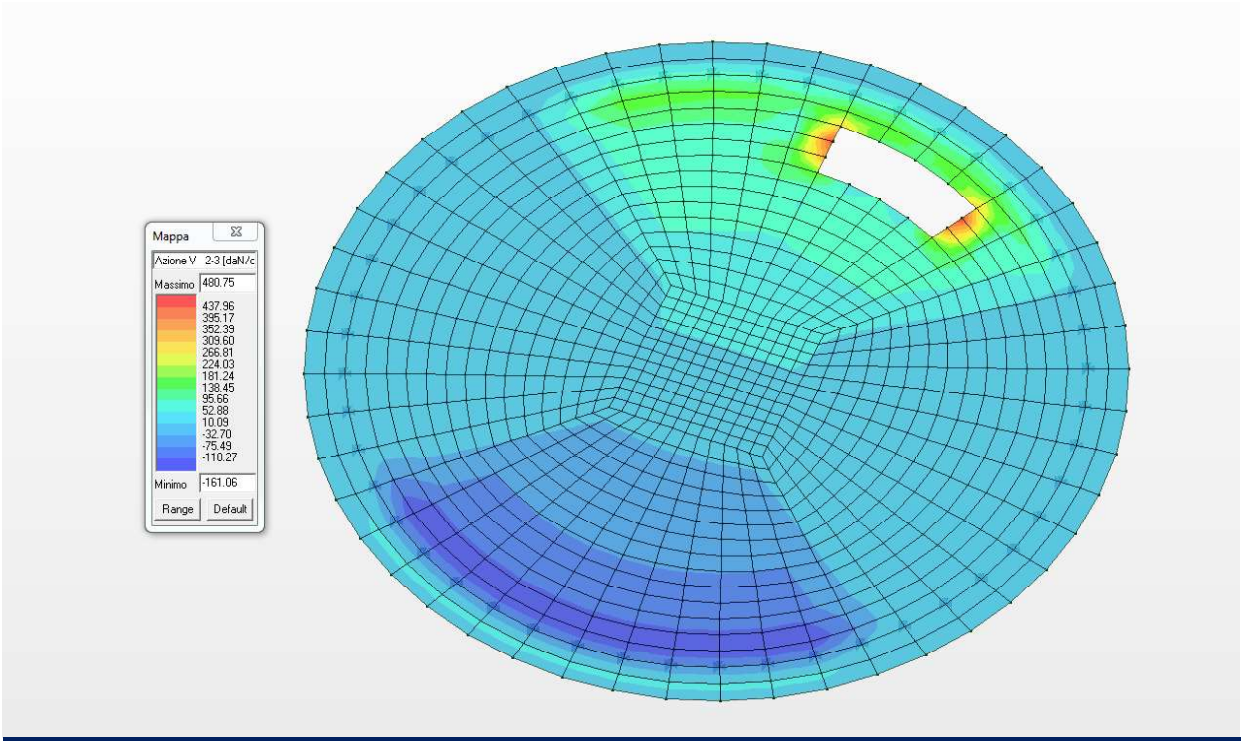


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

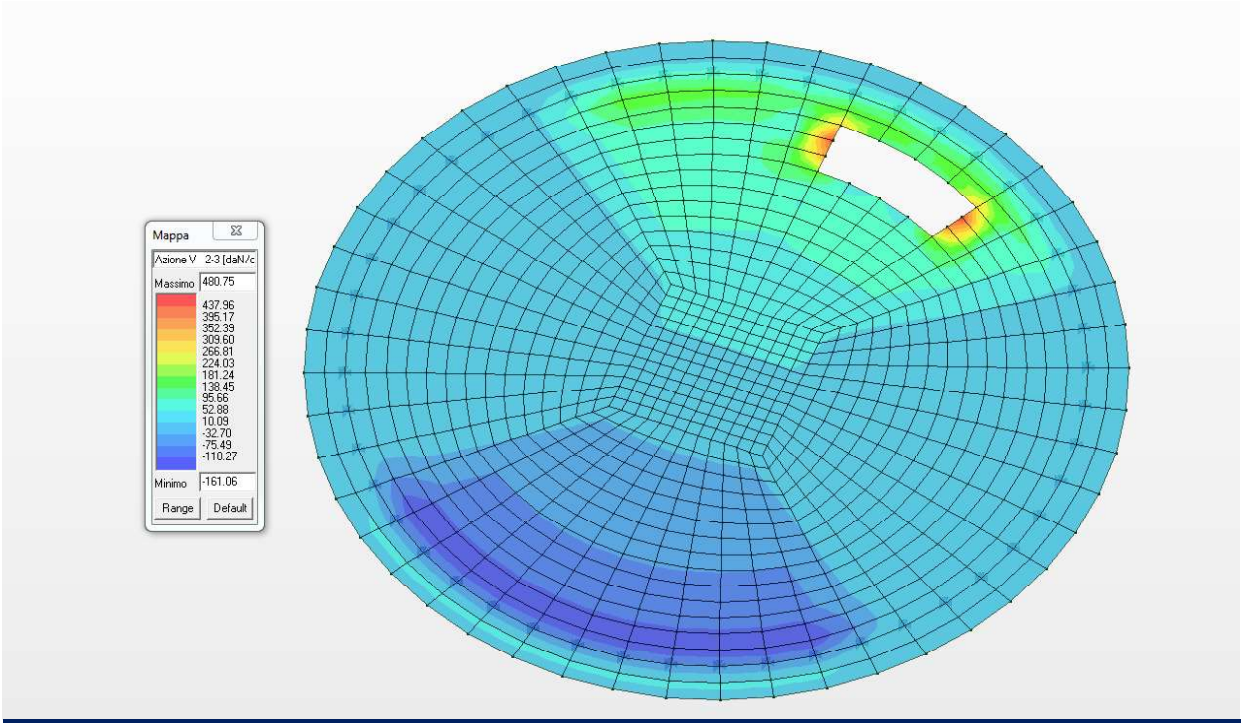


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

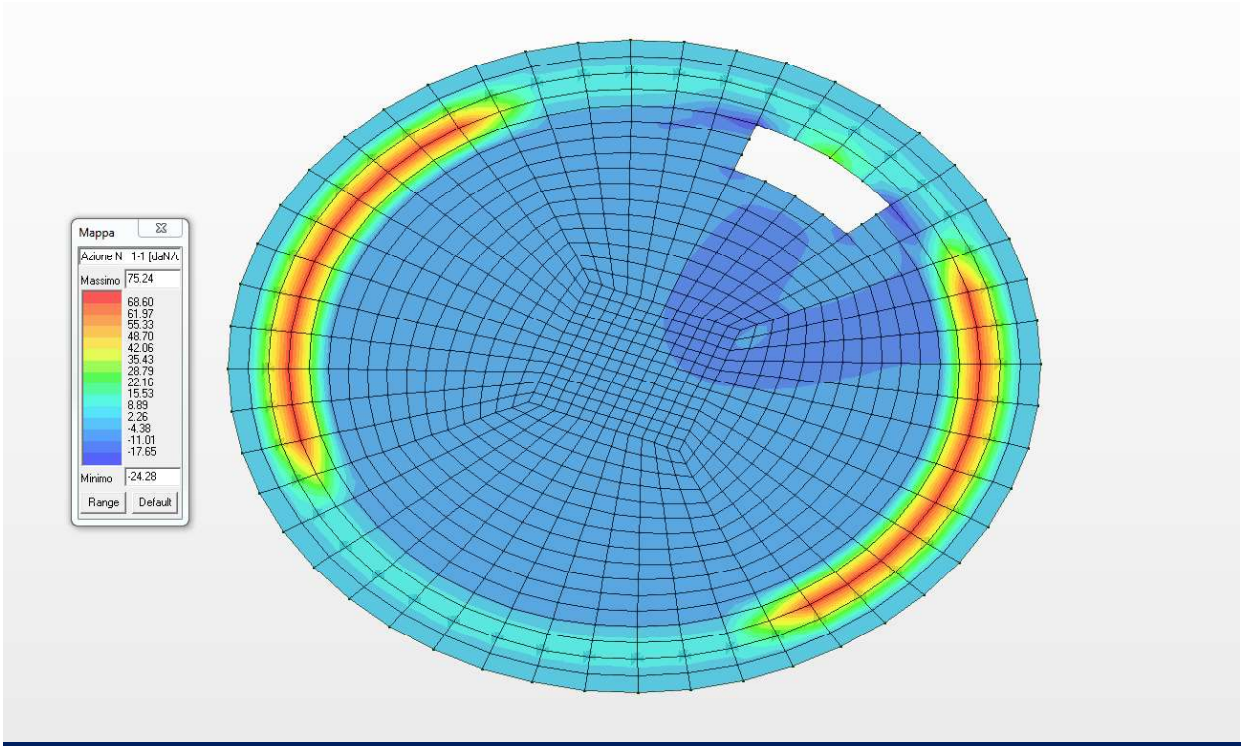


Diagramma degli sforzi normali N11 (daN/cm)

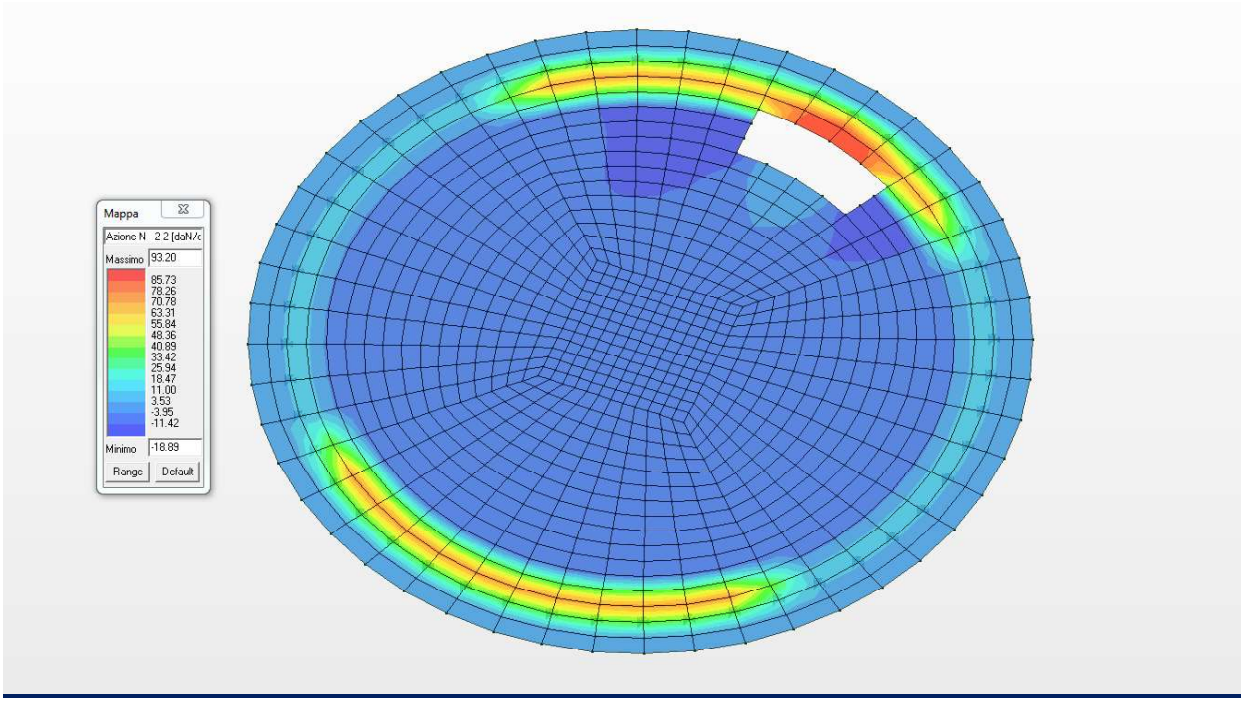


Diagramma degli sforzi normali N22 (daN/cm)

18.4 CRITERI GENERALI PER LE VERIFICHE

Per quanto concerne i criteri generali di verifica si rimanda al paragrafo nel quale si sono descritti dettagliatamente i criteri per le verifiche del cordolo di coronamento e che si ribadiscono per le verifiche allo SLU ed allo SLE degli elementi introdotti nel presente paragrafo.

Per la verifica degli elementi bidimensionali si utilizzano le seguenti convenzioni.

Nel caso dei gusci e nel caso in cui la progettazione della parete sia integrata o effettuata del tutto con progettazione locale così come nella situazione presente si produce una tabella nella quale vengono riportati per ogni macroelemento il numero dello stesso ed il codice di verifica.
Per la progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d, la verifica per sollecitazioni ultime e la verifica per compressione media con l'indicazione delle due combinazioni in cui si sono attinti i rispettivi valori.
Per ogni elemento viene riportata inoltre la maglia di armatura necessaria in relazione alle risultanze della progettazione dei nodi dell'elemento stesso (diametri in mm, passi in cm). Le quantità di armature necessarie sono armature (disposte rispettivamente in direzione principale e secondaria, inferiore e superiore) distribuite nell'elemento ed espresse in centimetri quadri per sviluppo lineare pari ad un metro. In particolare i simboli utilizzati assumono il seguente significato:

M_S		macroelemento di tipo setto (elementi verticali contigui ed analoghi per proprietà)
M_G		macroelemento di tipo guscio (elementi non verticali contigui ed analoghi per proprietà)
Stato		codice di verifica dell'elemento
Nodo		numero del nodo
x/d		rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.		rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime ~~proporzionali~~: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Ver.rd		rapporto Nd/Nu (Nu ottenuto con riduzione del 25% di fcd): valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Rete pr		maglia di armatura (diametro/passo) in direzione principale inferiore e superiore
Rete sec		maglia di armatura (diametro/passo) in direzione secondaria inferiore e superiore
Aggiuntivi		relativa armatura aggiuntiva (diametro/passo) inferiore (i) e superiore (s) eventualmente differenziate
sc max		massima tensione di compressione del calcestruzzo
sc med		massima tensione media di compressione del calcestruzzo
sf max		massima tensione dell'acciaio
Rif. cmb		combinazioni di carico in cui si verificano i valori riportati
Af pr-		quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia negativa (intradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af pr+		quantità di armatura richiesta in direzione principale relativa alla faccia positiva (estradosso piastre) (valore derivante da calcolo o minimo normativo)
Af sec-	**Af sec+**	valori analoghi a quelli sopraripportati ma relativi alla armatura secondaria
N	**M**	azioni membranali e flessionali (in direzione dell'armatura principale e secondaria) estratte, poiché rappresentative, tra quelle utilizzate per il progetto e la verifica

LEGENDA TABELLA STATI LIMITE D' ESERCIZIO

In tabella vengono riportati i valori di interesse per il controllo degli stati limite d'esercizio. Le convenzioni e la simbologia adottata è quella riportata a seguire.

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

- Combinazioni rare
- Combinazioni frequenti
- Combinazioni quasi permanenti.

I valori di interesse sono i seguenti:

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

Per ognuno dei nove valori soprariportati viene indicata (Rif.cmb) la combinazione in cui si è verificato. In relazione al tipo di elemento strutturale i valori sono selezionati nel modo seguente:

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

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

18.5 VERIFICA ALLO SLU DELLA PLATEA DI FONDAZIONE

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite Ultimo della platea di fondazione di spessore 80.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
913	ok	961	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		962	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		963	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		964	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
914	ok	964	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		963	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		965	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		966	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
915	ok	966	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		965	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		967	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		968	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
916	ok	968	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		967	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		969	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		970	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
917	ok	970	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		969	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		971	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		972	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
918	ok	972	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		971	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		973	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		974	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
919	ok	974	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		973	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		975	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		976	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
920	ok	976	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		975	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		977	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		978	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
921	ok	978	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		977	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		979	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		980	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
922	ok	980	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		979	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		981	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		982	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
923	ok	982	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		981	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		983	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		984	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
924	ok	984	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		983	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		985	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		986	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
925	ok	962	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		987	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		988	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		963	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
926	ok	963	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		988	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		989	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		965	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
927	ok	965	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		989	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		990	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		967	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
928	ok	967	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		990	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		991	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		969	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
929	ok	969	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		991	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		992	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		971	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
930	ok	971	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		992	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		993	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		973	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
931	ok	973	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		993	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		994	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		975	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
932	ok	975	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		994	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		995	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		977	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
933	ok	977	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		995	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		996	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		979	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
934	ok	979	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		996	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		997	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		981	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
935	ok	981	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		997	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		998	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		983	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
936	ok	983	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		998	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		999	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		985	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
937	ok	987	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1000	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1001	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		988	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
938	ok	988	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1001	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1002	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		989	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
939	ok	989	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1002	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1003	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		990	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
940	ok	990	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1003	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1004	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		991	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
941	ok	991	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1004	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1005	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		992	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
942	ok	992	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1005	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1006	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		993	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
943	ok	993	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1006	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1007	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		994	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
944	ok	994	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1007	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1008	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		995	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
945	ok	995	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1008	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1009	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		996	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
946	ok	996	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1009	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1010	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		997	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
947	ok	997	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1010	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1011	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		998	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
948	ok	998	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1011	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1012	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		999	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
949	ok	1000	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1013	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1014	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1001	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
950	ok	1001	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1014	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1015	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1002	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
951	ok	1002	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1015	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1016	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1003	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
952	ok	1003	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1016	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1017	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1004	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
953	ok	1004	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1017	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1018	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1005	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
954	ok	1005	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1018	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1019	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1006	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
955	ok	1006	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1019	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1020	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1007	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
956	ok	1007	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1020	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1021	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1008	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
957	ok	1008	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1021	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1022	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1009	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
958	ok	1009	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1022	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1023	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1010	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
959	ok	1010	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1023	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1024	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1011	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
960	ok	1011	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1024	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1025	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1012	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
961	ok	1013	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1026	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1027	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1014	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
962	ok	1014	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1027	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1028	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1015	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
963	ok	1015	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1028	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1029	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1016	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
964	ok	1016	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1029	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1030	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1017	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
965	ok	1017	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1030	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1031	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1018	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
966	ok	1018	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1031	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1032	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1019	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
967	ok	1019	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1032	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1033	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1020	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
968	ok	1020	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1033	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1034	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1021	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
969	ok	1021	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1034	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1035	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1022	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
970	ok	1022	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1035	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1036	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1023	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
971	ok	1023	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1036	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1037	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1024	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
972	ok	1024	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1037	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1038	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1025	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
973	ok	1026	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1039	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1040	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1027	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
974	ok	1027	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1040	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1041	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1028	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
975	ok	1028	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1041	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1042	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1029	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
976	ok	1029	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1042	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1043	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1030	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
977	ok	1030	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1043	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1044	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1031	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
978	ok	1031	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1044	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1045	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1032	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
979	ok	1032	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1045	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1046	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1033	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
980	ok	1033	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1046	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1047	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1034	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
981	ok	1034	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1047	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1048	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1035	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
982	ok	1035	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1048	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1049	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1036	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
983	ok	1036	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1049	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1050	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1037	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
984	ok	1037	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1050	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1051	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1038	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
985	ok	1039	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1052	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1053	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1040	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
986	ok	1040	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1053	0.04	0.14	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1054	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1041	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
987	ok	1041	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1054	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1055	0.04	0.15	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
1632	ok	1150	0.04	0.09	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
Guscio			**x/d**	**verif.**	**ver. rid**		**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**		
			0.04	0.15	0.0		19.01	19.01	19.01	19.01		

A seguire si riportano le verifiche di cui alla precedente tabella con output grafico mediante diagrammi a mappa di colore.

I risultati mostrano che le verifiche sono tutte soddisfatte.

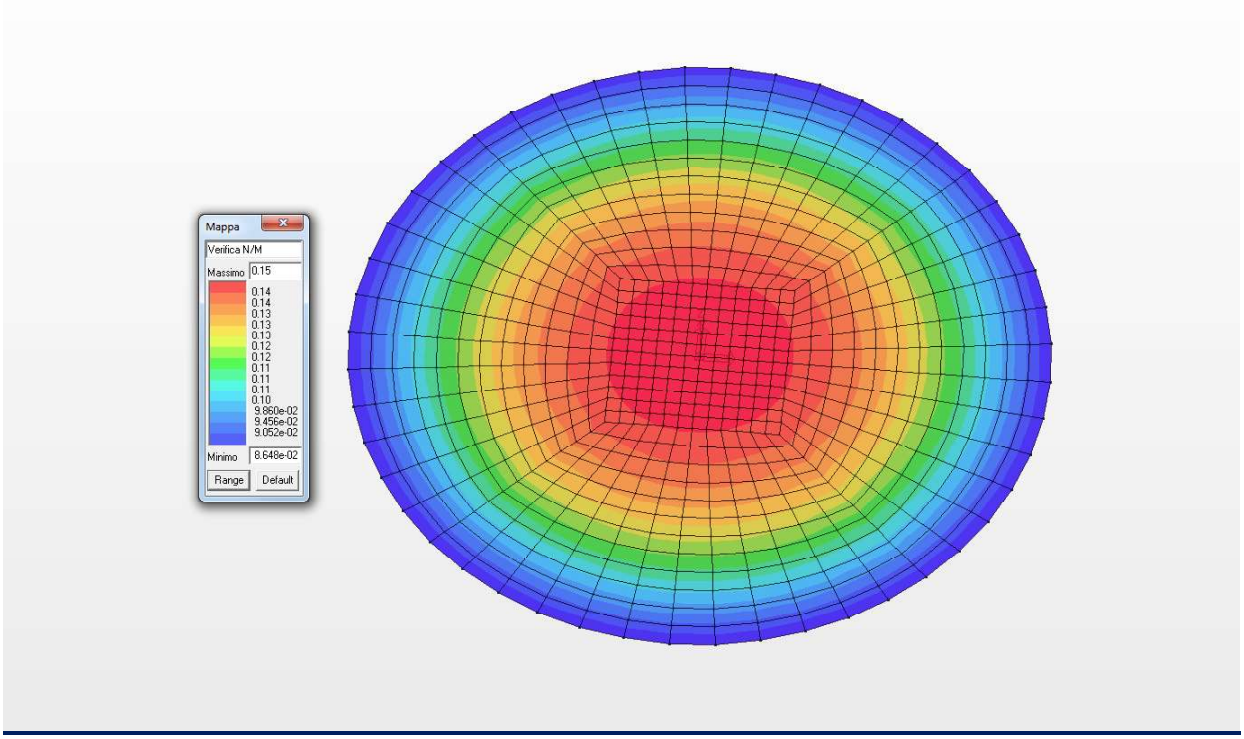


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

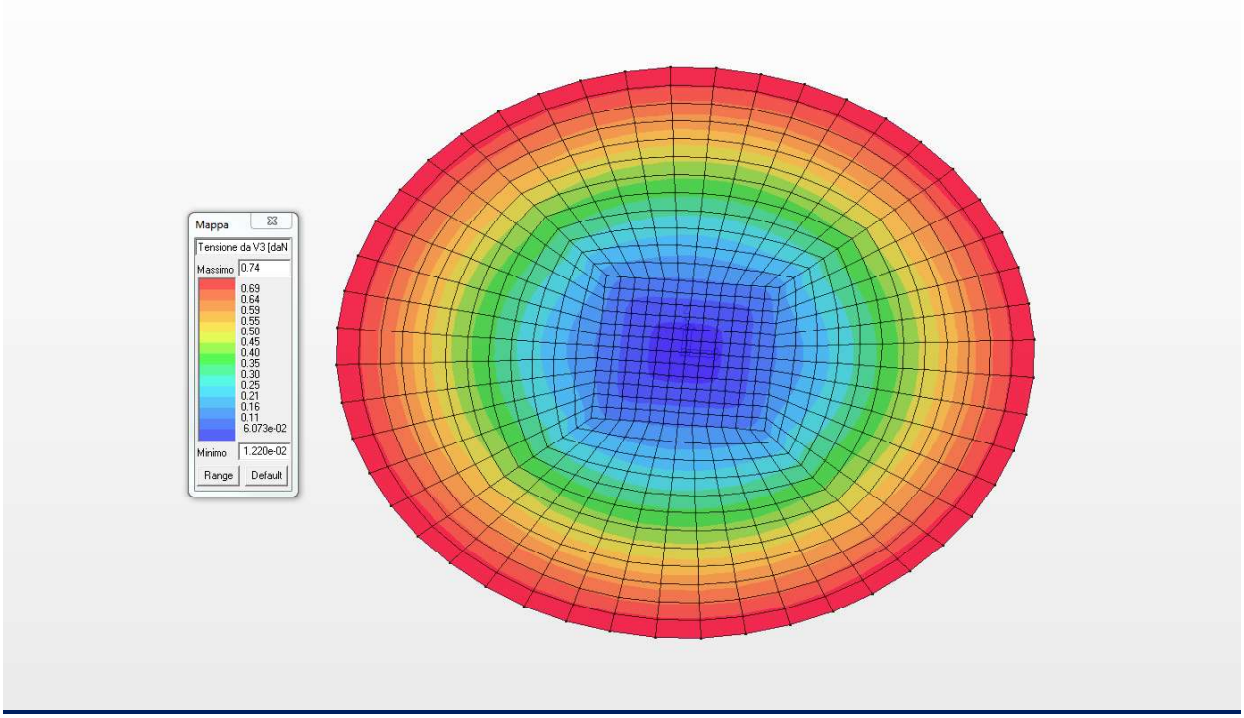


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.6 VERIFICA ALLO SLU DELLE PARETI DI RIVESTIMENTO LATERALI

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite Ultimo delle pareti di rivestimento laterali di spessore 20.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Setto	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
1	ok	3	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		2	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		1	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		4	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
2	ok	5	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		3	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		4	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		6	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
3	ok	7	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		5	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		6	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		8	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
4	ok	9	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		7	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		8	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		10	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
5	ok	11	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		10	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		12	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
6	ok	13	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		12	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		14	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
7	ok	15	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		14	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		16	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
8	ok	17	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		16	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		18	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
9	ok	19	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		18	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		20	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
10	ok	21	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		20	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		22	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
11	ok	23	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		22	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		24	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
12	ok	25	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		24	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		26	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
13	ok	27	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		26	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		28	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
14	ok	29	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		28	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		30	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
15	ok	31	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)

Setto	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		29	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		30	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		32	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
16	ok	33	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		32	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		34	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
17	ok	35	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		34	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		36	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
18	ok	37	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		36	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		38	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
19	ok	39	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		37	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		38	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
20	ok	41	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		42	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
21	ok	43	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		42	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		44	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
22	ok	45	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		44	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		46	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
23	ok	47	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		46	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		48	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
24	ok	47	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		48	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
25	ok	49	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		51	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		52	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
26	ok	51	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		53	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		54	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		52	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
27	ok	53	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		55	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		56	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		54	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
28	ok	55	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		57	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		58	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		56	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
29	ok	57	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		60	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		58	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
30	ok	59	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		62	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		60	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
31	ok	61	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)

Setto	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		63	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		62	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
32	ok	63	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		66	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
33	ok	65	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		66	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
34	ok	67	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		69	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
35	ok	69	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		71	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		72	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
36	ok	71	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		74	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		72	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
37	ok	73	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		76	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		74	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
38	ok	75	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		78	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		76	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
39	ok	77	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		78	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
40	ok	79	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
41	ok	81	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		84	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
42	ok	83	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		85	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		86	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		84	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
43	ok	85	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		87	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		88	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		86	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
44	ok	87	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		89	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		90	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		88	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
45	ok	89	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		91	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		92	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		90	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
46	ok	91	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		93	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		94	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		92	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
47	ok	93	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)

Setto	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		95	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		96	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		94	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
48	ok	2	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		95	0.15	0.22	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		96	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		1	0.15	0.21	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
49	ok	98	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		97	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		2	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		3	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
50	ok	99	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		98	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		3	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		5	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
51	ok	100	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		99	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		5	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		7	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
52	ok	101	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		100	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		7	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
53	ok	102	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		101	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
54	ok	103	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		102	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
55	ok	104	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		103	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
56	ok	105	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		104	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
57	ok	106	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		105	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
58	ok	107	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		106	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
59	ok	108	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		107	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
60	ok	109	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		108	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
61	ok	110	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		109	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
62	ok	111	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		110	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		29	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
63	ok	112	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)

Setto	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		111	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		29	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
64	ok	113	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		112	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
65	ok	114	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		113	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
66	ok	115	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		114	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		37	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
67	ok	116	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		115	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		37	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
68	ok	117	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		116	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
69	ok	118	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		117	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
70	ok	119	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		118	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
71	ok	120	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		119	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		47	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
72	ok	120	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		121	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		47	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
73	ok	121	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		122	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		51	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
74	ok	122	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		123	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		53	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		51	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
75	ok	123	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		124	0.15	0.16	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		55	0.15	0.08	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
912	ok	865	0.15	0.76	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
Setto			**x/d**	**verif.**	**ver. rid**		**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**		
			0.15	0.82	0.02		10.05	10.05	10.05	10.05		

A seguire si riportano le verifiche di cui alla precedente tabella con output grafico mediante diagrammi a mappa di colore.

I risultati mostrano che le verifiche sono tutte soddisfatte.

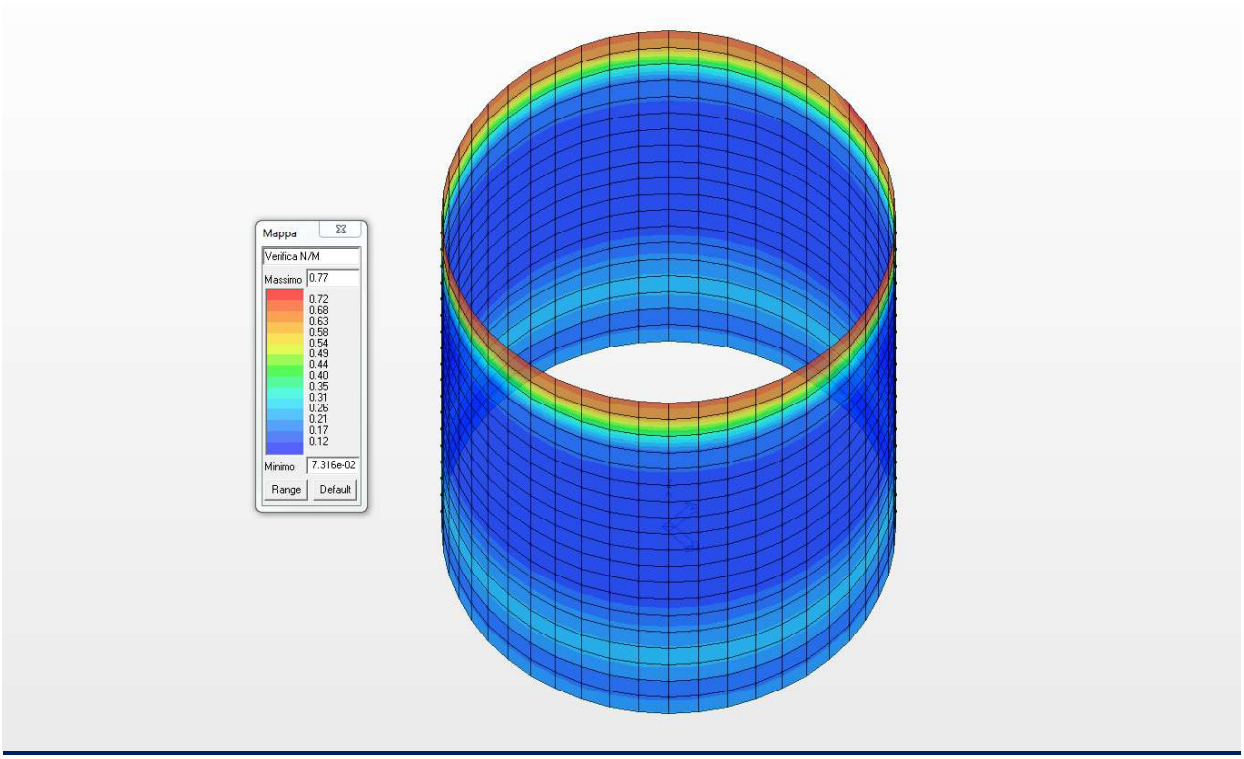


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

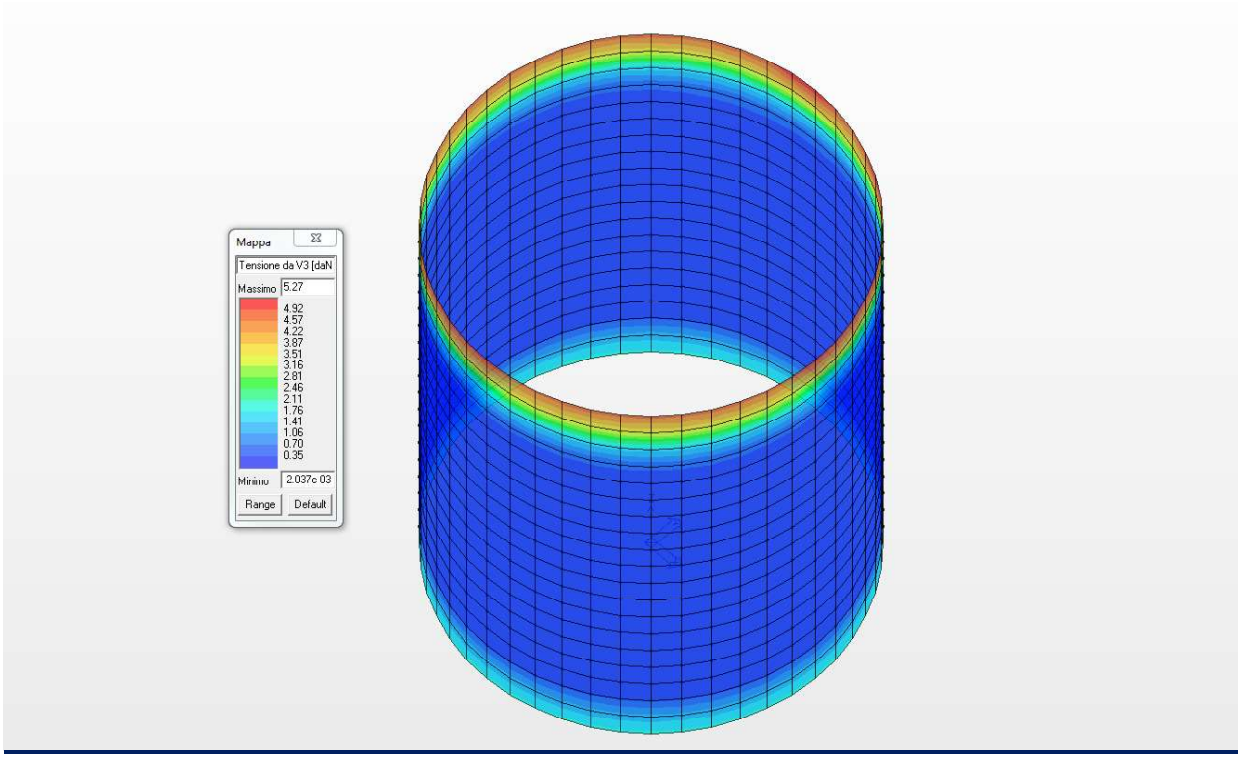


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.7 VERIFICA ALLO SLU DELLA SOLETTA DI COPERTURA

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite Ultimo della soletta di copertura di spessore 50.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
1633	ok	1658	0.07	0.41	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1659	0.07	0.41	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1660	0.07	0.41	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1661	0.07	0.41	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1634	ok	1661	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1660	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1662	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1663	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1635	ok	1663	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1662	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1664	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1665	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1636	ok	1665	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1664	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1666	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1667	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1637	ok	1667	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1666	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1668	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1669	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1638	ok	1669	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1668	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1670	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1671	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1639	ok	1671	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1670	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1672	0.07	0.42	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1673	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1640	ok	1673	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1672	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1674	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1675	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1641	ok	1675	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1674	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1676	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1677	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1642	ok	1677	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1676	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1678	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1679	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1643	ok	1679	0.07	0.41	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1678	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1680	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1681	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1644	ok	1681	0.07	0.41	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1680	0.07	0.41	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1682	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1683	0.07	0.41	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1645	ok	1659	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1684	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1685	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1660	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1646	ok	1660	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1685	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1686	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1662	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1647	ok	1662	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1686	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1687	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1664	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1648	ok	1664	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1687	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1688	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1666	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1649	ok	1666	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1688	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1689	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1668	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1650	ok	1668	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1689	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1690	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1670	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1651	ok	1670	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1690	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1691	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1672	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1652	ok	1672	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1691	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1692	0.07	0.42	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1674	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1653	ok	1674	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1692	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1693	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1676	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1654	ok	1676	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1693	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1694	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1678	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1655	ok	1678	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1694	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1695	0.07	0.41	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1680	0.07	0.41	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1656	ok	1680	0.07	0.41	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1695	0.07	0.41	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1696	0.07	0.41	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1682	0.07	0.41	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1657	ok	1684	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1697	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1698	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1685	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1658	ok	1685	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1698	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1699	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1686	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1659	ok	1686	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1699	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1700	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1687	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1660	ok	1687	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1700	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1701	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1688	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1661	ok	1688	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1701	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1702	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1689	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1662	ok	1689	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1702	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1703	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1690	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1663	ok	1690	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1703	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1704	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1691	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1664	ok	1691	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1704	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1705	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1692	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1665	ok	1692	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1705	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1706	0.07	0.42	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1693	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1666	ok	1693	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1706	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1707	0.07	0.42	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1694	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1667	ok	1694	0.07	0.42	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1707	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1708	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1695	0.07	0.42	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1668	ok	1695	0.07	0.42	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1708	0.07	0.42	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1709	0.07	0.41	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1696	0.07	0.41	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1669	ok	1697	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1710	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1711	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1698	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1670	ok	1698	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1711	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1712	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1699	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1671	ok	1699	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1712	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1713	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1700	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1672	ok	1700	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1713	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1714	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1701	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1673	ok	1701	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1714	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1715	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1702	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1674	ok	1702	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1715	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1716	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1703	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1675	ok	1703	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1716	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1717	0.07	0.43	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1704	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1676	ok	1704	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1717	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1718	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1705	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1677	ok	1705	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1718	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1719	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1706	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1678	ok	1706	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1719	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1720	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1707	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1679	ok	1707	0.07	0.43	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1720	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1721	0.07	0.42	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1708	0.07	0.42	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1680	ok	1708	0.07	0.42	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1721	0.07	0.42	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1722	0.07	0.42	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1709	0.07	0.42	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1681	ok	1710	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1723	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1724	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1711	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1682	ok	1711	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1724	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1725	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1712	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1683	ok	1712	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1725	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1726	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1713	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1684	ok	1713	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1726	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1727	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1714	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1685	ok	1714	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1727	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1728	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1715	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1686	ok	1715	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1728	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1729	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1716	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1687	ok	1716	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1729	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1730	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1717	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1688	ok	1717	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1730	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1731	0.07	0.43	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1718	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1689	ok	1718	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1731	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1732	0.07	0.43	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1719	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1690	ok	1719	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1732	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1733	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1720	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1691	ok	1720	0.07	0.43	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1733	0.07	0.43	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1734	0.07	0.43	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1721	0.07	0.43	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1692	ok	1721	0.07	0.43	1.48e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1734	0.07	0.43	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1735	0.07	0.42	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1722	0.07	0.42	1.48e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1693	ok	1723	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1736	0.07	0.42	1.39e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1737	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1724	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1694	ok	1724	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1737	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1738	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1725	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1695	ok	1725	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)

Guscio	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		1738	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1739	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1726	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1696	ok	1726	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1739	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1740	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1727	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1697	ok	1727	0.07	0.44	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1740	0.07	0.44	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1741	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1728	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1698	ok	1728	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1741	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1742	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1729	0.07	0.44	1.42e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1699	ok	1729	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1742	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1743	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1730	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1700	ok	1730	0.07	0.44	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1743	0.07	0.44	1.43e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1744	0.07	0.44	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1731	0.07	0.44	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1701	ok	1731	0.07	0.44	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1744	0.07	0.44	1.44e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1745	0.07	0.44	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1732	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1702	ok	1732	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1745	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1746	0.07	0.43	1.45e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1733	0.07	0.43	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1703	ok	1733	0.07	0.43	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1746	0.07	0.43	1.46e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1747	0.07	0.43	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1734	0.07	0.43	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1704	ok	1734	0.07	0.43	1.48e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1747	0.07	0.43	1.47e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1748	0.07	0.43	1.48e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1735	0.07	0.43	1.48e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1705	ok	1736	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1749	0.07	0.42	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1750	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1737	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1706	ok	1737	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1750	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1751	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1738	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
1707	ok	1738	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1751	0.07	0.43	1.40e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		1752	0.07	0.43	1.41e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
2532	ok	2537	0.07	0.21	0.0	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
Guscio			**x/d**	**verif.**	**ver. rid**		**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**		
			0.07	0.53	4.88e-03		19.01	19.01	19.01	19.01		

A seguire si riportano le verifiche di cui alla precedente tabella con output grafico mediante diagrammi a mappa di colore.

I risultati mostrano che le verifiche sono tutte soddisfatte.

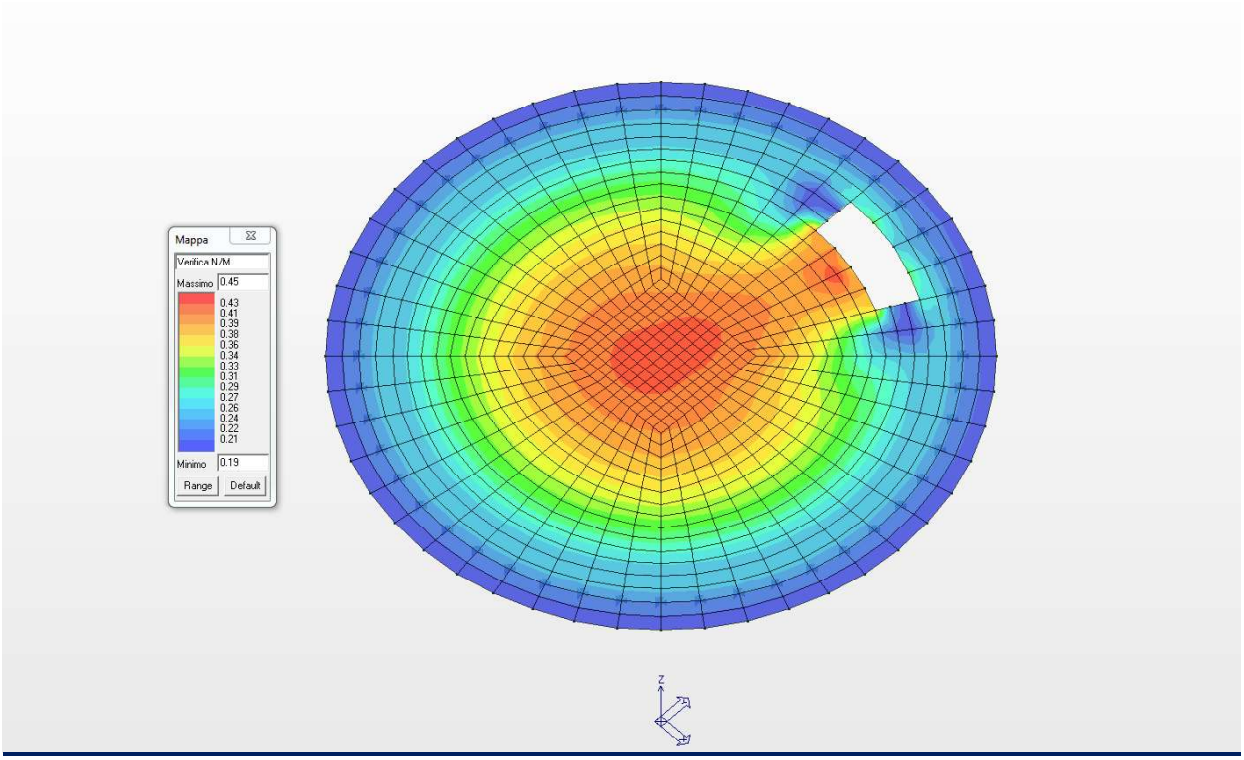


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

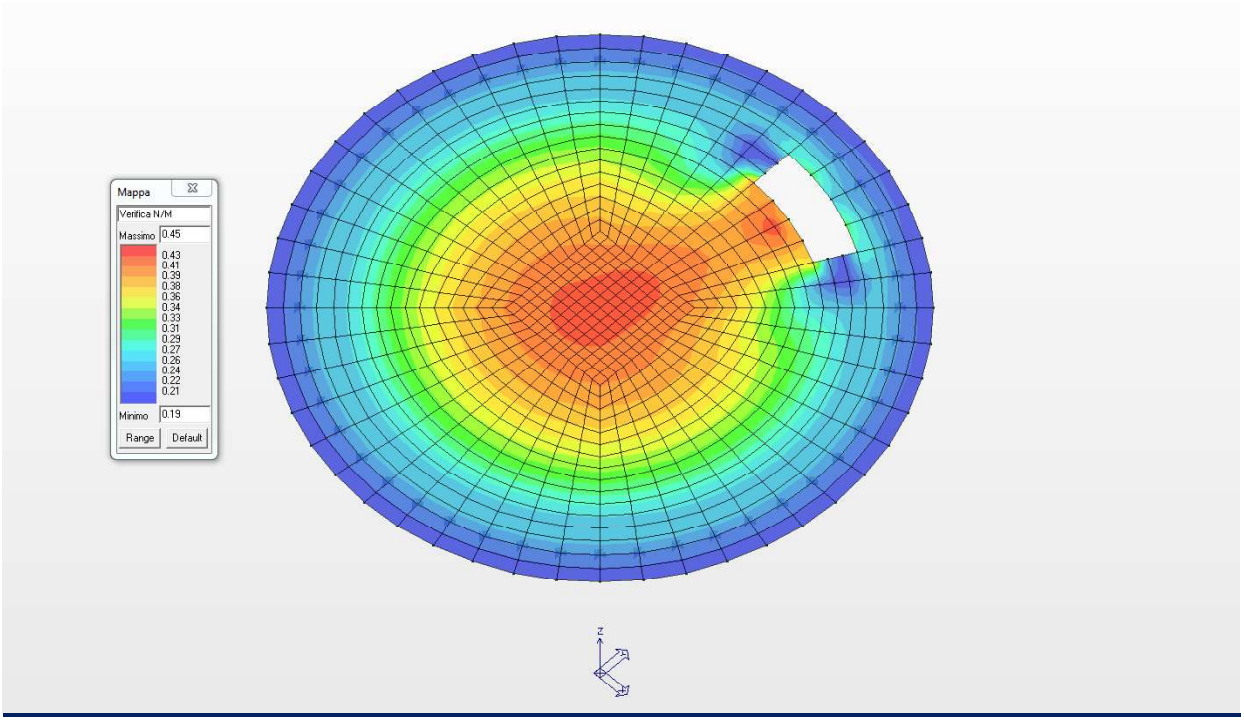


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.8 VERIFICA ALLO SLE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite di Esercizio della platea di fondazione di spessore 80.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
913	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
914	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
915	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
916	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
917	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
918	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
919	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
920	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
921	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
922	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
923	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
924	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
925	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
926	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
927	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
928	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
929	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
930	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
931	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
932	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
933	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
934	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
935	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
936	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
937	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
938	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
939	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
940	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
941	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
942	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
943	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
944	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
945	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
946	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
947	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
948	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
949	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
950	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
951	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
952	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
953	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
954	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
955	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
956	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
957	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
958	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
959	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
960	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
961	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
962	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
963	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
964	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
965	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
966	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
967	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
968	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
969	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
970	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
971	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
972	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
973	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
974	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
975	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
976	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
977	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
978	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
979	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
980	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
981	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
982	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
983	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
984	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
985	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
986	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
987	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
988	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
989	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
990	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
991	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
992	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
993	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
994	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
995	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
996	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
997	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
998	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
999	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1000	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1001	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1002	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1003	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1004	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1005	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1006	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1007	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1008	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1009	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1010	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1011	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1012	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1013	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1014	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1015	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1016	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1017	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1018	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1019	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1020	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1021	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1022	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1023	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1024	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1025	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1026	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1027	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1028	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1029	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1030	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1031	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1032	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1033	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1034	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1035	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1036	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1037	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1038	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1039	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1040	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1041	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1042	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1043	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1044	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1045	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1046	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1047	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1048	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1049	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1050	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1051	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1052	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1053	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1054	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1055	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1056	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1057	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1058	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1059	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1060	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1061	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1062	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1063	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1064	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1065	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1066	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1067	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1068	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1069	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1070	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1071	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1072	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1073	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1074	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1075	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1076	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1077	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1078	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1079	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1080	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1081	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1082	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1083	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1084	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1085	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1086	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1087	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1088	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1089	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1090	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1091	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1092	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1093	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1094	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1095	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1096	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1097	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1098	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1099	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1100	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1101	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1102	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1103	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1104	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1105	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1106	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1107	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1108	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1109	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1110	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1111	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1112	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1113	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1114	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1115	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1116	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1117	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1118	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1119	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1120	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1121	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1122	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1123	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1124	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1125	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1126	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1127	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1128	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1129	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1130	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1131	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1132	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1133	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1134	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1135	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1136	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1137	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1138	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1139	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1140	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1141	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1142	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1143	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1144	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1145	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1146	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1147	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1148	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1149	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1150	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1151	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1152	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1153	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1154	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1155	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1156	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1157	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1158	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1159	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1160	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1161	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1162	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1163	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1164	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1165	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1166	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1167	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1168	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1169	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1170	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1171	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1172	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1173	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1174	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1175	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1176	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1177	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1178	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1179	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1180	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1181	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1182	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1183	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1184	0.02	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1185	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1186	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1187	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1188	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1189	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1190	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1191	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1192	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1193	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1194	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1195	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1196	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1197	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1198	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1199	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1200	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1201	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1202	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1203	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1204	0.03	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1205	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1206	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1207	0.03	0.11	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1208	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1209	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1210	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
1632	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.03	0.13	0.05		0.0	0.0	0.0	

A seguire si riportano le verifiche di cui alla precedente tabella con output grafico mediante diagrammi a mappa di colore. Per quanto concerne i diagrammi delle tensioni di lavoro si riporta già il rapporto tra il valore di lavoro ed il valore massimo per la tipologia di calcestruzzo o acciaio. I risultati mostrano che le verifiche sono tutte soddisfatte.

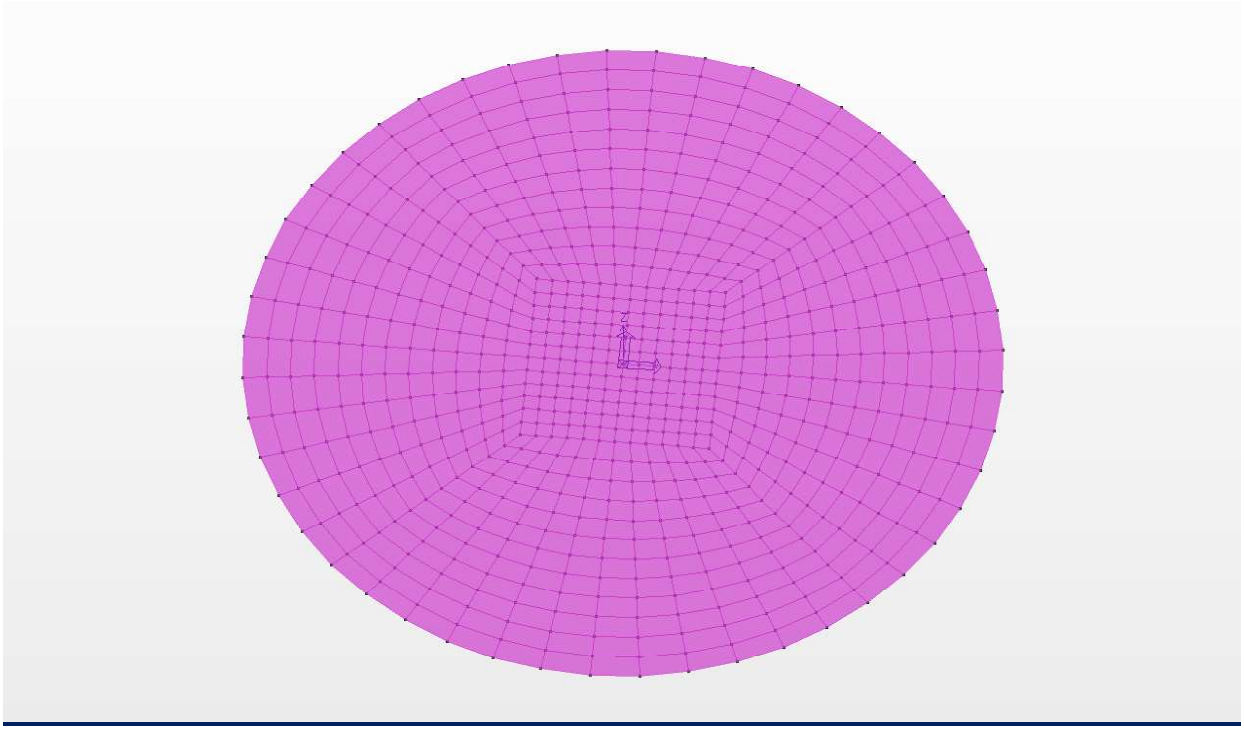


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

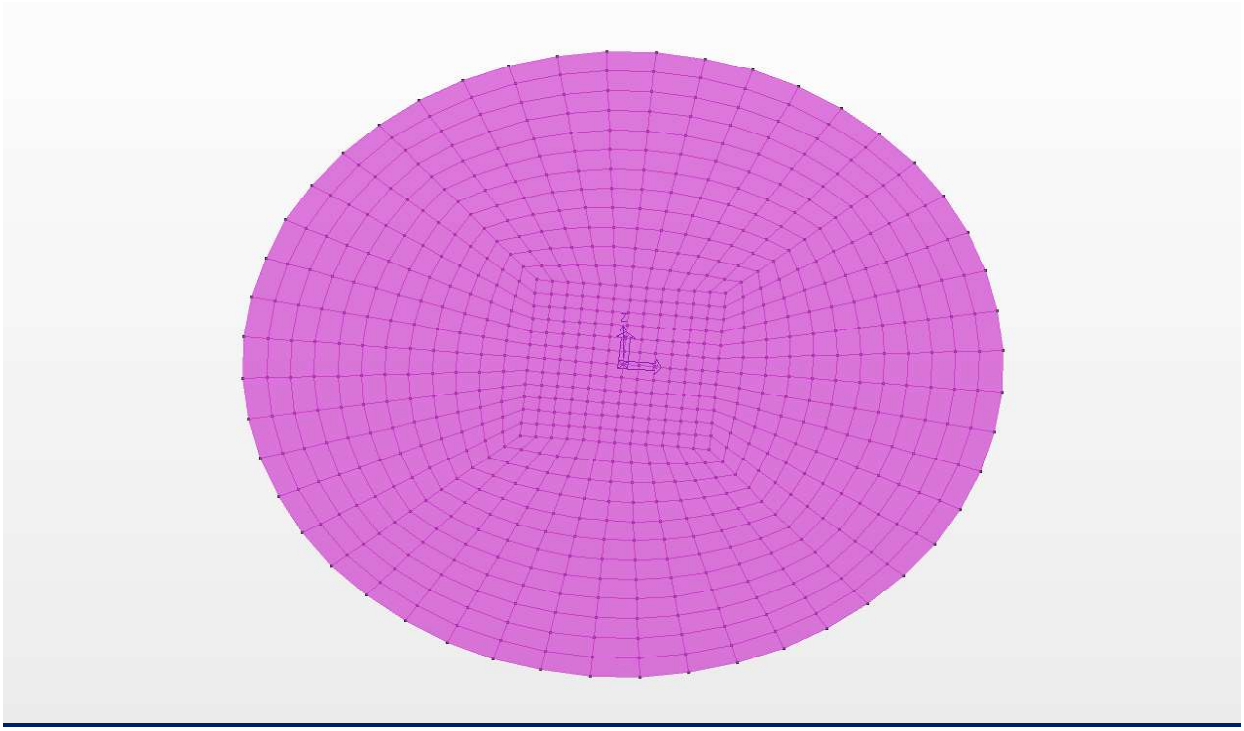


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

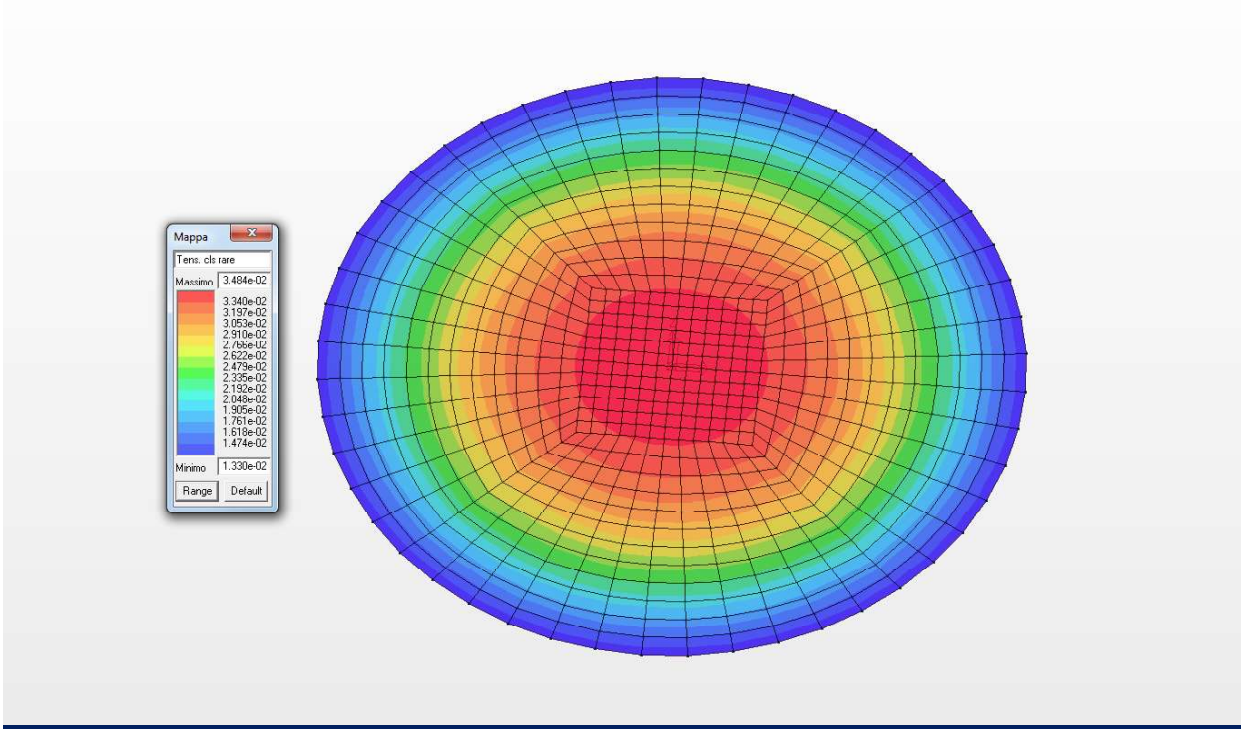


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

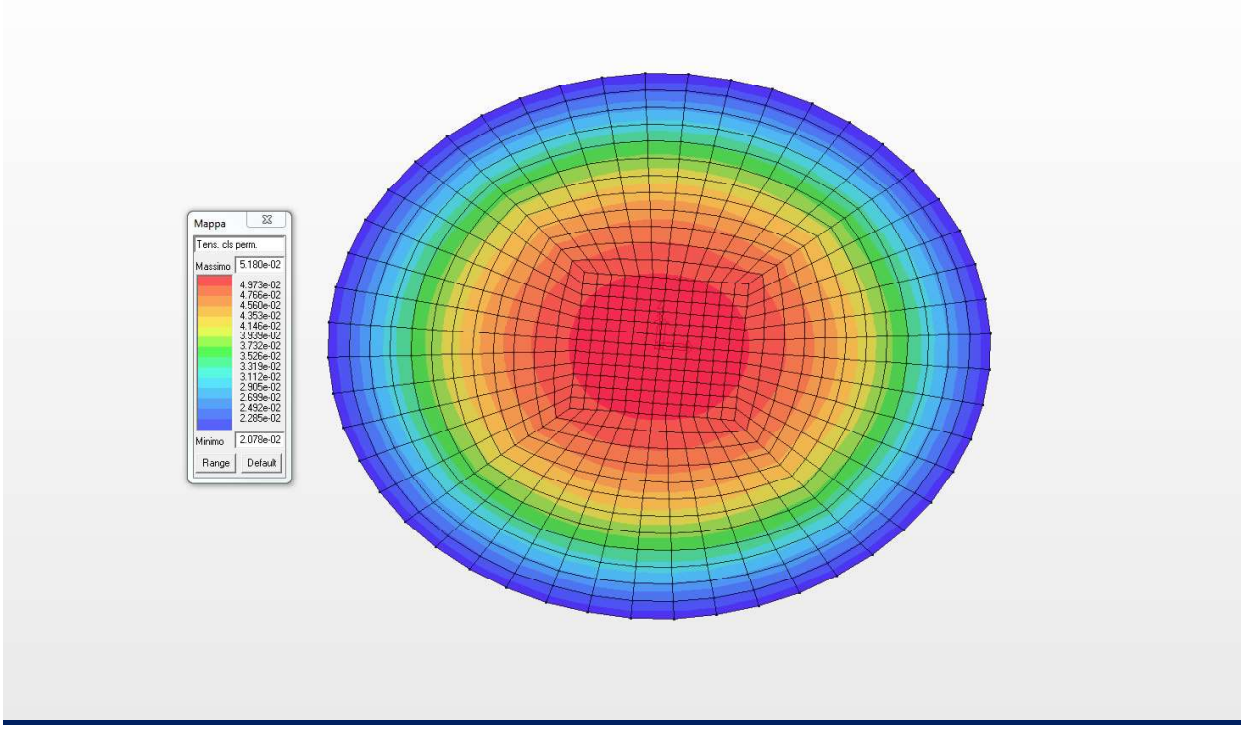


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

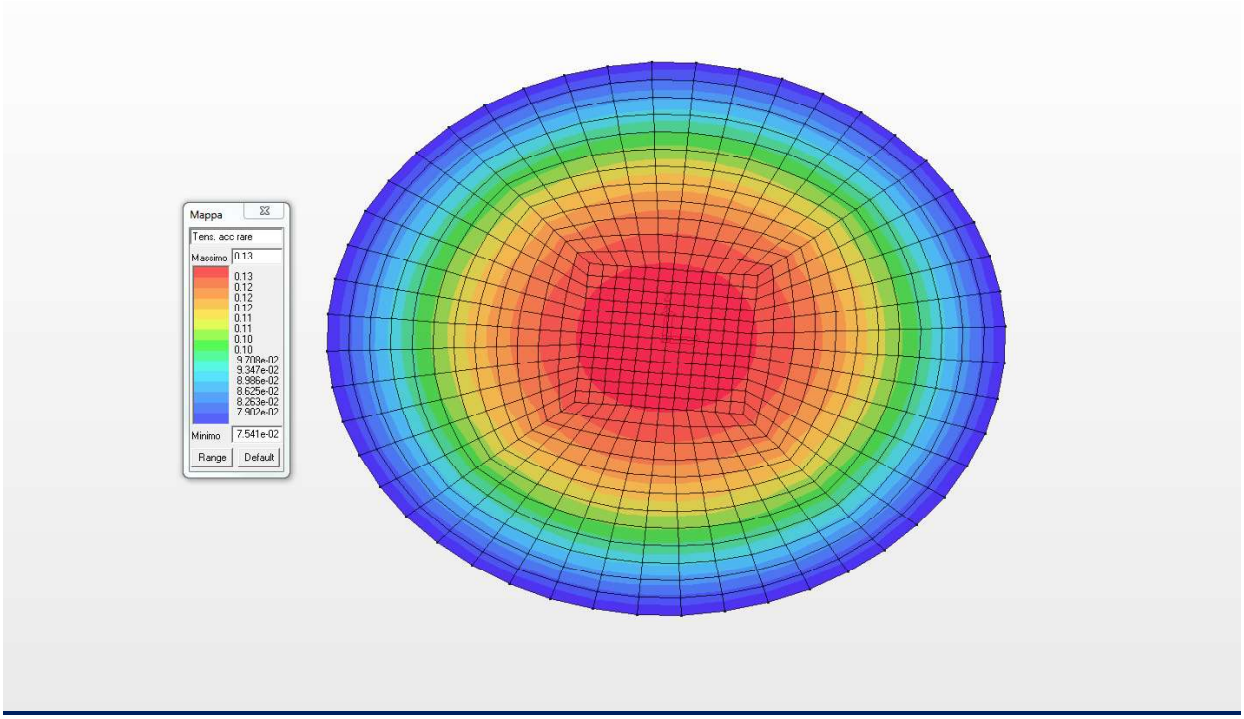


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

18.9 VERIFICA ALLO SLE DELLE PARETI DI RIVESTIMENTO LATERALI

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite di Esercizio delle pareti di rivestimento laterali di spessore 20.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
2	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
3	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
4	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
5	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
6	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
7	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
8	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
9	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
10	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
11	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
12	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
13	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
14	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
15	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
16	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
17	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
18	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
19	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
20	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
21	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
22	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
23	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
24	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
25	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
26	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
27	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
28	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
29	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
30	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
31	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
32	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
33	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
34	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
35	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
36	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
37	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
38	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
39	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
40	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
41	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
42	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
43	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
44	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
45	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
46	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
47	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
48	0.06	0.20	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
49	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
50	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
51	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
52	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
53	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
54	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
55	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
56	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
57	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
58	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
59	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
60	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
61	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
62	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
63	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
64	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
65	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
66	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
67	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
68	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
69	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
70	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
71	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
72	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
73	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
74	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
75	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
76	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
77	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
78	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
79	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
80	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
81	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
82	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
83	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
84	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
85	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
86	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
87	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
88	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
89	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
90	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
91	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
92	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
93	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
94	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
95	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
96	0.0	0.14	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
97	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
98	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
99	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
100	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
101	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
102	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
103	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
104	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
105	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
106	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
107	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
108	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
109	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
110	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
111	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
112	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
113	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
114	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
115	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
116	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
117	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
118	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
119	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
120	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
121	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
122	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
123	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
124	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
125	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
126	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
127	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
128	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
129	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
130	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
131	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
132	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
133	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
134	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
135	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
136	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
137	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
138	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
139	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
140	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
141	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
142	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
143	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
144	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
145	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
146	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
147	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
148	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
149	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
150	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
151	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
152	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
153	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
154	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
155	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
156	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
157	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
158	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
159	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
160	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
161	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
162	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
163	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
164	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
165	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
166	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
167	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
168	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
169	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
170	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
171	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
172	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
173	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
174	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
175	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
176	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
177	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
178	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
179	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
180	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
181	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
182	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
183	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
184	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
185	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
186	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
187	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
188	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
189	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
190	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
191	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
192	0.0	0.19	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
193	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
194	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
195	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
196	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
197	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
198	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
199	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
200	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
201	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
202	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
203	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
204	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
205	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
206	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
207	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
208	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
209	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
210	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
211	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
212	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
213	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
214	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
215	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
216	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
217	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
218	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
219	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
220	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
221	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
222	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
223	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
224	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
225	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
226	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
227	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
228	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
229	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
230	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
231	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
232	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
233	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
234	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
235	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
236	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
237	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
238	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
239	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
240	0.0	0.18	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
241	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
242	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
243	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
244	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
245	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
246	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
247	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
248	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
249	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
250	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
251	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
252	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
253	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
254	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
255	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
256	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
257	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
258	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
259	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
260	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
261	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
262	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
263	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
264	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
265	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
266	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
267	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
268	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
269	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
270	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
271	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
272	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
273	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
274	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
275	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
276	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
277	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
278	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
279	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
280	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
281	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
282	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
283	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
284	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
285	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
286	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
287	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
288	0.0	0.15	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
289	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
290	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
291	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
292	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
293	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
294	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
295	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
296	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
297	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
298	0.0	0.12	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
912	0.32	0.63	0.35	4,4,6	0.15	0.14	0.13	4,5,6
Setto	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.35	0.68	0.38		0.16	0.15	0.14	

A seguire si riportano le verifiche di cui alla precedente tabella con output grafico mediante diagrammi a mappa di colore. Per quanto concerne i diagrammi delle tensioni di lavoro si riporta già il rapporto tra il valore di lavoro ed il valore massimo per la tipologia di calcestruzzo o acciaio.

I risultati mostrano che le verifiche sono tutte soddisfatte.

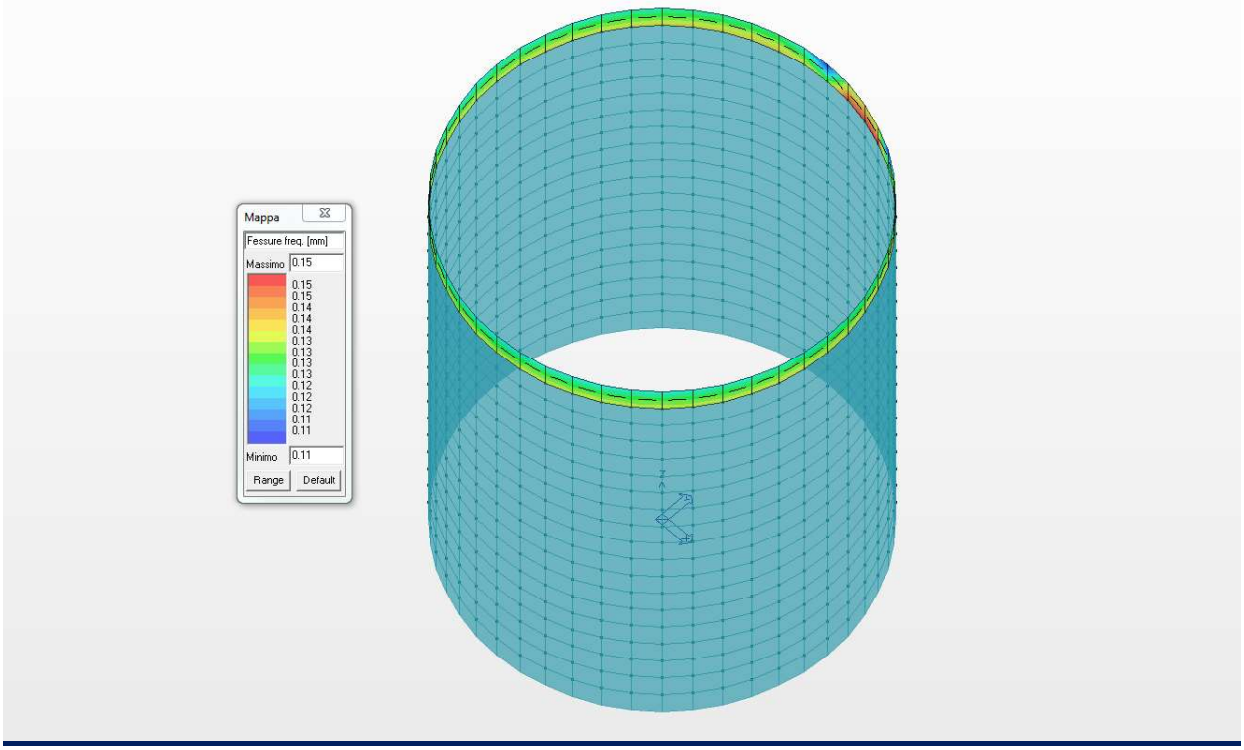


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

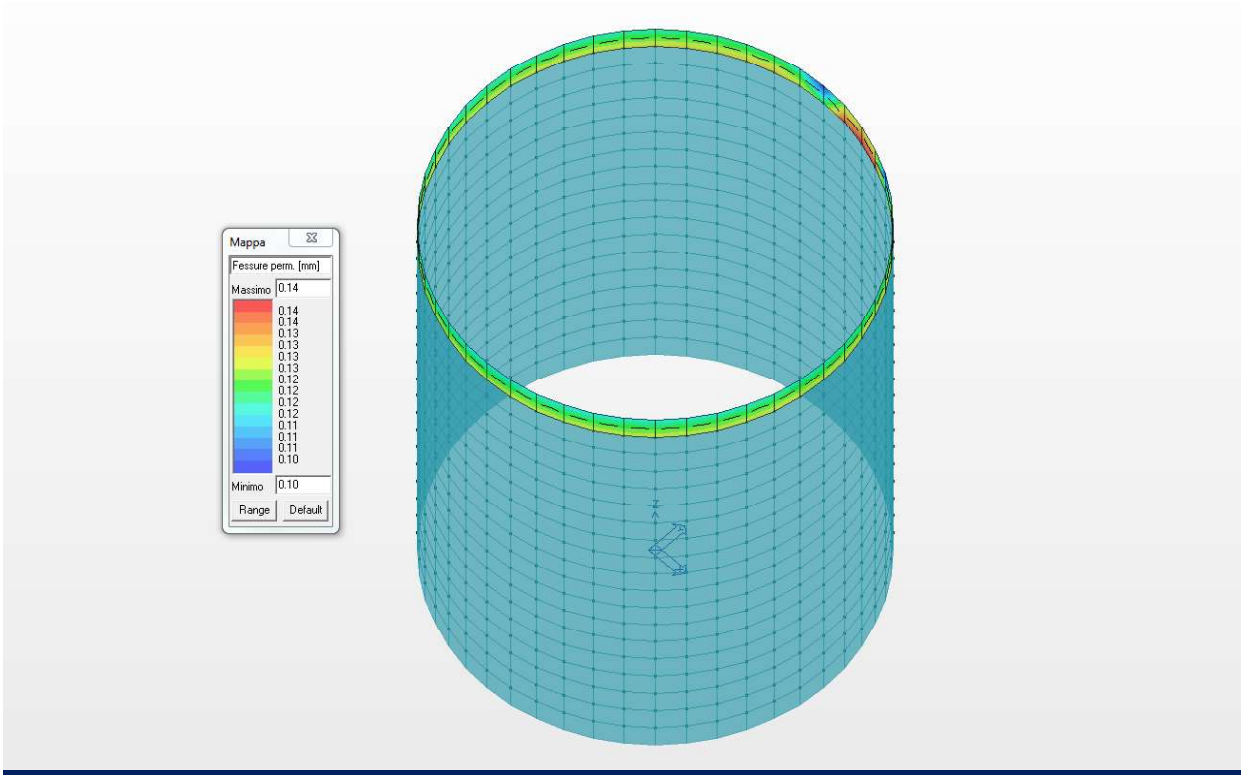


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

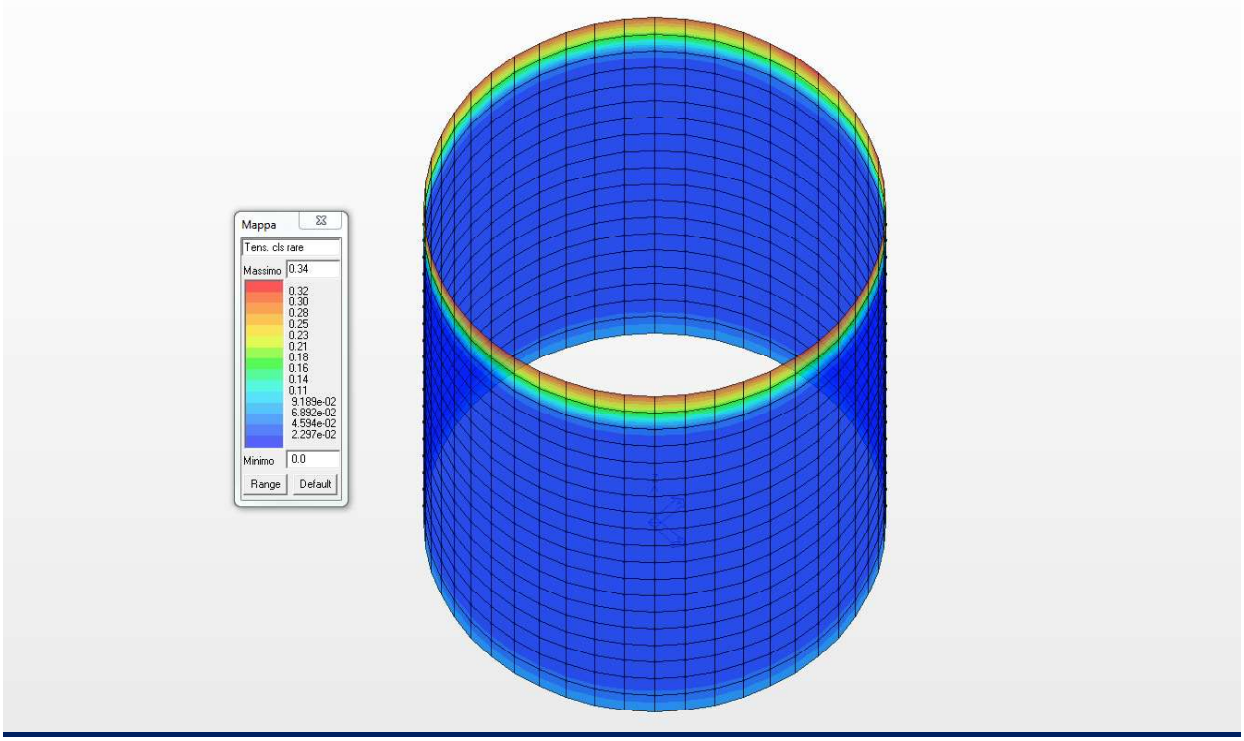


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

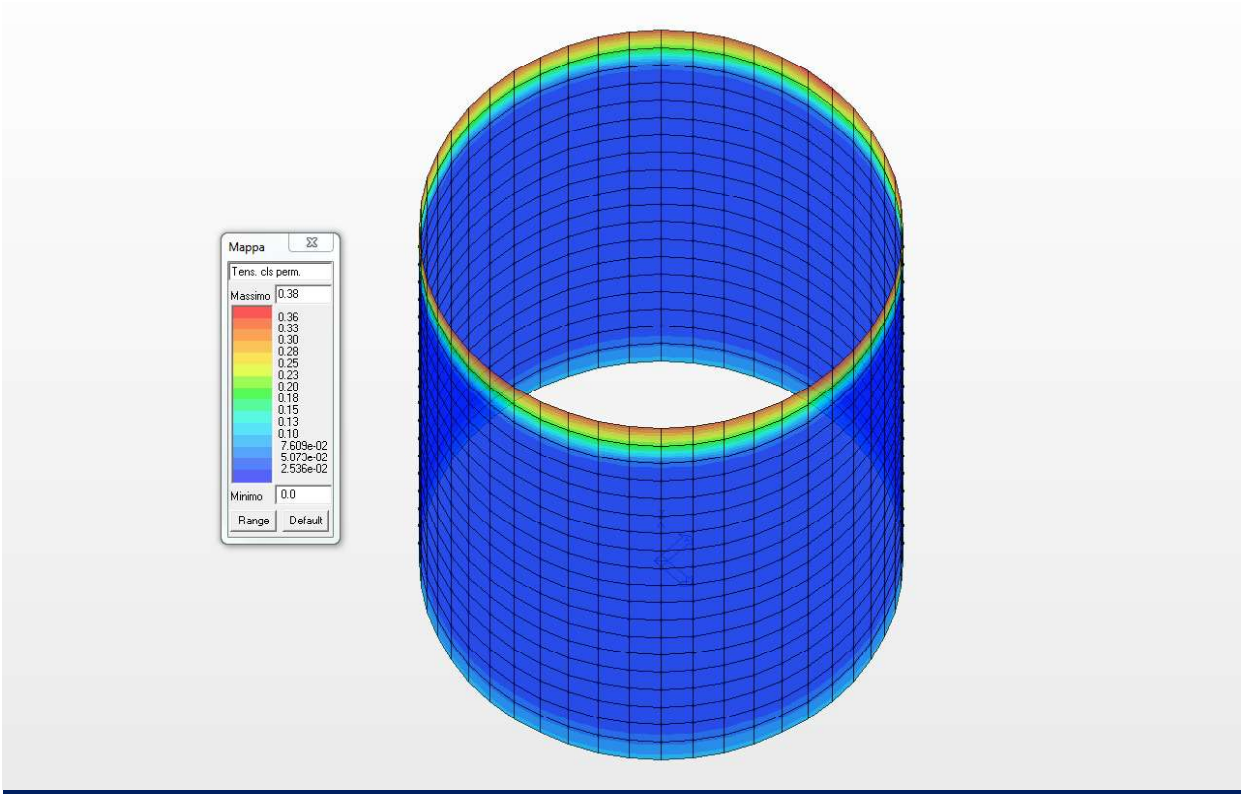


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

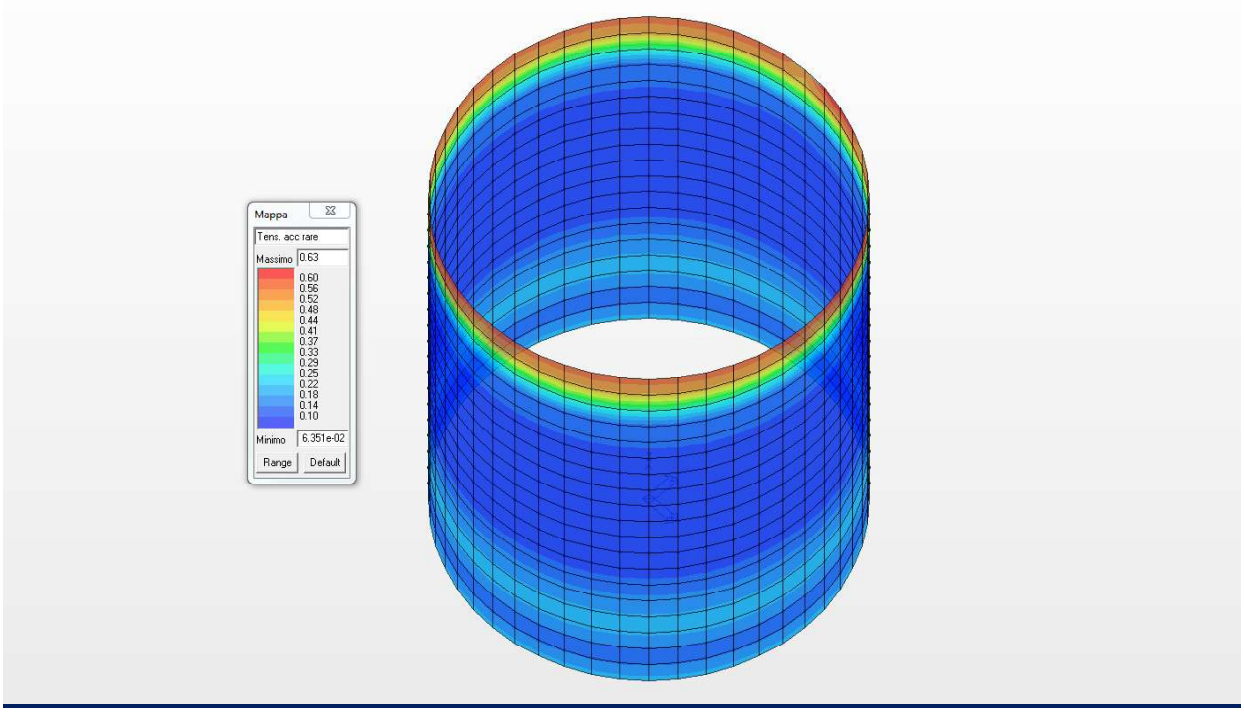


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

18.10 VERIFICA ALLO SLE DELLA SOLETTA DI COPERTURA

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite di Esercizio della soletta di copertura di spessore 50.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1633	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1634	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1635	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1636	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1637	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1638	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1639	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1640	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1641	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1642	0.16	0.34	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1643	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1644	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1645	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1646	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1647	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1648	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1649	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1650	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1651	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1652	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1653	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1654	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1655	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1656	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1657	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1658	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1659	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1660	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1661	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1662	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1663	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1664	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1665	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1666	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1667	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1668	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1669	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1670	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1671	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1672	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1673	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1674	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1675	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1676	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1677	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1678	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1679	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1680	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1681	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1682	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1683	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1684	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1685	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1686	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1687	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1688	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1689	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1690	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1691	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1692	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1693	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1694	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1695	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1696	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1697	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1698	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1699	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1700	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1701	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1702	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1703	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1704	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1705	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1706	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1707	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1708	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1709	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1710	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1711	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1712	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1713	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1714	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1715	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1716	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1717	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1718	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1719	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1720	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1721	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1722	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1723	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1724	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1725	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1726	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1727	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1728	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1729	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1730	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1731	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1732	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1733	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1734	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1735	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1736	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1737	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1738	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1739	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1740	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1741	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1742	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1743	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1744	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1745	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1746	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1747	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1748	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1749	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1750	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1751	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1752	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1753	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1754	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1755	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1756	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1757	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1758	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1759	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1760	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1761	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1762	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1763	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1764	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1765	0.16	0.34	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1766	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1767	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1768	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1769	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1770	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1771	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1772	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1773	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1774	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1775	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1776	0.16	0.34	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1777	0.16	0.34	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1778	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1779	0.16	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1780	0.15	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1781	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1782	0.14	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1783	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1784	0.13	0.27	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1785	0.13	0.26	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1786	0.12	0.25	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1787	0.11	0.23	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1788	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1789	0.16	0.34	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1790	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1791	0.16	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1792	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1793	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1794	0.14	0.30	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1795	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1796	0.13	0.27	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1797	0.13	0.26	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1798	0.12	0.24	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1799	0.11	0.23	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1800	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1801	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1802	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1803	0.15	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1804	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1805	0.15	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1806	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1807	0.14	0.28	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1808	0.13	0.27	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1809	0.12	0.26	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1810	0.12	0.24	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1811	0.11	0.23	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1812	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1813	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1814	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1815	0.15	0.32	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1816	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1817	0.14	0.30	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1818	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1819	0.13	0.28	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1820	0.13	0.26	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1821	0.12	0.25	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1822	0.12	0.24	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1823	0.11	0.23	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1824	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1825	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1826	0.16	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1827	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1828	0.15	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1829	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1830	0.13	0.28	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1831	0.13	0.27	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1832	0.12	0.26	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1833	0.12	0.25	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1834	0.11	0.23	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1835	0.11	0.22	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1836	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1837	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1838	0.16	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1839	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1840	0.15	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1841	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1842	0.13	0.27	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1843	0.12	0.25	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1844	0.12	0.24	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1845	0.11	0.23	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1846	0.11	0.22	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1847	0.10	0.22	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1848	0.10	0.20	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1849	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1850	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1851	0.15	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1852	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1853	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1854	0.13	0.28	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1855	0.12	0.26	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1856	0.11	0.23	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1857	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1858	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1859	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1860	0.09	0.19	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1861	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1862	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1863	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1864	0.15	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1865	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1866	0.14	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1867	0.14	0.29	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1868	0.14	0.28	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1869	0.12	0.25	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1870	0.14	0.29	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1871	0.08	0.15	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1872	0.11	0.21	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1873	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1874	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1875	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1876	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1877	0.16	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1878	0.15	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1879	0.16	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1880	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1881	0.20	0.41	0.22	4,4,6	0.08	0.0	0.0	4,0,0
1882	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1883	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1884	0.09	0.20	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1885	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1886	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1887	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1888	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1889	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1890	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1891	0.17	0.35	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1892	0.18	0.37	0.19	4,4,6	0.07	0.0	0.0	4,0,0
1893	0.17	0.36	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1894	0.09	0.20	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1895	0.08	0.18	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1896	0.08	0.17	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1897	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1898	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1899	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1900	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1901	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1902	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1903	0.17	0.36	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1904	0.18	0.37	0.20	4,4,6	0.07	0.0	0.0	4,0,0
1905	0.17	0.36	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1906	0.08	0.18	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1907	0.10	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1908	0.09	0.20	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1909	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1910	0.17	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1911	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1912	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1913	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1914	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1915	0.16	0.33	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1916	0.17	0.36	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1917	0.21	0.43	0.23	4,4,6	0.08	0.08	0.0	4,5,0
1918	0.08	0.17	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1919	0.08	0.18	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1920	0.08	0.17	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1921	0.17	0.35	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1922	0.16	0.34	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1923	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1924	0.16	0.33	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1925	0.15	0.32	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1926	0.15	0.31	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1927	0.15	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1928	0.14	0.30	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1929	0.13	0.27	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1930	0.15	0.31	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
2532	0.08	0.17	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.21	0.43	0.23		0.08	0.08	0.0	

A seguire si riportano le verifiche di cui alla precedente tabella con output grafico mediante diagrammi a mappa di colore. Per quanto concerne i diagrammi delle tensioni di lavoro si riporta già il rapporto tra il valore di lavoro ed il valore massimo per la tipologia di calcestruzzo o acciaio. I risultati mostrano che le verifiche sono tutte soddisfatte.

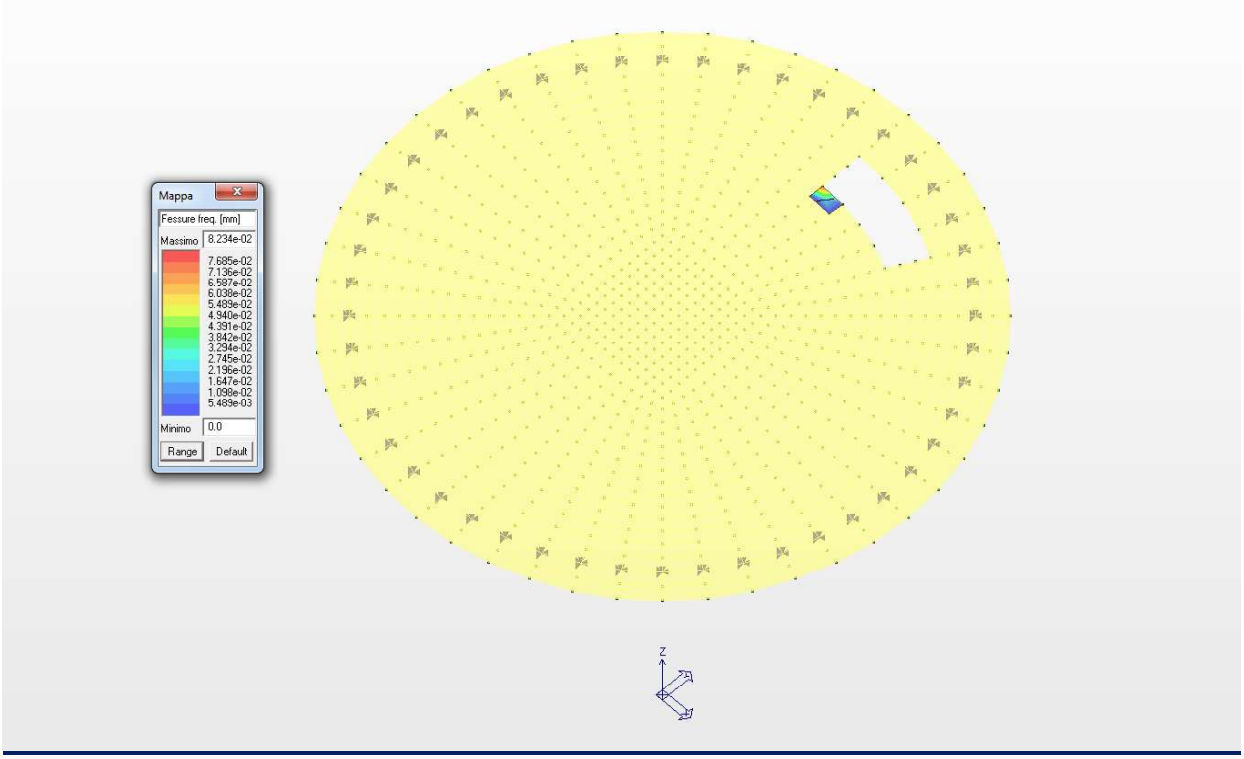


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

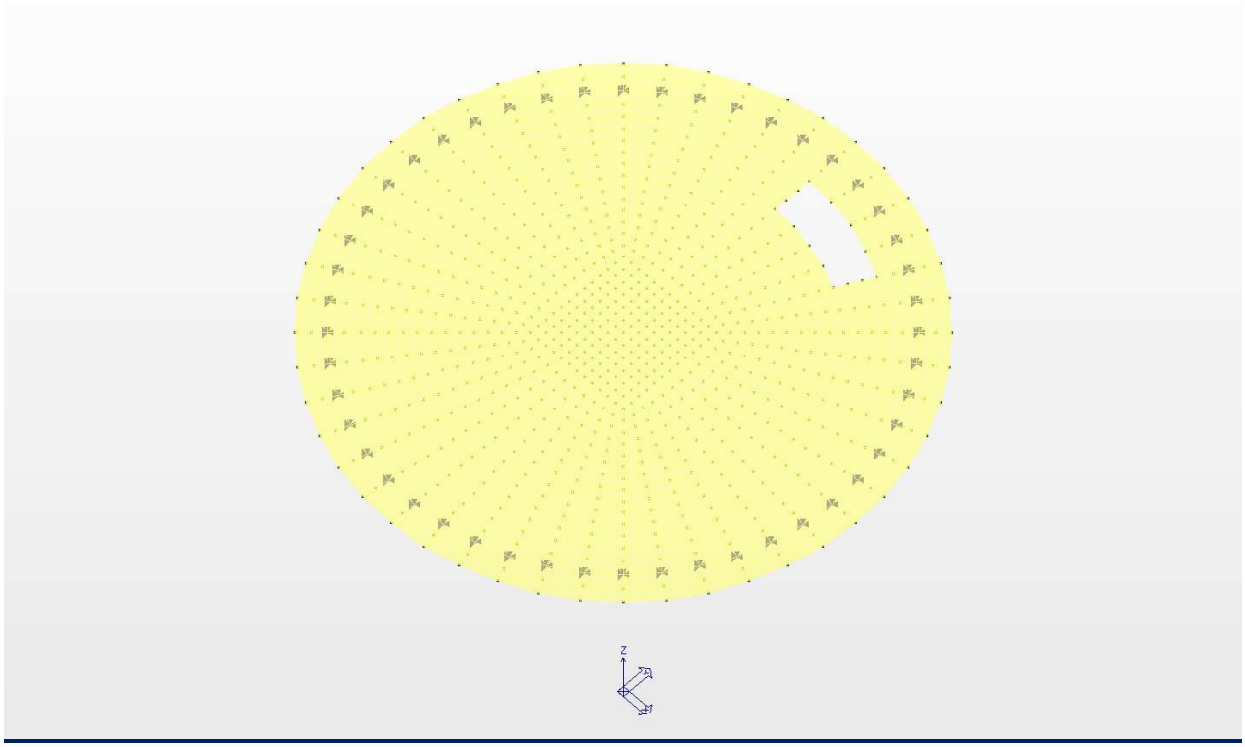


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

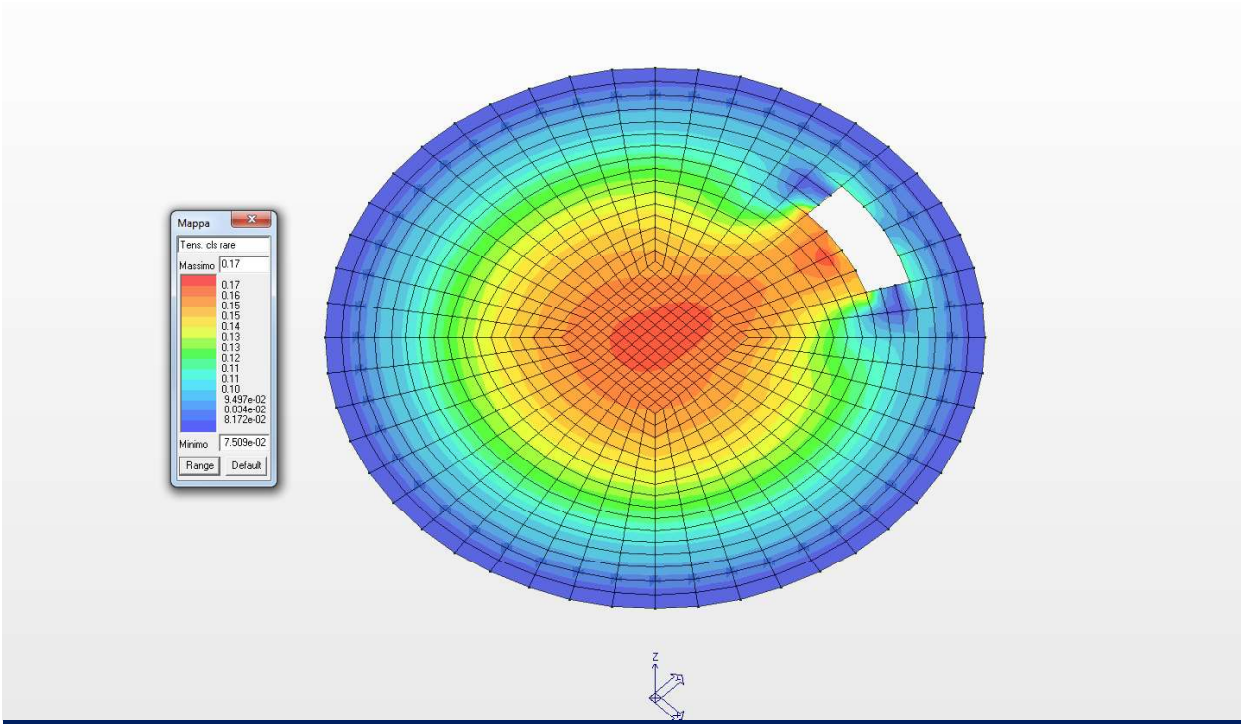


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

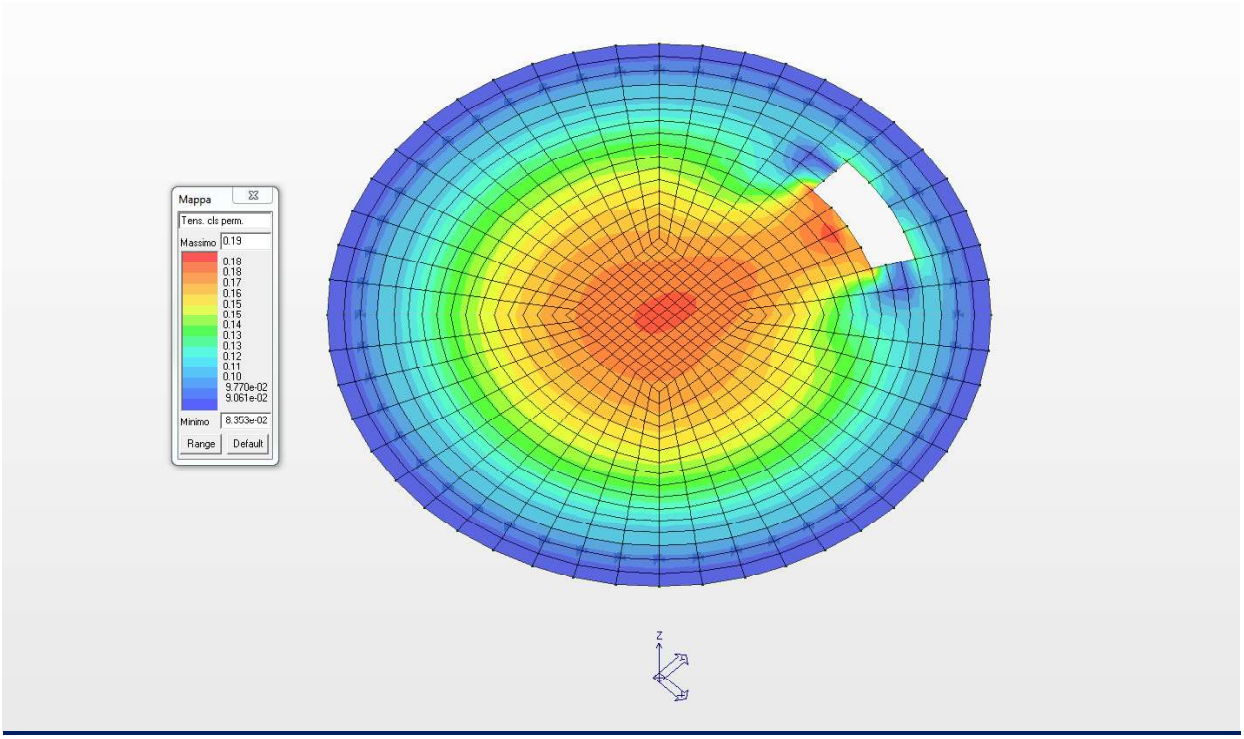


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

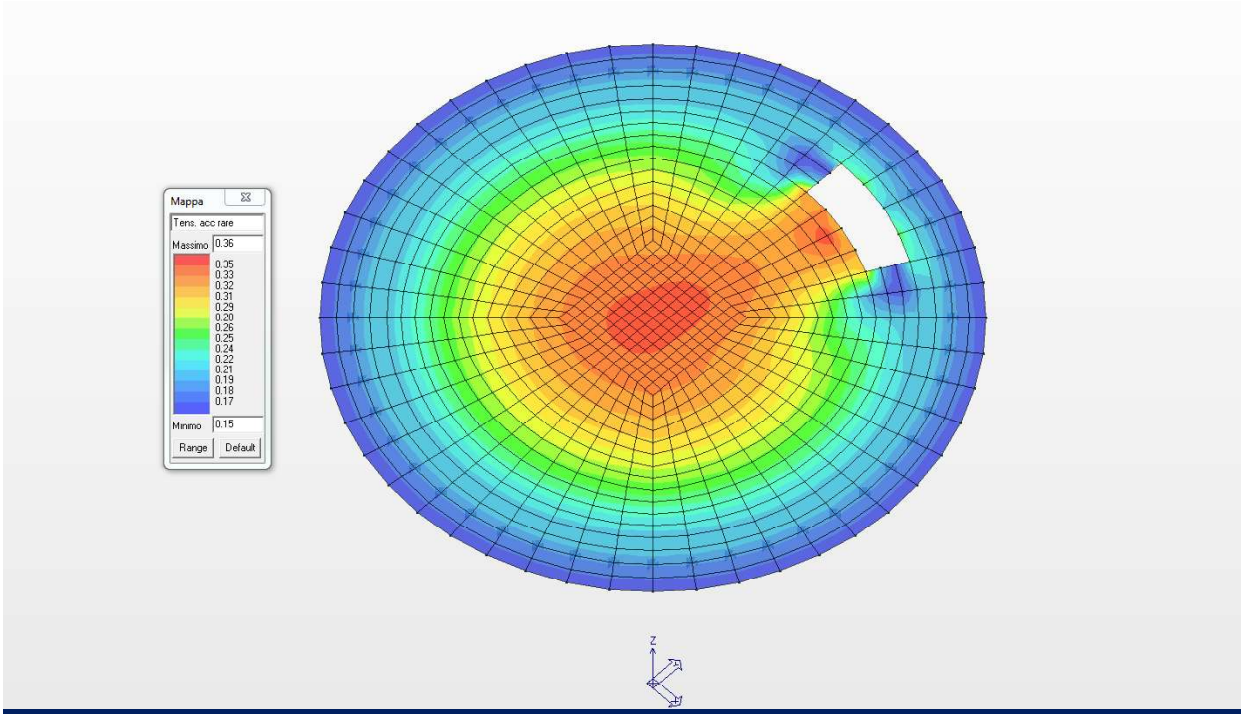


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

19 CONCLUSIONI

Il complesso delle strutture esaminate sotto l'effetto delle azioni verticali ed orizzontali si trovano sempre in condizioni di equilibrio stabile e le caratteristiche della sollecitazione, indotte in ogni elemento di esse ed in ogni punto, risulta compatibile per i materiali ipotizzati in progetto.

Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" ***DECRETO MINISTERIALE LL. PP. 17 gennaio 2018.*** Supplemento Ordinario n°42 della Gazzetta Ufficiale del 20 febbraio 2018

"Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni" **Circolare n.7 del 21 gennaio 2019.**

Il Progettista delle strutture