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 RECUPERO VIA STANISLAO MANNA

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.04.02

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. 117
18.1 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NELLA PLATEA DI FONDAZIONE 118
18.2 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NELLE PARETI DI RIVESTIMENTO 130
18.3 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NEL MURO INTERNO 141
18.4 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE NELLA SOLETTA DI COPERTURA 152
18.5 CRITERI GENERALI PER LE VERIFICHE 163
18.6 VERIFICA ALLO SLU DELLA PLATEA DI FONDAZIONE 165
18.7 VERIFICA ALLO SLU DELLE PARETI DI RIVESTIMENTO LATERALI 171
18.8 VERIFICA ALLO SLU DEL MURO INTERNO 177
18.9 VERIFICA ALLO SLU DELLA SOLETTA DI COPERTURA 183
18.10 VERIFICA ALLO SLE DELLA PLATEA DI FONDAZIONE 189
18.11 VERIFICA ALLO SLE DELLE PARETI DI RIVESTIMENTO LATERALI 195
18.12 VERIFICA ALLO SLE DEL MURO INTERNO 203
18.13 VERIFICA ALLO SLE DELLA SOLETTA DI COPERTURA 208
19 CONCLUSIONI 214

1 PREMESSA

Nella presente **"*Relazione di Calcolo Strutturale, Geotecnica e sulle Fondazioni*"** redatta per il MANUFATTO DI RECUPERO VIA STANISLAO MANNA 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 gia detto il presente fascicolo è riferito al *manufatto di recupero via Stanislao Manna* 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 non regolare di dimensioni in pianta 5,25 m x 7,55 m x 3,60 m x 4,18 m x 6,02 m ed è costituito da 29 pali Φ800 di lunghezza fusto palo pari a 15,40 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 40.0 cm. I pali saranno rivestiti da una parete di rivestimento di spessore 20.0 cm che fondano direttamente sulla platea di fondazione di spessore 60.0 cm. E' presente all'interno del predetto pozzo una parete di smorzamento controflusso di spessore complessivo di 50.0 cm ed è posizionato nella zona centrale del manufatto in oggetto. L'approfondimento rispetto al piano campagna è pari a 12,10 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 del muro centrale 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, dalla spinta idrostatica contro la parete centrale di smorzamento 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 4,00 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.

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

$$G_{2,3}^{(H=4,00m)} = 1000,00 \cdot 4,00 = 4000,00 \frac{daN}{mq}$$

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 4,00 m di acqua. Pertanto si ha quanto segue.

$$G_{2,4}^{(H=4,00m)} = 1000,00 \cdot 4,00 = 4000,00 \frac{daN}{mq}$$

Spinta idrica sulle pareti interne (G 2,5)

La spinta idrostatica agente sulle pareti interne definite di smorzamento si stima essere pari a 2000 daN/mq ed applicata sull'intera superficie impattante.

$$G_{2,5} = 2000,00 \frac{daN}{mq}$$

Orbene, noti tutti i carichi permanenti che agiscono sulla struttura nelle varie fasi di vita utile della stessa a seguire si riportano i sovraccarichi accidentali interferenti con il manufatto di progetto.

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.

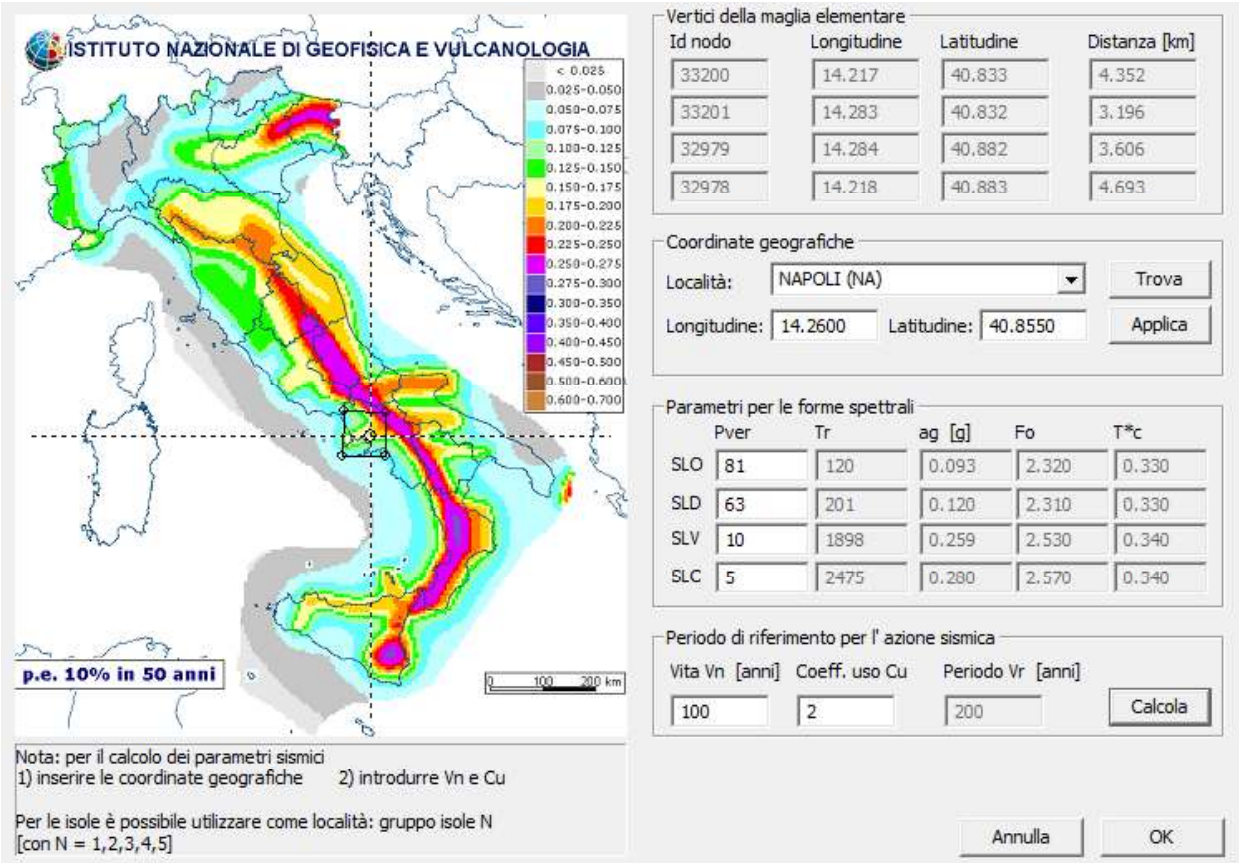
Il D.M. Infrastrutture 17/01/2018 al paragrafo 7.1 ribadisce, inoltre, che sotto l'effetto delle azioni sismiche deve essere garantito il rispetto degli stati limite ultimi e di esercizio. Inoltre dice che in mancanza di espresse indicazioni in merito, il rispetto dei vari stati limite si considera conseguito:

- 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.

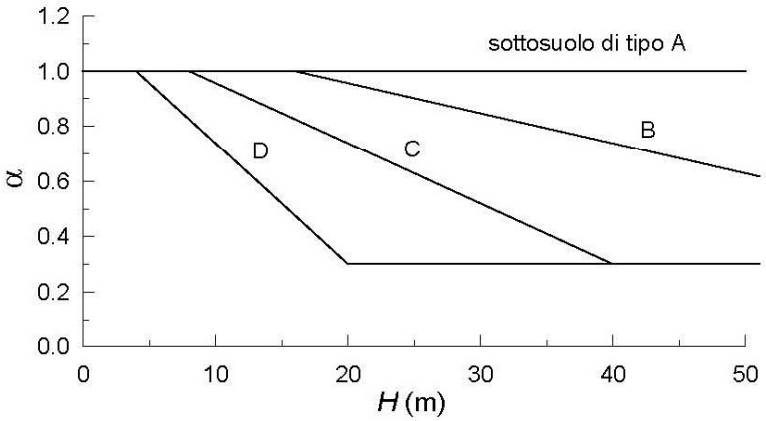


Diagramma per la determinazione del coefficiente α

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.

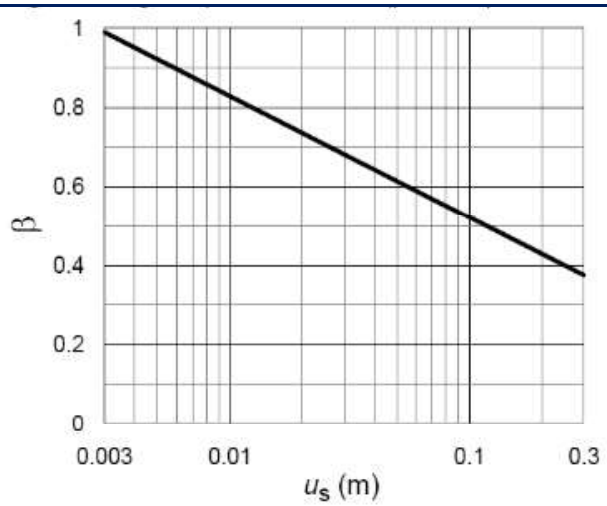


Fig. 7.11.3 – *Diagramma per la valutazione del coefficiente di spostamento β.*

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.

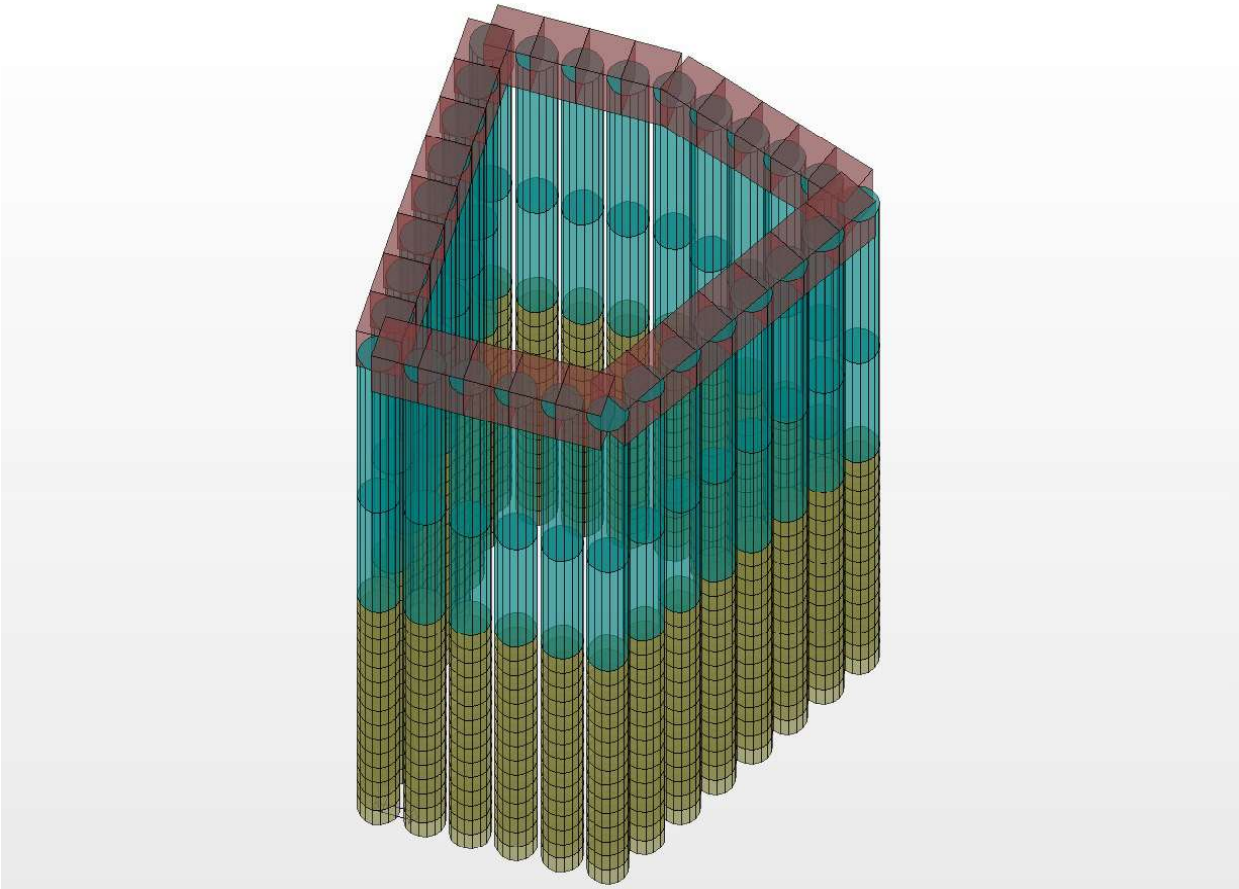
- *Resistenze di calcolo dei materiali*, che in generale si indicano con f_d ed indicano le resistenze dei materiali sia per il calcestruzzo sia per l'acciaio in barre.
- *Resistenza a sforzo normale e flessione,* che in genere conducono alle verifiche di resistenza per le sezioni di elementi monodimensionali 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 10,60 m con una profondità d'infissione del palo pari a 6,05 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, 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 $z = 16{,}65$ 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	16,65	*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
16,00	2000,00
16,50	2062,50

Calcolo del coefficiente di reazione orizzontale

14.1 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA

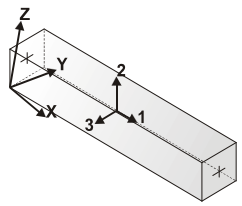
Nel presente paragrafo si riportano i diagrammi inviluppo delle caratteristiche della sollecitazione interna che agiscono nella trave di coronamento del presente manufatto.

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:

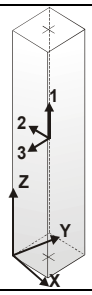
- tipo **pilastro**
- tipo **trave in elevazione**
- tipo **trave in fondazione**

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
494	1	-0.69	6.097e+06	0.0	0.0	0.0	-4.790e+04	-0.02	-5.073e+04	0.72	6.097e+06	-0.69
		-2.31	1.531e+06	0.27	0.0	90.0	-4.790e+04	-0.02	-5.073e+04	0.72	1.531e+06	-2.31
494	2	-0.57	5.062e+06	0.0	0.0	0.0	-4.008e+04	-0.02	-4.215e+04	0.60	5.062e+06	-0.57
		-1.93	1.268e+06	0.24	0.0	90.0	-4.008e+04	-0.02	-4.215e+04	0.60	1.268e+06	-1.93
494	3	-0.55	4.847e+06	0.0	0.0	0.0	-3.821e+04	-0.01	-4.034e+04	0.58	4.847e+06	-0.55
		-1.84	1.216e+06	0.22	0.0	90.0	-3.821e+04	-0.01	-4.034e+04	0.58	1.216e+06	-1.84
494	4	-0.52	4.524e+06	0.0	0.0	0.0	-3.541e+04	-0.01	-3.763e+04	0.53	4.524e+06	-0.52

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
		-1.72	1.137e+06	0.20	0.0	90.0	-3.541e+04	-0.01	-3.763e+04	0.53	1.137e+06	-1.72
494	5	-0.49	4.202e+06	0.0	0.0	0.0	-3.261e+04	-0.01	-3.493e+04	0.49	4.202e+06	-0.49
		-1.59	1.059e+06	0.17	0.0	90.0	-3.261e+04	-0.01	-3.493e+04	0.49	1.059e+06	-1.59
494	6	-0.48	4.094e+06	0.0	0.0	0.0	-3.168e+04	-0.01	-3.402e+04	0.48	4.094e+06	-0.48
		-1.55	1.032e+06	0.17	0.0	90.0	-3.168e+04	-0.01	-3.402e+04	0.48	1.032e+06	-1.55
495	1	-2.31	1.531e+06	0.0	0.0	0.0	-4.901e+04	-1.03e-03	-3.578e+04	0.72	1.531e+06	-2.31
		-2.41	-1.690e+06	0.28	0.0	90.0	-4.901e+04	-1.03e-03	-3.578e+04	0.72	-1.690e+06	-2.41
495	2	-1.93	1.268e+06	0.0	0.0	0.0	-4.094e+04	-9.08e-04	-2.970e+04	0.60	1.268e+06	-1.93
		-2.01	-1.405e+06	0.24	0.0	90.0	-4.094e+04	-9.08e-04	-2.970e+04	0.60	-1.405e+06	-2.01
495	3	-1.84	1.216e+06	0.0	0.0	0.0	-3.907e+04	-8.42e-04	-2.844e+04	0.58	1.216e+06	-1.84
		-1.92	-1.344e+06	0.23	0.0	90.0	-3.907e+04	-8.42e-04	-2.844e+04	0.58	-1.344e+06	-1.92
495	4	-1.72	1.137e+06	0.0	0.0	0.0	-3.627e+04	-7.42e-04	-2.656e+04	0.53	1.137e+06	-1.72
		-1.78	-1.253e+06	0.20	0.0	90.0	-3.627e+04	-7.42e-04	-2.656e+04	0.53	-1.253e+06	-1.78
495	5	-1.59	1.059e+06	0.0	0.0	0.0	-3.346e+04	-6.43e-04	-2.467e+04	0.49	1.059e+06	-1.59
		-1.65	-1.162e+06	0.18	0.0	90.0	-3.346e+04	-6.43e-04	-2.467e+04	0.49	-1.162e+06	-1.65
495	6	-1.55	1.032e+06	0.0	0.0	0.0	-3.253e+04	-6.10e-04	-2.405e+04	0.48	1.032e+06	-1.55
		-1.60	-1.132e+06	0.17	0.0	90.0	-3.253e+04	-6.10e-04	-2.405e+04	0.48	-1.132e+06	-1.60
496	1	-1.82	-1.690e+06	0.0	0.0	0.0	-5.013e+04	6.50e-03	-2.119e+04	0.72	-1.690e+06	-2.41
		-2.41	-3.597e+06	0.27	0.0	90.0	-5.013e+04	6.50e-03	-2.119e+04	0.72	-3.597e+06	-1.82
496	2	-1.52	-1.405e+06	0.0	0.0	0.0	-4.180e+04	5.41e-03	-1.756e+04	0.60	-1.405e+06	-2.01
		-2.01	-2.985e+06	0.24	0.0	90.0	-4.180e+04	5.41e-03	-1.756e+04	0.60	-2.985e+06	-1.52
496	3	-1.45	-1.344e+06	0.0	0.0	0.0	-3.993e+04	5.17e-03	-1.683e+04	0.58	-1.344e+06	-1.92
		-1.92	-2.859e+06	0.22	0.0	90.0	-3.993e+04	5.17e-03	-1.683e+04	0.58	-2.859e+06	-1.45
496	4	-1.35	-1.253e+06	0.0	0.0	0.0	-3.713e+04	4.82e-03	-1.574e+04	0.53	-1.253e+06	-1.78
		-1.78	-2.670e+06	0.20	0.0	90.0	-3.713e+04	4.82e-03	-1.574e+04	0.53	-2.670e+06	-1.35
496	5	-1.25	-1.162e+06	0.0	0.0	0.0	-3.432e+04	4.47e-03	-1.464e+04	0.49	-1.162e+06	-1.65
		-1.65	-2.480e+06	0.17	0.0	90.0	-3.432e+04	4.47e-03	-1.464e+04	0.49	-2.480e+06	-1.25
496	6	-1.21	-1.132e+06	0.0	0.0	0.0	-3.339e+04	4.35e-03	-1.428e+04	0.48	-1.132e+06	-1.60
		-1.60	-2.417e+06	0.16	0.0	90.0	-3.339e+04	4.35e-03	-1.428e+04	0.48	-2.417e+06	-1.21
497	1	-1.00	-3.597e+06	0.0	0.0	0.0	-5.125e+04	9.16e-03	-6941.12	0.72	-3.597e+06	-1.82
		-1.82	-4.221e+06	0.26	0.0	90.0	-5.125e+04	9.16e-03	-6941.12	0.72	-4.221e+06	-1.00
497	2	-0.83	-2.985e+06	0.0	0.0	0.0	-4.266e+04	7.66e-03	-5724.93	0.60	-2.985e+06	-1.52
		-1.52	-3.501e+06	0.23	0.0	90.0	-4.266e+04	7.66e-03	-5724.93	0.60	-3.501e+06	-0.83
497	3	-0.79	-2.859e+06	0.0	0.0	0.0	-4.079e+04	7.30e-03	-5502.14	0.58	-2.859e+06	-1.45
		-1.45	-3.354e+06	0.21	0.0	90.0	-4.079e+04	7.30e-03	-5502.14	0.58	-3.354e+06	-0.79
497	4	-0.74	-2.670e+06	0.0	0.0	0.0	-3.798e+04	6.78e-03	-5167.95	0.53	-2.670e+06	-1.35
		-1.35	-3.135e+06	0.19	0.0	90.0	-3.798e+04	6.78e-03	-5167.95	0.53	-3.135e+06	-0.74
497	5	-0.68	-2.480e+06	0.0	0.0	0.0	-3.518e+04	6.25e-03	-4833.76	0.49	-2.480e+06	-1.25
		-1.25	-2.915e+06	0.16	0.0	90.0	-3.518e+04	6.25e-03	-4833.76	0.49	-2.915e+06	-0.68
497	6	-0.66	-2.417e+06	0.0	0.0	0.0	-3.424e+04	6.08e-03	-4722.36	0.48	-2.417e+06	-1.21
		-1.21	-2.842e+06	0.16	0.0	90.0	-3.424e+04	6.08e-03	-4722.36	0.48	-2.842e+06	-0.66
498	1	-0.07	-3.593e+06	0.0	0.0	0.0	-5.237e+04	0.01	6978.08	0.72	-4.221e+06	-1.00
		-1.00	-4.221e+06	0.25	0.0	90.0	-5.237e+04	0.01	6978.08	0.72	-3.593e+06	-0.07
498	2	-0.06	-2.976e+06	0.0	0.0	0.0	-4.353e+04	8.62e-03	5823.97	0.60	-3.501e+06	-0.83
		-0.83	-3.501e+06	0.22	0.0	90.0	-4.353e+04	8.62e-03	5823.97	0.60	-2.976e+06	-0.06
498	3	-0.06	-2.854e+06	0.0	0.0	0.0	-4.166e+04	8.20e-03	5560.38	0.58	-3.354e+06	-0.79
		-0.79	-3.354e+06	0.20	0.0	90.0	-4.166e+04	8.20e-03	5560.38	0.58	-2.854e+06	-0.06
498	4	-0.06	-2.670e+06	0.0	0.0	0.0	-3.885e+04	7.59e-03	5164.99	0.53	-3.135e+06	-0.74
		-0.74	-3.135e+06	0.18	0.0	90.0	-3.885e+04	7.59e-03	5164.99	0.53	-2.670e+06	-0.06
498	5	-0.06	-2.486e+06	0.0	0.0	0.0	-3.604e+04	6.97e-03	4769.60	0.49	-2.915e+06	-0.68
		-0.68	-2.915e+06	0.15	0.0	90.0	-3.604e+04	6.97e-03	4769.60	0.49	-2.486e+06	-0.06
498	6	-0.06	-2.425e+06	0.0	0.0	0.0	-3.510e+04	6.76e-03	4637.81	0.48	-2.842e+06	-0.66
		-0.66	-2.842e+06	0.15	0.0	90.0	-3.510e+04	6.76e-03	4637.81	0.48	-2.425e+06	-0.06
499	1	0.97	-1.741e+06	0.0	0.0	0.0	-5.349e+04	0.01	2.059e+04	0.72	-3.593e+06	-0.07
		-0.07	-3.593e+06	0.24	0.0	90.0	-5.349e+04	0.01	2.059e+04	0.72	-1.741e+06	0.97

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
499	2	0.82	-1.437e+06	0.0	0.0	0.0	-4.440e+04	9.79e-03	1.710e+04	0.60	-2.976e+06	-0.06
		-0.06	-2.976e+06	0.21	0.0	90.0	-4.440e+04	9.79e-03	1.710e+04	0.60	-1.437e+06	0.82
499	3	0.78	-1.381e+06	0.0	0.0	0.0	-4.252e+04	9.31e-03	1.637e+04	0.58	-2.854e+06	-0.06
		-0.06	-2.854e+06	0.19	0.0	90.0	-4.252e+04	9.31e-03	1.637e+04	0.58	-1.381e+06	0.78
499	4	0.72	-1.295e+06	0.0	0.0	0.0	-3.971e+04	8.58e-03	1.527e+04	0.53	-2.670e+06	-0.06
		-0.06	-2.670e+06	0.17	0.0	90.0	-3.971e+04	8.58e-03	1.527e+04	0.53	-1.295e+06	0.72
499	5	0.65	-1.210e+06	0.0	0.0	0.0	-3.689e+04	7.86e-03	1.418e+04	0.49	-2.486e+06	-0.06
		-0.06	-2.486e+06	0.15	0.0	90.0	-3.689e+04	7.86e-03	1.418e+04	0.49	-1.210e+06	0.65
499	6	0.63	-1.181e+06	0.0	0.0	0.0	-3.596e+04	7.61e-03	1.381e+04	0.48	-2.425e+06	-0.06
		-0.06	-2.425e+06	0.14	0.0	90.0	-3.596e+04	7.61e-03	1.381e+04	0.48	-1.181e+06	0.63
500	1	2.19	1.310e+06	0.0	0.0	0.0	-5.462e+04	0.01	3.390e+04	0.72	-1.741e+06	0.97
		0.97	-1.741e+06	0.23	0.0	90.0	-5.462e+04	0.01	3.390e+04	0.72	1.310e+06	2.19
500	2	1.85	1.093e+06	0.0	0.0	0.0	-4.526e+04	0.01	2.811e+04	0.60	-1.437e+06	0.82
		0.82	-1.437e+06	0.20	0.0	90.0	-4.526e+04	0.01	2.811e+04	0.60	1.093e+06	1.85
500	3	1.75	1.043e+06	0.0	0.0	0.0	-4.339e+04	0.01	2.693e+04	0.58	-1.381e+06	0.78
		0.78	-1.381e+06	0.19	0.0	90.0	-4.339e+04	0.01	2.693e+04	0.58	1.043e+06	1.75
500	4	1.61	9.698e+05	0.0	0.0	0.0	-4.057e+04	9.91e-03	2.517e+04	0.53	-1.295e+06	0.72
		0.72	-1.295e+06	0.17	0.0	90.0	-4.057e+04	9.91e-03	2.517e+04	0.53	9.698e+05	1.61
500	5	1.47	8.962e+05	0.0	0.0	0.0	-3.775e+04	9.05e-03	2.340e+04	0.49	-1.210e+06	0.65
		0.65	-1.210e+06	0.14	0.0	90.0	-3.775e+04	9.05e-03	2.340e+04	0.49	8.962e+05	1.47
500	6	1.42	8.716e+05	0.0	0.0	0.0	-3.682e+04	8.76e-03	2.281e+04	0.48	-1.181e+06	0.63
		0.63	-1.181e+06	0.14	0.0	90.0	-3.682e+04	8.76e-03	2.281e+04	0.48	8.716e+05	1.42
501	1	3.45	5.532e+06	0.0	0.0	0.0	-5.574e+04	0.01	4.692e+04	0.72	1.310e+06	2.19
		2.19	1.310e+06	0.23	0.0	90.0	-5.574e+04	0.01	4.692e+04	0.72	5.532e+06	3.45
501	2	2.91	4.591e+06	0.0	0.0	0.0	-4.613e+04	0.01	3.887e+04	0.60	1.093e+06	1.85
		1.85	1.093e+06	0.21	0.0	90.0	-4.613e+04	0.01	3.887e+04	0.60	4.591e+06	2.91
501	3	2.76	4.397e+06	0.0	0.0	0.0	-4.425e+04	0.01	3.726e+04	0.58	1.043e+06	1.75
		1.75	1.043e+06	0.19	0.0	90.0	-4.425e+04	0.01	3.726e+04	0.58	4.397e+06	2.76
501	4	2.54	4.107e+06	0.0	0.0	0.0	-4.143e+04	0.01	3.485e+04	0.53	9.698e+05	1.61
		1.61	9.698e+05	0.17	0.0	90.0	-4.143e+04	0.01	3.485e+04	0.53	4.107e+06	2.54
501	5	2.32	3.816e+06	0.0	0.0	0.0	-3.862e+04	9.45e-03	3.244e+04	0.49	8.962e+05	1.47
		1.47	8.962e+05	0.15	0.0	90.0	-3.862e+04	9.45e-03	3.244e+04	0.49	3.816e+06	2.32
501	6	2.24	3.719e+06	0.0	0.0	0.0	-3.768e+04	9.15e-03	3.164e+04	0.48	8.716e+05	1.42
		1.42	8.716e+05	0.14	0.0	90.0	-3.768e+04	9.15e-03	3.164e+04	0.48	3.719e+06	2.24
502	1	0.15	5.532e+06	0.0	0.0	0.0	-5.964e+04	9.65e-03	-4.088e+04	3.45	5.532e+06	-0.72
		-0.72	1.853e+06	0.25	0.0	90.0	-5.964e+04	9.65e-03	-4.088e+04	3.45	1.853e+06	0.15
502	2	0.13	4.591e+06	0.0	0.0	0.0	-4.937e+04	8.14e-03	-3.383e+04	2.91	4.591e+06	-0.60
		-0.60	1.546e+06	0.22	0.0	90.0	-4.937e+04	8.14e-03	-3.383e+04	2.91	1.546e+06	0.13
502	3	0.12	4.397e+06	0.0	0.0	0.0	-4.735e+04	7.73e-03	-3.245e+04	2.76	4.397e+06	-0.58
		-0.58	1.476e+06	0.21	0.0	90.0	-4.735e+04	7.73e-03	-3.245e+04	2.76	1.476e+06	0.12
502	4	0.11	4.107e+06	0.0	0.0	0.0	-4.433e+04	7.11e-03	-3.039e+04	2.54	4.107e+06	-0.53
		-0.53	1.372e+06	0.18	0.0	90.0	-4.433e+04	7.11e-03	-3.039e+04	2.54	1.372e+06	0.11
502	5	0.09	3.816e+06	0.0	0.0	0.0	-4.130e+04	6.49e-03	-2.832e+04	2.32	3.816e+06	-0.49
		-0.49	1.268e+06	0.16	0.0	90.0	-4.130e+04	6.49e-03	-2.832e+04	2.32	1.268e+06	0.09
502	6	0.09	3.719e+06	0.0	0.0	0.0	-4.030e+04	6.29e-03	-2.763e+04	2.24	3.719e+06	-0.48
		-0.48	1.233e+06	0.15	0.0	90.0	-4.030e+04	6.29e-03	-2.763e+04	2.24	1.233e+06	0.09
503	1	0.30	1.853e+06	0.0	0.0	0.0	-5.638e+04	1.71e-03	-2.633e+04	3.45	1.853e+06	0.15
		0.15	-5.170e+05	0.26	0.0	90.0	-5.638e+04	1.71e-03	-2.633e+04	3.45	-5.170e+05	0.30
503	2	0.26	1.546e+06	0.0	0.0	0.0	-4.670e+04	1.45e-03	-2.181e+04	2.91	1.546e+06	0.13
		0.13	-4.173e+05	0.23	0.0	90.0	-4.670e+04	1.45e-03	-2.181e+04	2.91	-4.173e+05	0.26
503	3	0.24	1.476e+06	0.0	0.0	0.0	-4.477e+04	1.37e-03	-2.091e+04	2.76	1.476e+06	0.12
		0.12	-4.059e+05	0.21	0.0	90.0	-4.477e+04	1.37e-03	-2.091e+04	2.76	-4.059e+05	0.24
503	4	0.22	1.372e+06	0.0	0.0	0.0	-4.189e+04	1.25e-03	-1.957e+04	2.54	1.372e+06	0.11
		0.11	-3.890e+05	0.19	0.0	90.0	-4.189e+04	1.25e-03	-1.957e+04	2.54	-3.890e+05	0.22
503	5	0.19	1.268e+06	0.0	0.0	0.0	-3.900e+04	1.13e-03	-1.822e+04	2.32	1.268e+06	0.09

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
		0.09	-3.720e+05	0.16	0.0	90.0	-3.900e+04	1.13e-03	-1.822e+04	2.32	-3.720e+05	0.19
503	6	0.19	1.233e+06	0.0	0.0	0.0	-3.804e+04	1.09e-03	-1.777e+04	2.24	1.233e+06	0.09
		0.09	-3.663e+05	0.15	0.0	90.0	-3.804e+04	1.09e-03	-1.777e+04	2.24	-3.663e+05	0.19
504	1	0.30	-5.170e+05	0.0	0.0	0.0	-5.312e+04	-0.01	-1.212e+04	3.45	-5.170e+05	0.30
		-0.63	-1.607e+06	0.26	0.0	90.0	-5.312e+04	-0.01	-1.212e+04	3.45	-1.607e+06	-0.63
504	2	0.26	-4.173e+05	0.0	0.0	0.0	-4.403e+04	-8.71e-03	-1.008e+04	2.91	-4.173e+05	0.26
		-0.52	-1.324e+06	0.23	0.0	90.0	-4.403e+04	-8.71e-03	-1.008e+04	2.91	-1.324e+06	-0.52
504	3	0.24	-4.059e+05	0.0	0.0	0.0	-4.220e+04	-8.29e-03	-9640.93	2.76	-4.059e+05	0.24
		-0.50	-1.274e+06	0.21	0.0	90.0	-4.220e+04	-8.29e-03	-9640.93	2.76	-1.274e+06	-0.50
504	4	0.22	-3.890e+05	0.0	0.0	0.0	-3.945e+04	-7.66e-03	-8982.39	2.54	-3.890e+05	0.22
		-0.47	-1.197e+06	0.19	0.0	90.0	-3.945e+04	-7.66e-03	-8982.39	2.54	-1.197e+06	-0.47
504	5	0.19	-3.720e+05	0.0	0.0	0.0	-3.670e+04	-7.03e-03	-8323.86	2.32	-3.720e+05	0.19
		-0.44	-1.121e+06	0.16	0.0	90.0	-3.670e+04	-7.03e-03	-8323.86	2.32	-1.121e+06	-0.44
504	6	0.19	-3.663e+05	0.0	0.0	0.0	-3.579e+04	-6.82e-03	-8104.35	2.24	-3.663e+05	0.19
		-0.43	-1.096e+06	0.15	0.0	90.0	-3.579e+04	-6.82e-03	-8104.35	2.24	-1.096e+06	-0.43
505	1	-0.63	-1.447e+06	0.0	0.0	0.0	-4.986e+04	-0.03	1778.36	3.45	-1.607e+06	-0.63
		-3.12	-1.607e+06	0.25	0.0	90.0	-4.986e+04	-0.03	1778.36	3.45	-1.447e+06	-3.12
505	2	-0.52	-1.201e+06	0.0	0.0	0.0	-4.136e+04	-0.02	1369.12	2.91	-1.324e+06	-0.52
		-2.61	-1.324e+06	0.22	0.0	90.0	-4.136e+04	-0.02	1369.12	2.91	-1.201e+06	-2.61
505	3	-0.50	-1.150e+06	0.0	0.0	0.0	-3.962e+04	-0.02	1368.45	2.76	-1.274e+06	-0.50
		-2.49	-1.274e+06	0.21	0.0	90.0	-3.962e+04	-0.02	1368.45	2.76	-1.150e+06	-2.49
505	4	-0.47	-1.074e+06	0.0	0.0	0.0	-3.701e+04	-0.02	1367.45	2.54	-1.197e+06	-0.47
		-2.30	-1.197e+06	0.18	0.0	90.0	-3.701e+04	-0.02	1367.45	2.54	-1.074e+06	-2.30
505	5	-0.44	-9.981e+05	0.0	0.0	0.0	-3.441e+04	-0.02	1366.45	2.32	-1.121e+06	-0.44
		-2.12	-1.121e+06	0.16	0.0	90.0	-3.441e+04	-0.02	1366.45	2.32	-9.981e+05	-2.12
505	6	-0.43	-9.727e+05	0.0	0.0	0.0	-3.354e+04	-0.02	1366.12	2.24	-1.096e+06	-0.43
		-2.06	-1.096e+06	0.15	0.0	90.0	-3.354e+04	-0.02	1366.12	2.24	-9.727e+05	-2.06
506	1	-4.08	-1.447e+06	0.0	0.0	0.0	-4.906e+04	-0.05	-710.81	2.24	-1.447e+06	-4.08
		-8.33	-1.508e+06	0.24	0.0	85.7	-4.906e+04	-0.05	-710.81	2.24	-1.508e+06	-8.33
506	2	-3.42	-1.201e+06	0.0	0.0	0.0	-4.067e+04	-0.04	-790.10	1.90	-1.201e+06	-3.42
		-7.00	-1.269e+06	0.21	0.0	85.7	-4.067e+04	-0.04	-790.10	1.90	-1.269e+06	-7.00
506	3	-3.26	-1.150e+06	0.0	0.0	0.0	-3.897e+04	-0.04	-649.51	1.80	-1.150e+06	-3.26
		-6.66	-1.206e+06	0.19	0.0	85.7	-3.897e+04	-0.04	-649.51	1.80	-1.206e+06	-6.66
506	4	-3.01	-1.074e+06	0.0	0.0	0.0	-3.643e+04	-0.04	-438.63	1.65	-1.074e+06	-3.01
		-6.14	-1.112e+06	0.17	0.0	85.7	-3.643e+04	-0.04	-438.63	1.65	-1.112e+06	-6.14
506	5	-2.76	-9.981e+05	0.0	0.0	0.0	-3.389e+04	-0.03	-227.75	1.50	-9.981e+05	-2.76
		-5.63	-1.018e+06	0.15	0.0	85.7	-3.389e+04	-0.03	-227.75	1.50	-1.018e+06	-5.63
506	6	-2.68	-9.727e+05	0.0	0.0	0.0	-3.305e+04	-0.03	-157.46	1.45	-9.727e+05	-2.68
		-5.46	-9.862e+05	0.14	0.0	85.7	-3.305e+04	-0.03	-157.46	1.45	-9.862e+05	-5.46
507	1	-8.33	-7.865e+05	0.0	0.0	0.0	-4.887e+04	-0.05	8421.47	2.24	-1.508e+06	-8.33
		-12.95	-1.508e+06	0.23	0.0	85.7	-4.887e+04	-0.05	8421.47	2.24	-7.865e+05	-12.95
507	2	-7.00	-6.741e+05	0.0	0.0	0.0	-4.061e+04	-0.05	6940.94	1.90	-1.269e+06	-7.00
		-10.89	-1.269e+06	0.20	0.0	85.7	-4.061e+04	-0.05	6940.94	1.90	-6.741e+05	-10.89
507	3	-6.66	-6.342e+05	0.0	0.0	0.0	-3.887e+04	-0.04	6673.49	1.80	-1.206e+06	-6.66
		-10.36	-1.206e+06	0.19	0.0	85.7	-3.887e+04	-0.04	6673.49	1.80	-6.342e+05	-10.36
507	4	-6.14	-5.743e+05	0.0	0.0	0.0	-3.625e+04	-0.04	6272.33	1.65	-1.112e+06	-6.14
		-9.55	-1.112e+06	0.17	0.0	85.7	-3.625e+04	-0.04	6272.33	1.65	-5.743e+05	-9.55
507	5	-5.63	-5.145e+05	0.0	0.0	0.0	-3.364e+04	-0.04	5871.16	1.50	-1.018e+06	-5.63
		-8.74	-1.018e+06	0.14	0.0	85.7	-3.364e+04	-0.04	5871.16	1.50	-5.145e+05	-8.74
507	6	-5.46	-4.945e+05	0.0	0.0	0.0	-3.276e+04	-0.04	5737.44	1.45	-9.862e+05	-5.46
		-8.48	-9.862e+05	0.14	0.0	85.7	-3.276e+04	-0.04	5737.44	1.45	-4.945e+05	-8.48
508	1	-12.95	6.930e+05	0.0	0.0	0.0	-4.868e+04	-0.03	1.726e+04	2.24	-7.865e+05	-12.95
		-15.30	-7.865e+05	0.23	0.0	85.7	-4.868e+04	-0.03	1.726e+04	2.24	6.930e+05	-15.30
508	2	-10.89	5.614e+05	0.0	0.0	0.0	-4.055e+04	-0.02	1.442e+04	1.90	-6.741e+05	-10.89
		-12.87	-6.741e+05	0.20	0.0	85.7	-4.055e+04	-0.02	1.442e+04	1.90	5.614e+05	-12.87

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
508	3	-10.36	5.450e+05	0.0	0.0	0.0	-3.876e+04	-0.02	1.376e+04	1.80	-6.342e+05	-10.36
		-12.23	-6.342e+05	0.19	0.0	85.7	-3.876e+04	-0.02	1.376e+04	1.80	5.450e+05	-12.23
508	4	-9.55	5.204e+05	0.0	0.0	0.0	-3.607e+04	-0.02	1.277e+04	1.65	-5.743e+05	-9.55
		-11.28	-5.743e+05	0.16	0.0	85.7	-3.607e+04	-0.02	1.277e+04	1.65	5.204e+05	-11.28
508	5	-8.74	4.958e+05	0.0	0.0	0.0	-3.338e+04	-0.02	1.179e+04	1.50	-5.145e+05	-8.74
		-10.32	-5.145e+05	0.14	0.0	85.7	-3.338e+04	-0.02	1.179e+04	1.50	4.958e+05	-10.32
508	6	-8.48	4.876e+05	0.0	0.0	0.0	-3.248e+04	-0.02	1.146e+04	1.45	-4.945e+05	-8.48
		-10.00	-4.945e+05	0.13	0.0	85.7	-3.248e+04	-0.02	1.146e+04	1.45	4.876e+05	-10.00
509	1	-10.84	2.906e+06	0.0	0.0	0.0	-4.850e+04	0.05	2.582e+04	2.24	6.930e+05	-15.30
		-15.30	6.930e+05	0.23	0.0	85.7	-4.850e+04	0.05	2.582e+04	2.24	2.906e+06	-10.84
509	2	-9.12	2.416e+06	0.0	0.0	0.0	-4.050e+04	0.04	2.164e+04	1.90	5.614e+05	-12.87
		-12.87	5.614e+05	0.20	0.0	85.7	-4.050e+04	0.04	2.164e+04	1.90	2.416e+06	-9.12
509	3	-8.67	2.311e+06	0.0	0.0	0.0	-3.865e+04	0.04	2.061e+04	1.80	5.450e+05	-12.23
		-12.23	5.450e+05	0.19	0.0	85.7	-3.865e+04	0.04	2.061e+04	1.80	2.311e+06	-8.67
509	4	-7.99	2.155e+06	0.0	0.0	0.0	-3.589e+04	0.04	1.907e+04	1.65	5.204e+05	-11.28
		-11.28	5.204e+05	0.17	0.0	85.7	-3.589e+04	0.04	1.907e+04	1.65	2.155e+06	-7.99
509	5	-7.31	1.998e+06	0.0	0.0	0.0	-3.312e+04	0.04	1.753e+04	1.50	4.958e+05	-10.32
		-10.32	4.958e+05	0.14	0.0	85.7	-3.312e+04	0.04	1.753e+04	1.50	1.998e+06	-7.31
509	6	-7.09	1.946e+06	0.0	0.0	0.0	-3.220e+04	0.03	1.701e+04	1.45	4.876e+05	-10.00
		-10.00	4.876e+05	0.14	0.0	85.7	-3.220e+04	0.03	1.701e+04	1.45	1.946e+06	-7.09
510	1	7.31	5.826e+06	0.0	0.0	0.0	-4.832e+04	0.21	3.408e+04	2.24	2.906e+06	-10.84
		-10.84	2.906e+06	0.24	0.0	85.7	-4.832e+04	0.21	3.408e+04	2.24	5.826e+06	7.31
510	2	6.14	4.867e+06	0.0	0.0	0.0	-4.044e+04	0.18	2.861e+04	1.90	2.416e+06	-9.12
		-9.12	2.416e+06	0.21	0.0	85.7	-4.044e+04	0.18	2.861e+04	1.90	4.867e+06	6.14
510	3	5.84	4.645e+06	0.0	0.0	0.0	-3.855e+04	0.17	2.723e+04	1.80	2.311e+06	-8.67
		-8.67	2.311e+06	0.19	0.0	85.7	-3.855e+04	0.17	2.723e+04	1.80	4.645e+06	5.84
510	4	5.39	4.310e+06	0.0	0.0	0.0	-3.571e+04	0.16	2.515e+04	1.65	2.155e+06	-7.99
		-7.99	2.155e+06	0.17	0.0	85.7	-3.571e+04	0.16	2.515e+04	1.65	4.310e+06	5.39
510	5	4.94	3.976e+06	0.0	0.0	0.0	-3.287e+04	0.14	2.308e+04	1.50	1.998e+06	-7.31
		-7.31	1.998e+06	0.15	0.0	85.7	-3.287e+04	0.14	2.308e+04	1.50	3.976e+06	4.94
510	6	4.79	3.865e+06	0.0	0.0	0.0	-3.192e+04	0.14	2.239e+04	1.45	1.946e+06	-7.09
		-7.09	1.946e+06	0.14	0.0	85.7	-3.192e+04	0.14	2.239e+04	1.45	3.865e+06	4.79
511	1	41.49	-1.604e+06	0.0	0.0	0.0	-3.795e+04	-0.48	-4.478e+04	6.84	-1.604e+06	41.49
		-3.41	-5.826e+06	0.28	0.0	94.3	-3.795e+04	-0.48	-4.478e+04	6.84	-5.826e+06	-3.41
511	2	34.89	-1.333e+06	0.0	0.0	0.0	-3.198e+04	-0.40	-3.749e+04	5.75	-1.333e+06	34.89
		-2.88	-4.867e+06	0.25	0.0	94.3	-3.198e+04	-0.40	-3.749e+04	5.75	-4.867e+06	-2.88
511	3	33.17	-1.276e+06	0.0	0.0	0.0	-3.037e+04	-0.38	-3.573e+04	5.47	-1.276e+06	33.17
		-2.73	-4.645e+06	0.23	0.0	94.3	-3.037e+04	-0.38	-3.573e+04	5.47	-4.645e+06	-2.73
511	4	30.60	-1.190e+06	0.0	0.0	0.0	-2.795e+04	-0.35	-3.309e+04	5.05	-1.190e+06	30.60
		-2.51	-4.310e+06	0.20	0.0	94.3	-2.795e+04	-0.35	-3.309e+04	5.05	-4.310e+06	-2.51
511	5	28.02	-1.105e+06	0.0	0.0	0.0	-2.553e+04	-0.32	-3.046e+04	4.63	-1.105e+06	28.02
		-2.29	-3.976e+06	0.18	0.0	94.3	-2.553e+04	-0.32	-3.046e+04	4.63	-3.976e+06	-2.29
511	6	27.16	-1.076e+06	0.0	0.0	0.0	-2.473e+04	-0.31	-2.958e+04	4.49	-1.076e+06	27.16
		-2.21	-3.865e+06	0.17	0.0	94.3	-2.473e+04	-0.31	-2.958e+04	4.49	-3.865e+06	-2.21
512	1	85.77	1.345e+06	0.0	0.0	0.0	-4.030e+04	-0.47	-3.129e+04	6.84	1.345e+06	85.77
		41.49	-1.604e+06	0.29	0.0	94.3	-4.030e+04	-0.47	-3.129e+04	6.84	-1.604e+06	41.49
512	2	72.10	1.132e+06	0.0	0.0	0.0	-3.400e+04	-0.39	-2.615e+04	5.75	1.132e+06	72.10
		34.89	-1.333e+06	0.25	0.0	94.3	-3.400e+04	-0.39	-2.615e+04	5.75	-1.333e+06	34.89
512	3	68.56	1.076e+06	0.0	0.0	0.0	-3.227e+04	-0.38	-2.494e+04	5.47	1.076e+06	68.56
		33.17	-1.276e+06	0.24	0.0	94.3	-3.227e+04	-0.38	-2.494e+04	5.47	-1.276e+06	33.17
512	4	63.25	9.916e+05	0.0	0.0	0.0	-2.967e+04	-0.35	-2.314e+04	5.05	9.916e+05	63.25
		30.60	-1.190e+06	0.21	0.0	94.3	-2.967e+04	-0.35	-2.314e+04	5.05	-1.190e+06	30.60
512	5	57.94	9.073e+05	0.0	0.0	0.0	-2.707e+04	-0.32	-2.134e+04	4.63	9.073e+05	57.94
		28.02	-1.105e+06	0.18	0.0	94.3	-2.707e+04	-0.32	-2.134e+04	4.63	-1.105e+06	28.02
512	6	56.18	8.792e+05	0.0	0.0	0.0	-2.621e+04	-0.31	-2.074e+04	4.49	8.792e+05	56.18

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
		27.16	-1.076e+06	0.17	0.0	94.3	-2.621e+04	-0.31	-2.074e+04	4.49	-1.076e+06	27.16
513	1	85.77	3.057e+06	0.0	0.0	0.0	-4.266e+04	0.21	-1.816e+04	6.84	3.057e+06	66.21
		66.21	1.345e+06	0.28	0.0	94.3	-4.266e+04	0.21	-1.816e+04	6.84	1.345e+06	85.77
513	2	72.10	2.558e+06	0.0	0.0	0.0	-3.602e+04	0.17	-1.513e+04	5.75	2.558e+06	55.64
		55.64	1.132e+06	0.25	0.0	94.3	-3.602e+04	0.17	-1.513e+04	5.75	1.132e+06	72.10
513	3	68.56	2.439e+06	0.0	0.0	0.0	-3.417e+04	0.17	-1.446e+04	5.47	2.439e+06	52.92
		52.92	1.076e+06	0.23	0.0	94.3	-3.417e+04	0.17	-1.446e+04	5.47	1.076e+06	68.56
513	4	63.25	2.260e+06	0.0	0.0	0.0	-3.139e+04	0.15	-1.345e+04	5.05	2.260e+06	48.84
		48.84	9.916e+05	0.21	0.0	94.3	-3.139e+04	0.15	-1.345e+04	5.05	9.916e+05	63.25
513	5	57.94	2.081e+06	0.0	0.0	0.0	-2.862e+04	0.14	-1.245e+04	4.63	2.081e+06	44.76
		44.76	9.073e+05	0.18	0.0	94.3	-2.862e+04	0.14	-1.245e+04	4.63	9.073e+05	57.94
513	6	56.18	2.021e+06	0.0	0.0	0.0	-2.769e+04	0.14	-1.211e+04	4.49	2.021e+06	43.40
		43.40	8.792e+05	0.17	0.0	94.3	-2.769e+04	0.14	-1.211e+04	4.49	8.792e+05	56.18
514	1	66.21	3.565e+06	0.0	0.0	0.0	-4.502e+04	1.34	-5388.49	6.84	3.565e+06	-60.56
		-60.56	3.057e+06	0.27	0.0	94.3	-4.502e+04	1.34	-5388.49	6.84	3.057e+06	66.21
514	2	55.64	2.975e+06	0.0	0.0	0.0	-3.804e+04	1.13	-4418.68	5.75	2.975e+06	-50.75
		-50.75	2.558e+06	0.24	0.0	94.3	-3.804e+04	1.13	-4418.68	5.75	2.558e+06	55.64
514	3	52.92	2.841e+06	0.0	0.0	0.0	-3.607e+04	1.07	-4260.55	5.47	2.841e+06	-48.34
		-48.34	2.439e+06	0.22	0.0	94.3	-3.607e+04	1.07	-4260.55	5.47	2.439e+06	52.92
514	4	48.84	2.639e+06	0.0	0.0	0.0	-3.311e+04	0.99	-4023.35	5.05	2.639e+06	-44.73
		-44.73	2.260e+06	0.20	0.0	94.3	-3.311e+04	0.99	-4023.35	5.05	2.260e+06	48.84
514	5	44.76	2.438e+06	0.0	0.0	0.0	-3.016e+04	0.91	-3786.15	4.63	2.438e+06	-41.13
		-41.13	2.081e+06	0.17	0.0	94.3	-3.016e+04	0.91	-3786.15	4.63	2.081e+06	44.76
514	6	43.40	2.371e+06	0.0	0.0	0.0	-2.917e+04	0.88	-3707.09	4.49	2.371e+06	-39.92
		-39.92	2.021e+06	0.16	0.0	94.3	-2.917e+04	0.88	-3707.09	4.49	2.021e+06	43.40
515	1	-60.56	3.565e+06	0.0	0.0	0.0	-4.738e+04	0.21	7036.38	6.84	2.902e+06	-80.20
		-80.20	2.902e+06	0.26	0.0	94.3	-4.738e+04	0.21	7036.38	6.84	3.565e+06	-60.56
515	2	-50.75	2.975e+06	0.0	0.0	0.0	-4.006e+04	0.17	5986.89	5.75	2.411e+06	-67.17
		-67.17	2.411e+06	0.23	0.0	94.3	-4.006e+04	0.17	5986.89	5.75	2.975e+06	-50.75
515	3	-48.34	2.841e+06	0.0	0.0	0.0	-3.797e+04	0.17	5655.07	5.47	2.308e+06	-64.00
		-64.00	2.308e+06	0.21	0.0	94.3	-3.797e+04	0.17	5655.07	5.47	2.841e+06	-48.34
515	4	-44.73	2.639e+06	0.0	0.0	0.0	-3.484e+04	0.15	5157.36	5.05	2.153e+06	-59.25
		-59.25	2.153e+06	0.19	0.0	94.3	-3.484e+04	0.15	5157.36	5.05	2.639e+06	-44.73
515	5	-41.13	2.438e+06	0.0	0.0	0.0	-3.170e+04	0.14	4659.64	4.63	1.999e+06	-54.50
		-54.50	1.999e+06	0.16	0.0	94.3	-3.170e+04	0.14	4659.64	4.63	2.438e+06	-41.13
515	6	-39.92	2.371e+06	0.0	0.0	0.0	-3.066e+04	0.14	4493.74	4.49	1.947e+06	-52.92
		-52.92	1.947e+06	0.15	0.0	94.3	-3.066e+04	0.14	4493.74	4.49	2.371e+06	-39.92
516	1	-44.82	2.902e+06	0.0	0.0	0.0	-4.974e+04	-0.38	1.913e+04	6.84	1.098e+06	-44.82
		-80.20	1.098e+06	0.25	0.0	94.3	-4.974e+04	-0.38	1.913e+04	6.84	2.902e+06	-80.20
516	2	-37.52	2.411e+06	0.0	0.0	0.0	-4.208e+04	-0.31	1.610e+04	5.75	8.920e+05	-37.52
		-67.17	8.920e+05	0.22	0.0	94.3	-4.208e+04	-0.31	1.610e+04	5.75	2.411e+06	-67.17
516	3	-35.76	2.308e+06	0.0	0.0	0.0	-3.987e+04	-0.30	1.530e+04	5.47	8.646e+05	-35.76
		-64.00	8.646e+05	0.20	0.0	94.3	-3.987e+04	-0.30	1.530e+04	5.47	2.308e+06	-64.00
516	4	-33.12	2.153e+06	0.0	0.0	0.0	-3.656e+04	-0.28	1.410e+04	5.05	8.235e+05	-33.12
		-59.25	8.235e+05	0.18	0.0	94.3	-3.656e+04	-0.28	1.410e+04	5.05	2.153e+06	-59.25
516	5	-30.48	1.999e+06	0.0	0.0	0.0	-3.325e+04	-0.25	1.290e+04	4.63	7.824e+05	-30.48
		-54.50	7.824e+05	0.16	0.0	94.3	-3.325e+04	-0.25	1.290e+04	4.63	1.999e+06	-54.50
516	6	-29.60	1.947e+06	0.0	0.0	0.0	-3.214e+04	-0.25	1.250e+04	4.49	7.687e+05	-29.60
		-52.92	7.687e+05	0.15	0.0	94.3	-3.214e+04	-0.25	1.250e+04	4.49	1.947e+06	-52.92
517	1	-2.93	1.098e+06	0.0	0.0	0.0	-5.210e+04	-0.44	3.092e+04	6.84	-1.817e+06	-2.93
		-44.82	-1.817e+06	0.25	0.0	94.3	-5.210e+04	-0.44	3.092e+04	6.84	1.098e+06	-44.82
517	2	-2.48	8.920e+05	0.0	0.0	0.0	-4.411e+04	-0.37	2.595e+04	5.75	-1.554e+06	-2.48
		-37.52	-1.554e+06	0.22	0.0	94.3	-4.411e+04	-0.37	2.595e+04	5.75	8.920e+05	-37.52
517	3	-2.35	8.646e+05	0.0	0.0	0.0	-4.178e+04	-0.35	2.470e+04	5.47	-1.464e+06	-2.35
		-35.76	-1.464e+06	0.20	0.0	94.3	-4.178e+04	-0.35	2.470e+04	5.47	8.646e+05	-35.76

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
517	4	-2.15	8.235e+05	0.0	0.0	0.0	-3.828e+04	-0.33	2.282e+04	5.05	-1.328e+06	-2.15
		-33.12	-1.328e+06	0.18	0.0	94.3	-3.828e+04	-0.33	2.282e+04	5.05	8.235e+05	-33.12
517	5	-1.95	7.824e+05	0.0	0.0	0.0	-3.479e+04	-0.30	2.094e+04	4.63	-1.192e+06	-1.95
		-30.48	-1.192e+06	0.15	0.0	94.3	-3.479e+04	-0.30	2.094e+04	4.63	7.824e+05	-30.48
517	6	-1.89	7.687e+05	0.0	0.0	0.0	-3.363e+04	-0.29	2.032e+04	4.49	-1.147e+06	-1.89
		-29.60	-1.147e+06	0.14	0.0	94.3	-3.363e+04	-0.29	2.032e+04	4.49	7.687e+05	-29.60
518	1	9.82	-2.772e+05	0.0	0.0	0.0	-6.324e+04	-0.19	-1.711e+04	0.69	-2.772e+05	9.82
		-7.41	-1.817e+06	0.24	0.0	90.0	-6.324e+04	-0.19	-1.711e+04	0.69	-1.817e+06	-7.41
518	2	8.19	-2.376e+05	0.0	0.0	0.0	-5.323e+04	-0.16	-1.463e+04	0.57	-2.376e+05	8.19
		-6.23	-1.554e+06	0.21	0.0	90.0	-5.323e+04	-0.16	-1.463e+04	0.57	-1.554e+06	-6.23
518	3	7.82	-2.235e+05	0.0	0.0	0.0	-5.058e+04	-0.15	-1.378e+04	0.55	-2.235e+05	7.82
		-5.92	-1.464e+06	0.20	0.0	90.0	-5.058e+04	-0.15	-1.378e+04	0.55	-1.464e+06	-5.92
518	4	7.27	-2.023e+05	0.0	0.0	0.0	-4.661e+04	-0.14	-1.251e+04	0.52	-2.023e+05	7.27
		-5.46	-1.328e+06	0.17	0.0	90.0	-4.661e+04	-0.14	-1.251e+04	0.52	-1.328e+06	-5.46
518	5	6.72	-1.812e+05	0.0	0.0	0.0	-4.265e+04	-0.13	-1.124e+04	0.49	-1.812e+05	6.72
		-5.00	-1.192e+06	0.15	0.0	90.0	-4.265e+04	-0.13	-1.124e+04	0.49	-1.192e+06	-5.00
518	6	6.54	-1.741e+05	0.0	0.0	0.0	-4.132e+04	-0.13	-1.081e+04	0.48	-1.741e+05	6.54
		-4.84	-1.147e+06	0.14	0.0	90.0	-4.132e+04	-0.13	-1.081e+04	0.48	-1.147e+06	-4.84
519	1	13.41	3.738e+04	0.0	0.0	0.0	-6.393e+04	-0.04	-3494.79	0.69	3.738e+04	13.41
		9.82	-2.772e+05	0.24	0.0	90.0	-6.393e+04	-0.04	-3494.79	0.69	-2.772e+05	9.82
519	2	11.20	4.585e+04	0.0	0.0	0.0	-5.364e+04	-0.03	-3149.54	0.57	4.585e+04	11.20
		8.19	-2.376e+05	0.21	0.0	90.0	-5.364e+04	-0.03	-3149.54	0.57	-2.376e+05	8.19
519	3	10.69	3.597e+04	0.0	0.0	0.0	-5.106e+04	-0.03	-2883.05	0.55	3.597e+04	10.69
		7.82	-2.235e+05	0.20	0.0	90.0	-5.106e+04	-0.03	-2883.05	0.55	-2.235e+05	7.82
519	4	9.92	2.115e+04	0.0	0.0	0.0	-4.720e+04	-0.03	-2483.30	0.52	2.115e+04	9.92
		7.27	-2.023e+05	0.17	0.0	90.0	-4.720e+04	-0.03	-2483.30	0.52	-2.023e+05	7.27
519	5	9.15	6337.26	0.0	0.0	0.0	-4.333e+04	-0.03	-2083.56	0.49	6337.26	9.15
		6.72	-1.812e+05	0.15	0.0	90.0	-4.333e+04	-0.03	-2083.56	0.49	-1.812e+05	6.72
519	6	8.89	1398.44	0.0	0.0	0.0	-4.204e+04	-0.03	-1950.31	0.48	1398.44	8.89
		6.54	-1.741e+05	0.14	0.0	90.0	-4.204e+04	-0.03	-1950.31	0.48	-1.741e+05	6.54
520	1	13.41	3.738e+04	0.0	0.0	0.0	-6.463e+04	0.03	9815.27	0.69	-8.460e+05	10.33
		10.33	-8.460e+05	0.24	0.0	90.0	-6.463e+04	0.03	9815.27	0.69	3.738e+04	13.41
520	2	11.20	4.585e+04	0.0	0.0	0.0	-5.406e+04	0.03	8062.75	0.57	-6.798e+05	8.63
		8.63	-6.798e+05	0.21	0.0	90.0	-5.406e+04	0.03	8062.75	0.57	4.585e+04	11.20
520	3	10.69	3.597e+04	0.0	0.0	0.0	-5.155e+04	0.03	7766.61	0.55	-6.630e+05	8.23
		8.23	-6.630e+05	0.20	0.0	90.0	-5.155e+04	0.03	7766.61	0.55	3.597e+04	10.69
520	4	9.92	2.115e+04	0.0	0.0	0.0	-4.778e+04	0.03	7322.42	0.52	-6.379e+05	7.64
		7.64	-6.379e+05	0.17	0.0	90.0	-4.778e+04	0.03	7322.42	0.52	2.115e+04	9.92
520	5	9.15	6337.26	0.0	0.0	0.0	-4.402e+04	0.02	6878.22	0.49	-6.127e+05	7.04
		7.04	-6.127e+05	0.15	0.0	90.0	-4.402e+04	0.02	6878.22	0.49	6337.26	9.15
520	6	8.89	1398.44	0.0	0.0	0.0	-4.276e+04	0.02	6730.16	0.48	-6.043e+05	6.84
		6.84	-6.043e+05	0.14	0.0	90.0	-4.276e+04	0.02	6730.16	0.48	1398.44	8.89
521	1	10.33	-8.460e+05	0.0	0.0	0.0	-6.532e+04	0.06	2.282e+04	0.69	-2.900e+06	5.15
		5.15	-2.900e+06	0.24	0.0	90.0	-6.532e+04	0.06	2.282e+04	0.69	-8.460e+05	10.33
521	2	8.63	-6.798e+05	0.0	0.0	0.0	-5.448e+04	0.05	1.901e+04	0.57	-2.390e+06	4.31
		4.31	-2.390e+06	0.21	0.0	90.0	-5.448e+04	0.05	1.901e+04	0.57	-6.798e+05	8.63
521	3	8.23	-6.630e+05	0.0	0.0	0.0	-5.203e+04	0.05	1.817e+04	0.55	-2.298e+06	4.11
		4.11	-2.298e+06	0.20	0.0	90.0	-5.203e+04	0.05	1.817e+04	0.55	-6.630e+05	8.23
521	4	7.64	-6.379e+05	0.0	0.0	0.0	-4.837e+04	0.04	1.691e+04	0.52	-2.160e+06	3.81
		3.81	-2.160e+06	0.18	0.0	90.0	-4.837e+04	0.04	1.691e+04	0.52	-6.379e+05	7.64
521	5	7.04	-6.127e+05	0.0	0.0	0.0	-4.471e+04	0.04	1.565e+04	0.49	-2.021e+06	3.51
		3.51	-2.021e+06	0.15	0.0	90.0	-4.471e+04	0.04	1.565e+04	0.49	-6.127e+05	7.04
521	6	6.84	-6.043e+05	0.0	0.0	0.0	-4.349e+04	0.04	1.523e+04	0.48	-1.975e+06	3.41
		3.41	-1.975e+06	0.14	0.0	90.0	-4.349e+04	0.04	1.523e+04	0.48	-6.043e+05	6.84
522	1	5.15	-2.900e+06	0.0	0.0	0.0	-6.602e+04	0.05	3.552e+04	0.69	-6.097e+06	0.72

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
		0.72	-6.097e+06	0.25	0.0	90.0	-6.602e+04	0.05	3.552e+04	0.69	-2.900e+06	5.15
522	2	4.31	-2.390e+06	0.0	0.0	0.0	-5.490e+04	0.04	2.968e+04	0.57	-5.062e+06	0.60
		0.60	-5.062e+06	0.22	0.0	90.0	-5.490e+04	0.04	2.968e+04	0.57	-2.390e+06	4.31
522	3	4.11	-2.298e+06	0.0	0.0	0.0	-5.252e+04	0.04	2.832e+04	0.55	-4.847e+06	0.58
		0.58	-4.847e+06	0.21	0.0	90.0	-5.252e+04	0.04	2.832e+04	0.55	-2.298e+06	4.11
522	4	3.81	-2.160e+06	0.0	0.0	0.0	-4.896e+04	0.04	2.627e+04	0.52	-4.524e+06	0.53
		0.53	-4.524e+06	0.18	0.0	90.0	-4.896e+04	0.04	2.627e+04	0.52	-2.160e+06	3.81
522	5	3.51	-2.021e+06	0.0	0.0	0.0	-4.540e+04	0.03	2.423e+04	0.49	-4.202e+06	0.49
		0.49	-4.202e+06	0.16	0.0	90.0	-4.540e+04	0.03	2.423e+04	0.49	-2.021e+06	3.51
522	6	3.41	-1.975e+06	0.0	0.0	0.0	-4.421e+04	0.03	2.355e+04	0.48	-4.094e+06	0.48
		0.48	-4.094e+06	0.15	0.0	90.0	-4.421e+04	0.03	2.355e+04	0.48	-1.975e+06	3.41
Trave		**M3 mx/mn**	**M2 mx/mn**	**D 2 / D 3**	**Q 2 / Q 3**		**N**	**V 2**	**V 3**	**T**		
		-80.20	-6.097e+06	0.0	0.0		-6.602e+04	-0.48	-5.073e+04	0.48		
		85.77	6.097e+06	0.29	0.0		-2.473e+04	1.34	4.692e+04	6.84		

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

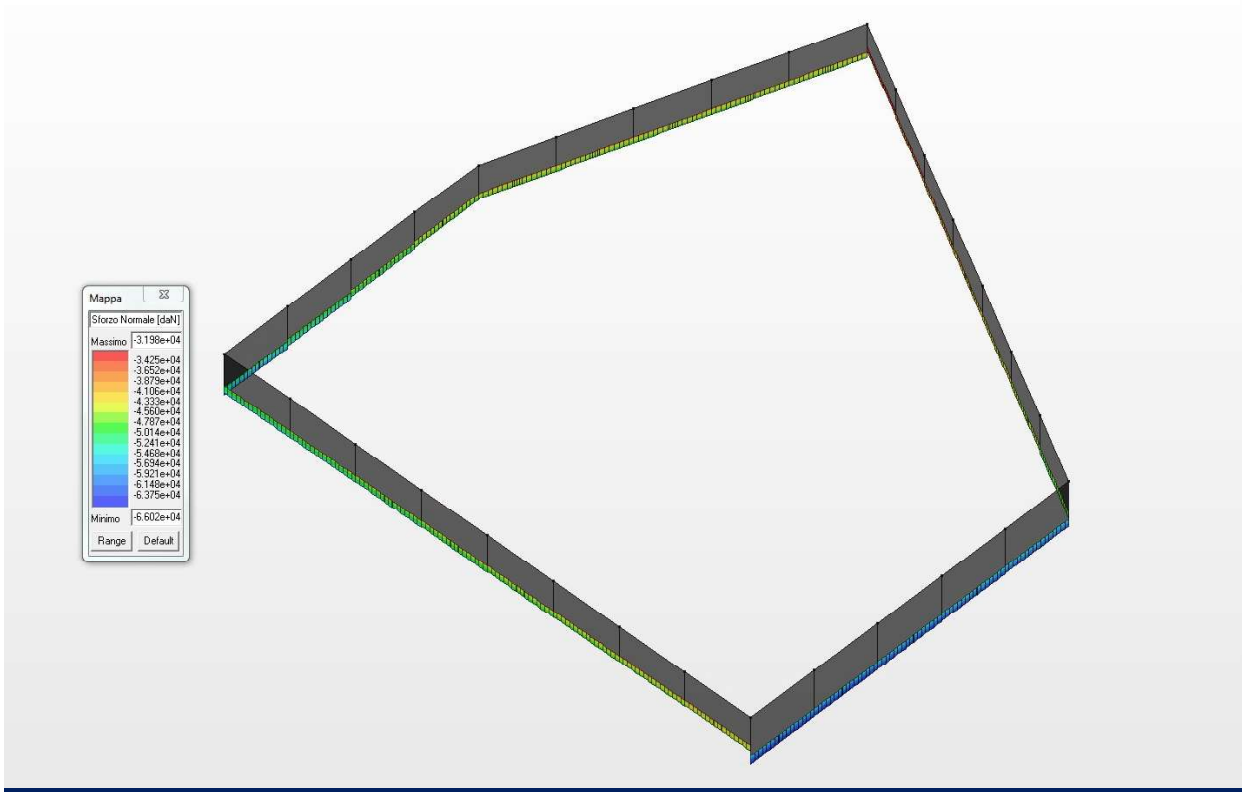


Diagramma inviluppo dello Sforzo Normale N (daN)

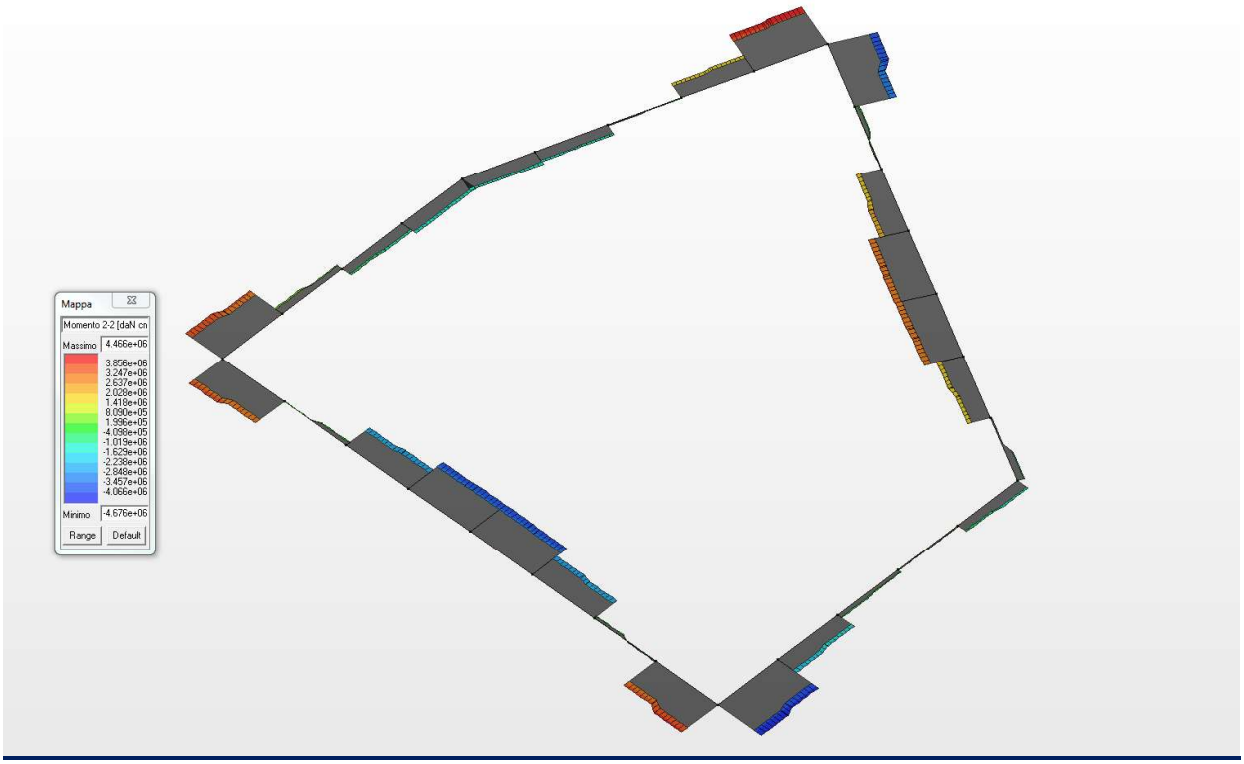


Diagramma inviluppo del momento flettente M22 (daNcm)

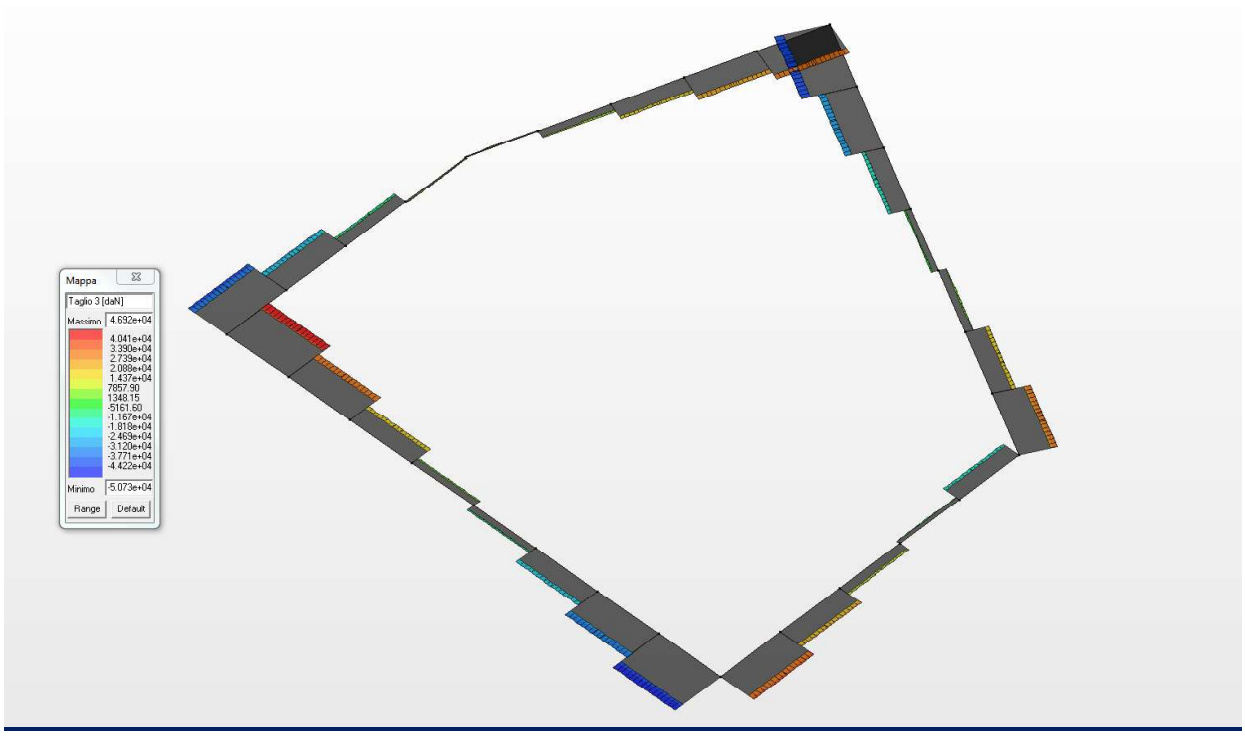


Diagramma inviluppo del Taglio T33 (daN)

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);

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

$\sigma_{cp} = \dfrac{N_{Ed}}{A_c}$ 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.

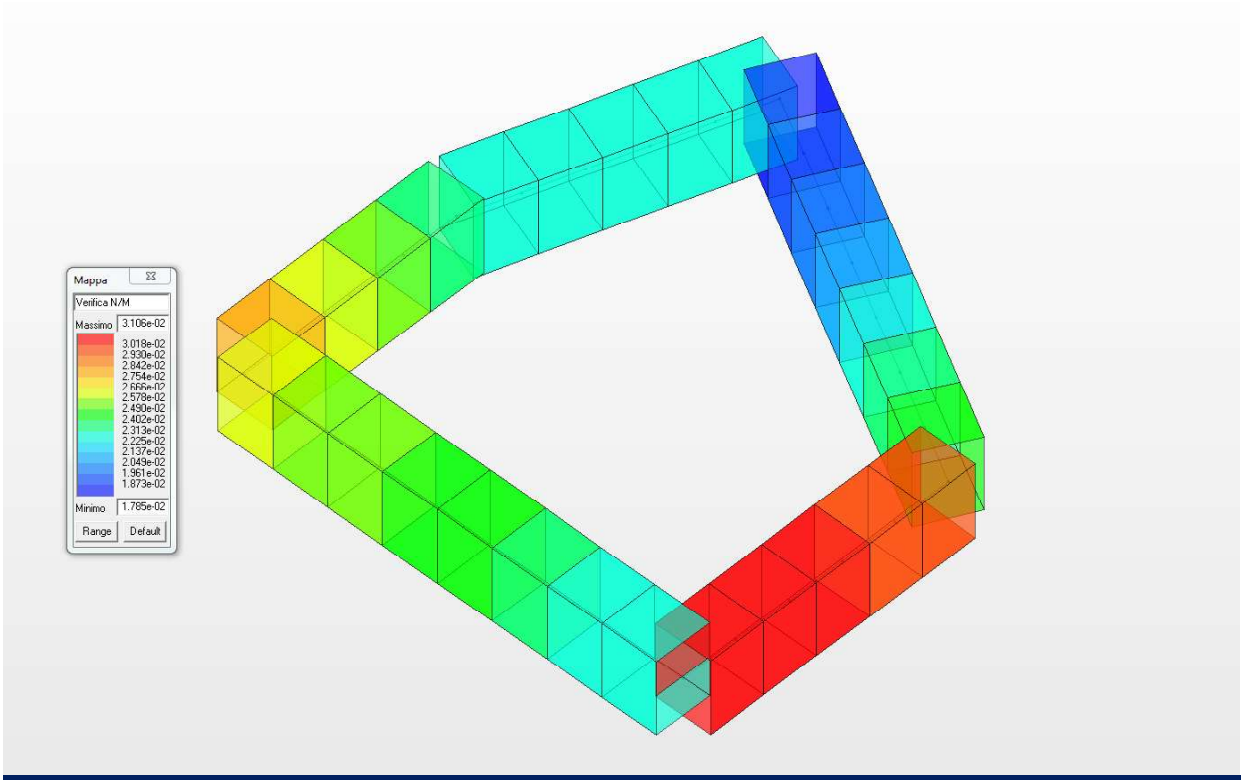
In tabella vengono riportati per ogni elemento il numero dello stesso ed il codice di verifica. Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite, come è il caso in oggetto, vengono riportati il rapporto x/d, le verifiche per sollecitazioni proporzionali e la verifica 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)

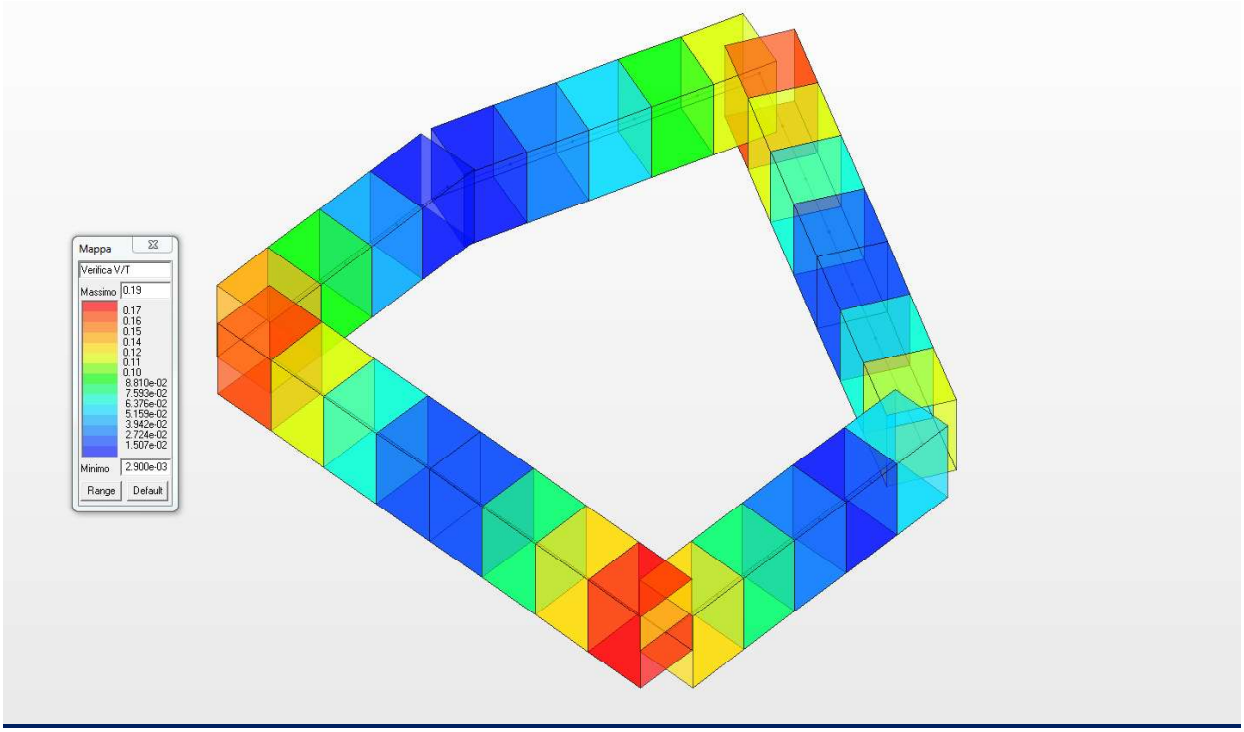
							M_T= 1	**Z=1600.0**	**P=1**	**P=25**				
Trave	Note	Pos.	%Af	Af inf.	Af. sup	x/d	verif.	ver. V/T	Af V	Af T	Staffe	Scorr. P	Af long.	Rif. cmb
		cm									L=cm			
494	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.19	1.73e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.19	1.73e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
495	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.13	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.13	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
496	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.08	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.08	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
497	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
498	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
499	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.08	1.12e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.08	1.12e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
500	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.12	1.29e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.12	1.29e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
501	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.17	1.35e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.17	1.35e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
							M_T= 2	**Z=1600.0**	**P=19**	**P=29**				
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
502	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.15	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.15	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
503	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.10	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.10	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
504	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.04	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.04	0.0	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1

505	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	6.50e-03	2.65e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	6.50e-03	2.65e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
506	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	2.90e-03	4.76e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,2
	s=3,m=3	85.7	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	2.90e-03	4.76e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,2
507	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	5.17e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	85.7	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	5.17e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
508	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.06	2.62e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	85.7	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.06	2.62e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
509	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.09	4.98e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	85.7	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.09	4.98e-06	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
510	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.12	2.03e-05	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	85.7	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.12	2.03e-05	0.0	2d14/20 L=86	0.0	0.0	1,1
							M_T= 3	**Z=1600.0**	**P=6**	**P=19**				
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
517	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.11	4.26e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.11	4.26e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
516	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.07	3.60e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.07	3.60e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
515	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	2.00e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.03	2.00e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
514	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.02	1.29e-04	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.02	1.29e-04	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
513	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.07	1.99e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.07	1.99e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
512	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.11	4.50e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.11	4.50e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
511	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.16	4.56e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	94.3	0.31	35.0	35.0	0.07	0.02	0.16	4.56e-05	0.0	2d14/20 L=94	0.0	0.0	1,1
							M_T= 4	**Z=1600.0**	**P=1**	**P=6**				
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
522	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.13	4.72e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.13	4.72e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
521	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.08	5.51e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.08	5.51e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
520	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.04	3.28e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.04	3.28e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
519	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.01	3.82e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.01	3.82e-06	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
518	ok,ok	0.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.06	1.83e-05	0.0	2d14/20 L=90	0.0	0.0	1,1
	s=3,m=3	90.0	0.31	35.0	35.0	0.07	0.03	0.06	1.83e-05	0.0	2d14/20 L=90	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	0.03	0.19	1.29e-04	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	
494	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
495	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
496	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
497	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
498	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
499	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
500	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
501	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
502	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
	90.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
503	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
504	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
505	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	90.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
506	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	85.7	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
507	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	85.7	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
508	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	85.7	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
509	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	85.7	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
510	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	85.7	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
511	0.0	0.01	9.47e-03	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	94.3	0.01	9.47e-03	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
512	0.0	0.01	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	94.3	0.01	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
513	0.0	0.01	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	94.3	0.01	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
514	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	94.3	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
515	0.0	0.02	0.01	0.02	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
	94.3	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
516	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	94.3	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
517	0.0	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0	0.0	0.0	0.0	4,5,6
	94.3	0.02	0.01	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
518	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
	90.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
519	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
	90.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
520	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
	90.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
521	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
	90.0	0.02	0.02	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0				
522	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
	90.0	0.02	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**	
		0.02	0.02	0.03		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.

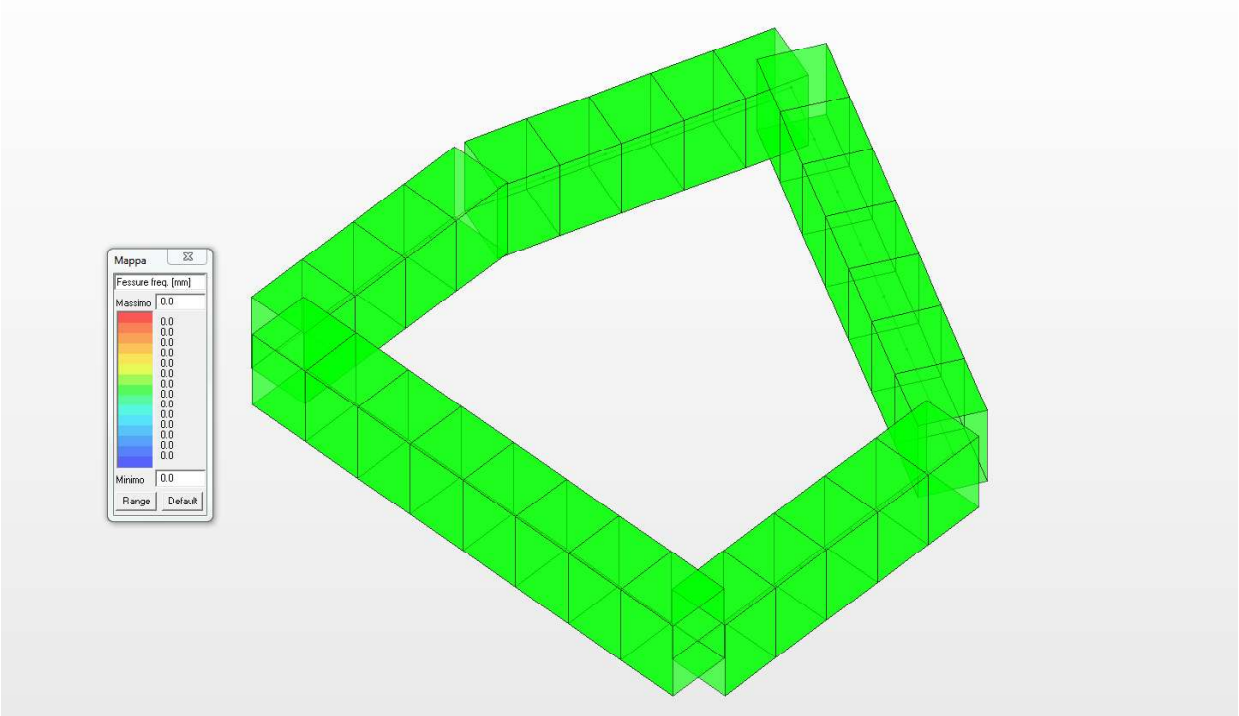


Diagramma apertura fessure nella combinazione frequente

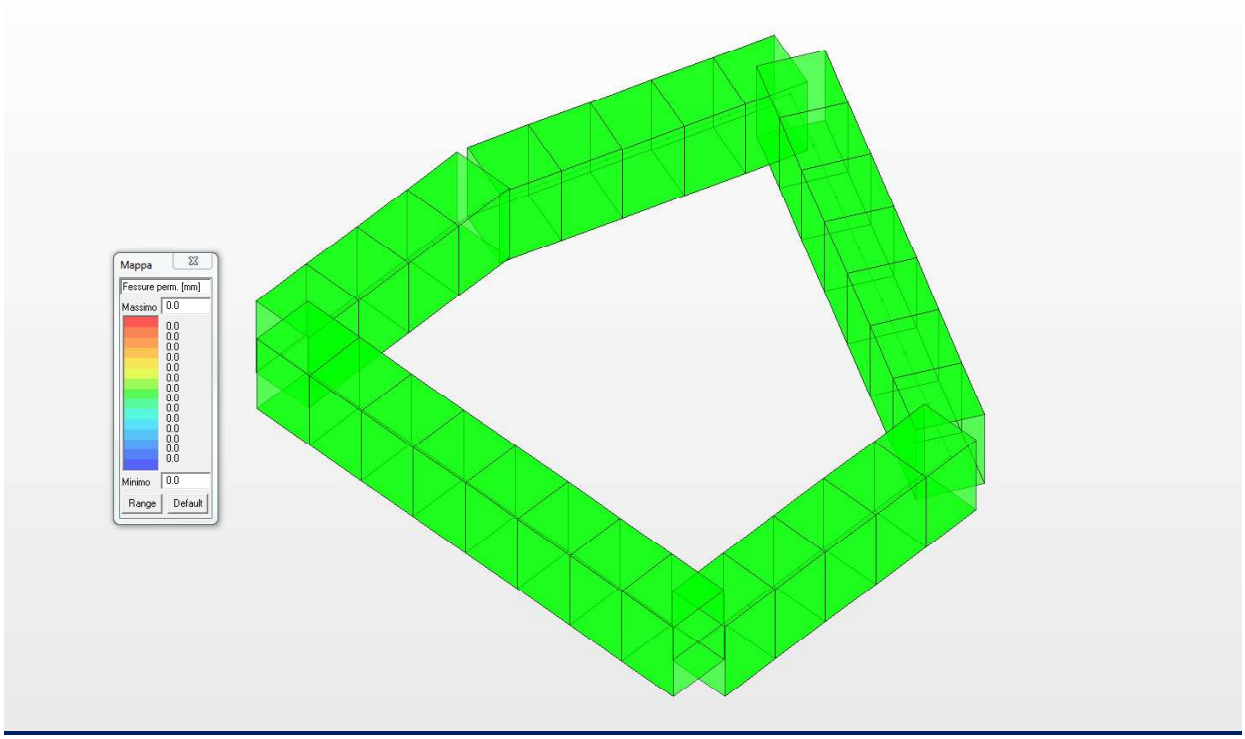
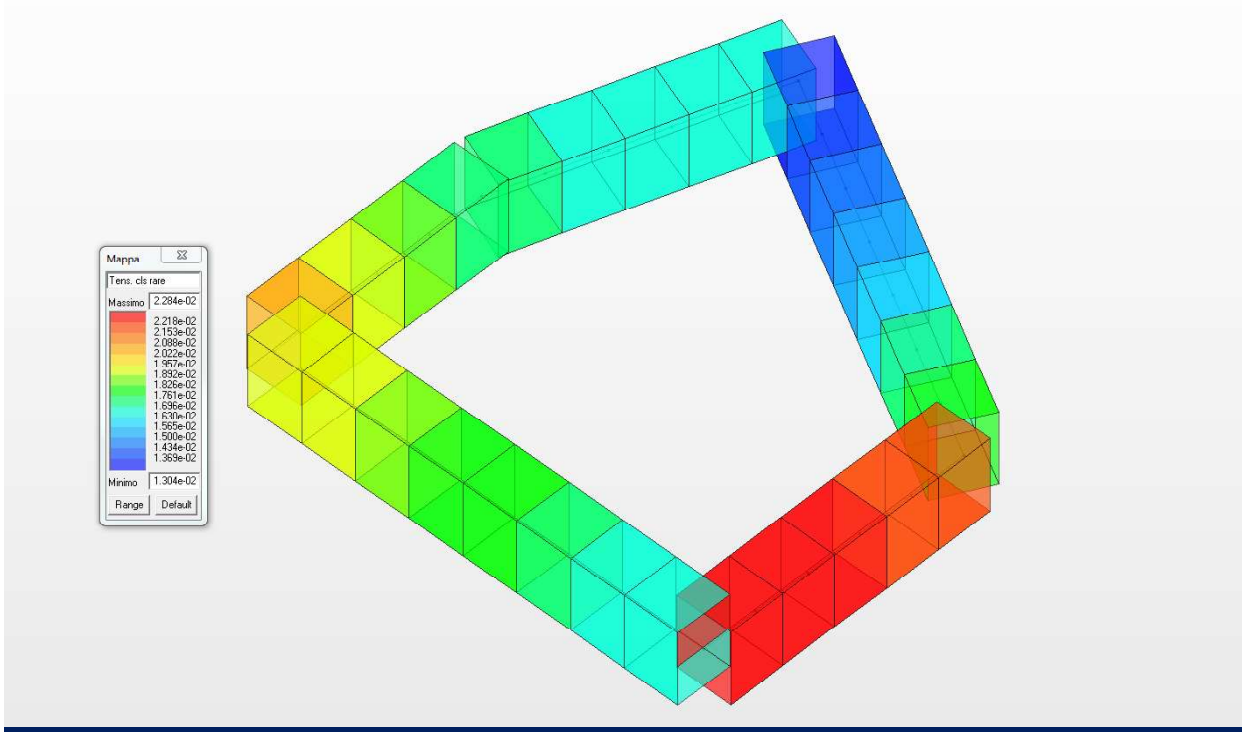
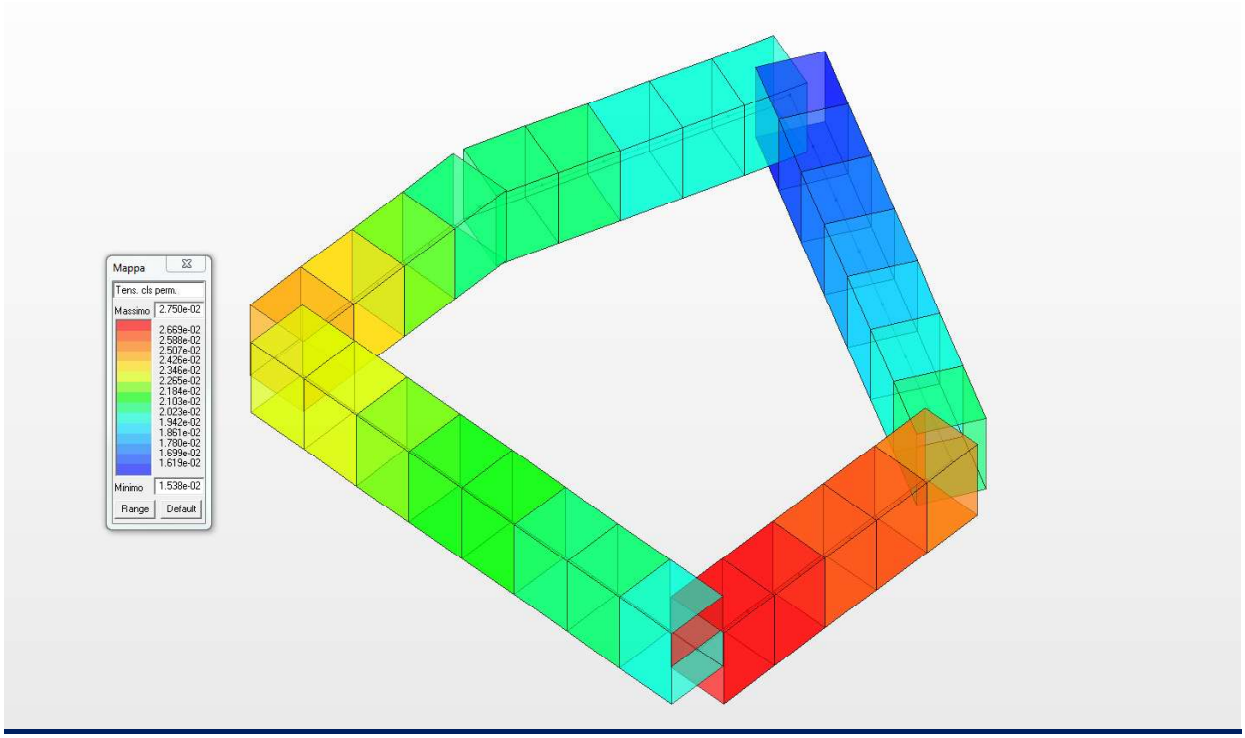


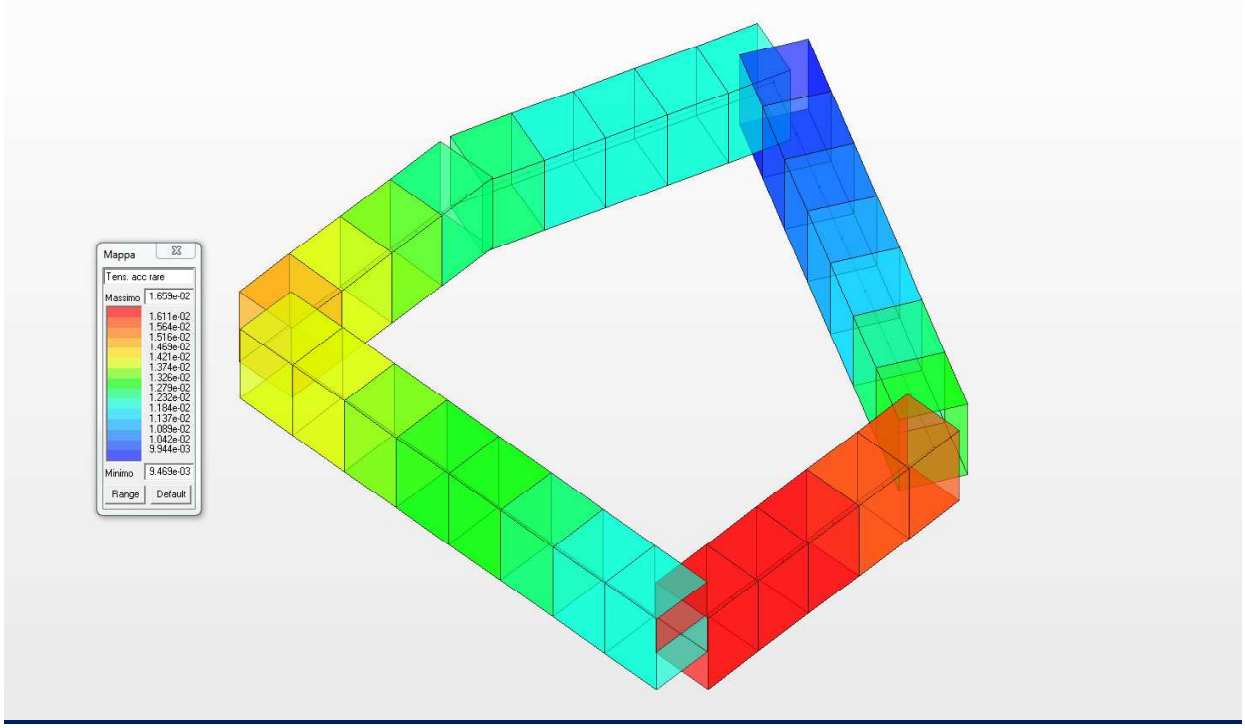
Diagramma apertura fessure nella combinazione quasi permanente



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 3,01 cm)

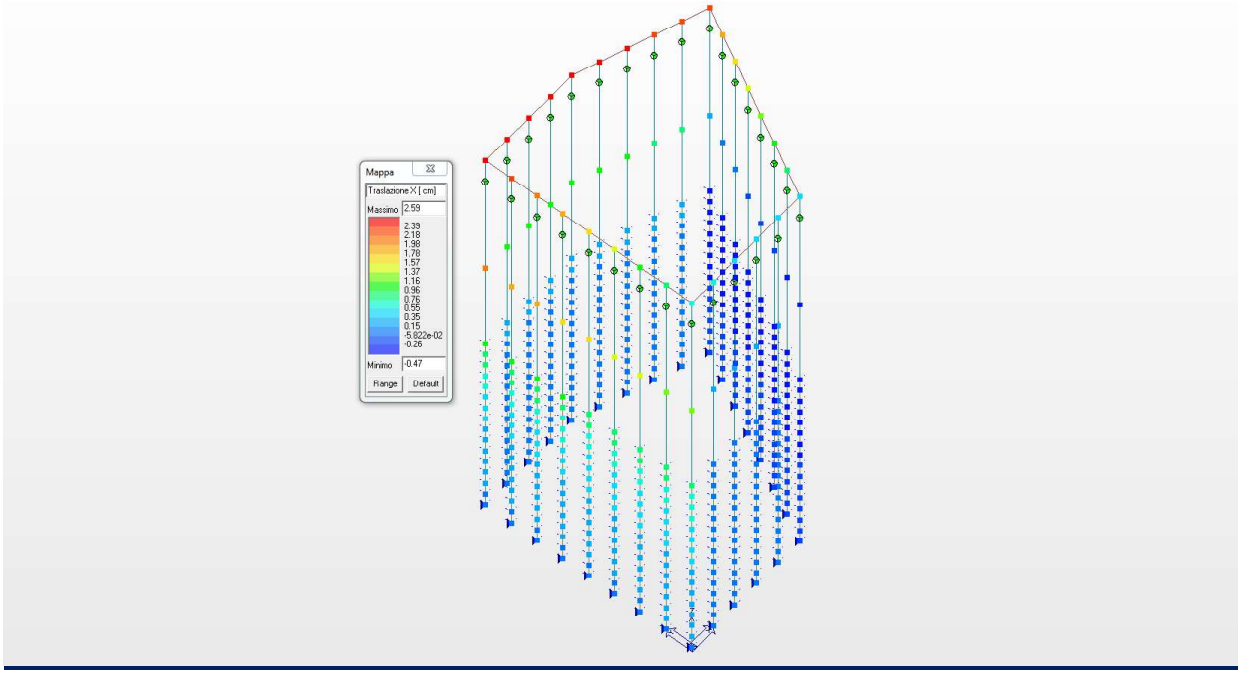


Diagramma spostamenti lungo “x”

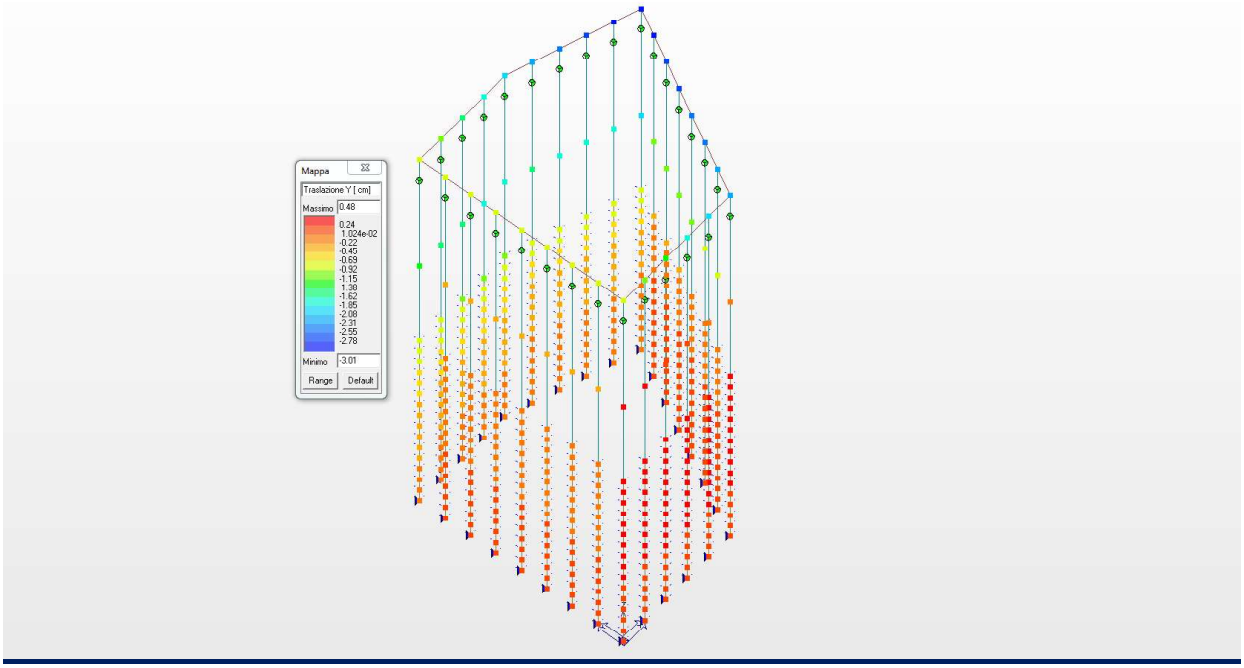


Diagramma spostamenti lungo “y”

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.

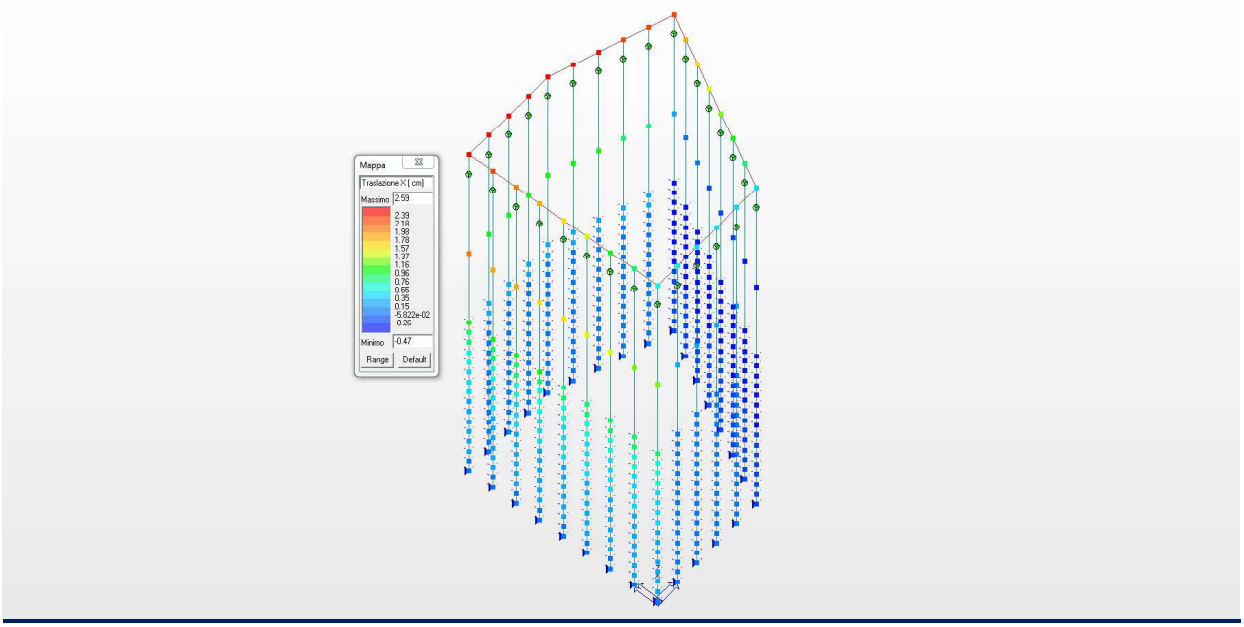


Diagramma spostamenti lungo "x" (con la presenza del cordolo)

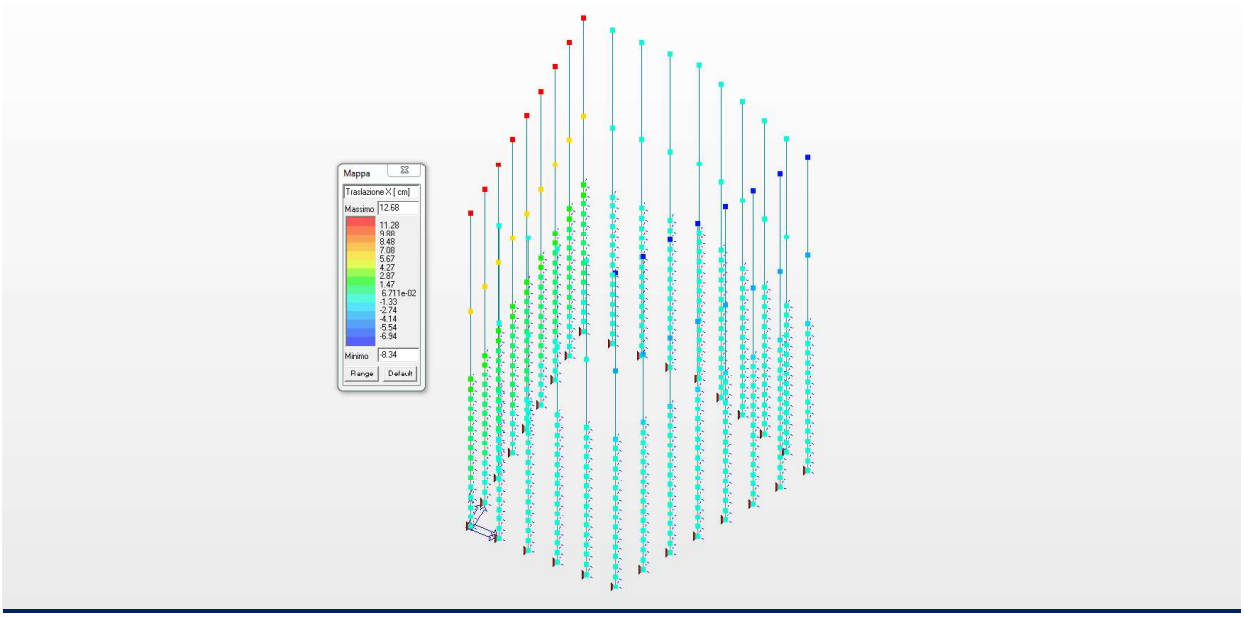


Diagramma spostamenti lungo "x" (in assenza del cordolo)

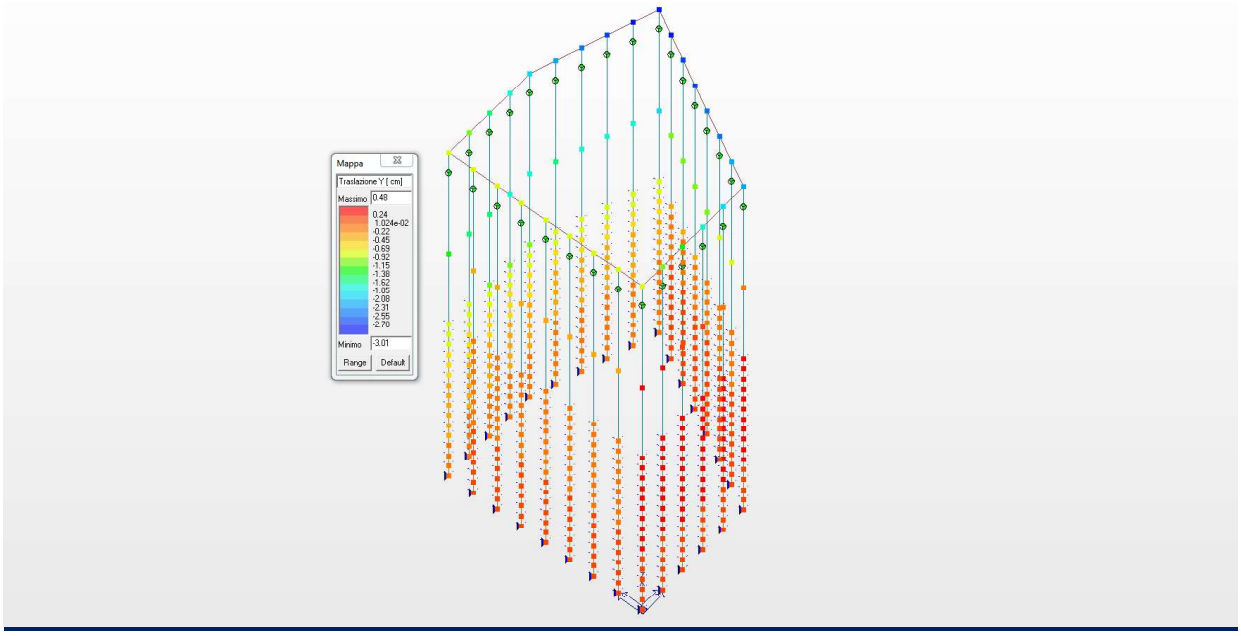


Diagramma spostamenti lungo "y" (con la presenza del cordolo)

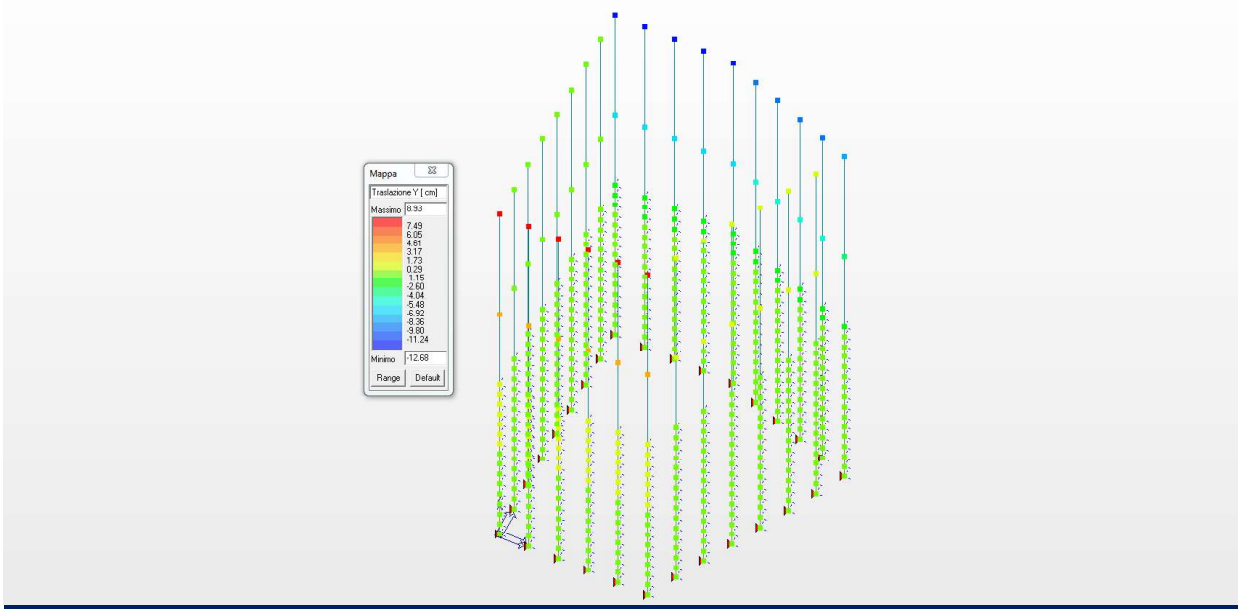


Diagramma spostamenti lungo "y" (in assenza del cordolo)

Dai risultati su riportati emerge che il cordolo influisce fortemente sul comportamento del singolo palo riducendo gli spostamenti in testa di circa il 78%. 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 16,65 m di cui il fusto palo è pari a 15,40 m ed il cordolo è pari a 1,25 m. L'altezza fuori terra è pari a 9,35 m + 1,25 m per un totale di 10,60 m mentre l'approfondimento del palo è pari a 6,05 m. La lunghezza del fusto palo è di 15,40 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 10,60 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=10.60] (cordolo di testa)	1
3	Scavo fino alla profondità di 10.60 metri	1
4	Inserimento condizione di carico nr 3 [Hscavo=10.60]	1
5	Inserimento condizione di carico nr 2 [Hscavo=10.60]	1
6	Inserimento vincolo 2 (X=-10.40) [Hscavo=10.60]	2
7	Inserimento condizione di carico nr 1 [Hscavo=10.60] (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	10,60	[m]
Profondità di infissione	6,05	[m]
Altezza totale della paratia	16,65	[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	10,00	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	-10.60	--
2	0,00	-10.60	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	5,60	0.00	0.00	2.22	2.22	Terreno 2	Terreno 2
3	8,00	0.00	0.00	4.15	4.15	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	10,40	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

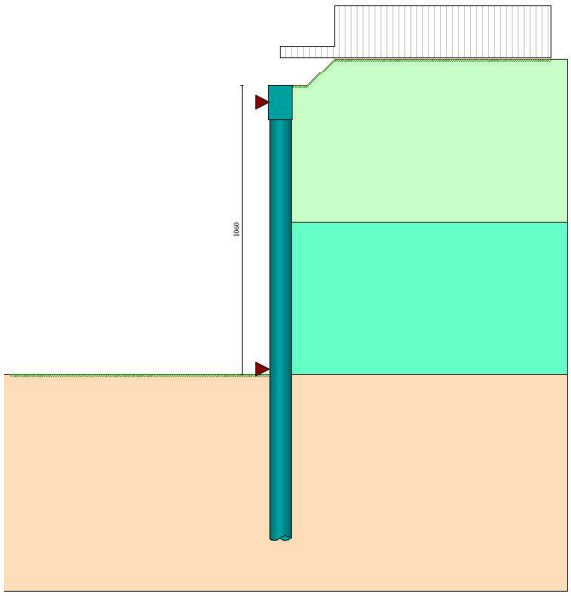
Carico distribuito sul profilo	X_i = 2,00	X_f = 10,00	Q_i = 4000	Q_f = 4000	

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=10.60]	1
3	Scavo fino alla profondità di 10.60 metri	1
4	Inserimento condizione di carico nr 3 [Hscavo=10.60]	1
5	Inserimento condizione di carico nr 2 [Hscavo=10.60]	1
6	Inserimento vincolo 2 (X=-10.40) [Hscavo=10.60]	2
7	Inserimento condizione di carico nr 1 [Hscavo=10.60]	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)	0.811	0.811
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza Us [m]	0.083	0.083
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo (β)	0.544	0.544
Prodotto α β	0.441 > 0.2	0.441 > 0.2
Coefficiente di intensità sismica (percento)	12.974	5.668
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 212 elementi fuori terra e 121 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	10,60	[m]
Profondità di infissione	6,05	[m]
Altezza totale della paratia	16,65	[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
8	0,70	333	0	28919	0	30.00	30.00
15	1,30	921	30	37702	1009	30.00	30.00
22	2,00	1335	357	48591	12114	30.00	30.00
29	2,70	1708	689	59830	23421	30.00	30.00
36	3,40	2060	1022	71108	34727	30.00	30.00
43	4,10	2404	1355	82400	46034	30.00	30.00
50	4,80	2743	1688	93699	57340	30.00	30.00
57	5,30	2984	1926	101771	65416	30.00	30.00
64	6,00	3320	2259	113074	76723	30.00	30.00
71	6,70	3655	2591	124379	88030	30.00	30.00
78	7,40	3989	2924	135684	99336	30.00	30.00
85	8,10	4323	3257	146989	110643	30.00	30.00
92	8,80	4657	3590	158295	121949	30.00	30.00
99	9,50	4990	3923	169601	133256	30.00	30.00
106	10,20	5323	4256	180907	144562	30.00	30.00
113	10,70	5564	4496	189077	152733	30.00	15.00
120	11,41	5898	4829	200397	164053	30.00	15.00
127	12,11	6233	5165	211797	175453	30.00	15.00
134	12,82	6569	5500	223198	186854	30.00	15.00
141	13,52	6905	5836	234598	198255	30.00	15.00
148	14,23	7241	6172	245999	209656	30.00	15.00
155	14,94	7576	6507	257400	221056	30.00	15.00
162	15,64	7912	6843	268800	232457	30.00	15.00
169	16,35	8248	7179	280201	243858	30.00	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
8	0,70	1881	0	94661	0	30.00	30.00
15	1,30	2035	0	46857	0	30.00	30.00
22	2,00	2670	0	55764	0	30.00	30.00
29	2,70	3176	0	65376	0	30.00	30.00
36	3,40	3613	0	75412	0	30.00	30.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
43	4,10	4013	0	85765	0	30.00	30.00
50	4,80	4391	0	96354	0	30.00	30.00
57	5,30	4653	0	104027	0	30.00	30.00
64	6,00	5011	0	114886	0	30.00	30.00
71	6,70	5363	0	125849	0	30.00	30.00
78	7,40	5710	0	136889	0	30.00	30.00
85	8,10	6054	0	147986	0	30.00	30.00
92	8,80	6396	0	159127	0	30.00	30.00
99	9,50	6736	0	170301	0	30.00	30.00
106	10,20	7074	0	181501	0	30.00	30.00
113	10,70	7318	50	189607	1709	30.00	15.00
120	11,41	7655	384	200852	13029	30.00	15.00
127	12,11	7971	719	212190	24430	30.00	15.00
134	12,82	7978	1055	223539	35831	30.00	15.00
141	13,52	7974	1390	234897	47232	30.00	15.00
148	14,23	7991	1726	246261	58633	30.00	15.00
155	14,94	7984	2062	257631	70033	30.00	15.00
162	15,64	8003	2397	269005	81434	30.00	15.00
169	16,35	8023	2733	280384	92835	30.00	15.00

Fase n° 3 - 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
8	0,70	2969	0	97651	0	30.00	30.00
15	1,30	2637	0	49855	0	30.00	30.00
22	2,00	3230	0	58422	0	30.00	30.00
29	2,70	3709	0	67684	0	30.00	30.00
36	3,40	4130	0	77389	0	30.00	30.00
43	4,10	4519	0	87444	0	30.00	30.00
50	4,80	4889	0	97775	0	30.00	30.00
57	5,30	5147	0	105286	0	30.00	30.00
64	6,00	5501	0	115950	0	30.00	30.00
71	6,70	5850	0	126750	0	30.00	30.00
78	7,40	6195	0	137654	0	30.00	30.00
85	8,10	6537	0	148638	0	30.00	30.00
92	8,80	6877	0	159686	0	30.00	30.00
99	9,50	7216	0	170782	0	30.00	30.00
106	10,20	7554	0	181917	0	30.00	30.00
113	10,70	7797	50	189982	1709	30.00	15.00
120	11,41	8134	384	201179	13029	30.00	15.00
127	12,11	8468	719	212476	24430	30.00	15.00
134	12,82	8456	1055	223790	35831	30.00	15.00
141	13,52	8422	1390	235118	47232	30.00	15.00
148	14,23	8411	1726	246457	58633	30.00	15.00
155	14,94	8374	2062	257806	70033	30.00	15.00
162	15,64	8382	2397	269161	81434	30.00	15.00
169	16,35	8349	2733	280523	92835	30.00	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
8	0,70	3060	0	97651	0	30.00	30.00
15	1,30	2806	0	49855	0	30.00	30.00
22	2,00	3489	0	58422	0	30.00	30.00
29	2,70	4060	0	67684	0	30.00	30.00
36	3,40	4571	0	77389	0	30.00	30.00
43	4,10	5051	0	87444	0	30.00	30.00
50	4,80	5513	0	97775	0	30.00	30.00
57	5,30	5836	0	105286	0	30.00	30.00
64	6,00	6281	0	115950	0	30.00	30.00
71	6,70	6720	0	126750	0	30.00	30.00
78	7,40	7156	0	137654	0	30.00	30.00
85	8,10	7589	0	148638	0	30.00	30.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
92	8,80	8021	0	159686	0	30.00	30.00
99	9,50	8450	0	170782	0	30.00	30.00
106	10,20	8879	0	181917	0	30.00	30.00
113	10,70	9187	50	189982	1709	30.00	15.00
120	11,41	8134	384	201179	13029	30.00	15.00
127	12,11	8468	719	212476	24430	30.00	15.00
134	12,82	8456	1055	223790	35831	30.00	15.00
141	13,52	8422	1390	235118	47232	30.00	15.00
148	14,23	8411	1726	246457	58633	30.00	15.00
155	14,94	8374	2062	257806	70033	30.00	15.00
162	15,64	8382	2397	269161	81434	30.00	15.00
169	16,35	8349	2733	280523	92835	30.00	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
8	0,70	433	0	37594	0	30.00	30.00
15	1,30	1197	39	49012	1312	30.00	30.00
22	2,00	1736	464	63169	15748	30.00	30.00
29	2,70	2220	896	77779	30447	30.00	30.00
36	3,40	2679	1329	92440	45145	30.00	30.00
43	4,10	3125	1762	107120	59844	30.00	30.00
50	4,80	3566	2194	121808	74542	30.00	30.00
57	5,30	3880	2503	132303	85041	30.00	30.00
64	6,00	4316	2936	146997	99740	30.00	30.00
71	6,70	4751	3369	161692	114438	30.00	30.00
78	7,40	5186	3801	176389	129137	30.00	30.00
85	8,10	5620	4234	191086	143835	30.00	30.00
92	8,80	6054	4667	205783	158534	30.00	30.00
99	9,50	6487	5099	220481	173232	30.00	30.00
106	10,20	6920	5532	235179	187931	30.00	30.00
113	10,70	7233	5845	245800	198552	30.00	15.00
120	11,41	7667	6278	260516	213268	30.00	15.00
127	12,11	8103	6714	275336	228089	30.00	15.00
134	12,82	8540	7151	290157	242910	30.00	15.00
141	13,52	8976	7587	304978	257731	30.00	15.00
148	14,23	9413	8023	319799	272552	30.00	15.00
155	14,94	9849	8459	334620	287373	30.00	15.00
162	15,64	10286	8896	349440	302194	30.00	15.00
169	16,35	10722	9332	364261	317015	30.00	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
8	0,70	2555	0	127431	0	30.00	30.00
15	1,30	2723	0	61538	0	30.00	30.00
22	2,00	3563	0	73039	0	30.00	30.00
29	2,70	4229	0	85456	0	30.00	30.00
36	3,40	4801	0	98430	0	30.00	30.00
43	4,10	5324	0	111825	0	30.00	30.00
50	4,80	5819	0	125537	0	30.00	30.00
57	5,30	6160	0	135478	0	30.00	30.00
64	6,00	6627	0	149555	0	30.00	30.00
71	6,70	7085	0	163774	0	30.00	30.00
78	7,40	7538	0	178099	0	30.00	30.00
85	8,10	7985	0	192503	0	30.00	30.00
92	8,80	8430	0	206968	0	30.00	30.00
99	9,50	8872	0	221480	0	30.00	30.00
106	10,20	9313	0	236028	0	30.00	30.00
113	10,70	9630	65	246558	2222	30.00	15.00
120	11,41	10069	499	261167	16938	30.00	15.00
127	12,11	10470	935	275899	31759	30.00	15.00
134	12,82	10467	1371	290646	46580	30.00	15.00

n°	Y	σam	σav	σpm	σpv	δa	δp
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
141	13,52	10456	1807	305406	61401	30.00	15.00
148	14,23	10472	2244	320175	76222	30.00	15.00
155	14,94	10457	2680	334952	91043	30.00	15.00
162	15,64	10481	3116	349735	105864	30.00	15.00
169	16,35	10459	3553	364524	120685	30.00	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
8	0,70	3952	0	127731	0	30.00	30.00
15	1,30	3505	0	65380	0	30.00	30.00
22	2,00	4290	0	76461	0	30.00	30.00
29	2,70	4922	0	88442	0	30.00	30.00
36	3,40	5473	0	100999	0	30.00	30.00
43	4,10	5982	0	114018	0	30.00	30.00
50	4,80	6467	0	127399	0	30.00	30.00
57	5,30	6803	0	137134	0	30.00	30.00
64	6,00	7265	0	150959	0	30.00	30.00
71	6,70	7719	0	164966	0	30.00	30.00
78	7,40	8168	0	179114	0	30.00	30.00
85	8,10	8614	0	193371	0	30.00	30.00
92	8,80	9056	0	207713	0	30.00	30.00
99	9,50	9497	0	222122	0	30.00	30.00
106	10,20	9936	0	236584	0	30.00	30.00
113	10,70	10253	65	247060	2222	30.00	15.00
120	11,41	10691	499	261605	16938	30.00	15.00
127	12,11	11120	935	276283	31759	30.00	15.00
134	12,82	11088	1371	290984	46580	30.00	15.00
141	13,52	11038	1807	305704	61401	30.00	15.00
148	14,23	11017	2244	320439	76222	30.00	15.00
155	14,94	10965	2680	335187	91043	30.00	15.00
162	15,64	10970	3116	349945	105864	30.00	15.00
169	16,35	10926	3553	364712	120685	30.00	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
8	0,70	3185	0	97651	0	30.00	30.00
15	1,30	3037	0	49855	0	30.00	30.00
22	2,00	3846	0	58422	0	30.00	30.00
29	2,70	4541	0	67684	0	30.00	30.00
36	3,40	5177	0	77389	0	30.00	30.00
43	4,10	5782	0	87444	0	30.00	30.00
50	4,80	6368	0	97775	0	30.00	30.00
57	5,30	6780	0	105286	0	30.00	30.00
64	6,00	7350	0	115950	0	30.00	30.00
71	6,70	7914	0	126750	0	30.00	30.00
78	7,40	8475	0	137654	0	30.00	30.00
85	8,10	9033	0	148638	0	30.00	30.00
92	8,80	9589	0	159686	0	30.00	30.00
99	9,50	10143	0	170782	0	30.00	30.00
106	10,20	10696	0	181917	0	30.00	30.00
113	10,70	11094	50	189982	1709	30.00	15.00
120	11,41	8134	384	201179	13029	30.00	15.00
127	12,11	8468	719	212476	24430	30.00	15.00
134	12,82	8456	1055	223790	35831	30.00	15.00
141	13,52	8422	1390	235118	47232	30.00	15.00
148	14,23	8411	1726	246457	58633	30.00	15.00
155	14,94	8374	2062	257806	70033	30.00	15.00
162	15,64	8382	2397	269161	81434	30.00	15.00
169	16,35	8349	2733	280523	92835	30.00	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
8	0,70	624	0	33257	0	24.79	24.79
15	1,30	1142	36	20785	548	24.79	24.79
22	2,00	1621	429	26479	6577	24.79	24.79
29	2,70	2062	830	32526	12715	24.79	24.79
36	3,40	2484	1231	38628	18853	24.79	24.79
43	4,10	2896	1631	44749	24991	24.79	24.79
50	4,80	3304	2032	50878	31129	24.79	24.79
57	5,30	3594	2318	55258	35514	24.79	24.79
64	6,00	3998	2719	61392	41652	24.79	24.79
71	6,70	4400	3120	67527	47790	24.79	24.79
78	7,40	4803	3520	73664	53928	24.79	24.79
85	8,10	5205	3921	79801	60066	24.79	24.79
92	8,80	5606	4322	85938	66204	24.79	24.79
99	9,50	6007	4722	92075	72343	24.79	24.79
106	10,20	6409	5123	98213	78481	24.79	24.79
113	10,70	6698	5413	102648	82916	24.79	12.40
120	11,41	7100	5814	108793	89062	24.79	12.40
127	12,11	7504	6218	114982	95251	24.79	12.40
134	12,82	7908	6622	121171	101440	24.79	12.40
141	13,52	8313	7026	127361	107630	24.79	12.40
148	14,23	8717	7430	133550	113819	24.79	12.40
155	14,94	9121	7834	139739	120008	24.79	12.40
162	15,64	9525	8238	145928	126198	24.79	12.40
169	16,35	9929	8642	152117	132387	24.79	12.40

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
8	0,70	1922	0	81259	0	24.79	24.79
15	1,30	2792	0	60868	0	24.79	24.79
22	2,00	3492	0	32562	0	24.79	24.79
29	2,70	4070	0	37516	0	24.79	24.79
36	3,40	4581	0	42703	0	24.79	24.79
43	4,10	5055	0	48081	0	24.79	24.79
50	4,80	5506	0	53612	0	24.79	24.79
57	5,30	5819	0	57640	0	24.79	24.79
64	6,00	6249	0	63365	0	24.79	24.79
71	6,70	6671	0	69172	0	24.79	24.79
78	7,40	7088	0	75043	0	24.79	24.79
85	8,10	7502	0	80965	0	24.79	24.79
92	8,80	7913	0	86927	0	24.79	24.79
99	9,50	8322	0	92921	0	24.79	24.79
106	10,20	8730	0	98940	0	24.79	24.79
113	10,70	8863	61	103302	928	24.79	12.40
120	11,41	8888	462	109361	7073	24.79	12.40
127	12,11	8947	866	115477	13263	24.79	12.40
134	12,82	8992	1270	121605	19452	24.79	12.40
141	13,52	9026	1674	127742	25641	24.79	12.40
148	14,23	9052	2078	133887	31831	24.79	12.40
155	14,94	9075	2482	140038	38020	24.79	12.40
162	15,64	9136	2886	146195	44209	24.79	12.40
169	16,35	9587	3290	152356	50399	24.79	12.40

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
8	0,70	2937	0	258059	0	24.79	24.79
15	1,30	3475	0	51552	0	24.79	24.79
22	2,00	4142	0	34370	0	24.79	24.79
29	2,70	4699	0	39158	0	24.79	24.79

n°	Y	σ_{am}	σ_{av}	σ_{pm}	σ_{pv}	δ_a	δ_p
	[m]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[kg/mq]	[°]	[°]
36	3,40	5195	0	44176	0	24.79	24.79
43	4,10	5659	0	49390	0	24.79	24.79
50	4,80	6103	0	54768	0	24.79	24.79
57	5,30	6412	0	58694	0	24.79	24.79
64	6,00	6837	0	64289	0	24.79	24.79
71	6,70	7256	0	69981	0	24.79	24.79
78	7,40	7671	0	75752	0	24.79	24.79
85	8,10	8083	0	81586	0	24.79	24.79
92	8,80	8493	0	87471	0	24.79	24.79
99	9,50	8901	0	93399	0	24.79	24.79
106	10,20	9307	0	99361	0	24.79	24.79
113	10,70	9475	61	103687	928	24.79	12.40
120	11,41	9463	462	109702	7073	24.79	12.40
127	12,11	9483	866	115779	13263	24.79	12.40
134	12,82	9498	1270	121874	19452	24.79	12.40
141	13,52	9486	1674	127982	25641	24.79	12.40
148	14,23	9499	2078	134102	31831	24.79	12.40
155	14,94	9492	2482	140231	38020	24.79	12.40
162	15,64	9522	2886	146368	44209	24.79	12.40
169	16,35	9507	3290	152513	50399	24.79	12.40

Fase n° 4 - SLV - GEO

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	567	0	8681	0	30.00	30.00
8	0,70	3223	0	258059	0	30.00	30.00
15	1,30	4004	0	51552	0	30.00	30.00
22	2,00	4957	0	34370	0	30.00	30.00
29	2,70	5799	0	39158	0	30.00	30.00
36	3,40	6581	0	44176	0	30.00	30.00
43	4,10	7329	0	49390	0	30.00	30.00
50	4,80	8059	0	54768	0	30.00	30.00
57	5,30	8571	0	58694	0	30.00	30.00
64	6,00	9282	0	64289	0	30.00	30.00
71	6,70	9987	0	69981	0	30.00	30.00
78	7,40	10687	0	75752	0	30.00	30.00
85	8,10	11384	0	81586	0	30.00	30.00
92	8,80	12079	0	87471	0	30.00	30.00
99	9,50	12772	0	93399	0	30.00	30.00
106	10,20	13463	0	99361	0	30.00	30.00
113	10,70	13835	61	103687	928	30.00	15.00
120	11,41	14111	462	109702	7073	30.00	15.00
127	12,11	9483	866	115779	13263	30.00	15.00
134	12,82	9498	1270	121874	19452	30.00	15.00
141	13,52	9486	1674	127982	25641	30.00	15.00
148	14,23	9499	2078	134102	31831	30.00	15.00
155	14,94	9492	2482	140231	38020	30.00	15.00
162	15,64	9522	2886	146368	44209	30.00	15.00
169	16,35	9507	3290	152513	50399	30.00	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
8	0,35	144,12
15	0,70	288,24
22	1,05	635,41
8	1,60	-167,06
15	1,95	-151,42
22	2,30	-136,24
29	2,65	-121,63
36	3,00	-107,68
43	3,35	-94,46
50	3,70	-82,03
57	4,05	-70,44
64	4,40	-59,70
71	4,75	-49,86
78	5,10	-127,62
85	5,45	-102,50
92	5,80	-80,14
99	6,15	-60,49
106	6,50	-43,41
113	6,85	-28,77
120	7,20	-16,39
127	7,55	-6,12
134	7,90	2,25
141	8,25	8,89
148	8,60	14,00
155	8,95	17,75
162	9,30	20,32
169	9,65	21,88
176	10,00	22,59
183	10,35	22,59
190	10,70	41,24
197	11,05	39,37
204	11,40	36,90
211	11,75	33,99
218	12,10	30,80
225	12,45	27,44
232	12,80	23,99
239	13,15	20,54
246	13,50	17,11
253	13,85	13,75
260	14,20	10,47
267	14,55	7,27
274	14,90	4,14
281	15,25	1,08
288	15,60	-1,94
295	15,95	-4,93
302	16,30	-7,90
309	16,65	-10,87

Fase n° 2 – ESE

n°	Y	P
	[m]	*[kg/mq]*
1	0,00	0,00
8	0,35	776,64
15	0,70	1629,21
22	1,05	1490,18
29	1,40	1842,73
36	1,75	2131,21

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
43	2,10	2380,71
50	2,45	2603,10
57	2,80	2807,49
64	3,15	2998,48
71	3,50	3180,04
78	3,85	3354,24
85	4,20	3523,05
92	4,55	3687,50
99	4,90	3846,39
106	5,25	4007,08
113	5,60	4163,39
120	5,95	4317,90
127	6,30	4471,00
134	6,65	4622,86
141	7,00	4773,75
148	7,35	4923,78
155	7,70	5073,11
162	8,05	5221,83
169	8,40	5370,01
176	8,75	5517,77
183	9,10	5665,14
190	9,45	5812,16
197	9,80	5958,88
204	10,15	6105,35
211	10,50	6249,54
218	10,85	2900,61
204	11,40	-4563,73
211	11,75	-9313,97
218	12,10	-14081,70
225	12,45	-18832,11
232	12,80	-15626,60
239	13,15	-12581,35
246	13,50	-9702,12
253	13,85	-6984,01
260	14,20	-4413,86
267	14,55	-1972,58
274	14,90	362,71
281	15,25	2616,54
288	15,60	4813,17
295	15,95	6974,66
302	16,30	9118,95
309	16,65	11258,10

Fase n° 3 – ESE

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,30	1326,25
15	0,65	2170,29
22	1,00	1979,66
29	1,35	2320,71
36	1,70	2591,15
43	2,05	2828,96
50	2,40	3042,76
57	2,75	3239,46
64	3,10	3424,63
71	3,45	3601,05
78	3,80	3771,26
85	4,15	3936,55
92	4,50	4098,18
99	4,85	4255,74
106	5,20	4413,30
113	5,55	4567,80
120	5,90	4720,84
127	6,25	4872,62
134	6,60	5023,39
141	6,95	5173,28

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
148	7,30	5322,49
155	7,65	5471,06
162	8,00	5619,10
169	8,35	5766,74
176	8,70	5914,00
183	9,05	6060,89
190	9,40	6207,51
197	9,75	6353,89
204	10,10	6500,08
211	10,45	6652,27
218	10,80	4088,93
204	11,40	-4149,16
211	11,75	-8899,61
218	12,10	-13653,89
225	12,45	-18541,23
232	12,80	-15372,07
239	13,15	-12332,23
246	13,50	-9463,73
253	13,85	-6760,42
260	14,20	-4208,09
267	14,55	-1786,79
274	14,90	527,05
281	15,25	2758,49
288	15,60	4932,18
295	15,95	7070,43
302	16,30	9191,37
309	16,65	11307,16

Fase n° 4 – ESE

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,30	1400,00
15	0,65	2243,42
22	1,00	2092,16
29	1,35	2472,58
36	1,70	2782,40
43	2,05	3059,58
50	2,40	3312,76
57	2,75	3548,84
64	3,10	3773,38
71	3,45	3989,18
78	3,80	4198,76
85	4,15	4403,43
92	4,50	4604,43
99	4,85	4801,37
106	5,20	4998,29
113	5,55	5192,17
120	5,90	5384,59
127	6,25	5575,75
134	6,60	5765,89
141	6,95	5955,15
148	7,30	6143,74
155	7,65	6331,68
162	8,00	6519,10
169	8,35	6706,11
176	8,70	6892,75
183	9,05	7079,01
190	9,40	7265,01
197	9,75	7450,76
204	10,10	7636,33
211	10,45	7839,28
218	10,80	5454,21
204	11,40	-3848,30
211	11,75	-8544,66
218	12,10	-13265,10
225	12,45	-18135,46

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
232	12,80	-14963,10
239	13,15	-11931,12
246	13,50	-9079,19
253	13,85	-6399,11
260	14,20	-3874,96
267	14,55	-1485,38
274	14,90	794,31
281	15,25	2990,04
288	15,60	5127,10
295	15,95	7228,25
302	16,30	9311,89
309	16,65	11390,33

Fase n° 1 - SLU – STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,35	187,36
15	0,70	374,72
22	1,05	826,03
8	1,60	-217,17
15	1,95	-196,84
22	2,30	-177,11
29	2,65	-158,11
36	3,00	-139,98
43	3,35	-122,80
50	3,70	-106,64
57	4,05	-91,57
64	4,40	-77,62
71	4,75	-64,81
78	5,10	-165,91
85	5,45	-133,24
92	5,80	-104,19
99	6,15	-78,64
106	6,50	-56,43
113	6,85	-37,40
120	7,20	-21,31
127	7,55	-7,95
134	7,90	2,93
141	8,25	11,56
148	8,60	18,20
155	8,95	23,07
162	9,30	26,42
169	9,65	28,44
176	10,00	29,36
183	10,35	29,37
190	10,70	53,61
197	11,05	51,18
204	11,40	47,97
211	11,75	44,19
218	12,10	40,04
225	12,45	35,67
232	12,80	31,19
239	13,15	26,70
246	13,50	22,25
253	13,85	17,88
260	14,20	13,61
267	14,55	9,45
274	14,90	5,38
281	15,25	1,40
288	15,60	-2,52
295	15,95	-6,41
302	16,30	-10,27
309	16,65	-14,13

Fase n° 2 - SLU – STR

n°	Y	P
	[m]	*[kg/mq]*
1	0,00	0,00
8	0,35	1027,03
15	0,70	2213,11
22	1,05	1996,80
29	1,40	2464,63
36	1,75	2846,23
43	2,10	3175,39
50	2,45	3468,08
57	2,80	3736,58
64	3,15	3987,09
71	3,50	4224,91
78	3,85	4452,83
85	4,20	4673,52
92	4,55	4888,32
99	4,90	5095,71
106	5,25	5305,39
113	5,60	5509,23
120	5,95	5710,65
127	6,30	5910,15
134	6,65	6108,04
141	7,00	6304,57
148	7,35	6499,94
155	7,70	6694,39
162	8,05	6887,96
169	8,40	7080,84
176	8,75	7273,14
183	9,10	7464,93
190	9,45	7656,24
197	9,80	7847,16
204	10,15	8037,72
211	10,50	8225,28
218	10,85	3871,83
204	11,40	-5831,68
211	11,75	-12006,89
218	12,10	-18212,89
225	12,45	-24581,02
232	12,80	-20883,97
239	13,15	-16830,33
246	13,50	-12995,64
253	13,85	-9373,84
260	14,20	-5947,79
267	14,55	-2692,40
274	14,90	422,49
281	15,25	3429,36
288	15,60	6360,33
295	15,95	9244,63
302	16,30	12106,11
309	16,65	14960,77

Fase n° 3 - SLU – STR

n°	Y	P
	[m]	*[kg/mq]*
1	0,00	0,00
8	0,30	1744,98
15	0,65	2896,68
22	1,00	2630,74
29	1,35	3084,68
36	1,70	3443,30
43	2,05	3757,64
50	2,40	4039,44
57	2,75	4298,14
64	3,10	4541,17
71	3,45	4772,39
78	3,80	4995,18
85	4,15	5211,28

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
92	4,50	5422,46
99	4,85	5628,16
106	5,20	5833,73
113	5,55	6035,21
120	5,90	6234,72
127	6,25	6432,50
134	6,60	6628,94
141	6,95	6824,19
148	7,30	7018,45
155	7,65	7211,91
162	8,00	7404,65
169	8,35	7596,79
176	8,70	7788,42
183	9,05	7979,57
190	9,40	8170,37
197	9,75	8360,79
204	10,10	8550,99
211	10,45	8748,95
218	10,80	5416,27
204	11,40	-5292,57
211	11,75	-11468,13
218	12,10	-17652,39
225	12,45	-24017,62
232	12,80	-20555,10
239	13,15	-16508,53
246	13,50	-12687,77
253	13,85	-9085,13
260	14,20	-5682,15
267	14,55	-2452,60
274	14,90	634,55
281	15,25	3612,47
288	15,60	6513,78
295	15,95	9368,04
302	16,30	12199,34
309	16,65	15023,77

Fase n° 4 - SLV – STR

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,30	1658,15
15	0,65	2344,77
22	1,00	2254,80
29	1,35	2696,19
36	1,70	3066,44
43	2,05	3403,34
50	2,40	3715,38
57	2,75	4009,41
64	3,10	4290,96
71	3,45	4562,85
78	3,80	4827,64
85	4,15	5086,74
92	4,50	5341,50
99	4,85	5591,64
106	5,20	5927,56
113	5,55	6170,78
120	5,90	6412,08
127	6,25	6652,02
134	6,60	6891,07
141	6,95	7129,56
148	7,30	7367,70
155	7,65	7605,46
162	8,00	7842,67
169	8,35	8079,04
176	8,70	8313,94
183	9,05	8546,54
190	9,40	8775,86

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
197	9,75	9000,56
204	10,10	9219,08
211	10,45	9437,87
218	10,80	6920,38
204	11,40	-4149,16
211	11,75	-8899,61
218	12,10	-13653,89
225	12,45	-18541,23
232	12,80	-20960,03
239	13,15	-16923,35
246	13,50	-13100,67
253	13,85	-9486,83
260	14,20	-6065,57
267	14,55	-2812,53
274	14,90	301,80
281	15,25	3309,34
288	15,60	6241,78
295	15,95	9127,99
302	16,30	11991,57
309	16,65	14848,39

Fase n° 1 - SLU – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,35	181,88
15	0,70	566,55
22	1,05	848,31
8	1,60	-281,44
15	1,95	-255,23
22	2,30	-229,78
29	2,65	-205,25
36	3,00	-181,82
43	3,35	-159,61
50	3,70	-138,70
57	4,05	-119,18
64	4,40	-101,11
71	4,75	-84,51
78	5,10	-216,57
85	5,45	-174,18
92	5,80	-136,44
99	6,15	-103,23
106	6,50	-74,35
113	6,85	-49,58
120	7,20	-28,62
127	7,55	-11,20
134	7,90	3,00
141	8,25	14,29
148	8,60	22,99
155	8,95	29,40
162	9,30	33,81
169	9,65	36,51
176	10,00	37,77
183	10,35	37,84
190	10,70	69,16
197	11,05	66,10
204	11,40	62,01
211	11,75	57,18
218	12,10	51,85
225	12,45	46,23
232	12,80	40,46
239	13,15	34,67
246	13,50	28,92
253	13,85	23,28
260	14,20	17,76
267	14,55	12,37
274	14,90	7,11

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
281	15,25	1,95
288	15,60	-3,13
295	15,95	-8,16
302	16,30	-13,16
309	16,65	-18,16

Fase n° 2 - SLU – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,35	1793,71
15	0,70	1745,20
22	1,05	2232,93
29	1,40	2625,51
36	1,75	2957,00
43	2,10	3250,34
50	2,45	3516,57
57	2,80	3764,41
64	3,15	3998,34
71	3,50	4222,31
78	3,85	4438,40
85	4,20	4648,64
92	4,55	4854,08
99	4,90	5053,03
106	5,25	5254,61
113	5,60	5450,93
120	5,95	5645,21
127	6,30	5837,88
134	6,65	6029,10
141	7,00	6219,17
148	7,35	6408,27
155	7,70	6596,52
162	8,05	6784,06
169	8,40	6970,98
176	8,75	7157,33
183	9,10	7343,24
190	9,45	7528,76
197	9,80	7713,90
204	10,15	7898,74
211	10,50	8027,89
218	10,85	6058,55
225	11,20	3299,13
232	11,55	533,72
211	11,75	-1043,24
218	12,10	-3818,49
225	12,45	-6586,57
232	12,80	-9352,78
239	13,15	-12144,11
246	13,50	-14894,53
253	13,85	-17670,78
260	14,20	-20443,15
267	14,55	-17261,16
274	14,90	-10740,68
281	15,25	-4329,07
288	15,60	1998,50
295	15,95	8270,49
302	16,30	14513,72
309	16,65	20747,97

Fase n° 3 - SLU – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,30	2133,69
15	0,65	3582,74

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
22	1,00	2808,87
29	1,35	3197,57
36	1,70	3514,42
43	2,05	3798,76
50	2,40	4058,11
57	2,75	4299,34
64	3,10	4528,10
71	3,45	4747,32
78	3,80	4959,62
85	4,15	5166,45
92	4,50	5369,13
99	4,85	5566,99
106	5,20	5765,08
113	5,55	5959,53
120	5,90	6152,26
127	6,25	6343,50
134	6,60	6533,54
141	6,95	6722,57
148	7,30	6910,75
155	7,65	7098,15
162	8,00	7284,98
169	8,35	7471,23
176	8,70	7657,04
183	9,05	7842,42
190	9,40	8027,47
197	9,75	8212,21
204	10,10	8396,69
211	10,45	8579,30
218	10,80	7114,60
225	11,15	4400,79
232	11,50	1651,02
211	11,75	-536,27
218	12,10	-3331,48
225	12,45	-6119,46
232	12,80	-8893,47
239	13,15	-11710,67
246	13,50	-14473,44
253	13,85	-17261,27
260	14,20	-20037,57
267	14,55	-17103,96
274	14,90	-10607,92
281	15,25	-4221,26
288	15,60	2081,07
295	15,95	8327,70
302	16,30	14545,51
309	16,65	20754,34

Fase n° 4 - SLV – GEO

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
1	0,00	0,00
8	0,30	2312,18
15	0,65	3647,10
22	1,00	3032,39
29	1,35	3526,71
36	1,70	3952,47
43	2,05	4347,23
50	2,40	4718,14
57	2,75	5071,78
64	3,10	5413,52
71	3,45	5746,16
78	3,80	6072,20
85	4,15	6393,01
92	4,50	6709,87
99	4,85	7022,13
106	5,20	7334,61
113	5,55	7643,62

n°	Y	P
	[m]	[kg/mq]
120	5,90	7950,98
127	6,25	8256,93
134	6,60	8561,73
141	6,95	8865,57
148	7,30	9168,60
155	7,65	9470,88
162	8,00	9772,62
169	8,35	10073,80
176	8,70	10374,57
183	9,05	10674,92
190	9,40	10974,97
197	9,75	11274,71
204	10,10	11574,21
211	10,45	11899,90
218	10,80	10960,04
225	11,15	8719,27
232	11,50	6377,16
218	12,10	-2447,78
225	12,45	-5201,90
232	12,80	-7972,73
239	13,15	-10811,31
246	13,50	-13614,68
253	13,85	-16457,71
260	14,20	-19114,63
267	14,55	-16439,90
274	14,90	-10022,54
281	15,25	-3717,86
288	15,60	2500,58
295	15,95	8662,33
302	16,30	14794,88
309	16,65	20918,34

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	--	--	--	--	-549	3,78	152	11,35
2	ESE	42479	6,66	--	--	--	--	-34233	12,75	10282	16,04
3	ESE	47491	6,51	--	--	--	--	-33121	12,76	10530	16,01
4	ESE	46540	6,56	8009	7,07	--	--	-31777	12,75	10950	15,96
1	SLU - STR	516	0,88	--	--	--	--	-714	3,78	197	11,35
2	SLU - STR	56201	6,64	--	--	--	--	-45202	12,77	13608	16,05
3	SLU - STR	62739	6,51	--	--	--	--	-43749	12,77	13927	16,01
4	SLV - STR	45749	6,59	18994	7,07	--	--	-40200	12,86	13421	16,04
1	SLU - GEO	643	0,90	--	--	--	--	-898	3,87	255	11,37
2	SLU - GEO	58405	6,73	--	--	--	--	-41422	13,81	12072	16,26
3	SLU - GEO	65172	6,62	--	--	--	--	-40065	13,83	12292	16,19
4	SLV - GEO	59319	6,95	27935	7,07	--	--	-37107	13,86	13286	15,95

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	-18526	0,60	0	0,00
3	ESE	0	0,00	0	0,00	-24899	2,23	0	0,00
4	ESE	0	0,00	0	0,00	-33720	3,90	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	-24606	0,60	0	0,00
3	SLU - STR	0	0,00	0	0,00	-32915	2,21	0	0,00
4	SLV - STR	0	0,00	0	0,00	-37963	3,53	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	-29053	0,60	0	0,00
3	SLU - GEO	0	0,00	0	0,00	-37396	2,05	0	0,00
4	SLV - GEO	0	0,00	0	0,00	-63429	4,85	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	7,80	0,65	0,04	---
2	ESE	11,06	12,45	14,84	30,33	8,54	---
3	ESE	11,09	12,45	14,82	22,95	7,29	---
4	ESE	11,15	12,45	14,78	0,82	6,94	---
1	SLU - STR	1,29	1,35	7,80	0,65	0,04	---
2	SLU - STR	11,07	12,45	14,85	31,15	8,82	---
3	SLU - STR	11,10	12,50	14,83	22,95	7,41	---
4	SLV - STR	11,17	12,70	14,87	27,05	9,08	---
1	SLU - GEO	1,38	1,45	7,82	1,29	0,11	---
2	SLU - GEO	11,62	14,30	15,49	61,48	24,83	---
3	SLU - GEO	11,68	14,35	15,48	44,26	16,70	---
4	SLV - GEO	11,79	14,35	15,46	7,38	16,08	---

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	760	5,05	397	1,25	23015	16,65	MAX
		-12	14,10	-145	7,75	0	0,00	MIN
2	ESE	24117	13,15	23952	11,05	23015	16,65	MAX
		-61702	6,45	-18018	0,60	0	0,00	MIN
3	ESE	24899	13,10	23714	10,40	23015	16,65	MAX
		-64550	6,30	-19985	0,60	0	0,00	MIN
4	ESE	26228	13,05	28208	10,40	23015	16,65	MAX
		-68966	6,15	-21555	0,60	0	0,00	MIN
1	SLU - STR	988	5,05	516	1,25	23015	16,65	MAX
		-15	14,10	-188	7,75	0	0,00	MIN
2	SLU - STR	31807	13,15	31594	11,05	23015	16,65	MAX
		-81807	6,45	-23933	0,60	0	0,00	MIN
3	SLU - STR	32805	13,10	31222	10,40	23015	16,65	MAX
		-85506	6,30	-26486	0,60	0	0,00	MIN
4	SLV - STR	31095	13,20	33016	10,40	23015	16,65	MAX
		-85555	6,30	-25672	0,60	0	0,00	MIN
1	SLU - GEO	1275	5,10	643	1,35	23015	16,65	MAX
		-19	14,15	-243	7,80	0	0,00	MIN
2	SLU - GEO	18606	14,35	29351	11,60	23015	16,65	MAX
		-105628	7,10	-28000	0,60	0	0,00	MIN
3	SLU - GEO	18770	14,35	27929	11,65	23015	16,65	MAX
		-108389	6,90	-30408	0,60	0	0,00	MIN
4	SLV - GEO	19741	14,30	39159	10,40	23015	16,65	MAX
		-118958	6,55	-34403	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
8	0,35	3	484	25
15	0,70	24	968	101
22	1,05	82	1451	258
29	1,40	206	1935	376
36	1,75	329	2419	317
43	2,10	432	2903	264
50	2,45	517	3387	216
57	2,80	586	3870	174
64	3,15	641	4354	136
71	3,50	684	4838	103
78	3,85	715	5322	74
85	4,20	738	5806	50
92	4,55	752	6289	29
99	4,90	759	6773	11
106	5,25	758	7257	-26
113	5,60	743	7741	-62
120	5,95	717	8225	-90

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
127	6,30	682	8708	-112
134	6,65	640	9192	-127
141	7,00	594	9676	-137
148	7,35	545	10160	-143
155	7,70	495	10644	-145
162	8,05	444	11128	-144
169	8,40	394	11611	-141
176	8,75	346	12095	-136
183	9,10	299	12579	-130
190	9,45	255	13063	-123
197	9,80	213	13547	-115
204	10,15	174	14030	-107
211	10,50	137	14514	-99
218	10,85	104	14998	-86
225	11,20	76	15482	-73
232	11,55	52	15966	-60
239	11,90	33	16449	-48
246	12,25	18	16933	-37
253	12,60	7	17417	-27
260	12,95	-2	17901	-19
267	13,30	-7	18385	-12
274	13,65	-10	18868	-6
281	14,00	-12	19352	-1
288	14,35	-11	19836	3
295	14,70	-10	20320	5
302	15,05	-8	20804	7
309	15,40	-6	21287	7
316	15,75	-3	21771	6
323	16,10	-1	22255	5
330	16,45	0	22739	2

Fase n° 2 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	56	484	333
15	0,65	-739	898	-17953
22	1,00	-6937	1382	-17475
29	1,35	-12958	1866	-16907
36	1,70	-18759	2350	-16225
43	2,05	-24304	2834	-15447
50	2,40	-29562	3318	-14586
57	2,75	-34505	3801	-13649
64	3,10	-39108	4285	-12642
71	3,45	-43347	4769	-11569
78	3,80	-47199	5253	-10434
85	4,15	-50644	5737	-9239
92	4,50	-53660	6220	-7986
99	4,85	-56227	6704	-6675
106	5,20	-58326	7188	-5308
113	5,55	-59936	7672	-3886
120	5,90	-61039	8156	-2409
127	6,25	-61616	8639	-879
134	6,60	-61648	9123	705
141	6,95	-61117	9607	2342
148	7,30	-60003	10091	4031
155	7,65	-58288	10575	5773
162	8,00	-55955	11058	7567
169	8,35	-52985	11542	9414
176	8,70	-49360	12026	11312
183	9,05	-45061	12510	13261
190	9,40	-40071	12994	15262
197	9,75	-34371	13477	17315
204	10,10	-27944	13961	19419
211	10,45	-20772	14445	21574
218	10,80	-12858	14929	23481
225	11,15	-4518	15413	23868

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
232	11,50	3679	15896	22509
239	11,85	11151	16380	19486
246	12,20	17316	16864	14796
253	12,55	21588	17348	8597
260	12,90	23721	17832	2968
267	13,25	24047	18315	-1586
274	13,60	22933	18799	-5125
281	13,95	20726	19283	-7704
288	14,30	17753	19767	-9376
295	14,65	14326	20251	-10188
302	15,00	10739	20735	-10177
309	15,35	7275	21218	-9373
316	15,70	4209	21702	-7798
323	16,05	1808	22186	-5465
330	16,40	337	22670	-2380

Fase n° 3 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	84	484	491
15	0,65	-756	898	-19887
22	1,00	-7581	1382	-19151
29	1,35	-14155	1866	-18397
36	1,70	-20447	2350	-17537
43	2,05	-26421	2834	-16588
50	2,40	-32049	3318	-15560
57	2,75	-37305	3801	-14460
64	3,10	-42163	4285	-13294
71	3,45	-46603	4769	-12064
78	3,80	-50601	5253	-10774
85	4,15	-54138	5737	-9425
92	4,50	-57192	6220	-8019
99	4,85	-59744	6704	-6557
106	5,20	-61775	7188	-5039
113	5,55	-63265	7672	-3468
120	5,90	-64196	8156	-1842
127	6,25	-64548	8639	-163
134	6,60	-64304	9123	1568
141	6,95	-63444	9607	3353
148	7,30	-61951	10091	5189
155	7,65	-59806	10575	7078
162	8,00	-56990	11058	9019
169	8,35	-53486	11542	11011
176	8,70	-49276	12026	13055
183	9,05	-44342	12510	15151
190	9,40	-38664	12994	17298
197	9,75	-32227	13477	19496
204	10,10	-25011	13961	21746
211	10,40	-18193	14376	19581
218	10,70	-12021	14791	21519
225	11,05	-4249	15274	22636
232	11,40	3611	15758	21900
239	11,75	10963	16242	19497
246	12,10	17225	16726	15432
253	12,45	21812	17210	9680
260	12,80	24290	17693	3823
267	13,15	24882	18177	-944
274	13,50	23963	18661	-4682
281	13,85	21882	19145	-7449
288	14,20	18972	19629	-9300
295	14,55	15545	20112	-10286
302	14,90	11898	20596	-10446
309	15,25	8314	21080	-9813
316	15,60	5069	21564	-8411
323	15,95	2426	22048	-6257
330	16,30	650	22532	-3357

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
337	16,65	0	23015	283

Fase n° 4 – ESE

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	88	484	516
15	0,65	-822	898	-21453
22	1,00	-8190	1382	-20685
29	1,35	-15294	1866	-19886
36	1,70	-22096	2350	-18965
43	2,05	-28558	2834	-17942
50	2,40	-34645	3318	-16827
57	2,75	-40326	3801	-15625
64	3,10	-45573	4285	-14344
71	3,45	-50358	4769	-12985
78	3,80	-54654	5253	-11552
85	4,15	-58436	5737	-10047
92	4,50	-61678	6220	-8470
99	4,85	-64357	6704	-6824
106	5,20	-66447	7188	-5109
113	5,55	-67925	7672	-3326
120	5,90	-68767	8156	-1475
127	6,25	-68949	8639	443
134	6,60	-68449	9123	2428
141	6,95	-67242	9607	4479
148	7,30	-65306	10091	6596
155	7,65	-62617	10575	8779
162	8,00	-59152	11058	11028
169	8,35	-54889	11542	13342
176	8,70	-49805	12026	15722
183	9,05	-43876	12510	18167
190	9,40	-37080	12994	20677
197	9,75	-29394	13477	23253
204	10,10	-20796	13961	25893
211	10,40	-12682	14376	16866
218	10,70	-7270	14791	19187
225	11,05	-222	15274	20855
232	11,40	7064	15758	20328
239	11,75	13883	16242	18042
246	12,10	19655	16726	14109
253	12,45	23800	17210	8496
260	12,80	25885	17693	2783
267	13,15	26135	18177	-1843
274	13,50	24921	18661	-5443
281	13,85	22594	19145	-8080
288	14,20	19481	19629	-9811
295	14,55	15892	20112	-10686
302	14,90	12120	20596	-10747
309	15,25	8445	21080	-10028
316	15,60	5135	21564	-8552
323	15,95	2453	22048	-6337
330	16,30	656	22532	-3390
337	16,65	0	23015	285

Fase n° 1 - SLU – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	4	484	33
15	0,70	31	968	131
22	1,05	107	1451	335
29	1,40	268	1935	488
36	1,75	428	2419	412
43	2,10	561	2903	343

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
50	2,45	672	3387	281
57	2,80	762	3870	226
64	3,15	833	4354	177
71	3,50	889	4838	134
78	3,85	930	5322	97
85	4,20	959	5806	65
92	4,55	977	6289	37
99	4,90	987	6773	15
106	5,25	985	7257	-34
113	5,60	966	7741	-81
120	5,95	932	8225	-118
127	6,30	886	8708	-145
134	6,65	832	9192	-165
141	7,00	773	9676	-178
148	7,35	709	10160	-186
155	7,70	644	10644	-188
162	8,05	578	11128	-187
169	8,40	513	11611	-183
176	8,75	449	12095	-177
183	9,10	389	12579	-169
190	9,45	331	13063	-160
197	9,80	276	13547	-150
204	10,15	226	14030	-139
211	10,50	178	14514	-129
218	10,85	135	14998	-112
225	11,20	99	15482	-94
232	11,55	68	15966	-78
239	11,90	43	16449	-62
246	12,25	24	16933	-48
253	12,60	9	17417	-36
260	12,95	-2	17901	-25
267	13,30	-9	18385	-15
274	13,65	-13	18868	-8
281	14,00	-15	19352	-1
288	14,35	-15	19836	3
295	14,70	-13	20320	7
302	15,05	-11	20804	9
309	15,40	-7	21287	9
316	15,75	-4	21771	8
323	16,10	-2	22255	6
330	16,45	0	22739	2

Fase n° 2 - SLU – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	74	484	441
15	0,65	-983	898	-23844
22	1,00	-9213	1382	-23200
29	1,35	-17205	1866	-22440
36	1,70	-24903	2350	-21528
43	2,05	-32260	2834	-20490
50	2,40	-39233	3318	-19341
57	2,75	-45787	3801	-18093
64	3,10	-51887	4285	-16753
71	3,45	-57504	4769	-15328
78	3,80	-62607	5253	-13821
85	4,15	-67169	5737	-12234
92	4,50	-71162	6220	-10572
99	4,85	-74561	6704	-8834
106	5,20	-77338	7188	-7024
113	5,55	-79469	7672	-5142
120	5,90	-80929	8156	-3188
127	6,25	-81692	8639	-1164
134	6,60	-81736	9123	929
141	6,95	-81034	9607	3091
148	7,30	-79564	10091	5322

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
155	7,65	-77300	10575	7621
162	8,00	-74221	11058	9989
169	8,35	-70300	11542	12424
176	8,70	-65516	12026	14926
183	9,05	-59844	12510	17495
190	9,40	-53262	12994	20132
197	9,75	-45744	13477	22835
204	10,10	-37269	13961	25606
211	10,45	-27812	14445	28443
218	10,80	-17380	14929	30957
225	11,15	-6381	15413	31496
232	11,50	4445	15896	29764
239	11,85	14340	16380	25870
246	12,20	22547	16864	19806
253	12,55	28303	17348	11696
260	12,90	31227	17832	4174
267	13,25	31734	18315	-1917
274	13,60	30315	18799	-6656
281	13,95	27431	19283	-10116
288	14,30	23518	19767	-12368
295	14,65	18992	20251	-13472
302	15,00	14245	20735	-13479
309	15,35	9655	21218	-12428
316	15,70	5588	21702	-10348
323	16,05	2401	22186	-7256
330	16,40	447	22670	-3162

Fase n° 3 - SLU – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	110	484	646
15	0,65	-1004	898	-26355
22	1,00	-10049	1382	-25379
29	1,35	-18761	1866	-24377
36	1,70	-27097	2350	-23234
43	2,05	-35011	2834	-21973
50	2,40	-42466	3318	-20608
57	2,75	-49426	3801	-19148
64	3,10	-55859	4285	-17601
71	3,45	-61737	4769	-15971
78	3,80	-67029	5253	-14261
85	4,15	-71711	5737	-12475
92	4,50	-75753	6220	-10614
99	4,85	-79132	6704	-8680
106	5,20	-81821	7188	-6674
113	5,55	-83795	7672	-4597
120	5,90	-85030	8156	-2450
127	6,25	-85502	8639	-233
134	6,60	-85186	9123	2052
141	6,95	-84057	9607	4407
148	7,30	-82093	10091	6829
155	7,65	-79269	10575	9319
162	8,00	-75561	11058	11877
169	8,35	-70947	11542	14502
176	8,70	-65402	12026	17195
183	9,05	-58903	12510	19954
190	9,40	-51426	12994	22780
197	9,75	-42949	13477	25673
204	10,10	-33447	13961	28633
211	10,40	-24470	14376	25822
218	10,70	-16332	14791	28371
225	11,05	-6084	15274	29858
232	11,40	4298	15758	28958
239	11,75	14032	16242	25871
246	12,10	22361	16726	20621
253	12,45	28525	17210	13175

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
260	12,80	31920	17693	5347
267	13,15	32794	18177	-1032
274	13,50	31644	18661	-6039
281	13,85	28937	19145	-9753
288	14,20	25116	19629	-12247
295	14,55	20596	20112	-13586
302	14,90	15775	20596	-13823
309	15,25	11030	21080	-13003
316	15,60	6727	21564	-11156
323	15,95	3222	22048	-8305
330	16,30	864	22532	-4459
337	16,65	0	23015	376

Fase n° 4 - SLV – STR

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	103	484	609
15	0,65	-983	898	-25565
22	1,00	-9783	1382	-24751
29	1,35	-18298	1866	-23883
36	1,70	-26485	2350	-22874
43	2,05	-34296	2834	-21741
50	2,40	-41690	3318	-20495
57	2,75	-48629	3801	-19142
64	3,10	-55078	4285	-17689
71	3,45	-61001	4769	-16140
78	3,80	-66364	5253	-14496
85	4,15	-71137	5737	-12761
92	4,50	-75287	6220	-10936
99	4,85	-78782	6704	-9023
106	5,20	-81590	7188	-7004
113	5,55	-83674	7672	-4887
120	5,90	-85001	8156	-2685
127	6,25	-85543	8639	-398
134	6,60	-85270	9123	1972
141	6,95	-84153	9607	4425
148	7,30	-82163	10091	6962
155	7,65	-79270	10575	9583
162	8,00	-75445	11058	12286
169	8,35	-70660	11542	15072
176	8,70	-64885	12026	17941
183	9,05	-58091	12510	20892
190	9,40	-50251	12994	23923
197	9,75	-41336	13477	27034
204	10,10	-31318	13961	30223
211	10,40	-21833	14376	21681
218	10,70	-14906	14791	24455
225	11,05	-5936	15274	26542
232	11,40	3382	15758	26110
239	11,75	12208	16242	23708
246	12,10	19943	16726	19643
253	12,45	26004	17210	13891
260	12,80	29798	17693	6605
267	13,15	31091	18177	82
274	13,50	30308	18661	-5071
281	13,85	27919	19145	-8927
288	14,20	24366	19629	-11558
295	14,55	20068	20112	-13026
302	14,90	15424	20596	-13384
309	15,25	10816	21080	-12674
316	15,60	6613	21564	-10928
323	15,95	3174	22048	-8165
330	16,30	852	22532	-4397
337	16,65	0	23015	371

Fase n° 1 - SLU – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg]*
1	0,00	0	0	0
8	0,35	4	484	32
15	0,70	33	968	158
22	1,05	129	1451	406
29	1,40	322	1935	639
36	1,75	530	2419	540
43	2,10	706	2903	451
50	2,45	851	3387	370
57	2,80	970	3870	298
64	3,15	1064	4354	235
71	3,50	1138	4838	179
78	3,85	1193	5322	130
85	4,20	1232	5806	89
92	4,55	1258	6289	53
99	4,90	1272	6773	24
106	5,25	1272	7257	-40
113	5,60	1248	7741	-101
120	5,95	1205	8225	-149
127	6,30	1147	8708	-185
134	6,65	1078	9192	-211
141	7,00	1001	9676	-229
148	7,35	919	10160	-239
155	7,70	835	10644	-243
162	8,05	750	11128	-242
169	8,40	666	11611	-237
176	8,75	584	12095	-229
183	9,10	506	12579	-219
190	9,45	431	13063	-207
197	9,80	360	13547	-194
204	10,15	294	14030	-181
211	10,50	233	14514	-168
218	10,85	177	14998	-146
225	11,20	130	15482	-123
232	11,55	90	15966	-101
239	11,90	58	16449	-81
246	12,25	32	16933	-63
253	12,60	13	17417	-47
260	12,95	-2	17901	-33
267	13,30	-11	18385	-20
274	13,65	-17	18868	-10
281	14,00	-19	19352	-2
288	14,35	-19	19836	4
295	14,70	-17	20320	8
302	15,05	-13	20804	11
309	15,40	-10	21287	12
316	15,75	-6	21771	10
323	16,10	-2	22255	8
330	16,45	0	22739	3

Fase n° 2 - SLU – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	*[kgm]*	*[kg]*	*[kg]*
1	0,00	0	0	0
8	0,35	57	484	431
15	0,65	-1159	898	-27886
22	1,00	-10803	1382	-27201
29	1,35	-20182	1866	-26369
36	1,70	-29246	2350	-25407
43	2,05	-37953	2834	-24334
50	2,40	-46268	3318	-23163
57	2,75	-54157	3801	-21901
64	3,10	-61589	4285	-20554
71	3,45	-68535	4769	-19126
78	3,80	-74968	5253	-17621
85	4,15	-80861	5737	-16041

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
92	4,50	-86188	6220	-14389
99	4,85	-90925	6704	-12664
106	5,20	-95045	7188	-10870
113	5,55	-98526	7672	-9006
120	5,90	-101342	8156	-7074
127	6,25	-103469	8639	-5074
134	6,60	-104886	9123	-3007
141	6,95	-105567	9607	-873
148	7,30	-105489	10091	1327
155	7,65	-104630	10575	3594
162	8,00	-102966	11058	5926
169	8,35	-100474	11542	8324
176	8,70	-97131	12026	10787
183	9,05	-92916	12510	13315
190	9,40	-87803	12994	15908
197	9,75	-81772	13477	18566
204	10,10	-74799	13961	21289
211	10,45	-66862	14445	24075
218	10,80	-57956	14929	26717
225	11,15	-48267	15413	28493
232	11,50	-38126	15896	29297
239	11,85	-27872	16380	29089
246	12,20	-17843	16864	27889
253	12,55	-8379	17348	25722
260	12,90	181	17832	22585
267	13,25	7497	18315	18477
274	13,60	13230	18799	13400
281	13,95	17041	19283	7354
288	14,30	18589	19767	336
295	14,65	17685	20251	-6037
302	15,00	14895	20735	-10121
309	15,35	11014	21218	-11956
316	15,70	6824	21702	-11572
323	16,05	3098	22186	-8991
330	16,40	604	22670	-4223

Fase n° 3 - SLU – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	92	484	622
15	0,65	-1178	898	-30206
22	1,00	-11581	1382	-29252
29	1,35	-21639	1866	-28200
36	1,70	-31307	2350	-27026
43	2,05	-40545	2834	-25745
50	2,40	-49317	3318	-24369
57	2,75	-57593	3801	-22906
64	3,10	-65342	4285	-21361
71	3,45	-72537	4769	-19738
78	3,80	-79150	5253	-18039
85	4,15	-85156	5737	-16267
92	4,50	-90528	6220	-14423
99	4,85	-95244	6704	-12509
106	5,20	-99277	7188	-10526
113	5,55	-102604	7672	-8475
120	5,90	-105201	8156	-6355
127	6,25	-107045	8639	-4169
134	6,60	-108111	9123	-1915
141	6,95	-108378	9607	404
148	7,30	-107821	10091	2790
155	7,65	-106417	10575	5241
162	8,00	-104144	11058	7758
169	8,35	-100979	11542	10340
176	8,70	-96898	12026	12987
183	9,05	-91880	12510	15700
190	9,40	-85901	12994	18477

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
197	9,75	-78938	13477	21319
204	10,10	-70970	13961	24225
211	10,40	-63322	14376	21250
218	10,70	-56562	14791	23796
225	11,05	-47801	15274	26124
232	11,40	-38388	15758	27521
239	11,75	-28653	16242	27902
246	12,10	-18973	16726	27151
253	12,45	-9701	17210	25429
260	12,80	-1178	17693	22728
267	13,15	6254	18177	19055
274	13,50	12254	18661	14409
281	13,85	16482	19145	8789
288	14,20	18596	19629	2189
295	14,55	18297	20112	-4620
302	14,90	15913	20596	-9304
309	15,25	12227	21080	-11737
316	15,60	8024	21564	-11952
323	15,95	4076	22048	-9973
330	16,30	1147	22532	-5814
337	16,65	0	23015	519

Fase n° 4 - SLV – GEO

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
1	0,00	0	0	0
8	0,35	101	484	680
15	0,65	-1350	898	-34199
22	1,00	-13142	1382	-33188
29	1,35	-24562	1866	-32039
36	1,70	-35551	2350	-30730
43	2,05	-46056	2834	-29277
50	2,40	-56029	3318	-27690
57	2,75	-65424	3801	-25976
64	3,10	-74198	4285	-24141
71	3,45	-82309	4769	-22188
78	3,80	-89716	5253	-20120
85	4,15	-96380	5737	-17938
92	4,50	-102260	6220	-15645
99	4,85	-107319	6704	-13242
106	5,20	-111517	7188	-10730
113	5,55	-114817	7672	-8109
120	5,90	-117180	8156	-5380
127	6,25	-118570	8639	-2544
134	6,60	-118949	9123	399
141	6,95	-118278	9607	3448
148	7,30	-116522	10091	6604
155	7,65	-113643	10575	9866
162	8,00	-109604	11058	13233
169	8,35	-104367	11542	16706
176	8,70	-97897	12026	20284
183	9,05	-90156	12510	23968
190	9,40	-81107	12994	27756
197	9,75	-70714	13477	31650
204	10,10	-58940	13961	35649
211	10,40	-47721	14376	11682
218	10,70	-43678	14791	15294
225	11,05	-37636	15274	19153
232	11,40	-30365	15758	22312
239	11,75	-22126	16242	24596
246	12,10	-13551	16726	24165
253	12,45	-5276	17210	22760
260	12,80	2361	17693	20382
267	13,15	9020	18177	17027
274	13,50	14357	18661	12688
281	13,85	18026	19145	7357
288	14,20	19683	19629	1062

n°	Y	M	N	T
	[m]	[kgm]	[kg]	[kg]
295	14,55	19033	20112	-5481
302	14,90	16381	20596	-9948
309	15,25	12499	21080	-12192
316	15,60	8162	21564	-12248
323	15,95	4130	22048	-10139
330	16,30	1159	22532	-5880
337	16,65	0	23015	523

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	0,0104	0,00	MAX
		-0,0010	10,15	0,0000	0,00	MIN
2	ESE	1,4028	6,85	0,0104	0,00	MAX
		-0,2711	16,65	0,0000	0,00	MIN
3	ESE	1,4371	6,75	0,0104	0,00	MAX
		-0,2723	16,65	0,0000	0,00	MIN
4	ESE	1,4870	6,65	0,0104	0,00	MAX
		-0,2743	16,65	0,0000	0,00	MIN
1	SLU - STR	0,0440	0,00	0,0104	0,00	MAX
		-0,0013	10,15	0,0000	0,00	MIN
2	SLU - STR	1,8632	6,85	0,0104	0,00	MAX
		-0,3602	16,65	0,0000	0,00	MIN
3	SLU - STR	1,9077	6,75	0,0104	0,00	MAX
		-0,3618	16,65	0,0000	0,00	MIN
4	SLV - STR	1,9030	6,75	0,0104	0,00	MAX
		-0,3575	16,65	0,0000	0,00	MIN
1	SLU - GEO	0,0569	0,00	0,0104	0,00	MAX
		-0,0017	10,20	0,0000	0,00	MIN
2	SLU - GEO	2,8777	7,45	0,0104	0,00	MAX
		-0,4996	16,65	0,0000	0,00	MIN
3	SLU - GEO	2,9128	7,40	0,0104	0,00	MAX
		-0,4998	16,65	0,0000	0,00	MIN
4	SLV - GEO	3,0264	7,20	0,0104	0,00	MAX
		-0,5037	16,65	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	8,3250	0,0339
2	ESE	8,3250	1,4028
3	ESE	8,3250	1,4371
4	ESE	8,3250	1,4870
1	SLU - STR	8,3250	0,0440
2	SLU - STR	8,3250	1,8632
3	SLU - STR	8,3250	1,9077
4	SLV - STR	8,3250	1,9030
1	SLU - GEO	8,3250	0,0569
2	SLU - GEO	8,3250	2,8777
3	SLU - GEO	8,3250	2,9128
4	SLV - GEO	8,3250	3,0264

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; 9,99	26,64	-24,16; -1,23	25,09; 1,00	12.182	1.100
2	SLU - GEO	-3,33; 0,00	16,98	-16,60; -10,59	13,63; -0,82	1.467	1.100
3	SLU - GEO	-5,00; 0,00	17,38	-18,78; -10,59	12,37; -0,83	1.433	1.100
4	SLV - GEO	-5,00; 1,67	18,98	-19,49; -10,59	13,98; 1,00	1.530	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	1429,86	-62,81	2,11	24.79	0,000	0,000	0; 0
2	4105,22	-58,54	1,85	24.79	0,000	0,000	0; 0
3	6383,47	-54,75	1,67	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	8372,66	-51,29	1,55	24.79	0,000	0,000	0; 0
5	10136,52	-48,07	1,45	24.79	0,000	0,000	0; 0
6	11716,52	-45,04	1,37	24.79	0,000	0,000	0; 0
7	13141,47	-42,17	1,30	24.79	0,000	0,000	0; 0
8	14432,35	-39,42	1,25	24.79	0,000	0,000	0; 0
9	15604,99	-36,78	1,21	24.79	0,000	0,000	0; 0
10	16671,67	-34,22	1,17	24.79	0,000	0,000	0; 0
11	17642,11	-31,74	1,14	24.79	0,000	0,000	0; 0
12	18524,14	-29,33	1,11	24.79	0,000	0,000	0; 0
13	19324,15	-26,97	1,08	24.79	0,000	0,000	0; 0
14	20047,41	-24,66	1,06	24.79	0,000	0,000	0; 0
15	20698,31	-22,39	1,05	24.79	0,000	0,000	0; 0
16	21280,52	-20,16	1,03	24.79	0,000	0,000	0; 0
17	21797,09	-17,96	1,02	24.79	0,000	0,000	0; 0
18	22250,61	-15,79	1,00	24.79	0,000	0,000	0; 0
19	22643,21	-13,64	0,99	24.79	0,000	0,000	0; 0
20	22976,68	-11,51	0,99	24.79	0,000	0,000	0; 0
21	23252,49	-9,40	0,98	24.79	0,000	0,000	0; 0
22	23471,78	-7,30	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
23	23635,49	-5,20	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
24	23744,26	-3,12	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
25	23798,54	-1,04	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
26	25688,99	1,04	0,96	24.79	0,000	0,000	0; 0
27	26326,32	3,11	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
28	27066,47	5,20	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
29	26907,54	7,28	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
30	26689,33	9,38	0,98	24.79	0,000	0,000	0; 0
31	26414,91	11,49	0,98	24.79	0,000	0,000	0; 0
32	26083,11	13,62	0,99	24.79	0,000	0,000	0; 0
33	25692,49	15,76	1,00	24.79	0,000	0,000	0; 0
34	25241,28	17,93	1,01	24.79	0,000	0,000	0; 0
35	24727,36	20,13	1,03	24.79	0,000	0,000	0; 0
36	24148,17	22,36	1,04	24.79	0,000	0,000	0; 0
37	23500,69	24,62	1,06	24.79	0,000	0,000	0; 0
38	22781,27	26,92	1,08	24.79	0,000	0,000	0; 0
39	21985,59	29,28	1,11	24.79	0,000	0,000	0; 0
40	21108,42	31,69	1,13	24.79	0,000	0,000	0; 0
41	20143,45	34,16	1,17	24.79	0,000	0,000	0; 0
42	19082,93	36,71	1,20	24.79	0,000	0,000	0; 0
43	17917,27	39,34	1,25	24.79	0,000	0,000	0; 0
44	16634,34	42,08	1,30	24.79	0,000	0,000	0; 0
45	15218,57	44,95	1,36	24.79	0,000	0,000	0; 0
46	13649,29	47,96	1,44	24.79	0,000	0,000	0; 0
47	11898,19	51,17	1,54	24.79	0,000	0,000	0; 0
48	9924,66	54,61	1,67	24.79	0,000	0,000	0; 0
49	7666,46	58,39	1,84	24.79	0,000	0,000	0; 0
50	5018,67	62,62	2,10	24.79	0,000	0,000	0; 0
51	1790,34	67,42	2,51	24.79	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 940387,62 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 40902,01 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 434346,44 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 1.08

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	321,82	-49,87	0,92	24.79	0,000	0,000	0; 0
2	955,81	-46,86	0,87	24.79	0,000	0,000	0; 0
3	1527,72	-44,00	0,82	24.79	0,000	0,000	0; 0
4	2046,42	-41,28	0,79	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	2518,55	-38,67	0,76	24.79	0,000	0,000	0; 0
6	2949,19	-36,15	0,73	24.79	0,000	0,000	0; 0
7	3342,35	-33,70	0,71	24.79	0,000	0,000	0; 0
8	3701,28	-31,33	0,69	24.79	0,000	0,000	0; 0
9	4028,58	-29,01	0,68	24.79	0,000	0,000	0; 0
10	4326,43	-26,75	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
11	4596,63	-24,53	0,65	24.79	0,000	0,000	0; 0
12	4840,68	-22,35	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
13	5059,85	-20,20	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
14	5255,22	-18,08	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
15	5427,67	-15,99	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
16	5577,99	-13,92	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
17	5706,79	-11,86	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
18	5814,60	-9,82	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
19	5901,86	-7,80	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
20	5968,89	-5,78	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
21	6015,95	-3,77	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
22	6043,21	-1,77	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
23	6050,77	0,23	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
24	6038,67	2,23	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
25	6006,86	4,24	0,59	24.79	0,000	0,000	0; 0
26	5955,21	6,25	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
27	5883,55	8,26	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
28	5791,59	10,29	0,60	24.79	0,000	0,000	0; 0
29	15725,36	12,33	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
30	15619,30	14,39	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
31	15893,29	16,46	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
32	18612,62	18,56	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
33	19918,29	20,68	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
34	19693,90	22,84	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
35	19444,41	25,03	0,65	24.79	0,000	0,000	0; 0
36	19168,52	27,26	0,67	24.79	0,000	0,000	0; 0
37	18864,66	29,53	0,68	24.79	0,000	0,000	0; 0
38	18530,96	31,86	0,70	24.79	0,000	0,000	0; 0
39	18165,17	34,24	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0
40	17764,54	36,70	0,74	24.79	0,000	0,000	0; 0
41	17325,72	39,24	0,77	24.79	0,000	0,000	0; 0
42	16844,48	41,87	0,80	24.79	0,000	0,000	0; 0
43	16315,44	44,62	0,83	24.79	0,000	0,000	0; 0
44	15731,60	47,50	0,88	24.79	0,000	0,000	0; 0
45	14594,07	50,56	0,93	24.79	0,000	0,000	0; 0
46	10446,62	53,83	1,00	24.79	0,000	0,000	0; 0
47	9623,55	57,37	1,10	24.79	0,000	0,000	0; 0
48	8671,29	61,31	1,23	24.79	0,000	0,000	0; 0
49	7531,62	65,84	1,45	24.79	0,000	0,000	0; 0
50	6069,47	71,42	1,86	24.79	0,000	0,000	0; 0
51	3481,46	80,89	3,74	24.79	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 1412078,10 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 201679,71 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 652210,94 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 8.70

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	347,71	-50,90	0,96	24.79	0,000	0,000	0; 0
2	1033,36	-47,83	0,90	24.79	0,000	0,000	0; 0
3	1650,61	-44,93	0,86	24.79	0,000	0,000	0; 0
4	2209,67	-42,17	0,82	24.79	0,000	0,000	0; 0
5	2718,11	-39,53	0,79	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	3181,69	-36,99	0,76	24.79	0,000	0,000	0; 0
7	3604,94	-34,52	0,74	24.79	0,000	0,000	0; 0
8	3991,44	-32,13	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0
9	4344,13	-29,80	0,70	24.79	0,000	0,000	0; 0
10	4665,41	-27,53	0,68	24.79	0,000	0,000	0; 0
11	4957,27	-25,30	0,67	24.79	0,000	0,000	0; 0
12	5221,37	-23,10	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
13	5459,12	-20,95	0,65	24.79	0,000	0,000	0; 0
14	5671,69	-18,83	0,64	24.79	0,000	0,000	0; 0
15	5860,09	-16,73	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
16	6025,15	-14,65	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
17	6167,58	-12,60	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
18	6287,96	-10,56	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
19	6386,77	-8,53	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
20	6464,39	-6,52	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
21	6521,12	-4,51	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
22	6557,16	-2,51	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
23	6572,66	-0,51	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
24	6567,66	1,49	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
25	6542,16	3,49	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
26	6496,05	5,49	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
27	6429,16	7,50	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
28	6341,25	9,52	0,61	24.79	0,000	0,000	0; 0
29	6231,97	11,55	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
30	6100,91	13,60	0,62	24.79	0,000	0,000	0; 0
31	5947,52	15,66	0,63	24.79	0,000	0,000	0; 0
32	17365,72	17,77	0,65	24.79	0,000	0,000	0; 0
33	17201,65	19,92	0,66	24.79	0,000	0,000	0; 0
34	17461,86	22,11	0,67	24.79	0,000	0,000	0; 0
35	20757,61	24,33	0,68	24.79	0,000	0,000	0; 0
36	21438,54	26,58	0,69	24.79	0,000	0,000	0; 0
37	21116,62	28,89	0,71	24.79	0,000	0,000	0; 0
38	20762,20	31,24	0,72	24.79	0,000	0,000	0; 0
39	20372,85	33,66	0,74	24.79	0,000	0,000	0; 0
40	19945,61	36,15	0,77	24.79	0,000	0,000	0; 0
41	19476,87	38,72	0,79	24.79	0,000	0,000	0; 0
42	18962,07	41,38	0,82	24.79	0,000	0,000	0; 0
43	18395,41	44,16	0,86	24.79	0,000	0,000	0; 0
44	17769,32	47,08	0,91	24.79	0,000	0,000	0; 0
45	17073,58	50,17	0,97	24.79	0,000	0,000	0; 0
46	16293,81	53,47	1,04	24.79	0,000	0,000	0; 0
47	15408,68	57,06	1,14	24.79	0,000	0,000	0; 0
48	10178,06	61,04	1,28	24.79	0,000	0,000	0; 0
49	8085,34	65,61	1,50	24.79	0,000	0,000	0; 0
50	6509,24	71,25	1,92	24.79	0,000	0,000	0; 0
51	3711,08	80,84	3,88	24.79	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 1896920,30 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 372720,91 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 876149,96 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 15.89

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	368,39	-48,32	0,98	30.00	0,000	0,000	0; 0
2	1090,91	-45,45	0,93	30.00	0,000	0,000	0; 0
3	1745,90	-42,72	0,88	30.00	0,000	0,000	0; 0
4	2342,21	-40,10	0,85	30.00	0,000	0,000	0; 0
5	2886,58	-37,58	0,82	30.00	0,000	0,000	0; 0
6	3384,30	-35,14	0,79	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	3839,58	-32,78	0,77	30.00	0,000	0,000	0; 0
8	4255,83	-30,47	0,75	30.00	0,000	0,000	0; 0
9	4635,88	-28,22	0,74	30.00	0,000	0,000	0; 0
10	4982,05	-26,02	0,72	30.00	0,000	0,000	0; 0
11	5296,30	-23,85	0,71	30.00	0,000	0,000	0; 0
12	5580,27	-21,73	0,70	30.00	0,000	0,000	0; 0
13	5835,36	-19,63	0,69	30.00	0,000	0,000	0; 0
14	6062,73	-17,56	0,68	30.00	0,000	0,000	0; 0
15	6263,39	-15,51	0,67	30.00	0,000	0,000	0; 0
16	6438,18	-13,49	0,67	30.00	0,000	0,000	0; 0
17	6587,79	-11,48	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
18	6712,81	-9,48	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
19	6813,71	-7,50	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
20	6890,86	-5,53	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
21	6944,55	-3,56	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
22	6974,96	-1,59	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
23	6982,20	0,37	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
24	6966,30	2,33	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
25	6927,20	4,29	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
26	6864,77	6,26	0,65	30.00	0,000	0,000	0; 0
27	6778,77	8,24	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
28	6668,90	10,23	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
29	6534,74	12,23	0,66	30.00	0,000	0,000	0; 0
30	6375,78	14,24	0,67	30.00	0,000	0,000	0; 0
31	18694,65	16,30	0,69	30.00	0,000	0,000	0; 0
32	18560,83	18,41	0,70	30.00	0,000	0,000	0; 0
33	18929,59	20,54	0,71	30.00	0,000	0,000	0; 0
34	22982,09	22,70	0,72	30.00	0,000	0,000	0; 0
35	22687,36	24,90	0,73	30.00	0,000	0,000	0; 0
36	22341,17	27,13	0,75	30.00	0,000	0,000	0; 0
37	21959,65	29,42	0,76	30.00	0,000	0,000	0; 0
38	21540,42	31,75	0,78	30.00	0,000	0,000	0; 0
39	21080,64	34,15	0,80	30.00	0,000	0,000	0; 0
40	20576,86	36,61	0,83	30.00	0,000	0,000	0; 0
41	20024,82	39,16	0,86	30.00	0,000	0,000	0; 0
42	19419,19	41,80	0,89	30.00	0,000	0,000	0; 0
43	18753,17	44,56	0,93	30.00	0,000	0,000	0; 0
44	18017,87	47,45	0,98	30.00	0,000	0,000	0; 0
45	17201,31	50,52	1,05	30.00	0,000	0,000	0; 0
46	11342,00	53,80	1,13	30.00	0,000	0,000	0; 0
47	10189,65	57,37	1,23	30.00	0,000	0,000	0; 0
48	8988,01	61,32	1,39	30.00	0,000	0,000	0; 0
49	7548,41	65,87	1,63	30.00	0,000	0,000	0; 0
50	5697,43	71,50	2,10	30.00	0,000	0,000	0; 0
51	2318,99	81,31	4,41	30.00	0,000	0,000	0; 0

Resistenza a taglio paratia = 0,00 [kg]
ΣW_i = 2405805,64 [kg]
$\Sigma W_i \sin\alpha_i$ = 545671,24 [kg]
$\Sigma W_i \tan\phi_i$ = 1169955,04 [kg]
$\Sigma \tan\alpha_i \tan\phi_i$ = 25.81

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
8	0,35		4	440	8555	1071170	1000.000
15	0,70		28	880	33044	1042228	1000.000
22	1,05		97	1319	71070	962090	729.150
29	1,40		244	1759	106239	766440	435.652
36	1,75		389	2199	118884	672680	305.887
43	2,10		510	2639	123196	637170	241.450
50	2,45		611	3079	124364	626821	203.595
57	2,80		693	3519	124009	629968	179.040
64	3,15		758	3958	122738	641229	161.992
71	3,50		808	4398	120789	657518	149.496
78	3,85		845	4838	118321	677162	139.966
85	4,20		872	5278	115516	699498	132.534
92	4,55		888	5718	112428	723658	126.565
99	4,90		897	6158	108936	747802	121.445
106	5,25		896	6597	105118	774189	117.349
113	5,60		878	7037	100420	804668	114.345
120	5,95		847	7477	94882	837372	111.993
127	6,30		806	7917	88797	872360	110.191
134	6,65		757	8357	82150	907113	108.550
141	7,00		702	8796	75258	942511	107.147
148	7,35		645	9236	68109	975935	105.663
155	7,70		585	9676	61015	1009101	104.288
162	8,05		525	10116	52892	1018771	100.710
169	8,40		466	10556	45373	1027657	97.355
176	8,75		409	10996	38485	1035797	94.201
183	9,10		353	11435	32229	1043191	91.225
190	9,45		301	11875	26591	1049854	88.407
197	9,80		251	12315	21546	1055817	85.734
204	10,15		205	12755	17059	1061119	83.193
211	10,50		162	13195	13092	1065808	80.776
218	10,85		123	13635	9655	1069869	78.468
225	11,20		90	14074	6844	1073191	76.252
232	11,55		62	14514	4597	1075847	74.124
239	11,90		39	14954	2843	1077919	72.082
246	12,25		22	15394	1515	1079490	70.125
253	12,60		8	15834	546	1080635	68.249
260	12,95		-2	16273	-122	1081135	66.436
267	13,30		-8	16713	-545	1080636	64.657
274	13,65		-12	17153	-771	1080368	62.984
281	14,00		-14	17593	-847	1080279	61.404
288	14,35		-14	18033	-812	1080320	59.909
295	14,70		-12	18473	-702	1080450	58.489
302	15,05		-10	18912	-548	1080632	57.139
309	15,40		-7	19352	-378	1080832	55.851
316	15,75		-4	19792	-218	1081022	54.619
323	16,10		-2	20232	-89	1081174	53.439
330	16,45		0	20672	-13	1081265	52.307

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
8	0,35		67	440	111381	730901	1000.000
15	0,65		-894	817	-128636	117577	143.946
22	1,00		-8376	1257	-113560	17038	13.559
29	1,35		-15641	1696	-112841	12239	7.214
36	1,70		-22639	2136	-112599	10625	4.974
43	2,05		-29327	2576	-112487	9881	3.836
50	2,40		-35666	3016	-112431	9507	3.152
57	2,75		-41624	3456	-112405	9332	2.700
64	3,10		-47170	3896	-112397	9282	2.383
71	3,45		-52276	4335	-112403	9322	2.150
78	3,80		-56916	4775	-112420	9432	1.975
85	4,15		-61063	5215	-112446	9603	1.841
92	4,50		-64693	5655	-112480	9832	1.739
99	4,85		-67782	6095	-112523	10118	1.660
106	5,20		-70307	6535	-112574	10463	1.601
113	5,55		-72244	6974	-112636	10874	1.559
120	5,90		-73571	7414	-112709	11358	1.532
127	6,25		-74266	7854	-112794	11929	1.519
134	6,60		-74305	8294	-112895	12601	1.519
141	6,95		-73667	8734	-113015	13398	1.534
148	7,30		-72331	9173	-113157	14351	1.564
155	7,65		-70273	9613	-113330	15503	1.613
162	8,00		-67473	10053	-113542	16917	1.683
169	8,35		-63909	10493	-113807	18685	1.781
176	8,70		-59560	10933	-114147	20953	1.917
183	9,05		-54404	11373	-114598	23955	2.106
190	9,40		-48420	11812	-115220	28109	2.380
197	9,75		-41586	12252	-116136	34217	2.793
204	10,10		-33881	12692	-117612	44058	3.471
211	10,45		-25284	13132	-120381	62523	4.761
218	10,80		-15800	13572	-127417	109449	8.064
225	11,15		-5801	14012	-144581	349238	24.925
232	11,50		4041	14451	138237	494385	34.210
239	11,85		13036	14891	133380	152358	10.231
246	12,20		20498	15331	125027	93512	6.100
253	12,55		25730	15771	122240	74924	4.751
260	12,90		28388	16211	121400	69324	4.276
267	13,25		28849	16650	121522	70137	4.212
274	13,60		27559	17090	122386	75896	4.441
281	13,95		24937	17530	124085	87229	4.976
288	14,30		21380	17970	127013	106752	5.941
295	14,65		17265	18410	132131	140888	7.653
302	15,00		12950	18850	137845	200642	10.644
309	15,35		8777	19289	144035	316532	16.410
316	15,70		5080	19729	135298	525438	26.632
323	16,05		2183	20169	92291	852672	42.276
330	16,40		406	20609	20841	1056649	51.272

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
8	0,35		100	440	130270	574262	1000.000
15	0,65		-913	817	-128202	114688	140.409
22	1,00		-9136	1257	-113343	15591	12.407
29	1,35		-17056	1696	-112686	11209	6.607
36	1,70		-24633	2136	-112468	9754	4.566
43	2,05		-31828	2576	-112369	9095	3.530
50	2,40		-38605	3016	-112321	8775	2.909
57	2,75		-44932	3456	-112301	8637	2.499
64	3,10		-50781	3896	-112297	8615	2.211
71	3,45		-56124	4335	-112306	8675	2.001
78	3,80		-60936	4775	-112325	8802	1.843
85	4,15		-65191	5215	-112353	8988	1.723

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
92	4,50		-68867	5655	-112389	9229	1.632
99	4,85		-71938	6095	-112434	9526	1.563
106	5,20		-74383	6535	-112487	9882	1.512
113	5,55		-76178	6974	-112551	10304	1.477
120	5,90		-77300	7414	-112625	10802	1.457
127	6,25		-77729	7854	-112713	11389	1.450
134	6,60		-77441	8294	-112817	12082	1.457
141	6,95		-76416	8734	-112941	12908	1.478
148	7,30		-74630	9173	-113090	13901	1.515
155	7,65		-72063	9613	-113271	15111	1.572
162	8,00		-68692	10053	-113496	16610	1.652
169	8,35		-64497	10493	-113781	18511	1.764
176	8,70		-59456	10933	-114153	20990	1.920
183	9,05		-53548	11373	-114657	24351	2.141
190	9,40		-46751	11812	-115377	29152	2.468
197	9,75		-39044	12252	-116487	36554	2.983
204	10,10		-30406	12692	-118417	49429	3.894
211	10,40		-22245	13069	-121729	71515	5.472
218	10,70		-14847	13446	-128448	116324	8.651
225	11,05		-5531	13886	-144699	363279	26.162
232	11,40		3907	14326	137483	504092	35.188
239	11,75		12756	14765	133591	154632	10.473
246	12,10		20328	15205	125028	93520	6.150
253	12,45		25932	15645	122046	73631	4.706
260	12,80		29018	16085	121068	67109	4.172
267	13,15		29813	16525	121068	67106	4.061
274	13,50		28767	16965	121773	71812	4.233
281	13,85		26307	17404	123230	81529	4.684
288	14,20		22832	17844	125741	98271	5.507
295	14,55		18724	18284	130048	126994	6.946
302	14,90		14341	18724	135672	177138	9.461
309	15,25		10027	19164	142630	272584	14.224
316	15,60		6116	19604	141425	453330	23.125
323	15,95		2929	20043	109105	746633	37.251
330	16,30		785	20483	39653	1034417	50.501
337	16,65		0	20923	0	-406276	19.418

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
8	0,35		93	440	127399	599925	1000.000
15	0,65		-894	817	-128629	117531	143.890
22	1,00		-8894	1257	-113408	16024	12.752
29	1,35		-16635	1696	-112729	11496	6.777
36	1,70		-24077	2136	-112502	9982	4.673
43	2,05		-31178	2576	-112398	9287	3.605
50	2,40		-37900	3016	-112346	8940	2.964
57	2,75		-44208	3456	-112322	8780	2.541
64	3,10		-50071	3896	-112316	8738	2.243
71	3,45		-55455	4335	-112322	8781	2.025
78	3,80		-60331	4775	-112339	8892	1.862
85	4,15		-64670	5215	-112364	9061	1.737
92	4,50		-68442	5655	-112398	9287	1.642
99	4,85		-71620	6095	-112440	9568	1.570
106	5,20		-74173	6535	-112492	9910	1.517
113	5,55		-76067	6974	-112553	10320	1.480
120	5,90		-77274	7414	-112626	10806	1.457
127	6,25		-77766	7854	-112712	11383	1.449
134	6,60		-77518	8294	-112815	12070	1.455
141	6,95		-76503	8734	-112939	12893	1.476
148	7,30		-74693	9173	-113088	13889	1.514
155	7,65		-72063	9613	-113271	15110	1.572
162	8,00		-68586	10053	-113500	16636	1.655
169	8,35		-64236	10493	-113793	18588	1.771
176	8,70		-58986	10933	-114179	21162	1.936
183	9,05		-52810	11373	-114710	24702	2.172

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
190	9,40		-45683	11812	-115483	29861	2.528
197	9,75		-37578	12252	-116711	38054	3.106
204	10,10		-28471	12692	-118957	53030	4.178
211	10,40		-19848	13069	-123166	81098	6.205
218	10,70		-13551	13446	-130408	129400	9.624
225	11,05		-5396	13886	-144495	371819	26.777
232	11,40		3074	14326	127864	595804	41.590
239	11,75		11098	14765	136027	180982	12.257
246	12,10		18130	15205	126973	106489	7.003
253	12,45		23640	15645	123234	81556	5.213
260	12,80		27089	16085	121855	72356	4.498
267	13,15		28264	16525	121672	71136	4.305
274	13,50		27553	16965	122296	75298	4.439
281	13,85		25381	17404	123727	84843	4.875
288	14,20		22151	17844	126256	101709	5.700
295	14,55		18244	18284	130637	130927	7.161
302	14,90		14022	18724	136096	181733	9.706
309	15,25		9833	19164	142992	278683	14.542
316	15,60		6012	19604	140938	459592	23.444
323	15,95		2885	20043	108286	752292	37.533
330	16,30		775	20483	39153	1035008	50.530
337	16,65		0	20923	0	-406276	19.418

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
8	0,35		3	440	8307	1071463	1000.000
15	0,70		30	880	35161	1039726	1000.000
22	1,05		117	1319	80918	913553	692.364
29	1,40		293	1759	115886	696550	395.927
36	1,75		482	2199	128808	587431	267.122
43	2,10		642	2639	133054	547231	207.368
50	2,45		774	3079	134360	534550	173.625
57	2,80		882	3519	134238	535729	152.257
64	3,15		968	3958	133270	545131	137.715
71	3,50		1035	4398	131737	560023	127.329
78	3,85		1085	4838	129779	578831	119.641
85	4,20		1120	5278	127381	600084	113.698
92	4,55		1144	5718	124725	623620	109.068
99	4,90		1156	6158	121864	648953	105.392
106	5,25		1156	6597	118466	676015	102.468
113	5,60		1135	7037	114318	709038	100.756
120	5,95		1096	7477	109249	745639	99.724
127	6,30		1043	7917	103474	785553	99.226
134	6,65		980	8357	96844	825784	98.818
141	7,00		910	8796	89748	867387	98.606
148	7,35		836	9236	82106	907345	98.237
155	7,70		759	9676	74293	947022	97.872
162	8,05		682	10116	66337	984221	97.294
169	8,40		605	10556	58081	1012639	95.932
176	8,75		531	10996	49404	1022893	93.028
183	9,10		460	11435	41486	1032251	90.268
190	9,45		392	11875	34318	1040722	87.638
197	9,80		327	12315	27878	1048333	85.126
204	10,15		268	12755	22131	1055125	82.723
211	10,50		212	13195	17032	1061151	80.423
218	10,85		161	13635	12603	1066386	78.212
225	11,20		118	14074	8968	1070681	76.073
232	11,55		82	14514	6055	1074124	74.005
239	11,90		52	14954	3775	1076818	72.009
246	12,25		29	15394	2043	1078866	70.084
253	12,60		11	15834	776	1080363	68.232
260	12,95		-2	16273	-101	1081160	66.437
267	13,30		-10	16713	-659	1080501	64.649
274	13,65		-15	17153	-962	1080143	62.971
281	14,00		-17	17593	-1069	1080016	61.389

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
288	14,35		-17	18033	-1031	1080061	59.894
295	14,70		-15	18473	-895	1080222	58.477
302	15,05		-12	18912	-700	1080452	57.129
309	15,40		-9	19352	-484	1080707	55.844
316	15,75		-5	19792	-279	1080950	54.615
323	16,10		-2	20232	-114	1081145	53.438
330	16,45		0	20672	-16	1081260	52.306

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
8	0,35		52	440	96934	825253	1000.000
15	0,65		-1054	817	-125606	97371	119.208
22	1,00		-9821	1257	-113177	14482	11.524
29	1,35		-18347	1696	-112566	10409	6.135
36	1,70		-26587	2136	-112359	9028	4.226
43	2,05		-34503	2576	-112262	8382	3.254
50	2,40		-42062	3016	-112212	8046	2.668
57	2,75		-49234	3456	-112186	7874	2.279
64	3,10		-55990	3896	-112176	7805	2.004
71	3,45		-62305	4335	-112176	7806	1.800
78	3,80		-68153	4775	-112184	7860	1.646
85	4,15		-73510	5215	-112199	7960	1.526
92	4,50		-78353	5655	-112220	8099	1.432
99	4,85		-82659	6095	-112247	8276	1.358
106	5,20		-86405	6535	-112279	8491	1.299
113	5,55		-89569	6974	-112317	8746	1.254
120	5,90		-92129	7414	-112361	9042	1.220
127	6,25		-94063	7854	-112413	9386	1.195
134	6,60		-95351	8294	-112472	9783	1.180
141	6,95		-95970	8734	-112541	10242	1.173
148	7,30		-95899	9173	-112621	10773	1.174
155	7,65		-95118	9613	-112714	11392	1.185
162	8,00		-93605	10053	-112822	12117	1.205
169	8,35		-91340	10493	-112951	12976	1.237
176	8,70		-88301	10933	-113105	14004	1.281
183	9,05		-84469	11373	-113293	15253	1.341
190	9,40		-79821	11812	-113525	16800	1.422
197	9,75		-74338	12252	-113818	18759	1.531
204	10,10		-67999	12692	-114202	21316	1.679
211	10,45		-60784	13132	-114722	24785	1.887
218	10,80		-52688	13572	-115465	29742	2.192
225	11,15		-43879	14012	-116588	37229	2.657
232	11,50		-34660	14451	-118408	49370	3.416
239	11,85		-25338	14891	-121733	71543	4.804
246	12,20		-16221	15331	-129335	122239	7.973
253	12,55		-7617	15771	-143718	297556	18.868
260	12,90		164	16211	10818	1068495	65.913
267	13,25		6815	16650	144650	353396	21.224
274	13,60		12027	17090	137337	195152	11.419
281	13,95		15492	17530	133233	150765	8.600
288	14,30		16900	17970	132062	140426	7.815
295	14,65		16077	18410	133419	152773	8.298
302	15,00		13541	18850	136916	190593	10.111
309	15,35		10012	19289	142777	275069	14.260
316	15,70		6203	19729	141644	450498	22.834
323	16,05		2816	20169	106636	763697	37.865
330	16,40		549	20609	27923	1048280	50.866

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
8	0,35		83	440	122196	646034	1000.000

n°	Y	Af	M	N	Mu	Nu	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
15	0,65		-1071	817	-125341	95606	117.047
22	1,00		-10528	1257	-113028	13491	10.736
29	1,35		-19672	1696	-112460	9698	5.717
36	1,70		-28461	2136	-112269	8427	3.945
43	2,05		-36859	2576	-112181	7840	3.044
50	2,40		-44834	3016	-112137	7543	2.501
57	2,75		-52357	3456	-112115	7400	2.141
64	3,10		-59402	3896	-112108	7352	1.887
71	3,45		-65942	4335	-112111	7371	1.700
78	3,80		-71954	4775	-112121	7441	1.558
85	4,15		-77414	5215	-112138	7554	1.449
92	4,50		-82299	5655	-112161	7707	1.363
99	4,85		-86585	6095	-112190	7897	1.296
106	5,20		-90252	6535	-112224	8125	1.243
113	5,55		-93276	6974	-112264	8394	1.204
120	5,90		-95637	7414	-112311	8707	1.174
127	6,25		-97313	7854	-112365	9069	1.155
134	6,60		-98283	8294	-112428	9487	1.144
141	6,95		-98525	8734	-112501	9972	1.142
148	7,30		-98019	9173	-112585	10537	1.149
155	7,65		-96743	9613	-112685	11197	1.165
162	8,00		-94676	10053	-112802	11978	1.191
169	8,35		-91799	10493	-112941	12910	1.230
176	8,70		-88089	10933	-113110	14038	1.284
183	9,05		-83527	11373	-113319	15429	1.357
190	9,40		-78092	11812	-113582	17181	1.454
197	9,75		-71762	12252	-113922	19450	1.587
204	10,10		-64518	12692	-114379	22501	1.773
211	10,40		-57566	13069	-114918	26089	1.996
218	10,70		-51420	13446	-115536	30212	2.247
225	11,05		-43455	13886	-116592	37256	2.683
232	11,40		-34898	14326	-118286	48557	3.390
239	11,75		-26049	14765	-121317	68768	4.657
246	12,10		-17248	15205	-127914	112765	7.416
253	12,45		-8819	15645	-141334	250738	16.027
260	12,80		-1071	16085	-65725	987082	61.367
267	13,15		5686	16525	143417	416827	25.224
274	13,50		11140	16965	138842	211428	12.463
281	13,85		14984	17404	133646	155236	8.919
288	14,20		16905	17844	131878	139203	7.801
295	14,55		16634	18284	132789	145965	7.983
302	14,90		14466	18724	135511	175397	9.368
309	15,25		11116	19164	140866	242853	12.673
316	15,60		7295	19604	144124	387300	19.757
323	15,95		3705	20043	121097	655062	32.682
330	16,30		1043	20483	51922	1019917	49.793
337	16,65		0	20923	0	-406276	19.418

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
8	0,35		92	440	126595	607047	1000.000
15	0,65		-1227	817	-123310	82060	100.464
22	1,00		-11947	1257	-112784	11863	9.440
29	1,35		-22329	1696	-112285	8531	5.029
36	1,70		-32319	2136	-112117	7411	3.469
43	2,05		-41869	2576	-112039	6893	2.676
50	2,40		-50935	3016	-112000	6632	2.199
57	2,75		-59476	3456	-111981	6506	1.883
64	3,10		-67453	3896	-111975	6467	1.660
71	3,45		-74826	4335	-111978	6488	1.497
78	3,80		-81560	4775	-111989	6557	1.373
85	4,15		-87618	5215	-112005	6667	1.278
92	4,50		-92964	5655	-112027	6814	1.205
99	4,85		-97562	6095	-112055	7000	1.149
106	5,20		-101379	6535	-112089	7225	1.106

n°	Y	A_f	M	N	M_u	N_u	FS
	[m]	[cmq]	[kgm]	[kg]	[kgm]	[kg]	
113	5,55		-104379	6974	-112129	7492	1.074
120	5,90		-106528	7414	-112176	7807	1.053
127	6,25		-107791	7854	-112232	8178	1.041
134	6,60		-108135	8294	-112297	8613	1.038
141	6,95		-107526	8734	-112374	9127	1.045
148	7,30		-105929	9173	-112466	9740	1.062
155	7,65		-103312	9613	-112576	10475	1.090
162	8,00		-99640	10053	-112711	11372	1.131
169	8,35		-94880	10493	-112877	12483	1.190
176	8,70		-88997	10933	-113089	13892	1.271
183	9,05		-81960	11373	-113364	15730	1.383
190	9,40		-73734	11812	-113738	18221	1.543
197	9,75		-64286	12252	-114271	21779	1.778
204	10,10		-53582	12692	-115093	27262	2.148
211	10,40		-43382	13069	-116257	35023	2.680
218	10,70		-39707	13446	-116943	39600	2.945
225	11,05		-34214	13886	-118199	47971	3.455
232	11,40		-27605	14326	-120372	62468	4.361
239	11,75		-20114	14765	-124735	91565	6.201
246	12,10		-12319	15205	-134662	166215	10.931
253	12,45		-4797	15645	-140931	459683	29.382
260	12,80		2146	16085	104167	780764	48.540
267	13,15		8200	16525	143581	289356	17.510
274	13,50		13052	16965	135588	176240	10.389
281	13,85		16387	17404	132032	140225	8.057
288	14,20		17894	17844	130523	130161	7.294
295	14,55		17303	18284	131905	139384	7.623
302	14,90		14892	18724	134986	169723	9.065
309	15,25		11363	19164	140518	236980	12.366
316	15,60		7420	19604	144271	381171	19.444
323	15,95		3754	20043	121742	649929	32.426
330	16,30		1053	20483	52424	1019325	49.764
337	16,65		0	20923	0	-406276	19.418

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
8	0,35			30	42788	1000.000
15	0,70			119	42788	358.888
22	1,05			305	42788	140.387
29	1,40			444	42788	96.403
36	1,75			375	42788	114.181
43	2,10			312	42788	137.097
50	2,45			256	42788	167.312
57	2,80			205	42788	208.298
64	3,15			161	42788	265.987
71	3,50			122	42788	351.356
78	3,85			88	42788	487.146
85	4,20			59	42788	729.123
92	4,55			34	42788	1000.000
99	4,90			13	42788	1000.000
106	5,25			-31	42788	1000.000

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
113	5,60			-74	42788	581.079
120	5,95			-107	42788	400.516
127	6,30			-132	42788	324.407
134	6,65			-150	42788	285.456
141	7,00			-162	42788	264.400
148	7,35			-169	42788	253.713
155	7,70			-171	42788	249.915
162	8,05			-170	42788	251.239
169	8,40			-167	42788	256.745
176	8,75			-161	42788	265.949
183	9,10			-154	42788	278.629
190	9,45			-145	42788	294.728
197	9,80			-136	42788	314.289
204	10,15			-127	42788	337.416
211	10,50			-117	42788	364.229
218	10,85			-102	42788	418.853
225	11,20			-86	42788	498.232
232	11,55			-71	42788	605.851
239	11,90			-57	42788	756.384
246	12,25			-44	42788	976.175
253	12,60			-32	42788	1000.000
260	12,95			-23	42788	1000.000
267	13,30			-14	42788	1000.000
274	13,65			-7	42788	1000.000
281	14,00			-1	42788	1000.000
288	14,35			3	42788	1000.000
295	14,70			6	42788	1000.000
302	15,05			8	42788	1000.000
309	15,40			8	42788	1000.000
316	15,75			7	42788	1000.000
323	16,10			5	42788	1000.000
330	16,45			2	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
8	0,35			401	42788	106.827
15	0,65			-21677	42788	1.974
22	1,00			-21091	42788	2.029
29	1,35			-20400	42788	2.097
36	1,70			-19571	42788	2.186
43	2,05			-18627	42788	2.297
50	2,40			-17583	42788	2.434
57	2,75			-16448	42788	2.601
64	3,10			-15230	42788	2.809
71	3,45			-13935	42788	3.071
78	3,80			-12564	42788	3.406
85	4,15			-11122	42788	3.847
92	4,50			-9611	42788	4.452
99	4,85			-8031	42788	5.328
106	5,20			-6385	42788	6.701
113	5,55			-4674	42788	9.154
120	5,90			-2898	42788	14.763
127	6,25			-1059	42788	40.419
134	6,60			844	42788	50.674
141	6,95			2810	42788	15.226
148	7,30			4838	42788	8.844
155	7,65			6929	42788	6.176
162	8,00			9081	42788	4.712
169	8,35			11294	42788	3.789
176	8,70			13569	42788	3.153
183	9,05			15905	42788	2.690
190	9,40			18302	42788	2.338
197	9,75			20760	42788	2.061
204	10,10			23278	42788	1.838
211	10,45			25857	42788	1.655

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
218	10,80			28143	42788	1.520
225	11,15			28633	42788	1.494
232	11,50			27058	42788	1.581
239	11,85			23518	42788	1.819
246	12,20			18005	42788	2.376
253	12,55			10632	42788	4.024
260	12,90			3795	42788	11.275
267	13,25			-1743	42788	24.547
274	13,60			-6051	42788	7.071
281	13,95			-9197	42788	4.652
288	14,30			-11244	42788	3.805
295	14,65			-12247	42788	3.494
302	15,00			-12254	42788	3.492
309	15,35			-11298	42788	3.787
316	15,70			-9407	42788	4.548
323	16,05			-6597	42788	6.486
330	16,40			-2875	42788	14.884

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
8	0,35			587	42788	72.869
15	0,65			-23959	42788	1.786
22	1,00			-23072	42788	1.855
29	1,35			-22161	42788	1.931
36	1,70			-21122	42788	2.026
43	2,05			-19976	42788	2.142
50	2,40			-18734	42788	2.284
57	2,75			-17408	42788	2.458
64	3,10			-16001	42788	2.674
71	3,45			-14519	42788	2.947
78	3,80			-12965	42788	3.300
85	4,15			-11341	42788	3.773
92	4,50			-9649	42788	4.434
99	4,85			-7891	42788	5.422
106	5,20			-6067	42788	7.052
113	5,55			-4179	42788	10.239
120	5,90			-2227	42788	19.212
127	6,25			-212	42788	201.868
134	6,60			1866	42788	22.931
141	6,95			4006	42788	10.681
148	7,30			6208	42788	6.892
155	7,65			8472	42788	5.050
162	8,00			10797	42788	3.963
169	8,35			13184	42788	3.245
176	8,70			15632	42788	2.737
183	9,05			18140	42788	2.359
190	9,40			20709	42788	2.066
197	9,75			23339	42788	1.833
204	10,10			26030	42788	1.644
211	10,40			23474	42788	1.823
218	10,70			25792	42788	1.659
225	11,05			27143	42788	1.576
232	11,40			26326	42788	1.625
239	11,75			23519	42788	1.819
246	12,10			18747	42788	2.282
253	12,45			11977	42788	3.572
260	12,80			4861	42788	8.803
267	13,15			-938	42788	45.618
274	13,50			-5490	42788	7.794
281	13,85			-8867	42788	4.826
288	14,20			-11134	42788	3.843
295	14,55			-12350	42788	3.464
302	14,90			-12566	42788	3.405
309	15,25			-11821	42788	3.620
316	15,60			-10142	42788	4.219

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
323	15,95			-7550	42788	5.668
330	16,30			-4054	42788	10.555
337	16,65			341	42788	125.313

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
8	0,35			553	42788	77.315
15	0,65			-23241	42788	1.841
22	1,00			-22500	42788	1.902
29	1,35			-21712	42788	1.971
36	1,70			-20795	42788	2.058
43	2,05			-19765	42788	2.165
50	2,40			-18631	42788	2.297
57	2,75			-17402	42788	2.459
64	3,10			-16081	42788	2.661
71	3,45			-14673	42788	2.916
78	3,80			-13178	42788	3.247
85	4,15			-11601	42788	3.688
92	4,50			-9942	42788	4.304
99	4,85			-8202	42788	5.217
106	5,20			-6367	42788	6.720
113	5,55			-4443	42788	9.631
120	5,90			-2441	42788	17.531
127	6,25			-362	42788	118.119
134	6,60			1792	42788	23.872
141	6,95			4023	42788	10.636
148	7,30			6329	42788	6.760
155	7,65			8711	42788	4.912
162	8,00			11169	42788	3.831
169	8,35			13702	42788	3.123
176	8,70			16310	42788	2.623
183	9,05			18993	42788	2.253
190	9,40			21749	42788	1.967
197	9,75			24577	42788	1.741
204	10,10			27475	42788	1.557
211	10,40			19710	42788	2.171
218	10,70			22232	42788	1.925
225	11,05			24129	42788	1.773
232	11,40			23737	42788	1.803
239	11,75			21553	42788	1.985
246	12,10			17857	42788	2.396
253	12,45			12628	42788	3.388
260	12,80			6004	42788	7.126
267	13,15			74	42788	574.361
274	13,50			-4610	42788	9.282
281	13,85			-8116	42788	5.272
288	14,20			-10507	42788	4.072
295	14,55			-11842	42788	3.613
302	14,90			-12167	42788	3.517
309	15,25			-11522	42788	3.714
316	15,60			-9935	42788	4.307
323	15,95			-7423	42788	5.764
330	16,30			-3998	42788	10.704
337	16,65			337	42788	126.793

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
8	0,35			29	42788	1000.000
15	0,70			143	42788	298.544
22	1,05			369	42788	115.880
29	1,40			581	42788	73.705

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
36	1,75			491	42788	87.149
43	2,10			410	42788	104.423
50	2,45			337	42788	127.106
57	2,80			271	42788	157.708
64	3,15			213	42788	200.466
71	3,50			163	42788	263.081
78	3,85			118	42788	361.105
85	4,20			81	42788	531.191
92	4,55			48	42788	884.758
99	4,90			21	42788	1000.000
106	5,25			-37	42788	1000.000
113	5,60			-92	42788	464.282
120	5,95			-136	42788	315.474
127	6,30			-169	42788	253.886
134	6,65			-192	42788	222.572
141	7,00			-208	42788	205.645
148	7,35			-217	42788	196.980
155	7,70			-221	42788	193.764
162	8,05			-220	42788	194.572
169	8,40			-215	42788	198.650
176	8,75			-208	42788	205.604
183	9,10			-199	42788	215.252
190	9,45			-188	42788	227.541
197	9,80			-176	42788	242.500
204	10,15			-164	42788	260.201
211	10,50			-152	42788	280.734
218	10,85			-133	42788	322.565
225	11,20			-112	42788	383.304
232	11,55			-92	42788	465.548
239	11,90			-74	42788	580.388
246	12,25			-57	42788	747.657
253	12,60			-43	42788	1000.000
260	12,95			-30	42788	1000.000
267	13,30			-19	42788	1000.000
274	13,65			-9	42788	1000.000
281	14,00			-2	42788	1000.000
288	14,35			4	42788	1000.000
295	14,70			8	42788	1000.000
302	15,05			10	42788	1000.000
309	15,40			10	42788	1000.000
316	15,75			9	42788	1000.000
323	16,10			7	42788	1000.000
330	16,45			3	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
8	0,35			392	42788	109.259
15	0,65			-25351	42788	1.688
22	1,00			-24728	42788	1.730
29	1,35			-23971	42788	1.785
36	1,70			-23097	42788	1.853
43	2,05			-22122	42788	1.934
50	2,40			-21057	42788	2.032
57	2,75			-19910	42788	2.149
64	3,10			-18685	42788	2.290
71	3,45			-17387	42788	2.461
78	3,80			-16019	42788	2.671
85	4,15			-14583	42788	2.934
92	4,50			-13081	42788	3.271
99	4,85			-11513	42788	3.716
106	5,20			-9882	42788	4.330
113	5,55			-8187	42788	5.226
120	5,90			-6431	42788	6.653
127	6,25			-4613	42788	9.276
134	6,60			-2734	42788	15.652

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
141	6,95			-794	42788	53.906
148	7,30			1207	42788	35.463
155	7,65			3267	42788	13.097
162	8,00			5387	42788	7.943
169	8,35			7567	42788	5.655
176	8,70			9806	42788	4.363
183	9,05			12104	42788	3.535
190	9,40			14462	42788	2.959
197	9,75			16879	42788	2.535
204	10,10			19354	42788	2.211
211	10,45			21886	42788	1.955
218	10,80			24288	42788	1.762
225	11,15			25902	42788	1.652
232	11,50			26634	42788	1.607
239	11,85			26445	42788	1.618
246	12,20			25354	42788	1.688
253	12,55			23383	42788	1.830
260	12,90			20532	42788	2.084
267	13,25			16797	42788	2.547
274	13,60			12182	42788	3.512
281	13,95			6685	42788	6.401
288	14,30			306	42788	140.024
295	14,65			-5488	42788	7.797
302	15,00			-9201	42788	4.650
309	15,35			-10869	42788	3.937
316	15,70			-10520	42788	4.067
323	16,05			-8173	42788	5.235
330	16,40			-3839	42788	11.145

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
8	0,35			566	42788	75.628
15	0,65			-27460	42788	1.558
22	1,00			-26593	42788	1.609
29	1,35			-25637	42788	1.669
36	1,70			-24569	42788	1.742
43	2,05			-23404	42788	1.828
50	2,40			-22154	42788	1.931
57	2,75			-20824	42788	2.055
64	3,10			-19419	42788	2.203
71	3,45			-17944	42788	2.385
78	3,80			-16399	42788	2.609
85	4,15			-14788	42788	2.893
92	4,50			-13112	42788	3.263
99	4,85			-11372	42788	3.763
106	5,20			-9569	42788	4.471
113	5,55			-7704	42788	5.554
120	5,90			-5777	42788	7.406
127	6,25			-3790	42788	11.290
134	6,60			-1741	42788	24.572
141	6,95			367	42788	116.468
148	7,30			2536	42788	16.871
155	7,65			4765	42788	8.980
162	8,00			7053	42788	6.067
169	8,35			9400	42788	4.552
176	8,70			11807	42788	3.624
183	9,05			14272	42788	2.998
190	9,40			16797	42788	2.547
197	9,75			19381	42788	2.208
204	10,10			22023	42788	1.943
211	10,40			19318	42788	2.215
218	10,70			21633	42788	1.978
225	11,05			23749	42788	1.802
232	11,40			25019	42788	1.710
239	11,75			25365	42788	1.687

n°	Y	A_{sw}	s	V_{Ed}	V_{Rd}	FS
	[m]	[cmq]	[cm]	[kg]	[kg]	
246	12,10			24683	42788	1.734
253	12,45			23117	42788	1.851
260	12,80			20662	42788	2.071
267	13,15			17323	42788	2.470
274	13,50			13099	42788	3.267
281	13,85			7990	42788	5.355
288	14,20			1990	42788	21.502
295	14,55			-4200	42788	10.187
302	14,90			-8458	42788	5.059
309	15,25			-10670	42788	4.010
316	15,60			-10865	42788	3.938
323	15,95			-9066	42788	4.720
330	16,30			-5285	42788	8.096
337	16,65			472	42788	90.712

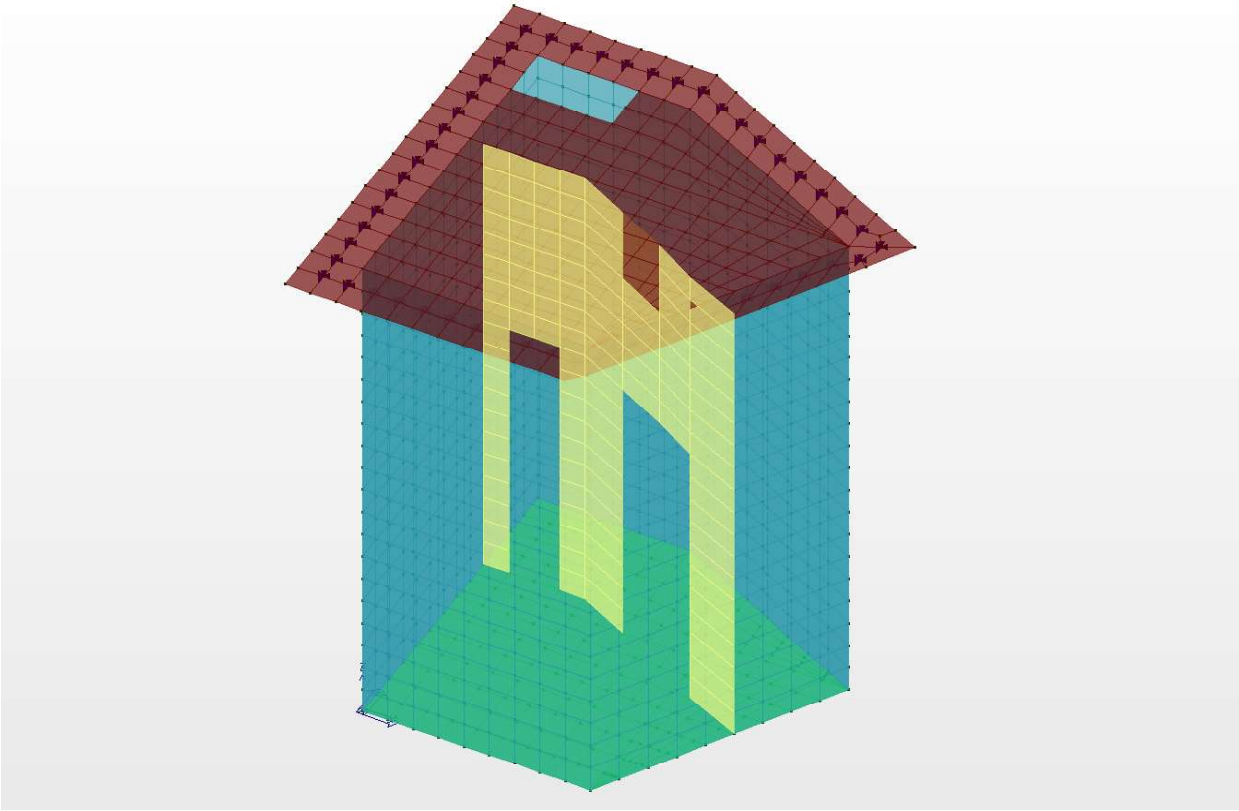
Fase n° 4 - SLV – GEO

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
8	0,35			618	42788	69.193
15	0,65			-31090	42788	1.376
22	1,00			-30171	42788	1.418
29	1,35			-29127	42788	1.469
36	1,70			-27936	42788	1.532
43	2,05			-26615	42788	1.608
50	2,40			-25173	42788	1.700
57	2,75			-23615	42788	1.812
64	3,10			-21947	42788	1.950
71	3,45			-20171	42788	2.121
78	3,80			-18291	42788	2.339
85	4,15			-16308	42788	2.624
92	4,50			-14223	42788	3.008
99	4,85			-12038	42788	3.554
106	5,20			-9754	42788	4.387
113	5,55			-7372	42788	5.804
120	5,90			-4891	42788	8.748
127	6,25			-2313	42788	18.500
134	6,60			363	42788	118.011
141	6,95			3135	42788	13.649
148	7,30			6004	42788	7.127
155	7,65			8969	42788	4.771
162	8,00			12030	42788	3.557
169	8,35			15187	42788	2.817
176	8,70			18440	42788	2.320
183	9,05			21789	42788	1.964
190	9,40			25233	42788	1.696
197	9,75			28773	42788	1.487
204	10,10			32408	42788	1.320
211	10,40			10620	42788	4.029
218	10,70			13904	42788	3.077
225	11,05			17412	42788	2.457
232	11,40			20284	42788	2.109
239	11,75			22360	42788	1.914
246	12,10			21969	42788	1.948
253	12,45			20691	42788	2.068
260	12,80			18529	42788	2.309
267	13,15			15479	42788	2.764
274	13,50			11534	42788	3.710
281	13,85			6688	42788	6.397
288	14,20			965	42788	44.331
295	14,55			-4983	42788	8.587
302	14,90			-9044	42788	4.731

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 60,0 cm dalle quali spiccano le pareti di rivestimento perimetrali di spessore 20.0 cm e del muro interno di spessore 50.0 cm. Completa la struttura in cemento armato la soletta di copertura del manufatto di spessore 40.0 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 verde rappresentano la platea di fondazione di spessore 60.0 cm, quelli di colore azzurro le pareti di rivestimento di spessore 20.0 cm, quelli di colore giallo la parete interna di spessore 50.0 cm ed infine quelli di colore marrone la soletta di copertura di spessore 40.0 cm.

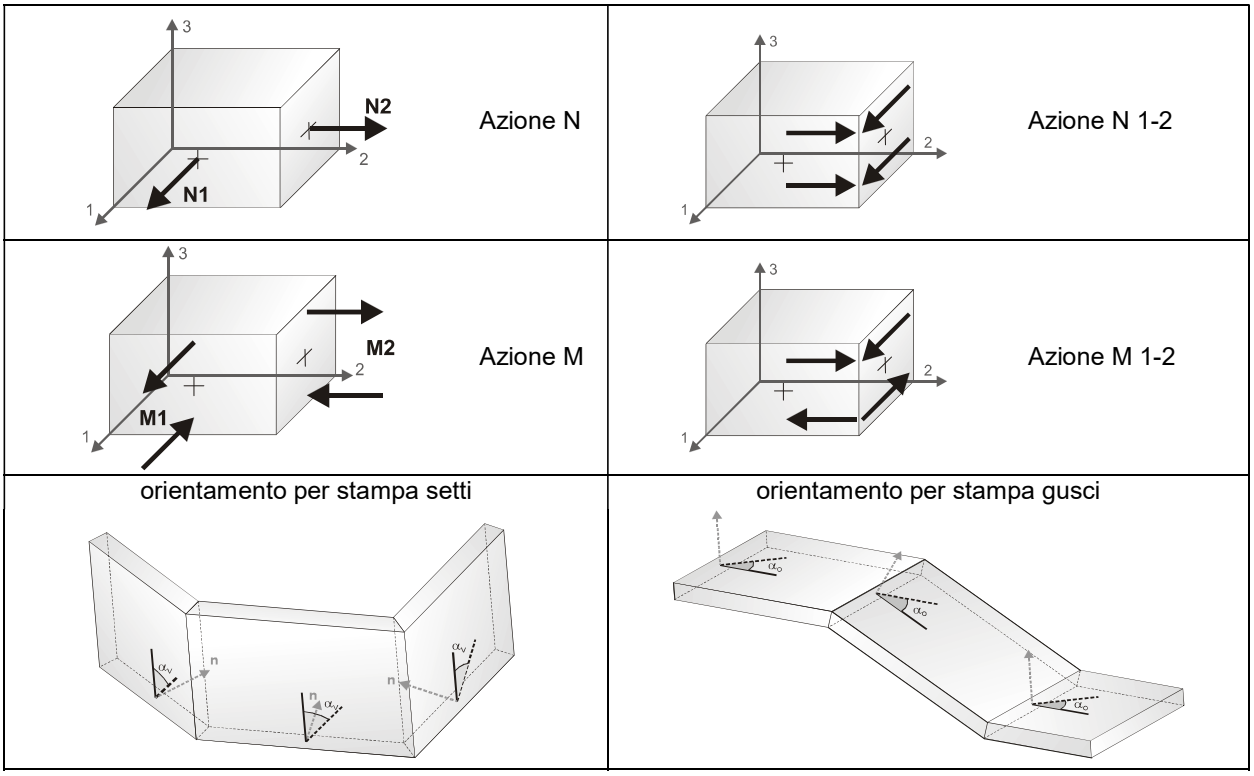
Il modello sarà caricato con la spinta idrostatica dell’acqua (altezza del tirante idrico 4.00 m) che si considera agente sulle pareti laterali e sulla platea di fondazione. Infine su entrambe le pareti interne si considera agente una spinta idrostatica (G2,5) uniformemente distribuita sull’intera parete. 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 60,0 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 60.0 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
1	1	7	4.19	41.66	-11.14	-0.59	31.11	21.11	1523.37	-942.00	488.97	92.40	1216.64
		8	3.74	48.28	-8.95	0.35	38.98	21.11	1610.48	-308.71	566.16	735.61	955.85
		9	4.66	40.95	-39.26	-33.26	34.95	21.11	1605.13	-967.16	-26.52	664.49	1238.87
		4	5.05	33.65	-40.77	-34.20	27.08	21.11	1459.74	-1542.17	-103.71	21.28	1499.66
1	2	7	3.32	32.01	-8.95	-0.51	23.57	16.57	1207.77	-753.48	382.48	71.81	968.24
		8	2.97	37.23	-7.18	0.24	29.81	16.57	1275.29	-259.05	442.69	573.55	764.37
		9	3.68	31.52	-30.37	-25.55	26.71	16.57	1269.95	-772.63	-20.64	517.95	985.14
		4	4.00	25.75	-31.58	-26.30	20.47	16.57	1157.69	-1222.32	-80.85	16.21	1189.01
1	3	7	3.27	32.03	-8.73	-0.48	23.78	16.38	1187.00	-736.80	378.81	71.39	949.54
		8	2.91	37.18	-7.01	0.26	29.91	16.38	1254.22	-246.58	438.54	569.10	747.56
		9	3.63	31.51	-30.27	-25.57	26.81	16.38	1249.59	-756.07	-20.50	514.02	966.56
		4	3.93	25.83	-31.45	-26.31	20.68	16.38	1137.57	-1201.50	-80.23	16.30	1168.54
1	4	7	3.18	32.06	-8.40	-0.43	24.10	16.09	1155.86	-711.79	373.31	70.75	921.49
		8	2.84	37.10	-6.75	0.29	30.06	16.09	1222.63	-227.88	432.32	562.43	722.33
		9	3.54	31.49	-30.13	-25.60	26.96	16.09	1219.06	-731.24	-20.30	508.12	938.68
		4	3.84	25.95	-31.27	-26.31	20.99	16.09	1107.41	-1170.27	-79.30	16.43	1137.83
1	5	7	3.09	32.10	-8.07	-0.39	24.41	15.80	1124.72	-686.79	367.82	70.11	893.44
		8	2.76	37.02	-6.49	0.31	30.22	15.80	1191.04	-209.19	426.09	555.75	697.11
		9	3.46	31.48	-29.99	-25.62	27.11	15.80	1188.56	-706.44	-20.09	502.21	910.80
		4	3.75	26.07	-31.08	-26.32	21.30	15.80	1077.24	-1139.04	-78.37	16.57	1107.13
1	6	7	3.06	32.11	-7.97	-0.37	24.52	15.71	1114.34	-678.45	365.99	69.90	884.09
		8	2.74	37.00	-6.41	0.32	30.27	15.71	1180.51	-202.97	424.02	553.53	688.70
		9	3.43	31.48	-29.95	-25.63	27.16	15.71	1178.40	-698.18	-20.02	500.24	901.51
		4	3.71	26.11	-31.02	-26.32	21.41	15.71	1067.19	-1128.63	-78.06	16.61	1096.89
2	1	10	5.17	91.56	28.01	28.12	91.46	2.54	2407.49	-870.60	1219.93	316.96	1575.64
		11	4.51	72.62	25.70	25.84	72.49	2.54	2329.13	-236.25	1279.50	813.37	1261.34
		8	4.81	69.97	3.96	4.06	69.87	2.54	2128.42	-835.56	565.20	727.66	1479.77
		7	5.50	88.92	6.26	6.34	88.85	2.54	2167.74	-1430.87	505.63	231.24	1794.07
2	2	10	4.10	69.97	21.50	21.61	69.85	2.35	1905.98	-692.30	948.25	265.42	1253.48
		11	3.60	55.72	19.74	19.90	55.57	2.35	1850.57	-200.30	995.03	655.23	1011.26
		8	3.84	53.66	2.98	3.09	53.55	2.35	1701.86	-668.12	444.56	589.18	1182.78
		7	4.37	67.92	4.72	4.81	67.84	2.35	1727.02	-1129.87	397.78	199.37	1425.00
2	3	10	4.03	70.23	21.53	21.62	70.14	2.12	1874.72	-679.21	942.56	252.94	1229.53
		11	3.52	55.80	19.76	19.88	55.68	2.12	1816.48	-189.54	988.79	638.15	987.57
		8	3.76	53.75	3.02	3.11	53.66	2.12	1664.52	-653.45	438.91	572.17	1157.07
		7	4.29	68.20	4.78	4.85	68.13	2.12	1692.62	-1112.99	392.68	186.95	1399.03
2	4	10	3.92	70.64	21.57	21.64	70.57	1.78	1827.96	-659.72	934.03	234.21	1193.61
		11	3.42	55.93	19.78	19.87	55.84	1.78	1765.53	-173.57	979.43	612.53	952.04
		8	3.64	53.90	3.08	3.14	53.84	1.78	1608.55	-631.48	430.42	546.65	1118.50
		7	4.16	68.62	4.86	4.91	68.57	1.78	1641.06	-1087.71	385.02	168.33	1360.08
2	5	10	3.81	71.05	21.61	21.65	71.01	1.44	1781.39	-640.41	925.51	215.48	1157.69
		11	3.31	56.07	19.80	19.85	56.01	1.44	1714.80	-157.82	970.08	586.91	916.50
		8	3.51	54.05	3.12	3.17	54.01	1.44	1552.61	-609.54	421.94	521.13	1079.94
		7	4.04	69.04	4.93	4.96	69.01	1.44	1589.55	-1062.48	377.37	149.70	1321.12
2	6	10	3.77	71.19	21.62	21.66	71.15	1.33	1765.91	-634.01	922.66	209.23	1145.72
		11	3.27	56.12	19.80	19.85	56.07	1.33	1697.95	-152.62	966.96	578.37	904.66
		8	3.47	54.10	3.14	3.17	54.07	1.33	1533.97	-602.23	419.11	512.63	1067.08
		7	4.00	69.18	4.96	4.98	69.15	1.33	1572.40	-1054.09	374.82	143.49	1308.14
3	1	12	6.12	121.33	33.62	34.58	120.37	-9.11	3328.82	-250.00	2254.38	824.44	1640.37
		13	5.39	117.68	33.14	34.13	116.69	-9.11	2815.87	-180.33	2206.88	428.66	1205.73

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
		11	4.12	117.29	30.14	31.10	116.33	-9.11	1891.89	-362.65	1219.11	310.12	1031.59
		10	4.97	120.93	30.61	31.54	120.01	-9.11	2479.03	-506.53	1266.61	705.90	1466.22
3	2	12	4.76	92.79	25.87	26.55	92.12	-6.70	2599.24	-198.81	1737.64	662.79	1291.68
		13	4.18	90.22	25.53	26.23	89.51	-6.70	2204.59	-134.48	1702.25	367.86	960.55
		11	3.22	89.92	23.26	23.94	89.24	-6.70	1509.81	-282.55	949.71	277.55	830.78
		10	3.91	92.50	23.59	24.25	91.84	-6.70	1958.87	-401.29	985.10	572.48	1161.91
3	3	12	4.73	93.10	25.86	26.58	92.39	-6.88	2576.88	-195.01	1735.62	646.26	1274.43
		13	4.16	90.39	25.51	26.25	89.66	-6.88	2182.21	-136.82	1699.56	345.83	941.45
		11	3.19	90.09	23.21	23.93	89.38	-6.88	1478.21	-280.38	942.81	255.02	809.26
		10	3.85	92.80	23.57	24.26	92.11	-6.88	1928.85	-394.53	978.87	555.45	1142.24
3	4	12	4.69	93.57	25.86	26.62	92.80	-7.14	2543.59	-189.55	1732.58	621.47	1248.55
		13	4.13	90.66	25.48	26.27	89.87	-7.14	2149.24	-140.90	1695.54	312.79	912.79
		11	3.15	90.36	23.15	23.92	89.59	-7.14	1431.34	-277.64	932.48	221.23	776.97
		10	3.79	93.26	23.53	24.27	92.52	-7.14	1883.94	-384.52	969.52	529.90	1112.73
3	5	12	4.65	94.03	25.85	26.67	93.22	-7.40	2510.61	-184.39	1729.54	596.68	1222.67
		13	4.11	90.93	25.44	26.29	90.09	-7.40	2116.99	-145.72	1691.51	279.75	884.13
		11	3.10	90.62	23.09	23.91	89.80	-7.40	1385.15	-275.58	922.14	187.43	744.68
		10	3.73	93.72	23.49	24.28	92.93	-7.40	1839.20	-374.67	960.17	504.35	1083.22
3	6	12	4.64	94.19	25.85	26.68	93.36	-7.49	2499.69	-182.74	1728.53	588.41	1214.04
		13	4.10	91.03	25.43	26.30	90.16	-7.49	2106.40	-147.49	1690.17	268.74	874.58
		11	3.09	90.71	23.06	23.90	89.87	-7.49	1369.91	-275.05	918.69	176.16	733.92
		10	3.71	93.87	23.48	24.29	93.07	-7.49	1824.32	-371.43	957.05	495.84	1073.38
4	1	14	9.45	213.16	75.51	77.16	211.51	14.96	5293.31	1076.26	4537.30	1832.27	1617.59
		15	8.27	160.39	68.22	70.72	157.89	14.96	4772.31	2160.66	4597.67	2335.30	652.39
		13	6.21	155.95	36.71	38.62	154.04	14.96	3127.44	1348.72	2404.09	2072.07	873.73
		12	7.95	209.02	43.69	45.05	207.66	14.96	3835.66	77.10	2343.73	1569.04	1838.93
4	2	14	7.28	163.72	58.21	59.53	162.41	11.71	4068.78	808.12	3469.35	1407.54	1263.01
		15	6.36	123.25	52.59	54.59	121.26	11.71	3665.40	1642.52	3515.53	1792.38	529.80
		13	4.82	119.79	28.16	29.68	118.27	11.71	2431.64	1009.98	1849.19	1592.42	699.14
		12	6.16	160.51	33.53	34.62	159.42	11.71	2968.26	42.33	1803.01	1207.58	1432.35
4	3	14	7.28	163.86	58.14	59.43	162.58	11.59	4070.48	819.57	3481.42	1408.63	1252.20
		15	6.36	123.32	52.53	54.48	121.37	11.59	3668.54	1653.90	3527.74	1794.69	513.64
		13	4.79	119.89	28.21	29.70	118.40	11.59	2416.66	1025.87	1849.26	1593.27	683.52
		12	6.13	160.67	33.57	34.64	159.60	11.59	2958.00	52.14	1802.93	1207.22	1422.07
4	4	14	7.27	164.08	58.03	59.27	162.83	11.42	4073.19	836.60	3499.51	1410.28	1235.98
		15	6.36	123.43	52.43	54.32	121.54	11.42	3673.76	1670.46	3546.06	1798.16	489.41
		13	4.76	120.04	28.27	29.71	118.59	11.42	2394.22	1049.69	1849.35	1594.56	660.08
		12	6.10	160.91	33.64	34.67	159.88	11.42	2942.63	66.85	1802.81	1206.68	1406.65
4	5	14	7.26	164.29	57.91	59.12	163.09	11.25	4076.06	853.47	3517.61	1411.93	1219.76
		15	6.36	123.54	52.33	54.15	121.72	11.25	3679.59	1686.41	3564.37	1801.64	465.17
		13	4.73	120.19	28.33	29.73	118.79	11.25	2371.79	1073.49	1849.44	1595.84	636.65
		12	6.07	161.16	33.70	34.70	160.16	11.25	2927.26	81.56	1802.68	1206.14	1391.24
4	6	14	7.25	164.36	57.87	59.06	163.17	11.19	4077.06	859.05	3523.64	1412.47	1214.35
		15	6.36	123.58	52.29	54.10	121.77	11.19	3681.68	1691.59	3570.48	1802.79	457.09
		13	4.72	120.24	28.35	29.74	118.85	11.19	2364.33	1081.42	1849.48	1596.27	628.83
		12	6.06	161.24	33.72	34.71	160.25	11.19	2922.14	86.46	1802.64	1205.95	1386.10
5	1	16	8.87	291.97	84.37	97.89	278.45	-51.23	3372.78	-1179.80	3218.03	-1025.05	-824.96
		17	6.76	120.22	17.53	72.33	65.42	-51.23	3407.88	121.06	3361.16	167.77	-389.06
		15	7.67	112.93	10.38	59.44	63.87	-51.23	4356.36	282.12	4351.83	286.65	135.80
		14	10.17	289.72	72.18	85.00	276.91	-51.23	4226.24	-923.72	4208.69	-906.17	-300.11
5	2	16	6.85	223.74	64.96	75.12	213.57	-38.87	2584.53	-917.56	2476.48	-809.52	-605.57
		17	5.18	91.66	13.73	55.48	49.91	-38.87	2618.51	79.91	2586.99	111.42	-281.08
		15	5.87	86.22	8.43	45.89	48.76	-38.87	3329.36	194.99	3324.44	199.91	124.15
		14	7.82	222.07	55.88	65.53	212.42	-38.87	3224.10	-731.20	3213.93	-721.03	-200.34
5	3	16	6.83	224.23	64.93	75.23	213.93	-39.18	2590.19	-911.71	2475.86	-797.38	-622.33

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	5.19	92.13	13.59	55.57	50.15	-39.18	2620.17	87.58	2586.14	121.61	-291.59
		15	5.89	86.59	8.17	45.79	48.97	-39.18	3341.86	207.75	3337.80	211.81	112.77
		14	7.82	222.53	55.68	65.45	212.76	-39.18	3239.56	-719.21	3227.52	-707.18	-217.97
5	4	16	6.82	224.98	64.88	75.38	214.47	-39.65	2599.03	-903.26	2474.93	-779.16	-647.49
		17	5.20	92.84	13.37	55.71	50.50	-39.65	2622.85	98.89	2584.85	136.89	-307.36
		15	5.91	87.16	7.78	45.65	49.29	-39.65	3360.76	226.72	3357.84	229.65	95.71
		14	7.83	223.22	55.37	65.32	213.26	-39.65	3263.03	-701.53	3247.91	-686.40	-244.41
5	5	16	6.80	225.72	64.83	75.54	215.01	-40.11	2608.28	-895.23	2473.99	-760.95	-672.64
		17	5.22	93.54	13.16	55.84	50.85	-40.11	2625.78	109.96	2583.57	152.17	-323.13
		15	5.94	87.72	7.39	45.50	49.61	-40.11	3379.85	245.52	3377.87	247.49	78.65
		14	7.83	223.90	55.06	65.20	213.76	-40.11	3286.86	-684.19	3268.30	-665.63	-270.85
5	6	16	6.80	225.97	64.81	75.60	215.19	-40.27	2611.46	-892.65	2473.68	-754.88	-681.02
		17	5.22	93.78	13.09	55.89	50.97	-40.27	2626.81	113.60	2583.14	157.27	-328.39
		15	5.95	87.91	7.26	45.45	49.72	-40.27	3386.25	251.74	3384.55	253.44	72.97
		14	7.83	224.13	54.95	65.15	213.93	-40.27	3294.88	-678.49	3275.10	-658.71	-279.67
6	1	18	6.29	156.75	68.21	68.53	156.43	-5.32	3074.12	-402.64	3070.38	-398.91	-113.90
		19	6.61	113.43	62.73	63.30	112.87	-5.32	2986.41	-1099.14	2986.36	-1099.09	-14.44
		17	6.76	115.42	77.48	78.24	114.66	-5.32	3236.54	-1096.11	3212.40	-1071.97	-322.53
		16	6.48	158.60	83.09	83.47	158.22	-5.32	3344.34	-419.70	3296.42	-371.78	-421.99
6	2	18	4.83	120.18	52.46	52.65	119.98	-3.59	2382.41	-286.26	2380.42	-284.27	-72.79
		19	5.07	86.87	48.30	48.64	86.53	-3.59	2316.94	-813.31	2316.94	-813.30	-1.76
		17	5.16	88.35	59.58	60.04	87.90	-3.59	2495.08	-810.66	2478.35	-793.93	-234.54
		16	4.95	121.58	63.83	64.05	121.35	-3.59	2574.72	-297.78	2541.84	-264.90	-305.57
6	3	18	4.83	120.41	52.46	52.69	120.18	-3.88	2372.16	-299.80	2369.68	-297.32	-81.35
		19	5.08	87.09	48.28	48.67	86.70	-3.88	2305.55	-831.90	2305.53	-831.88	-7.16
		17	5.18	88.60	59.59	60.12	88.07	-3.88	2491.93	-829.43	2474.15	-811.65	-242.38
		16	4.97	121.82	63.88	64.14	121.56	-3.88	2573.45	-312.24	2538.29	-277.08	-316.57
6	4	18	4.84	120.76	52.47	52.74	120.48	-4.31	2356.89	-320.21	2353.57	-316.89	-94.20
		19	5.10	87.43	48.24	48.72	86.95	-4.31	2288.50	-859.82	2288.43	-859.74	-15.26
		17	5.21	88.98	59.60	60.25	88.33	-4.31	2487.26	-857.63	2467.84	-838.21	-254.13
		16	4.99	122.19	63.95	64.27	121.87	-4.31	2571.68	-334.05	2532.98	-295.36	-333.07
6	5	18	4.85	121.11	52.46	52.79	120.78	-4.75	2341.74	-340.74	2337.46	-336.46	-107.06
		19	5.11	87.78	48.19	48.76	87.20	-4.75	2271.50	-887.78	2271.33	-887.61	-23.36
		17	5.25	89.38	59.60	60.37	88.60	-4.75	2482.65	-885.90	2461.53	-864.78	-265.87
		16	5.02	122.56	64.02	64.40	122.17	-4.75	2570.05	-356.01	2527.67	-313.63	-349.57
6	6	18	4.85	121.23	52.46	52.81	120.88	-4.89	2336.72	-347.61	2332.09	-342.98	-111.34
		19	5.12	87.90	48.17	48.78	87.29	-4.89	2265.84	-897.11	2265.62	-896.89	-26.06
		17	5.26	89.51	59.59	60.42	88.69	-4.89	2481.13	-895.33	2459.43	-873.64	-269.79
		16	5.03	122.69	64.04	64.45	122.28	-4.89	2569.53	-363.36	2525.90	-319.72	-355.07
7	1	20	6.10	135.06	76.33	78.20	133.19	10.32	3284.12	-201.53	3274.63	-192.04	181.66
		21	6.16	108.69	71.74	74.89	105.54	10.32	3270.37	-254.90	3267.44	-251.97	101.56
		19	5.67	106.43	59.83	62.24	104.02	10.32	3087.08	-275.50	3085.39	-273.82	75.19
		18	5.78	133.24	63.98	65.56	131.67	10.32	3099.86	-221.16	3092.58	-213.89	155.29
7	2	20	4.72	103.80	58.51	60.08	102.23	8.29	2550.64	-126.10	2542.72	-118.19	145.33
		21	4.76	83.63	54.90	57.54	81.00	8.29	2540.07	-163.40	2537.59	-160.93	81.77
		19	4.38	81.85	45.81	47.83	79.83	8.29	2394.68	-179.80	2393.14	-178.26	62.96
		18	4.43	102.39	49.06	50.38	101.06	8.29	2404.57	-141.83	2398.27	-135.52	126.52
7	3	20	4.70	103.85	58.63	60.13	102.36	8.09	2536.54	-142.81	2528.99	-135.25	142.10
		21	4.75	83.62	55.07	57.58	81.10	8.09	2525.97	-182.28	2523.62	-179.93	79.66
		19	4.37	81.86	45.93	47.86	79.94	8.09	2383.12	-198.36	2381.72	-196.96	60.00
		18	4.44	102.45	49.15	50.41	101.19	8.09	2392.97	-158.17	2387.08	-152.28	122.44
7	4	20	4.68	103.93	58.81	60.19	102.55	7.78	2515.42	-167.89	2508.38	-160.85	137.26
		21	4.73	83.60	55.30	57.63	81.26	7.78	2504.82	-210.60	2502.67	-208.45	76.50
		19	4.36	81.88	46.11	47.89	80.10	7.78	2365.79	-226.21	2364.60	-225.01	55.56
		18	4.45	102.54	49.29	50.45	101.38	7.78	2375.61	-182.72	2370.31	-177.42	116.31

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
7	5	20	4.65	104.02	58.98	60.25	102.74	7.47	2494.31	-192.99	2487.77	-186.45	132.41
		21	4.71	83.58	55.54	57.69	81.42	7.47	2483.69	-238.93	2481.71	-236.96	73.34
		19	4.34	81.90	46.29	47.93	80.25	7.47	2348.47	-254.07	2347.47	-253.07	51.12
		18	4.46	102.64	49.42	50.49	101.57	7.47	2358.27	-207.30	2353.53	-202.56	110.19
7	6	20	4.64	104.05	59.03	60.27	102.81	7.37	2487.28	-201.36	2480.90	-194.98	130.80
		21	4.70	83.58	55.61	57.71	81.48	7.37	2476.64	-248.38	2474.72	-246.46	72.29
		19	4.34	81.90	46.34	47.94	80.31	7.37	2342.71	-263.36	2341.76	-262.42	49.64
		18	4.46	102.68	49.46	50.50	101.64	7.37	2352.50	-215.50	2347.94	-210.93	108.14
8	1	22	6.14	124.65	76.49	79.49	121.65	11.64	3382.25	287.83	3377.89	292.19	116.11
		23	6.17	97.38	69.54	75.83	91.09	11.64	3382.26	300.70	3379.27	303.69	95.95
		21	6.06	96.55	67.33	73.11	90.76	11.64	3336.82	294.84	3333.46	298.20	101.01
		20	6.03	124.19	73.92	76.78	121.33	11.64	3336.89	281.88	3332.08	286.69	121.17
8	2	22	4.75	95.94	58.69	61.10	93.53	9.15	2625.14	249.20	2622.12	252.22	84.67
		23	4.77	74.98	53.25	58.27	69.96	9.15	2625.93	265.13	2623.91	267.15	69.07
		21	4.69	74.33	51.56	56.18	69.71	9.15	2590.91	260.44	2588.45	262.90	75.64
		20	4.67	95.57	56.72	59.01	93.28	9.15	2590.22	244.41	2586.66	247.96	91.24
8	3	22	4.73	95.91	58.78	61.13	93.56	9.04	2611.61	233.14	2608.40	236.35	87.35
		23	4.76	74.94	53.39	58.30	70.02	9.04	2611.95	245.59	2609.77	247.77	71.81
		21	4.67	74.29	51.70	56.22	69.77	9.04	2576.97	241.00	2574.44	243.53	76.83
		20	4.65	95.55	56.80	59.04	93.31	9.04	2576.71	228.48	2573.07	232.12	92.38
8	4	22	4.71	95.87	58.90	61.17	93.60	8.87	2591.33	209.05	2587.82	212.56	91.38
		23	4.74	74.88	53.59	58.35	70.12	8.87	2590.99	216.27	2588.56	218.70	75.92
		21	4.65	74.24	51.89	56.27	69.87	8.87	2556.06	211.85	2553.42	214.49	78.62
		20	4.62	95.51	56.93	59.09	93.35	8.87	2556.45	204.57	2552.68	208.34	94.08
8	5	22	4.68	95.82	59.03	61.22	93.64	8.70	2571.07	184.94	2567.25	188.76	95.41
		23	4.71	74.82	53.80	58.40	70.21	8.70	2570.04	186.94	2567.35	189.63	80.03
		21	4.63	74.19	52.09	56.32	69.96	8.70	2535.15	182.69	2532.40	185.44	80.41
		20	4.60	95.47	57.05	59.13	93.39	8.70	2536.19	180.67	2532.29	184.57	95.79
8	6	22	4.68	95.81	59.07	61.23	93.65	8.64	2564.31	176.90	2560.39	180.83	96.75
		23	4.71	74.80	53.86	58.42	70.24	8.64	2563.06	177.16	2560.28	179.94	81.40
		21	4.62	74.17	52.15	56.33	69.99	8.64	2528.18	172.97	2525.39	175.75	81.01
		20	4.59	95.46	57.09	59.14	93.40	8.64	2529.44	172.70	2525.50	176.65	96.36
9	1	24	5.72	111.10	72.61	76.38	107.33	11.44	3196.51	599.11	3185.36	610.26	-169.81
		25	5.72	87.72	64.10	72.97	78.86	11.44	3199.32	709.82	3197.52	711.62	-66.82
		23	6.10	88.38	65.03	74.38	79.03	11.44	3431.77	739.52	3431.59	739.70	-22.22
		22	6.09	111.39	73.90	77.80	107.50	11.44	3425.05	632.72	3419.43	638.35	-125.22
9	2	24	4.43	85.57	55.80	58.72	82.65	8.85	2483.30	485.98	2472.37	496.90	-147.31
		25	4.43	67.48	49.21	56.07	60.62	8.85	2485.04	580.24	2482.66	582.62	-67.35
		23	4.72	67.99	49.93	57.16	60.75	8.85	2664.81	604.00	2664.38	604.43	-29.63
		22	4.72	85.80	56.79	59.81	82.78	8.85	2659.70	513.10	2654.09	518.71	-109.59
9	3	24	4.42	85.51	55.83	58.74	82.60	8.82	2469.14	471.50	2459.60	481.03	-137.67
		25	4.41	67.48	49.27	56.11	60.65	8.82	2471.12	560.50	2469.35	562.27	-58.13
		23	4.71	67.98	49.99	57.19	60.78	8.82	2650.35	583.72	2650.11	583.96	-22.39
		22	4.70	85.73	56.83	59.83	82.73	8.82	2645.21	497.87	2640.36	502.72	-101.92
9	4	24	4.39	85.41	55.88	58.77	82.52	8.77	2448.08	449.60	2440.45	457.22	-123.21
		25	4.39	67.48	49.36	56.15	60.68	8.77	2450.42	530.72	2449.40	531.74	-44.31
		23	4.68	67.98	50.07	57.24	60.81	8.77	2628.77	553.19	2628.71	553.26	-11.52
		22	4.67	85.63	56.87	59.86	82.65	8.77	2623.58	474.93	2619.76	478.74	-90.42
9	5	24	4.36	85.31	55.93	58.80	82.44	8.73	2427.24	427.49	2421.31	433.42	-108.75
		25	4.37	67.47	49.44	56.20	60.72	8.73	2429.92	500.73	2429.44	501.21	-30.49
		23	4.66	67.97	50.16	57.28	60.85	8.73	2607.30	522.56	2607.30	522.56	-0.66
		22	4.65	85.54	56.92	59.89	82.57	8.73	2602.07	451.86	2599.17	454.76	-78.92
9	6	24	4.36	85.28	55.95	58.82	82.41	8.71	2420.34	420.07	2414.92	425.48	-103.93
		25	4.36	67.47	49.47	56.21	60.73	8.71	2423.14	490.69	2422.79	491.04	-25.88
		23	4.65	67.97	50.19	57.30	60.86	8.71	2600.17	512.32	2600.17	512.32	2.96

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
		22	4.64	85.50	56.93	59.90	82.54	8.71	2594.92	444.14	2592.30	446.77	-75.09
10	1	26	5.00	91.89	63.05	66.18	88.76	8.97	2824.62	658.99	2664.64	818.97	-566.46
		27	4.83	73.41	55.36	63.37	65.40	8.97	2741.06	907.77	2682.34	966.49	-322.81
		25	5.74	78.24	59.60	71.47	66.37	8.97	3265.87	1003.16	3236.08	1032.94	-257.89
		24	5.85	93.84	70.16	74.27	89.73	8.97	3321.63	782.17	3218.38	885.42	-501.55
10	2	26	3.89	70.79	48.54	50.87	68.45	6.82	2208.64	518.15	2068.74	658.06	-465.76
		27	3.76	56.36	42.63	48.70	50.30	6.82	2139.76	723.51	2083.36	779.91	-276.93
		25	4.45	60.08	45.90	54.93	51.05	6.82	2541.67	802.24	2512.51	831.40	-223.32
		24	4.54	72.27	54.04	57.10	69.20	6.82	2588.30	619.14	2497.89	709.56	-412.15
10	3	26	3.86	70.73	48.52	50.89	68.35	6.86	2187.81	511.77	2057.75	641.84	-448.41
		27	3.74	56.42	42.61	48.73	50.30	6.86	2121.55	709.09	2071.79	758.85	-260.40
		25	4.43	60.14	45.87	54.95	51.05	6.86	2524.55	784.67	2499.10	810.12	-208.91
		24	4.52	72.22	54.00	57.12	69.10	6.86	2569.04	609.13	2485.05	693.11	-396.93
10	4	26	3.82	70.64	48.48	50.92	68.20	6.93	2157.15	501.62	2041.27	617.50	-422.39
		27	3.70	56.51	42.57	48.77	50.31	6.93	2095.02	686.68	2054.44	727.26	-235.59
		25	4.40	60.23	45.82	55.00	51.05	6.93	2499.35	757.82	2478.97	778.20	-187.30
		24	4.48	72.15	53.94	57.14	68.95	6.93	2540.55	593.69	2465.80	668.44	-374.10
10	5	26	3.78	70.55	48.45	50.95	68.05	7.00	2127.21	490.75	2024.79	593.16	-396.37
		27	3.67	56.60	42.53	48.82	50.31	7.00	2069.44	663.32	2037.09	695.67	-210.79
		25	4.37	60.32	45.77	55.04	51.06	7.00	2474.73	730.39	2458.85	746.28	-165.69
		24	4.44	72.08	53.88	57.17	68.79	7.00	2512.57	577.75	2446.55	643.77	-351.26
10	6	26	3.76	70.52	48.44	50.96	67.99	7.02	2117.39	486.96	2019.30	585.05	-387.69
		27	3.66	56.63	42.51	48.84	50.31	7.02	2061.12	655.33	2031.31	685.14	-202.52
		25	4.36	60.36	45.75	55.05	51.06	7.02	2466.65	721.13	2452.14	735.63	-158.48
		24	4.43	72.05	53.86	57.17	68.74	7.02	2503.36	572.32	2440.13	635.55	-343.65
11	1	28	4.35	65.16	45.92	47.05	64.03	4.52	2466.47	297.29	1818.27	945.49	-992.92
		29	3.76	53.14	42.78	45.43	50.50	4.52	2177.87	753.25	1836.20	1094.92	-608.29
		27	5.02	63.65	50.64	61.82	52.47	4.52	2885.01	1025.15	2710.34	1199.82	-542.54
		26	5.44	69.41	60.03	63.45	66.00	4.52	3109.83	632.97	2692.41	1050.39	-927.17
11	2	28	3.45	50.24	35.41	36.17	49.48	3.28	1955.05	212.36	1412.78	754.63	-806.82
		29	2.98	40.69	33.04	34.89	38.84	3.28	1730.65	573.65	1427.45	876.86	-508.80
		27	3.92	48.78	39.08	47.50	40.35	3.28	2263.37	799.51	2104.75	958.14	-455.02
		26	4.26	53.34	46.43	48.78	50.99	3.28	2442.94	483.05	2090.08	835.91	-753.04
11	3	28	3.39	50.17	35.36	36.18	49.35	3.39	1921.60	221.87	1404.63	738.84	-781.96
		29	2.93	40.80	32.97	34.92	38.84	3.39	1698.48	577.17	1418.79	856.86	-485.18
		27	3.88	48.88	39.01	47.53	40.36	3.39	2237.67	793.40	2093.27	937.80	-433.25
		26	4.22	53.37	46.28	48.79	50.86	3.39	2413.50	485.38	2079.10	819.78	-730.03
11	4	28	3.30	50.07	35.29	36.20	49.15	3.56	1871.81	235.74	1392.40	715.15	-744.66
		29	2.86	40.96	32.85	34.97	38.85	3.56	1651.18	581.48	1405.80	826.86	-449.75
		27	3.83	49.04	38.90	47.58	40.36	3.56	2200.17	783.17	2076.05	907.29	-400.59
		26	4.15	53.42	46.06	48.82	50.67	3.56	2369.91	488.32	2062.64	795.58	-695.51
11	5	28	3.21	49.97	35.21	36.23	48.96	3.73	1822.55	249.08	1380.17	691.46	-707.37
		29	2.79	41.13	32.74	35.01	38.86	3.73	1605.18	584.50	1392.82	796.86	-414.32
		27	3.78	49.20	38.80	47.63	40.37	3.73	2164.00	771.61	2058.83	876.78	-367.94
		26	4.08	53.47	45.84	48.84	50.47	3.73	2327.04	490.53	2046.18	771.38	-660.99
11	6	28	3.19	49.94	35.19	36.23	48.89	3.79	1806.25	253.40	1376.09	683.57	-694.94
		29	2.77	41.19	32.70	35.03	38.86	3.79	1590.17	585.18	1388.49	786.86	-402.50
		27	3.77	49.26	38.76	47.64	40.38	3.79	2152.25	767.45	2053.09	866.61	-357.05
		26	4.06	53.49	45.76	48.85	50.41	3.79	2312.92	491.10	2040.69	763.32	-649.49
12	1	30	4.38	33.92	15.03	15.07	33.87	-0.90	2188.98	-576.05	873.86	739.07	-1380.87
		31	3.54	34.80	15.13	15.17	34.76	-0.90	1962.86	16.23	913.09	1066.00	-970.31
		29	4.15	44.09	38.07	43.95	38.21	-0.90	2403.50	620.64	1846.17	1177.97	-826.45
		28	4.84	43.97	37.20	43.85	37.33	-0.90	2655.13	2.85	1806.94	851.04	-1237.02
12	2	30	3.53	26.33	11.37	11.44	26.26	-1.02	1750.85	-488.13	679.99	582.73	-1118.43
		31	2.87	26.73	11.42	11.49	26.67	-1.02	1582.40	-24.25	711.64	846.50	-800.49

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
		29	3.30	33.98	29.11	33.75	29.34	-1.02	1912.54	454.88	1434.21	933.21	-684.43
		28	3.86	33.91	28.72	33.70	28.93	-1.02	2103.29	-31.29	1402.56	669.44	-1002.37
12	3	30	3.44	26.19	11.48	11.53	26.14	-0.83	1712.12	-462.12	675.49	574.52	-1085.95
		31	2.79	26.75	11.55	11.60	26.71	-0.83	1540.50	-3.02	706.29	831.19	-769.23
		29	3.23	33.94	29.22	33.78	29.37	-0.83	1875.64	468.00	1426.07	917.57	-656.29
		28	3.78	33.85	28.67	33.72	28.80	-0.83	2068.07	-11.90	1395.27	660.89	-973.01
12	4	30	3.30	25.99	11.64	11.66	25.97	-0.55	1654.06	-423.12	668.73	562.20	-1037.22
		31	2.65	26.79	11.73	11.75	26.77	-0.55	1477.67	28.81	698.26	808.23	-722.34
		29	3.14	33.90	29.35	33.84	29.42	-0.55	1820.80	487.17	1413.87	894.10	-614.09
		28	3.67	33.80	28.56	33.74	28.62	-0.55	2015.47	16.96	1384.35	648.08	-928.97
12	5	30	3.15	25.80	11.78	11.78	25.80	-0.27	1596.02	-384.15	661.98	549.89	-988.50
		31	2.52	26.83	11.90	11.91	26.83	-0.27	1414.86	60.62	690.22	785.26	-675.45
		29	3.05	33.90	29.45	33.89	29.47	-0.27	1766.67	505.63	1401.67	870.63	-571.89
		28	3.56	33.78	28.42	33.76	28.43	-0.27	1963.15	45.53	1373.42	635.26	-884.93
12	6	30	3.11	25.74	11.82	11.83	25.74	-0.17	1576.68	-371.17	659.73	545.78	-972.26
		31	2.48	26.85	11.96	11.96	26.85	-0.17	1393.93	71.22	687.55	777.60	-659.82
		29	3.02	33.91	29.48	33.90	29.48	-0.17	1748.80	511.61	1397.60	862.81	-557.82
		28	3.52	33.78	28.37	33.77	28.37	-0.17	1945.79	54.98	1369.78	630.99	-870.25
13	1	1	3.37	4.65	-26.12	-25.58	4.11	-4.05	1328.10	-894.81	188.61	244.68	-1111.10
		32	2.98	20.29	-24.05	-23.68	19.92	-4.05	1381.42	-360.61	251.56	769.26	-831.67
		31	2.56	25.81	12.56	13.94	24.43	-4.05	1467.24	264.85	886.62	845.46	-600.84
		30	2.99	14.73	5.94	12.04	8.63	-4.05	1487.75	-343.20	823.67	320.88	-880.28
13	2	1	2.73	3.58	-20.56	-20.03	3.05	-3.53	1062.09	-736.21	141.04	184.84	-898.89
		32	2.41	15.54	-18.95	-18.58	15.17	-3.53	1103.33	-315.43	190.54	597.35	-679.59
		31	2.06	19.99	9.21	10.53	18.67	-3.53	1171.37	174.71	688.92	657.16	-498.08
		30	2.42	11.57	4.06	9.08	6.54	-3.53	1186.06	-302.00	639.42	244.64	-717.37
13	3	1	2.65	3.58	-20.29	-19.83	3.12	-3.29	1038.70	-708.54	143.38	186.79	-873.35
		32	2.34	15.58	-18.69	-18.37	15.26	-3.29	1079.81	-293.44	192.26	594.11	-656.57
...													
182	6	130	5.47	69.21	-20.99	-13.51	61.73	-24.88	2900.81	751.02	751.12	2900.71	14.86
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**
					-134.15	-117.37	-92.13	-59.15		-1.003e+04	-5085.62	-7570.23	-3484.78
			19.15	291.97		167.83	278.45	61.18	1.075e+04		5078.85	8229.59	4264.41

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

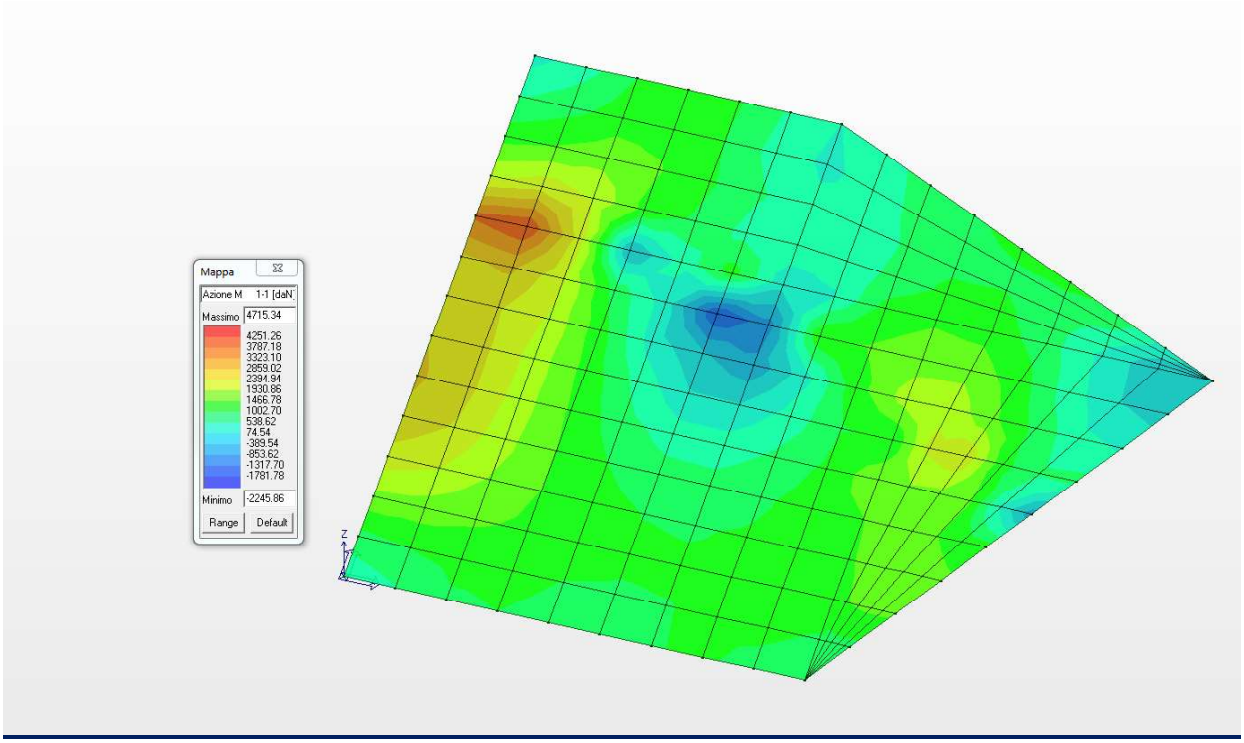


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

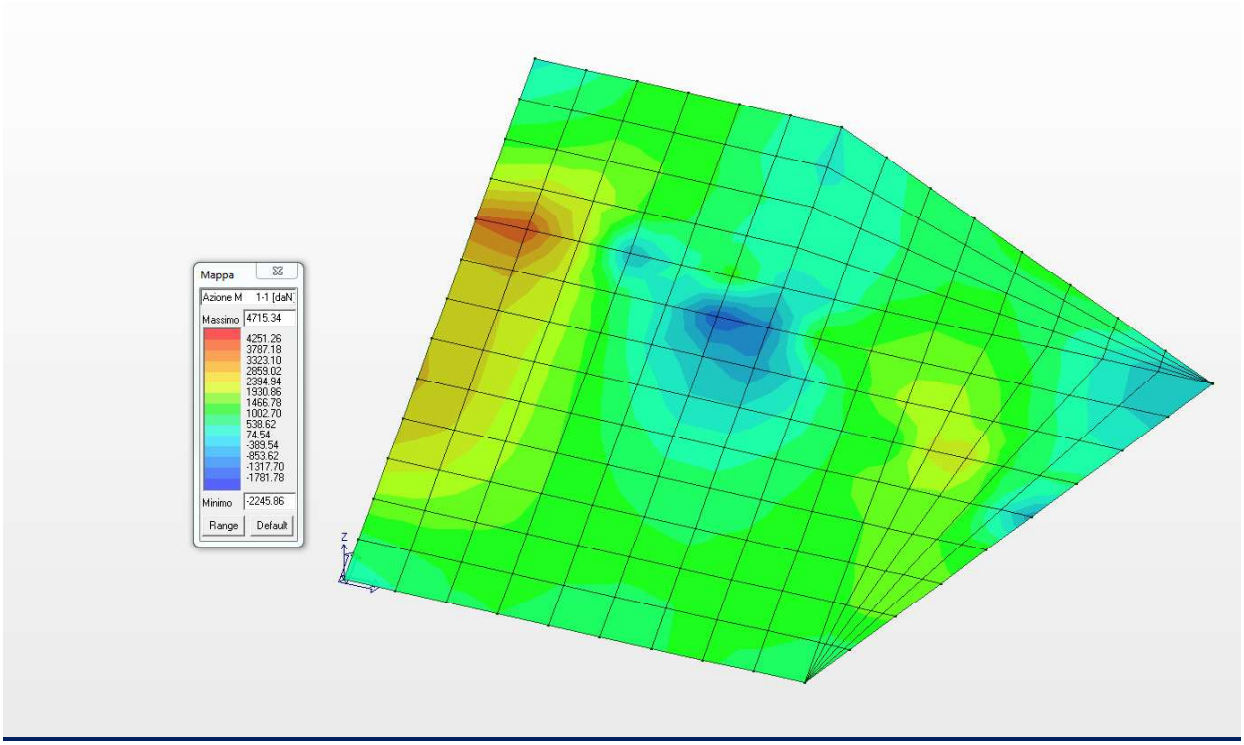


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

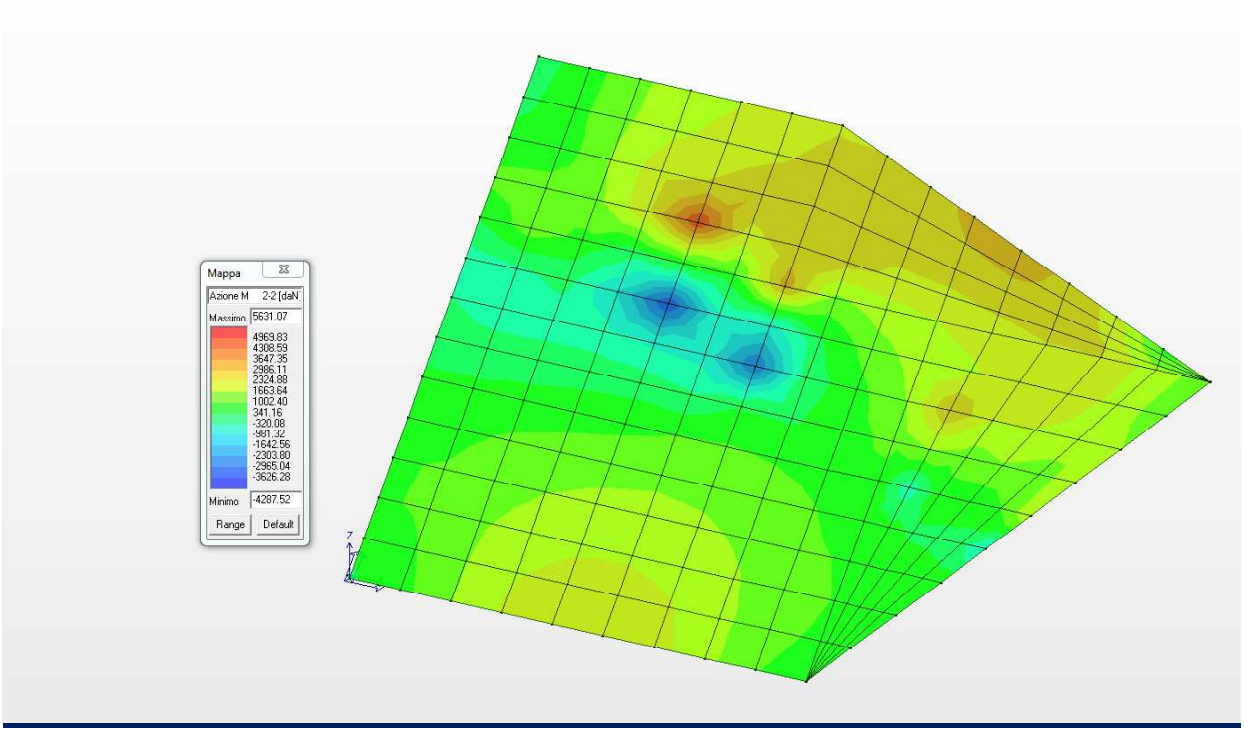


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

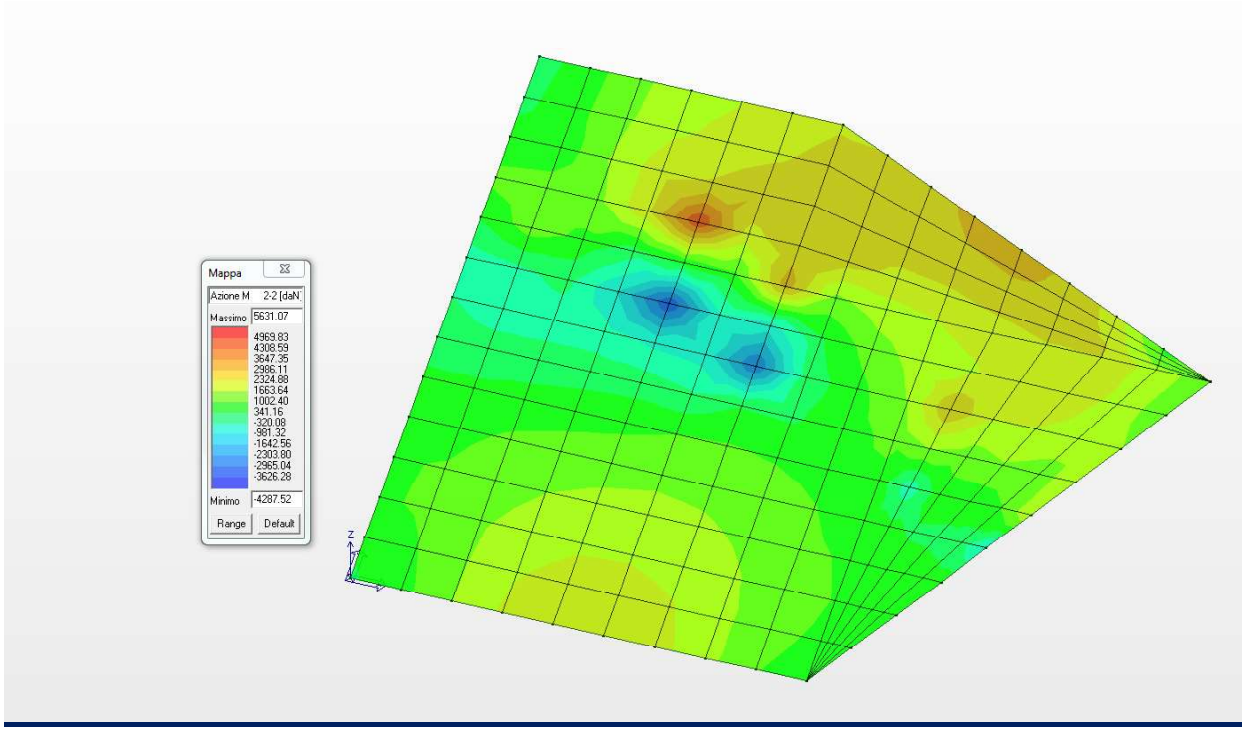


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

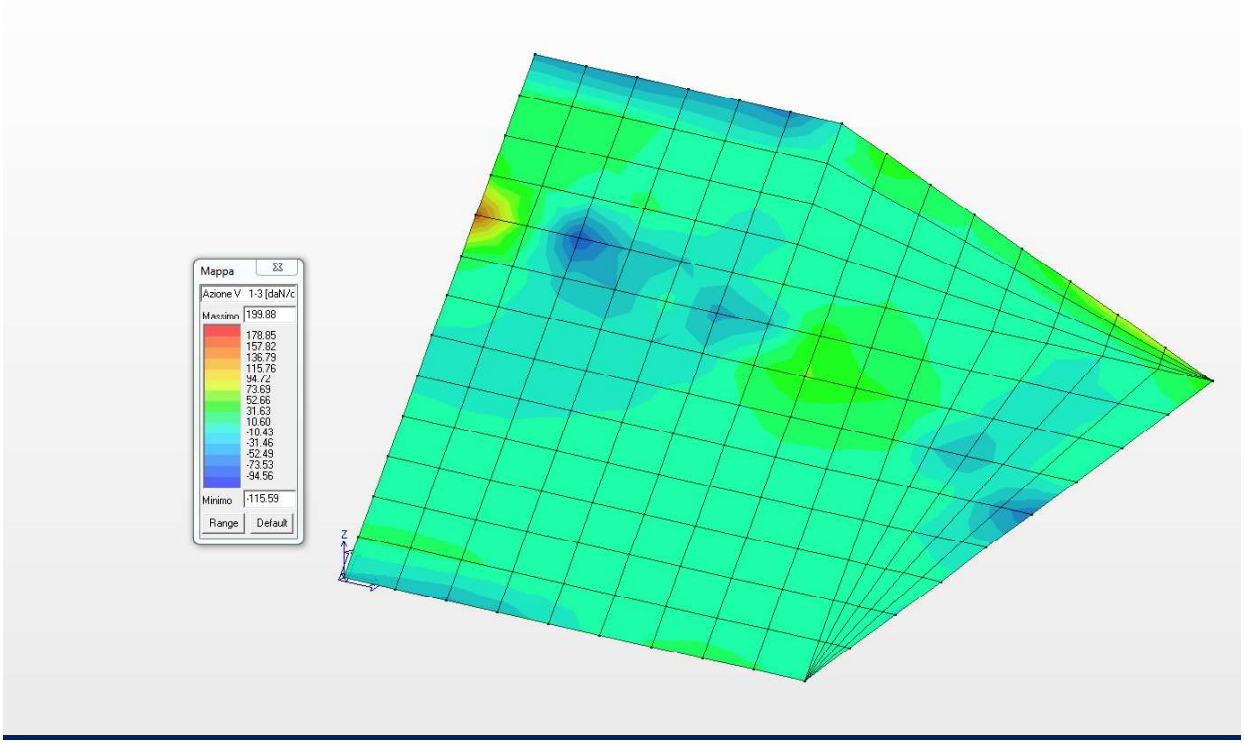


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

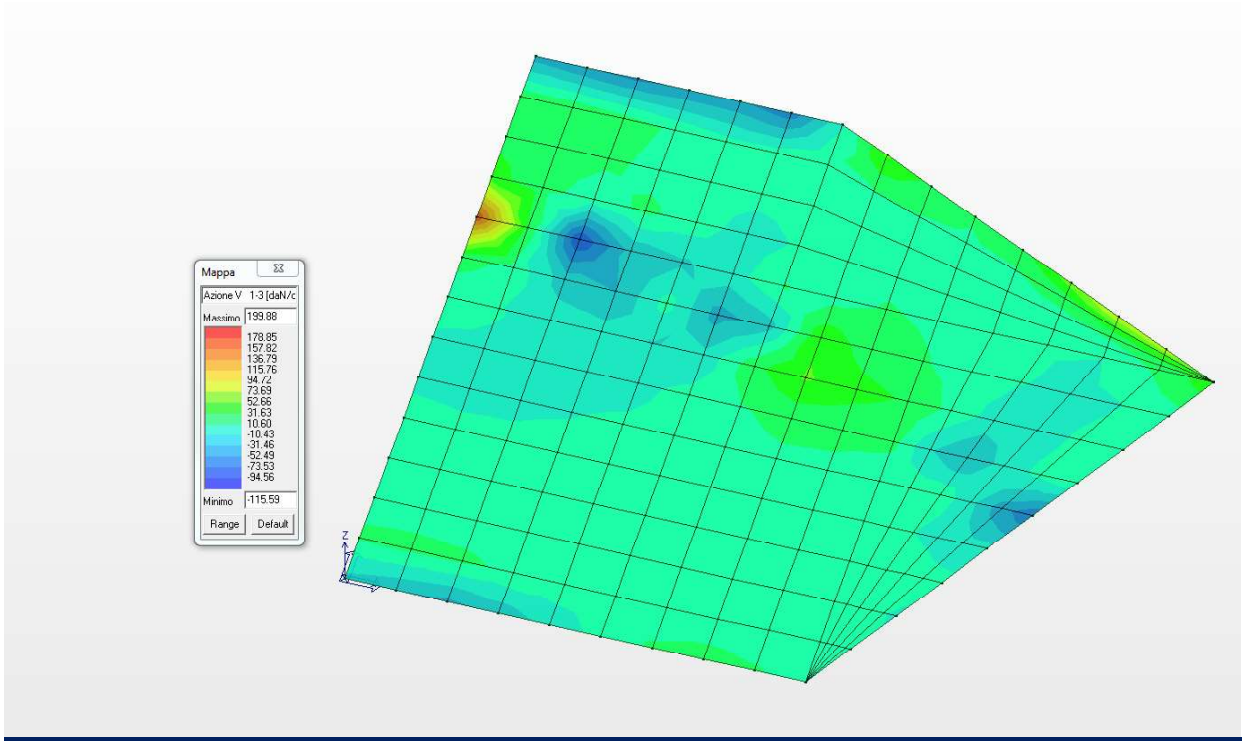


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

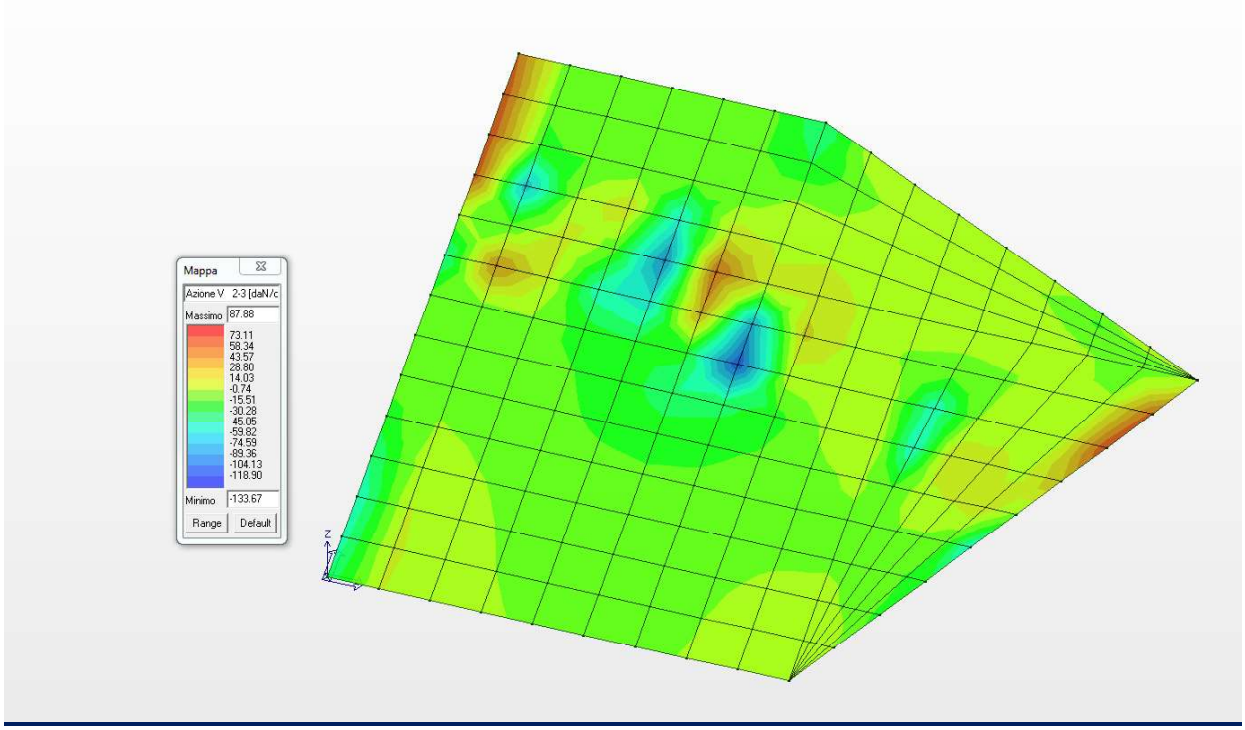


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

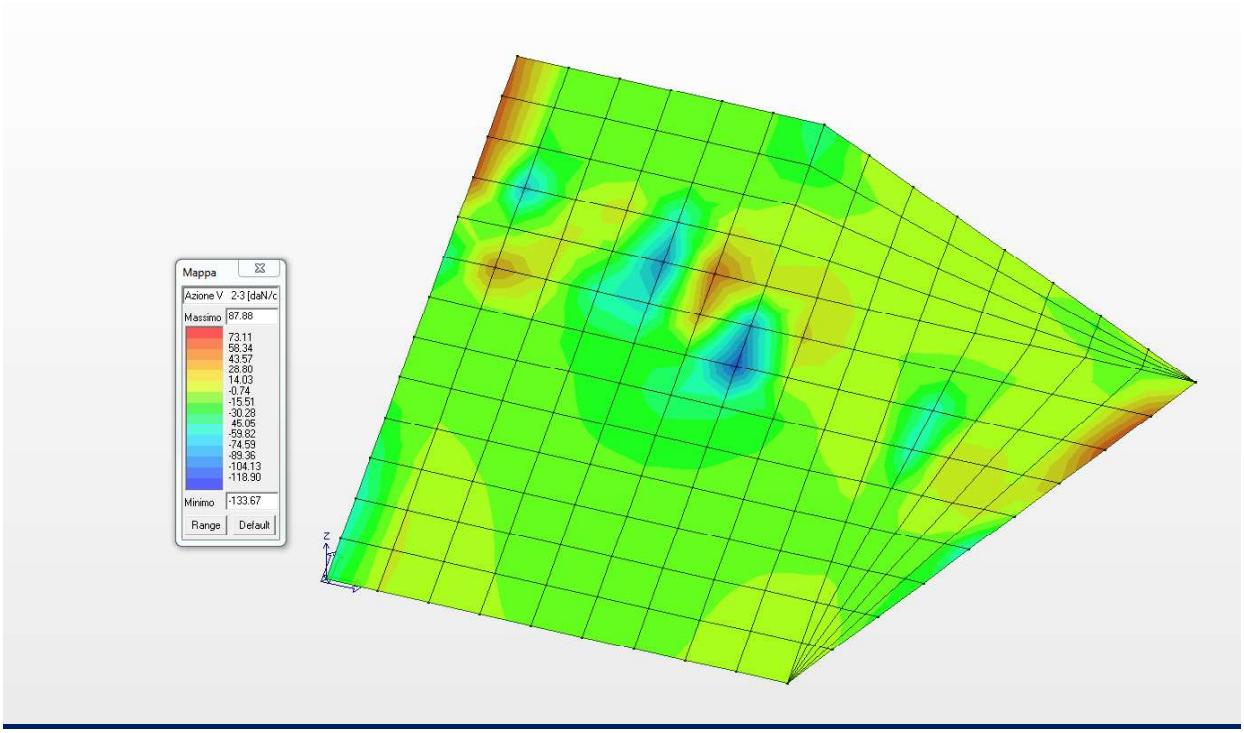


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

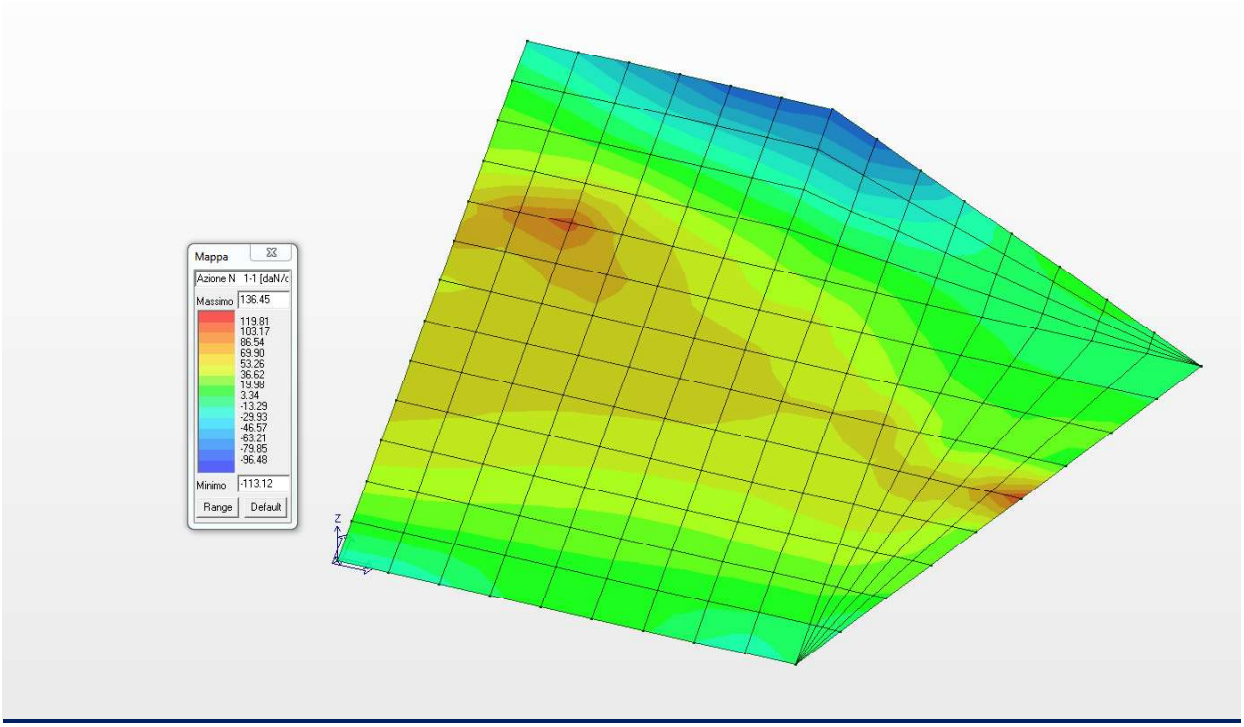


Diagramma degli sforzi normali N11 (daN/cm)

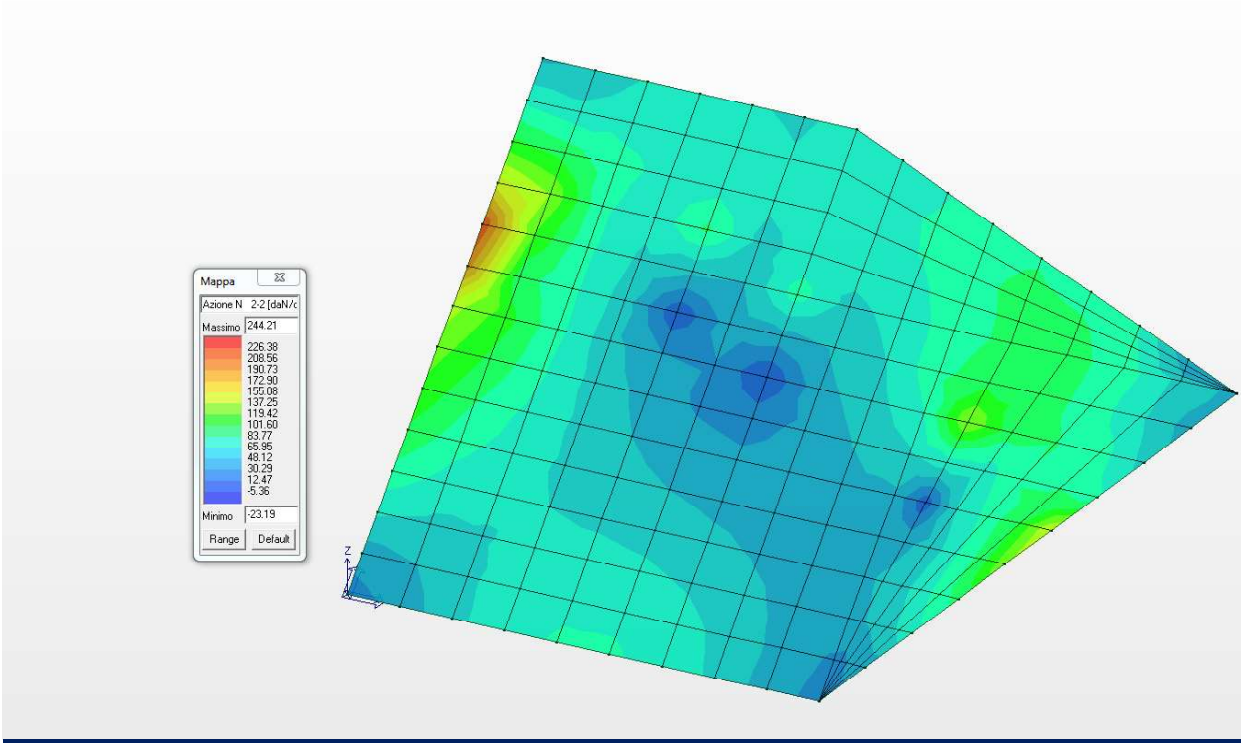


Diagramma degli sforzi normali N22 (daN/cm)

18.2 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
183	1	1	2.84	31.92	-0.69	5.48	25.75	-12.77	56.31	-47.02	40.28	-30.98	37.41
		30	8.62	13.46	-12.30	2.26	-1.11	-12.77	493.53	-37.56	88.14	367.83	225.74
		203	13.19	28.93	-4.54	23.01	1.38	-12.77	871.81	63.52	516.14	419.19	401.22
		202	9.18	40.05	14.42	26.23	28.24	-12.77	553.33	-64.67	468.28	20.38	212.90
183	2	1	2.27	25.41	-0.04	4.34	21.04	-9.60	43.31	-40.24	30.93	-27.86	29.68
		30	6.64	9.78	-9.69	1.63	-1.54	-9.60	377.57	-31.79	67.65	278.13	175.56
		203	10.17	22.20	-3.82	17.96	0.42	-9.60	671.38	45.70	399.17	317.91	310.19
		202	7.12	31.51	12.16	20.67	23.00	-9.60	427.43	-53.06	362.45	11.92	164.32
183	3	1	2.22	24.91	-0.32	4.27	20.32	-9.73	43.31	-37.89	30.96	-25.53	29.16
		30	6.63	10.11	-9.56	1.69	-1.14	-9.73	378.76	-30.11	67.73	280.91	174.45
		203	10.16	22.23	-3.63	17.81	0.79	-9.73	670.94	47.53	397.93	320.54	309.29
		202	7.08	31.10	11.55	20.39	22.26	-9.73	426.39	-51.14	361.16	14.09	164.00
183	4	1	2.15	24.18	-0.76	4.16	19.26	-9.92	43.33	-34.36	31.01	-22.04	28.38
		30	6.63	10.61	-9.37	1.79	-0.54	-9.92	380.57	-27.62	67.86	285.09	172.80
		203	10.14	22.29	-3.35	17.59	1.35	-9.92	670.29	50.26	396.08	324.48	307.94
		202	7.04	30.50	10.62	19.96	21.15	-9.92	424.84	-48.28	359.22	17.34	163.52
183	5	1	2.08	23.46	-1.22	4.05	18.19	-10.11	43.35	-30.85	31.05	-18.55	27.60
		30	6.63	11.12	-9.19	1.88	0.06	-10.11	382.42	-25.16	67.99	289.27	171.14
		203	10.13	22.36	-3.09	17.36	1.92	-10.11	669.67	52.97	394.22	328.42	306.59
		202	6.99	29.91	9.68	19.54	20.05	-10.11	423.29	-45.41	357.28	20.60	163.04
183	6	1	2.06	23.23	-1.37	4.02	17.83	-10.18	43.37	-29.69	31.07	-17.39	27.33
		30	6.63	11.29	-9.13	1.91	0.26	-10.18	383.04	-24.35	68.03	290.66	170.59
		203	10.12	22.39	-3.00	17.28	2.10	-10.18	669.47	53.87	393.60	329.73	306.14
		202	6.97	29.71	9.36	19.39	19.68	-10.18	422.78	-44.46	356.64	21.68	162.88
184	1	202	9.71	43.95	4.79	25.62	23.12	-19.54	575.53	-43.10	472.97	59.46	230.06
		203	16.72	35.40	-8.25	23.31	3.84	-19.54	832.56	-331.47	469.61	31.49	539.22
		205	22.30	51.49	-2.22	43.05	6.21	-19.54	1390.09	-102.07	1172.22	115.80	526.91
		204	18.85	57.35	13.51	45.37	25.49	-19.54	1219.65	99.70	1175.58	143.77	217.75
184	2	202	7.48	33.96	4.18	20.08	18.06	-14.86	445.55	-32.64	366.58	46.34	177.56
		203	12.87	27.07	-6.64	18.18	2.25	-14.86	642.68	-255.40	363.83	23.44	415.54
		205	17.22	39.47	-2.17	33.24	4.06	-14.86	1071.85	-78.81	904.69	88.35	405.47
		204	14.55	44.20	10.79	35.13	19.86	-14.86	941.23	77.44	907.43	111.24	167.48
184	3	202	7.47	33.87	3.89	19.87	17.90	-14.96	443.91	-32.93	364.99	45.99	177.22
		203	12.86	27.17	-6.47	18.04	2.66	-14.96	641.38	-255.15	362.33	23.89	415.10
		205	17.18	39.55	-1.90	33.17	4.48	-14.96	1070.38	-78.64	902.97	88.77	405.38
		204	14.52	44.15	10.56	35.00	19.71	-14.96	939.48	77.01	905.62	110.87	167.49
184	4	202	7.46	33.74	3.47	19.54	17.66	-15.11	441.45	-33.38	362.60	45.47	176.71
		203	12.86	27.31	-6.23	17.82	3.27	-15.11	639.44	-254.78	360.09	24.57	414.44
		205	17.12	39.67	-1.50	33.07	5.10	-15.11	1068.17	-78.38	900.39	89.40	405.25
		204	14.48	44.08	10.21	34.79	19.49	-15.11	936.84	76.36	902.90	110.31	167.51
184	5	202	7.45	33.61	3.04	19.22	17.43	-15.26	438.99	-33.83	360.21	44.96	176.20
		203	12.85	27.47	-5.99	17.60	3.88	-15.26	637.50	-254.42	357.84	25.24	413.79
		205	17.06	39.80	-1.11	32.96	5.72	-15.26	1065.97	-78.13	897.81	90.04	405.11
		204	14.43	44.01	9.86	34.59	19.27	-15.26	934.21	75.71	900.17	109.75	167.52
184	6	202	7.44	33.57	2.90	19.11	17.35	-15.31	438.17	-33.98	359.41	44.78	176.03
		203	12.85	27.52	-5.92	17.52	4.08	-15.31	636.85	-254.29	357.09	25.46	413.57
		205	17.04	39.84	-0.98	32.93	5.93	-15.31	1065.24	-78.04	896.95	90.25	405.07
		204	14.42	43.98	9.74	34.52	19.20	-15.31	933.33	75.50	899.27	109.57	167.53

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
185	1	204	19.09	56.91	14.50	45.43	25.98	-18.84	1217.69	51.47	1170.20	98.95	230.48
		205	22.10	50.84	-2.23	42.98	5.62	-18.84	1311.45	-187.58	1154.64	-30.76	458.78
		207	28.68	58.49	-0.19	51.64	6.66	-18.84	1766.49	-61.51	1673.48	31.50	401.71
		206	26.51	63.75	17.35	54.08	27.02	-18.84	1708.48	141.78	1689.05	161.21	173.41
185	2	204	14.75	43.73	10.85	35.09	19.49	-14.48	939.62	39.63	903.21	76.04	177.32
		205	17.06	39.05	-2.44	33.16	3.44	-14.48	1011.38	-143.66	891.26	-23.54	352.58
		207	22.11	44.98	-0.90	39.83	4.24	-14.48	1360.88	-47.07	1289.56	24.25	308.76
		206	20.45	49.05	13.00	41.76	20.29	-14.48	1316.45	108.89	1301.51	123.84	133.50
185	3	204	14.71	43.76	11.02	35.00	19.78	-14.49	937.92	39.61	901.44	76.08	177.31
		205	17.03	39.08	-2.02	33.11	3.95	-14.49	1009.89	-144.02	889.48	-23.61	352.77
		207	22.08	44.98	-0.46	39.77	4.75	-14.49	1359.70	-47.21	1288.25	24.24	308.90
		206	20.42	49.04	13.20	41.67	20.58	-14.49	1315.16	108.99	1300.21	123.94	133.44
185	4	204	14.66	43.79	11.29	34.88	20.20	-14.50	935.38	39.57	898.80	76.15	177.28
		205	16.97	39.13	-1.39	33.02	4.72	-14.50	1007.67	-144.57	886.81	-23.71	353.06
		207	22.03	45.00	0.19	39.67	5.52	-14.50	1357.93	-47.42	1286.29	24.22	309.12
		206	20.37	49.03	13.50	41.53	21.00	-14.50	1313.22	109.14	1298.27	124.09	133.34
185	5	204	14.61	43.83	11.55	34.75	20.63	-14.52	932.83	39.54	896.15	76.22	177.26
		205	16.92	39.19	-0.77	32.94	5.48	-14.52	1005.45	-145.12	884.15	-23.82	353.35
		207	21.98	45.02	0.84	39.58	6.28	-14.52	1356.16	-47.63	1284.32	24.20	309.33
		206	20.33	49.03	13.79	41.39	21.42	-14.52	1311.28	109.28	1296.33	124.24	133.25
185	6	204	14.59	43.85	11.63	34.71	20.77	-14.52	931.98	39.52	895.27	76.24	177.26
		205	16.90	39.21	-0.56	32.91	5.74	-14.52	1004.71	-145.30	883.26	-23.85	353.44
		207	21.97	45.02	1.06	39.54	6.54	-14.52	1355.57	-47.70	1283.67	24.20	309.40
		206	20.31	49.03	13.89	41.35	21.57	-14.52	1310.64	109.33	1295.68	124.29	133.21
186	1	206	26.54	60.38	18.50	53.84	25.04	-15.20	1711.63	154.55	1690.75	175.43	179.10
		207	27.97	56.30	2.05	51.64	6.71	-15.20	1717.10	-24.56	1672.15	20.39	276.16
		209	30.65	54.49	1.66	49.68	6.47	-15.20	1915.87	23.72	1892.73	46.86	207.94
		208	29.41	58.70	17.98	51.88	24.80	-15.20	1918.50	194.74	1911.34	201.90	110.88
186	2	206	20.47	46.45	13.39	41.52	18.31	-11.77	1318.95	119.20	1302.88	135.26	137.90
		207	21.57	43.34	0.53	39.81	4.06	-11.77	1322.97	-18.57	1288.55	15.85	212.11
		209	23.62	41.93	0.23	38.29	3.88	-11.77	1474.89	18.39	1457.19	36.09	159.57
		208	22.66	45.13	13.00	40.00	18.13	-11.77	1477.03	149.99	1471.52	155.50	85.36
186	3	206	20.44	46.44	13.87	41.46	18.86	-11.73	1317.61	119.02	1301.55	135.08	137.83
		207	21.54	43.32	1.13	39.76	4.69	-11.73	1321.74	-18.75	1287.23	15.75	212.29
		209	23.59	41.92	0.84	38.25	4.51	-11.73	1474.23	18.31	1456.47	36.06	159.79
		208	22.64	45.14	13.48	39.95	18.68	-11.73	1476.30	149.88	1470.79	155.39	85.32
186	4	206	20.39	46.45	14.60	41.37	19.68	-11.66	1315.62	118.75	1299.56	134.81	137.71
		207	21.49	43.30	2.04	39.69	5.65	-11.66	1319.90	-19.04	1285.25	15.61	212.58
		209	23.56	41.91	1.74	38.18	5.47	-11.66	1473.24	18.18	1455.40	36.02	160.13
		208	22.60	45.16	14.20	39.87	19.50	-11.66	1475.21	149.72	1469.70	155.22	85.26
186	5	206	20.34	46.45	15.33	41.28	20.50	-11.58	1313.62	118.47	1297.56	134.53	137.59
		207	21.44	43.27	2.94	39.61	6.60	-11.58	1318.06	-19.33	1283.27	15.46	212.86
		209	23.52	41.90	2.64	38.12	6.42	-11.58	1472.25	18.06	1454.32	35.98	160.46
		208	22.57	45.18	14.92	39.79	20.32	-11.58	1474.12	149.55	1468.61	155.06	85.20
186	6	206	20.33	46.46	15.57	41.25	20.77	-11.56	1312.95	118.38	1296.90	134.44	137.55
		207	21.42	43.27	3.24	39.59	6.92	-11.56	1317.44	-19.42	1282.61	15.41	212.95
		209	23.50	41.90	2.94	38.10	6.74	-11.56	1471.92	18.01	1453.97	35.97	160.58
		208	22.56	45.19	15.16	39.76	20.59	-11.56	1473.75	149.50	1468.25	155.00	85.18
187	1	208	29.47	54.97	15.31	51.19	19.09	-11.63	1919.30	201.49	1912.15	208.64	110.60
		209	30.20	52.64	3.67	49.70	6.61	-11.63	1901.88	81.30	1897.41	85.78	90.16
		211	29.14	45.25	2.25	41.83	5.67	-11.63	1851.69	79.47	1850.95	80.20	36.09
		210	28.39	47.88	13.59	43.33	18.14	-11.63	1867.62	201.15	1865.70	203.07	56.53
187	2	208	22.72	42.32	10.55	39.44	13.44	-9.13	1477.64	155.10	1472.13	160.61	85.16
		209	23.28	40.55	1.54	38.28	3.81	-9.13	1464.21	62.81	1460.81	66.22	68.97
		211	22.45	34.86	0.46	32.24	3.09	-9.13	1424.58	61.25	1424.02	61.80	27.44

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
		210	21.87	36.85	9.26	33.39	12.71	-9.13	1436.84	154.71	1435.35	156.19	43.62
187	3	208	22.69	42.30	11.26	39.40	14.16	-9.02	1476.91	155.04	1471.41	160.54	85.11
		209	23.25	40.52	2.28	38.25	4.55	-9.02	1463.50	62.66	1460.08	66.08	69.19
		211	22.43	34.83	1.20	32.20	3.82	-9.02	1424.46	61.18	1423.90	61.74	27.63
		210	21.85	36.84	9.95	33.36	13.43	-9.02	1436.72	154.72	1435.24	156.20	43.54
187	4	208	22.65	42.27	12.32	39.36	15.24	-8.87	1475.83	154.95	1470.33	160.45	85.04
		209	23.21	40.47	3.39	38.21	5.65	-8.87	1462.44	62.42	1458.98	65.88	69.52
		211	22.40	34.79	2.29	32.15	4.93	-8.87	1424.29	61.07	1423.71	61.65	27.91
		210	21.82	36.83	10.98	33.30	14.51	-8.87	1436.54	154.74	1435.06	156.21	43.43
187	5	208	22.61	42.24	13.38	39.31	16.32	-8.72	1474.74	154.86	1469.25	160.35	84.96
		209	23.17	40.42	4.50	38.16	6.76	-8.72	1461.38	62.18	1457.89	65.67	69.85
		211	22.37	34.75	3.39	32.10	6.03	-8.72	1424.11	60.97	1423.53	61.55	28.19
		210	21.80	36.82	12.01	33.25	15.59	-8.72	1436.35	154.76	1434.89	156.22	43.31
187	6	208	22.60	42.23	13.74	39.29	16.67	-8.67	1474.38	154.82	1468.89	160.32	84.94
		209	23.15	40.40	4.87	38.14	7.13	-8.67	1461.03	62.10	1457.52	65.61	69.96
		211	22.36	34.73	3.75	32.08	6.40	-8.67	1424.05	60.93	1423.47	61.52	28.28
		210	21.79	36.82	12.35	33.23	15.95	-8.67	1436.29	154.77	1434.83	156.23	43.27
188	1	210	28.44	44.56	8.84	42.47	10.94	-8.40	1868.84	213.80	1867.18	215.46	52.36
		211	28.95	43.63	3.46	41.79	5.29	-8.40	1858.77	132.15	1857.36	133.56	-49.45
		213	25.26	33.22	1.57	30.81	3.98	-8.40	1630.77	101.01	1625.98	105.80	-85.49
		212	24.63	34.33	6.77	31.48	9.62	-8.40	1635.99	187.51	1635.81	187.70	16.32
188	2	210	21.91	34.36	5.32	32.71	6.98	-6.73	1437.79	164.51	1436.50	165.80	40.43
		211	22.31	33.65	1.20	32.19	2.67	-6.73	1430.06	101.83	1428.96	102.94	-38.28
		213	19.46	25.63	-0.24	23.74	1.65	-6.73	1253.79	77.76	1250.08	81.47	-65.94
		212	18.97	26.47	3.76	24.26	5.96	-6.73	1257.77	144.19	1257.63	144.33	12.77
188	3	210	21.89	34.31	6.18	32.68	7.81	-6.57	1437.66	164.49	1436.38	165.76	40.34
		211	22.29	33.60	2.04	32.16	3.48	-6.57	1429.93	101.73	1428.83	102.82	-38.14
		213	19.44	25.59	0.60	23.72	2.47	-6.57	1254.17	77.72	1250.47	81.42	-65.84
		212	18.96	26.44	4.59	24.24	6.79	-6.57	1258.17	144.22	1258.03	144.36	12.64
188	4	210	21.86	34.24	7.46	32.65	9.05	-6.34	1437.47	164.44	1436.20	165.71	40.21
		211	22.25	33.52	3.30	32.12	4.70	-6.34	1429.72	101.57	1428.64	102.65	-37.93
		213	19.42	25.51	1.84	23.67	3.68	-6.34	1254.73	77.67	1251.05	81.34	-65.68
		212	18.94	26.39	5.85	24.20	8.04	-6.34	1258.76	144.26	1258.62	144.40	12.46
188	5	210	21.83	34.17	8.74	32.61	10.30	-6.10	1437.28	164.40	1436.02	165.66	40.07
		211	22.22	33.44	4.56	32.09	5.92	-6.10	1429.51	101.41	1428.44	102.48	-37.72
		213	19.39	25.44	3.09	23.63	4.90	-6.10	1255.29	77.61	1251.64	81.27	-65.52
		212	18.92	26.34	7.10	24.16	9.28	-6.10	1259.35	144.31	1259.22	144.44	12.27
188	6	210	21.82	34.15	9.16	32.60	10.71	-6.02	1437.22	164.38	1435.96	165.64	40.03
		211	22.21	33.41	4.98	32.07	6.32	-6.02	1429.44	101.36	1428.38	102.43	-37.66
		213	19.39	25.42	3.51	23.62	5.31	-6.02	1255.48	77.59	1251.83	81.24	-65.47
		212	18.91	26.33	7.52	24.15	9.70	-6.02	1259.55	144.32	1259.42	144.46	12.21
189	1	212	24.69	31.73	1.45	30.63	2.54	-5.65	1637.11	197.89	1637.04	197.96	9.71
		213	25.13	31.87	2.37	30.75	3.49	-5.65	1644.45	150.69	1632.77	162.37	-131.58
		215	20.18	20.71	0.37	18.99	2.08	-5.65	1329.63	105.85	1311.65	123.83	-147.24
		214	19.58	20.53	-0.51	18.88	1.13	-5.65	1315.95	159.39	1315.92	159.42	-5.95
189	2	212	19.01	24.52	-0.52	23.60	0.41	-4.73	1258.63	152.18	1258.58	152.23	7.72
		213	19.36	24.64	0.24	23.69	1.20	-4.73	1264.32	116.10	1255.32	125.10	-101.25
		215	15.55	16.06	-1.29	14.65	0.11	-4.73	1021.51	81.55	1007.68	95.38	-113.19
		214	15.08	15.91	-2.03	14.56	-0.68	-4.73	1010.96	122.49	1010.94	122.51	-4.22
189	3	212	19.00	24.46	0.42	23.58	1.30	-4.51	1259.02	152.21	1258.97	152.26	7.57
		213	19.34	24.57	1.16	23.67	2.06	-4.51	1264.69	115.99	1255.70	124.98	-101.23
		215	15.53	15.98	-0.38	14.63	0.97	-4.51	1022.25	81.48	1008.42	95.31	-113.23
		214	15.07	15.84	-1.08	14.54	0.22	-4.51	1011.72	122.56	1011.69	122.58	-4.43
189	4	212	18.98	24.35	1.84	23.55	2.65	-4.18	1259.62	152.25	1259.57	152.30	7.36
		213	19.32	24.46	2.52	23.63	3.35	-4.18	1265.25	115.83	1256.27	124.81	-101.20

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
		215	15.52	15.87	0.98	14.59	2.26	-4.18	1023.36	81.37	1009.53	95.20	-113.30
		214	15.06	15.74	0.33	14.50	1.56	-4.18	1012.86	122.66	1012.83	122.69	-4.73
189	5	212	18.96	24.25	3.26	23.52	3.99	-3.85	1260.21	152.29	1260.16	152.33	7.15
		213	19.30	24.35	3.89	23.60	4.64	-3.85	1265.81	115.66	1256.84	124.63	-101.18
		215	15.50	15.76	2.34	14.55	3.56	-3.85	1024.47	81.26	1010.64	95.09	-113.37
		214	15.05	15.64	1.74	14.47	2.90	-3.85	1013.99	122.76	1013.97	122.79	-5.04
189	6	212	18.95	24.22	3.73	23.51	4.44	-3.74	1260.41	152.30	1260.36	152.35	7.08
		213	19.29	24.32	4.35	23.59	5.07	-3.74	1266.00	115.61	1257.03	124.58	-101.17
		215	15.49	15.73	2.80	14.54	3.99	-3.74	1024.84	81.23	1011.01	95.05	-113.39
		214	15.04	15.60	2.21	14.46	3.35	-3.74	1014.37	122.80	1014.34	122.83	-5.14
190	1	214	19.62	18.81	-4.78	18.24	-4.21	-3.62	1317.35	169.79	1317.19	169.95	-13.84
		215	19.98	19.69	1.10	18.96	1.83	-3.62	1338.70	154.82	1317.87	175.65	-155.64
		217	15.08	10.32	-0.72	8.97	0.63	-3.62	1022.09	110.48	995.59	136.97	-153.14
		216	14.57	9.15	-6.31	8.24	-5.41	-3.62	995.06	131.13	994.91	131.28	-11.33
190	2	214	15.11	14.62	-5.40	14.06	-4.85	-3.29	1012.03	130.53	1011.91	130.65	-10.25
		215	15.39	15.33	-0.82	14.63	-0.12	-3.29	1028.45	119.40	1012.48	135.37	-119.43
		217	11.61	8.13	-2.22	6.94	-1.04	-3.29	784.63	85.31	764.35	105.59	-117.35
		216	11.22	7.21	-6.60	6.38	-5.77	-3.29	763.89	100.77	763.79	100.87	-8.17
190	3	214	15.10	14.53	-4.41	14.04	-3.92	-3.00	1012.79	130.57	1012.67	130.70	-10.48
		215	15.38	15.22	0.14	14.60	0.76	-3.00	1029.21	119.22	1013.21	135.22	-119.60
		217	11.60	8.02	-1.26	6.92	-0.16	-3.00	785.55	85.12	765.21	105.46	-117.61
		216	11.22	7.11	-5.59	6.36	-4.84	-3.00	764.78	100.83	764.67	100.94	-8.49
190	4	214	15.08	14.40	-2.92	14.01	-2.53	-2.56	1013.93	130.64	1013.80	130.77	-10.82
		215	15.36	15.07	1.58	14.57	2.08	-2.56	1030.35	118.95	1014.31	135.00	-119.86
		217	11.59	7.86	0.18	6.88	1.16	-2.56	786.93	84.84	766.50	105.26	-118.00
		216	11.20	6.96	-4.08	6.33	-3.45	-2.56	766.11	100.91	765.99	101.03	-8.96
190	5	214	15.07	14.28	-1.43	13.99	-1.14	-2.12	1015.07	130.71	1014.93	130.85	-11.16
		215	15.34	14.92	3.02	14.53	3.41	-2.12	1031.50	118.69	1015.40	134.78	-120.12
		217	11.58	7.70	1.62	6.84	2.48	-2.12	788.30	84.55	767.79	105.06	-118.39
		216	11.19	6.80	-2.57	6.30	-2.06	-2.12	767.45	101.00	767.32	101.13	-9.44
190	6	214	15.06	14.24	-0.94	13.98	-0.68	-1.98	1015.45	130.73	1015.31	130.87	-11.28
		215	15.34	14.88	3.49	14.52	3.85	-1.98	1031.88	118.60	1015.77	134.70	-120.21
		217	11.57	7.65	2.10	6.83	2.92	-1.98	788.76	84.45	768.22	105.00	-118.52
		216	11.19	6.75	-2.07	6.29	-1.60	-1.98	767.89	101.03	767.76	101.17	-9.59
191	1	216	14.59	8.32	-7.75	8.00	-7.43	-2.24	995.77	134.15	995.31	134.61	-19.89
		217	14.84	9.50	-0.14	8.94	0.42	-2.24	1019.53	137.54	998.22	158.85	-135.43
		219	10.94	4.37	-1.35	3.29	-0.26	-2.24	760.25	102.75	735.65	127.35	-124.76
		218	10.59	2.81	-8.57	2.35	-8.11	-2.24	732.88	102.96	732.74	103.10	-9.23
191	2	216	11.24	6.60	-7.72	6.19	-7.31	-2.38	764.43	103.15	764.10	103.47	-14.70
		217	11.43	7.58	-1.83	6.93	-1.18	-2.38	782.60	106.39	766.39	122.59	-103.41
		219	8.43	3.64	-2.76	2.58	-1.70	-2.38	583.39	79.79	564.79	98.40	-95.00
		218	8.17	2.40	-8.39	1.84	-7.83	-2.38	562.57	79.20	562.49	79.28	-6.29
191	3	216	11.23	6.48	-6.70	6.17	-6.39	-2.00	765.32	103.17	764.98	103.51	-15.05
		217	11.42	7.42	-0.83	6.90	-0.31	-2.00	783.55	106.05	767.24	122.36	-103.85
		219	8.42	3.48	-1.76	2.55	-0.83	-2.00	584.21	79.36	565.42	98.14	-95.56
		218	8.16	2.26	-7.35	1.82	-6.91	-2.00	563.26	79.20	563.16	79.30	-6.75
191	4	216	11.22	6.32	-5.19	6.14	-5.01	-1.43	766.66	103.21	766.30	103.57	-15.57
		217	11.41	7.19	0.66	6.86	0.99	-1.43	784.99	105.54	768.51	122.02	-104.51
		219	8.40	3.25	-0.27	2.51	0.47	-1.43	585.43	78.71	566.38	97.76	-96.40
		218	8.14	2.06	-5.80	1.79	-5.53	-1.43	564.28	79.20	564.16	79.32	-7.46
191	5	216	11.21	6.18	-3.70	6.11	-3.63	-0.86	768.01	103.25	767.62	103.64	-16.10
		217	11.40	6.98	2.13	6.82	2.29	-0.86	786.42	105.03	769.78	121.67	-105.18
		219	8.39	3.05	1.19	2.47	1.77	-0.86	586.66	78.05	567.33	97.38	-97.24
		218	8.12	1.88	-4.27	1.76	-4.15	-0.86	565.30	79.20	565.17	79.34	-8.16
191	6	216	11.20	6.15	-3.22	6.10	-3.17	-0.67	768.45	103.26	768.06	103.66	-16.27

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
		217	11.39	6.91	2.62	6.81	2.72	-0.67	786.90	104.86	770.20	121.56	-105.40
		219	8.38	3.01	1.64	2.45	2.20	-0.67	587.06	77.83	567.65	97.25	-97.52
		218	8.12	1.83	-3.77	1.75	-3.69	-0.67	565.65	79.20	565.50	79.35	-8.39
192	1	218	10.59	2.51	-6.86	2.50	-6.84	-0.32	732.88	99.31	732.35	99.84	-18.29
		219	10.74	3.32	-0.29	3.29	-0.26	-0.32	750.65	104.01	734.76	119.90	-100.11
		221	8.00	0.46	-0.70	0.37	-0.61	-0.32	566.58	79.81	548.81	97.58	-91.29
		220	7.81	-0.41	-7.21	-0.42	-7.19	-0.32	546.59	77.34	546.40	77.53	-9.47
192	2	218	8.17	2.10	-6.90	1.97	-6.76	-1.08	562.56	76.49	562.20	76.84	-13.20
		219	8.28	2.85	-1.86	2.59	-1.59	-1.08	575.96	81.06	564.13	92.89	-75.61
		221	6.19	0.78	-2.31	0.34	-1.86	-1.08	435.37	62.80	422.30	75.87	-68.55
		220	6.04	-0.11	-7.20	-0.28	-7.03	-1.08	420.48	59.72	420.37	59.83	-6.14
192	3	218	8.16	1.99	-5.94	1.94	-5.90	-0.60	563.25	76.43	562.86	76.82	-13.70
		219	8.27	2.66	-0.89	2.56	-0.79	-0.60	576.80	80.45	564.75	92.51	-76.42
		221	6.17	0.53	-1.28	0.31	-1.06	-0.60	435.63	61.99	422.22	75.40	-69.51
		220	6.02	-0.25	-6.23	-0.31	-6.17	-0.60	420.46	59.59	420.34	59.72	-6.80
192	4	218	8.14	1.90	-4.60	1.90	-4.60	0.13	564.29	76.35	563.86	76.78	-14.46
		219	8.25	2.51	0.41	2.50	0.42	0.13	578.07	79.54	565.68	91.93	-77.63
		221	6.14	0.34	0.07	0.26	0.15	0.13	436.04	60.77	422.10	74.70	-70.96
		220	5.99	-0.34	-4.87	-0.34	-4.87	0.13	420.45	59.38	420.28	59.55	-7.79
192	5	218	8.12	2.00	-3.44	1.86	-3.30	0.85	565.33	76.27	564.85	76.74	-15.21
		219	8.24	2.99	1.09	2.45	1.63	0.85	579.35	78.62	566.61	91.36	-78.85
		221	6.19	1.82	-0.24	0.21	1.36	0.85	436.45	59.54	421.98	74.00	-72.41
		220	5.96	-0.16	-3.78	-0.38	-3.57	0.85	420.44	59.17	420.23	59.39	-8.78
192	6	218	8.12	2.09	-3.11	1.85	-2.87	1.10	565.68	76.24	565.19	76.73	-15.46
		219	8.23	3.35	1.12	2.43	2.03	1.10	579.77	78.31	566.92	91.17	-79.25
		221	6.20	2.33	-0.37	0.20	1.76	1.10	436.59	59.12	421.94	73.77	-72.90
		220	5.95	-6.08e-03	-3.52	-0.39	-3.13	1.10	420.44	59.10	420.21	59.33	-9.11
193	1	220	7.78	0.84	-5.00	-0.05	-4.11	2.10	546.88	74.20	546.10	74.98	-19.18
		221	7.89	2.45	-1.76	0.47	0.22	2.10	558.10	75.91	547.48	86.53	-70.76
		223	6.33	1.66	-2.68	-1.05	0.03	2.10	441.95	60.79	430.27	72.46	-65.68
		222	6.05	-0.43	-5.44	-1.57	-4.29	2.10	429.43	60.37	428.89	60.91	-14.10
193	2	220	6.01	0.10	-4.51	0.03	-4.44	0.56	420.66	57.47	420.15	57.98	-13.57
		221	6.06	0.64	-1.19	0.44	-1.00	0.56	428.85	60.11	421.31	67.64	-52.18
		223	4.83	-0.34	-1.54	-0.74	-1.14	0.56	341.65	49.04	333.58	57.12	-47.92
		222	4.71	-1.06	-4.67	-1.15	-4.58	0.56	332.72	47.15	332.42	47.45	-9.32
193	3	220	6.00	0.33	-4.04	-9.79e-03	-3.70	1.17	420.67	57.24	420.11	57.80	-14.26
		221	6.04	1.26	-1.19	0.40	-0.32	1.17	429.11	59.12	421.21	67.02	-53.48
		223	4.85	0.56	-1.81	-0.78	-0.46	1.17	340.67	47.73	332.08	56.32	-49.42
		222	4.67	-0.74	-4.29	-1.19	-3.84	1.17	331.34	46.74	330.97	47.11	-10.20
193	4	220	5.97	1.11	-3.77	-0.07	-2.59	2.09	420.68	56.90	420.04	57.54	-15.28
		221	6.10	2.60	-1.59	0.32	0.68	2.09	429.52	57.62	421.06	66.08	-55.43
		223	4.89	2.05	-2.35	-0.84	0.54	2.09	339.22	45.73	329.82	55.13	-51.68
		222	4.66	0.23	-4.20	-1.23	-2.73	2.09	329.27	46.12	328.80	46.59	-11.53
193	5	220	5.94	2.27	-3.88	-0.13	-1.48	3.00	420.71	56.55	419.98	57.28	-16.31
		221	6.16	4.06	-2.11	0.25	1.69	3.00	429.94	56.11	420.92	65.13	-57.38
		223	4.92	3.57	-2.91	-0.90	1.55	3.00	337.81	43.69	327.57	53.93	-53.93
		222	4.66	1.55	-4.46	-1.28	-1.62	3.00	327.21	45.49	326.63	46.08	-12.85
193	6	220	5.95	2.71	-3.97	-0.15	-1.11	3.30	420.72	56.43	419.95	57.19	-16.65
		221	6.18	4.55	-2.29	0.23	2.03	3.30	430.09	55.60	420.87	64.82	-58.04
		223	4.94	4.07	-3.10	-0.92	1.89	3.30	337.35	43.00	326.82	53.54	-54.68
		222	4.67	2.03	-4.58	-1.30	-1.25	3.30	326.53	45.28	325.90	45.91	-13.29
194	1	222	6.18	4.04	-5.22	-1.07	-0.11	4.60	430.25	56.86	428.60	58.52	-24.78
		223	6.35	5.36	-4.25	-0.83	1.93	4.60	436.10	54.25	428.94	61.40	-51.77
		225	5.54	5.07	-4.73	-1.50	1.85	4.60	375.54	46.11	367.61	54.04	-50.50
		224	5.35	3.70	-5.64	-1.75	-0.19	4.60	369.00	49.42	367.26	51.16	-23.51

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
194	2	222	4.74	1.42	-3.06	-0.72	-0.93	2.24	333.28	44.66	332.21	45.73	-17.52
		223	4.84	2.44	-2.21	-0.52	0.74	2.24	337.21	44.33	332.60	48.94	-36.46
		225	4.27	2.21	-2.59	-1.06	0.67	2.24	294.46	38.88	289.56	43.78	-35.05
		224	4.16	1.11	-3.37	-1.26	-1.00	2.24	290.21	39.52	289.18	40.56	-16.11
194	3	222	4.75	2.39	-3.61	-0.78	-0.44	2.99	331.94	44.13	330.76	45.31	-18.41
		223	4.86	3.41	-2.82	-0.58	1.17	2.99	336.19	42.84	331.07	47.95	-38.40
		225	4.26	3.19	-3.20	-1.12	1.11	2.99	291.22	36.93	285.64	42.50	-37.24
		224	4.13	2.11	-3.93	-1.31	-0.51	2.99	286.53	38.66	285.32	39.86	-17.25
194	4	222	4.76	3.87	-4.45	-0.87	0.29	4.12	329.94	43.33	328.57	44.69	-19.74
		223	4.91	4.87	-3.74	-0.69	1.81	4.12	334.71	40.55	328.78	46.47	-41.31
		225	4.26	4.66	-4.10	-1.20	1.75	4.12	286.44	33.90	279.76	40.59	-40.53
		224	4.10	3.63	-4.77	-1.38	0.23	4.12	281.03	37.33	279.54	38.81	-18.96
194	5	222	4.78	5.38	-5.31	-0.96	1.03	5.25	327.95	42.51	326.39	44.08	-21.07
		223	4.95	6.33	-4.66	-0.79	2.46	5.25	333.28	38.20	326.50	44.99	-44.23
		225	4.27	6.13	-5.00	-1.28	2.40	5.25	281.78	30.77	273.88	38.67	-43.83
		224	4.07	5.15	-5.63	-1.45	0.97	5.25	275.56	35.96	273.77	37.76	-20.67
194	6	222	4.78	5.88	-5.60	-0.99	1.28	5.63	327.29	42.24	325.66	43.87	-21.52
		223	4.97	6.82	-4.97	-0.83	2.67	5.63	332.82	37.41	325.73	44.49	-45.20
		225	4.28	6.62	-5.31	-1.31	2.62	5.63	280.25	29.70	271.91	38.03	-44.92
		224	4.06	5.66	-5.92	-1.47	1.22	5.63	273.75	35.50	271.84	37.41	-21.24
195	1	224	5.55	9.75	-5.45	-1.08	5.38	6.88	371.00	45.95	367.10	49.85	-35.36
		225	5.63	9.53	-5.56	-1.11	5.08	6.88	372.06	38.58	366.43	44.22	-42.98
		227	5.42	9.48	-5.65	-1.24	5.07	6.88	355.70	35.55	349.11	42.14	-45.46
		226	5.34	9.70	-5.54	-1.20	5.36	6.88	354.46	43.10	349.79	47.77	-37.84
195	2	224	4.30	6.08	-2.68	-0.65	4.06	3.69	291.62	37.22	289.08	39.76	-25.28
		225	4.33	5.93	-2.74	-0.68	3.86	3.69	291.83	33.40	288.69	36.54	-28.29
		227	4.25	5.88	-2.84	-0.80	3.85	3.69	285.37	32.18	281.84	35.72	-29.71
		226	4.22	6.04	-2.78	-0.78	4.04	3.69	285.12	36.04	282.22	38.94	-26.69
195	3	224	4.28	6.89	-3.54	-0.76	4.10	4.62	288.01	36.14	285.21	38.94	-26.39
		225	4.33	6.73	-3.62	-0.78	3.89	4.62	288.55	31.28	284.75	35.08	-31.05
...													
1082	6	600	13.50	75.89	38.83	75.60	39.11	-3.21	851.99	-39.37	-34.41	847.04	-66.25
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**
					-303.13	-50.85	-231.03	-137.43		-3417.33	-2576.55	-2523.19	-1275.33
			64.51	621.15		170.31	595.82	150.10	2351.92		1921.96	2351.91	1335.77

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

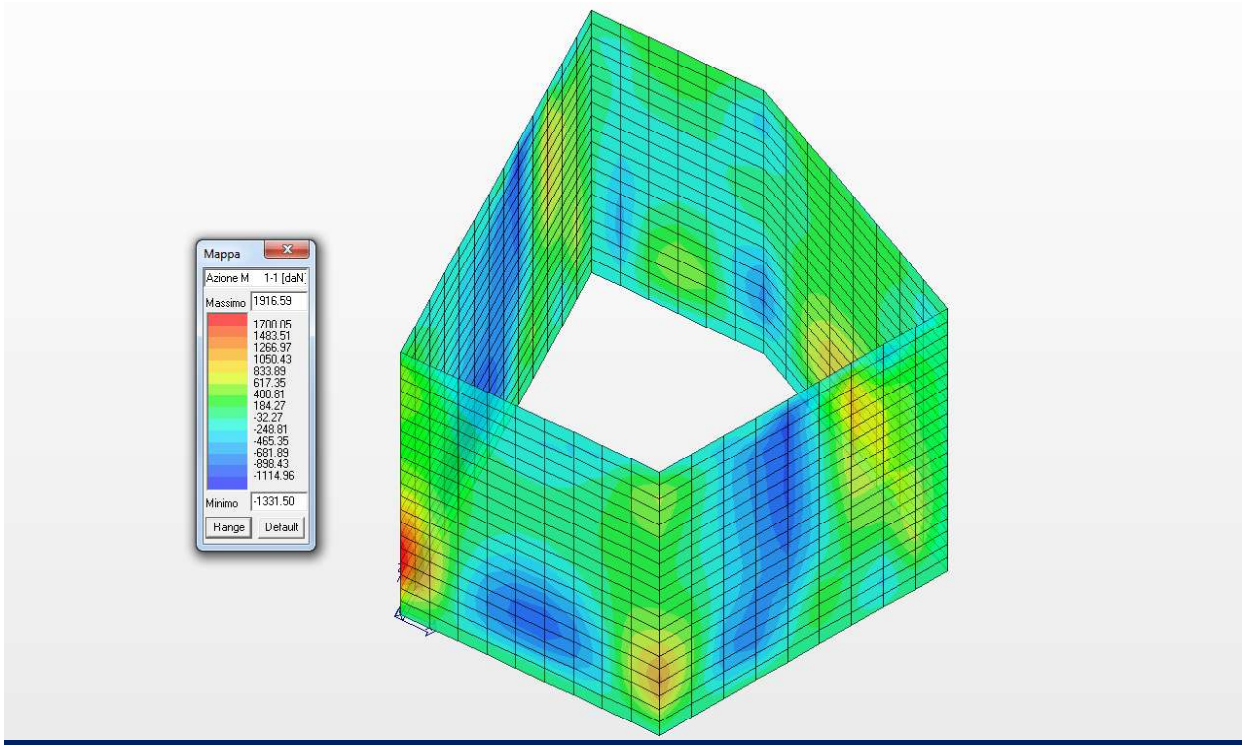


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

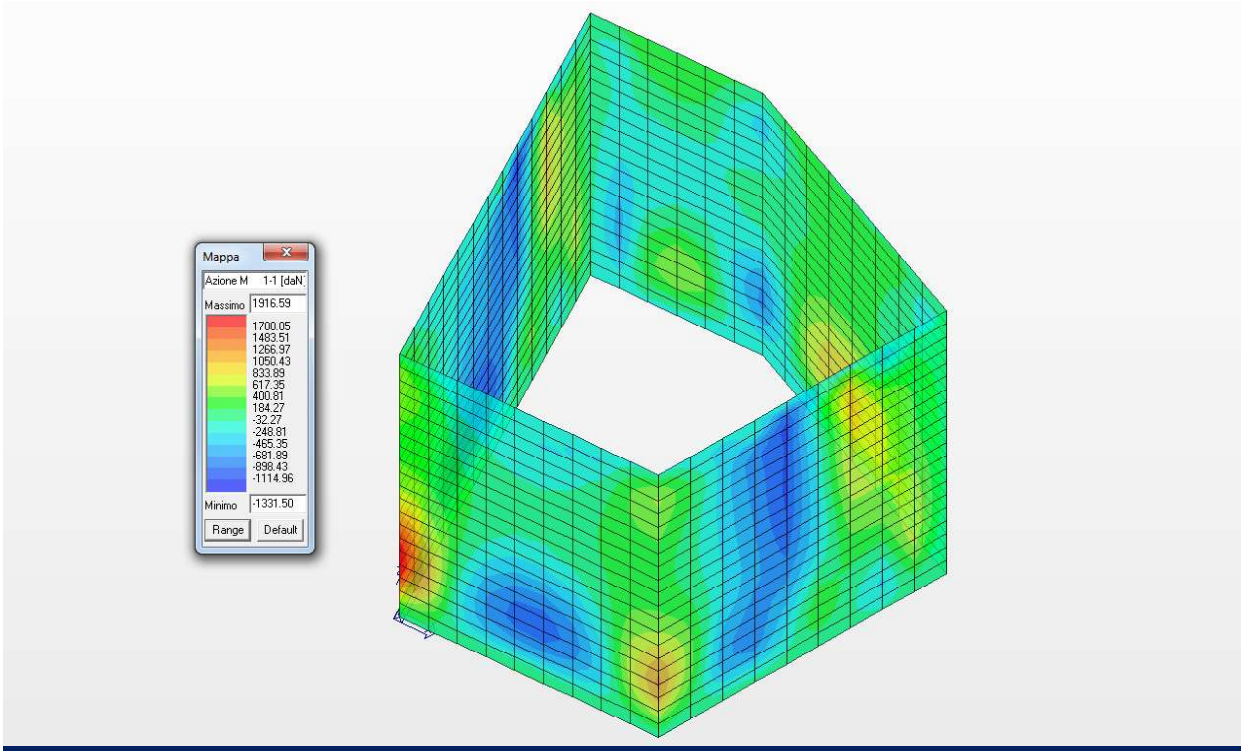


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

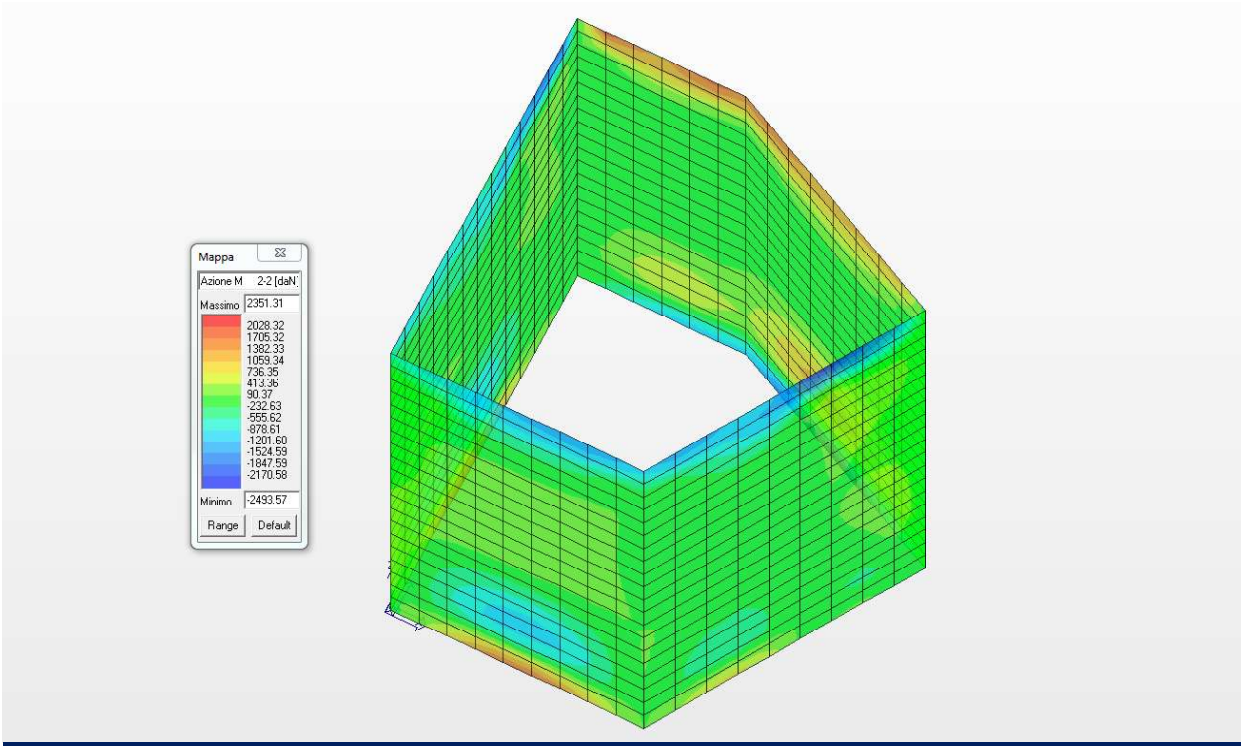


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

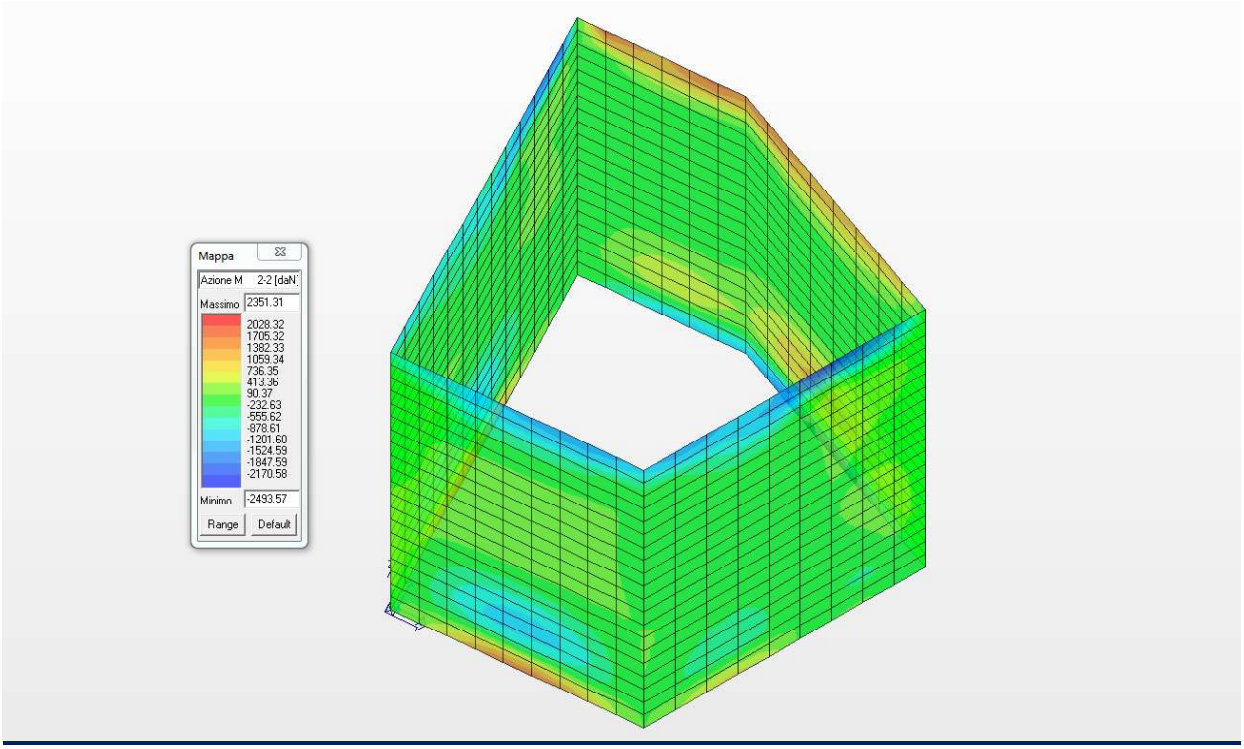


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

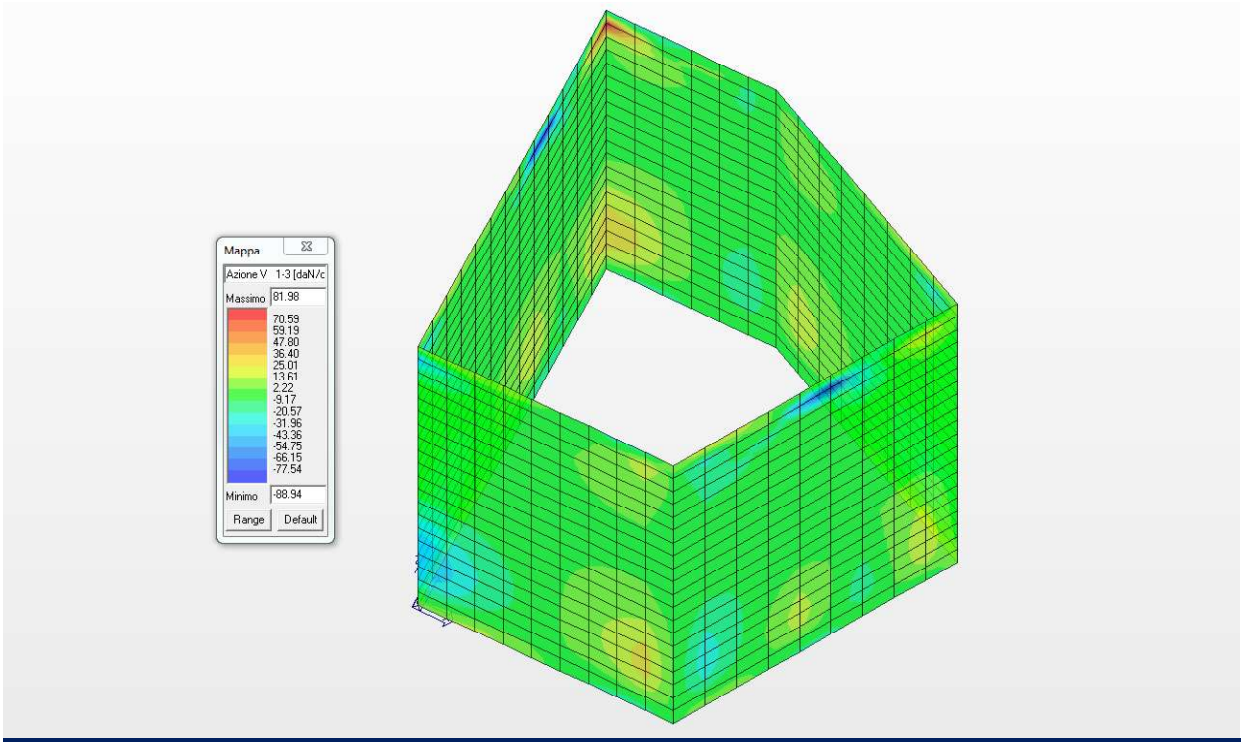


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

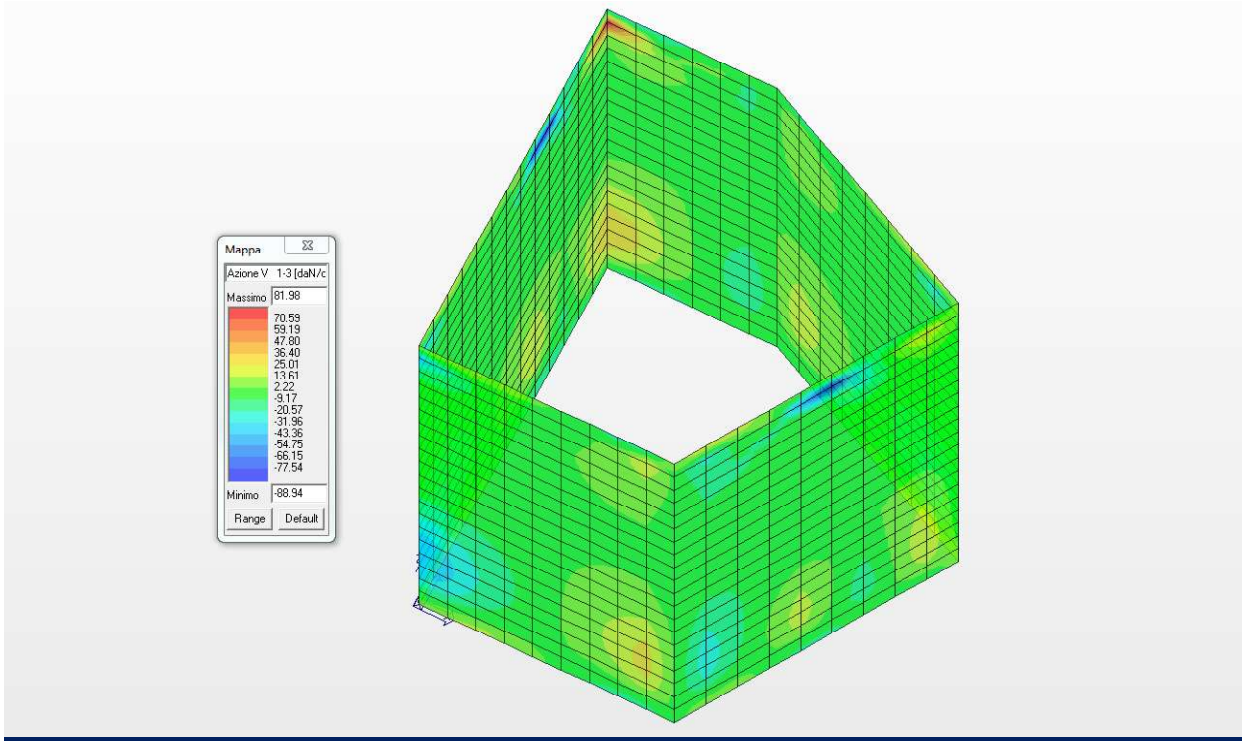


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

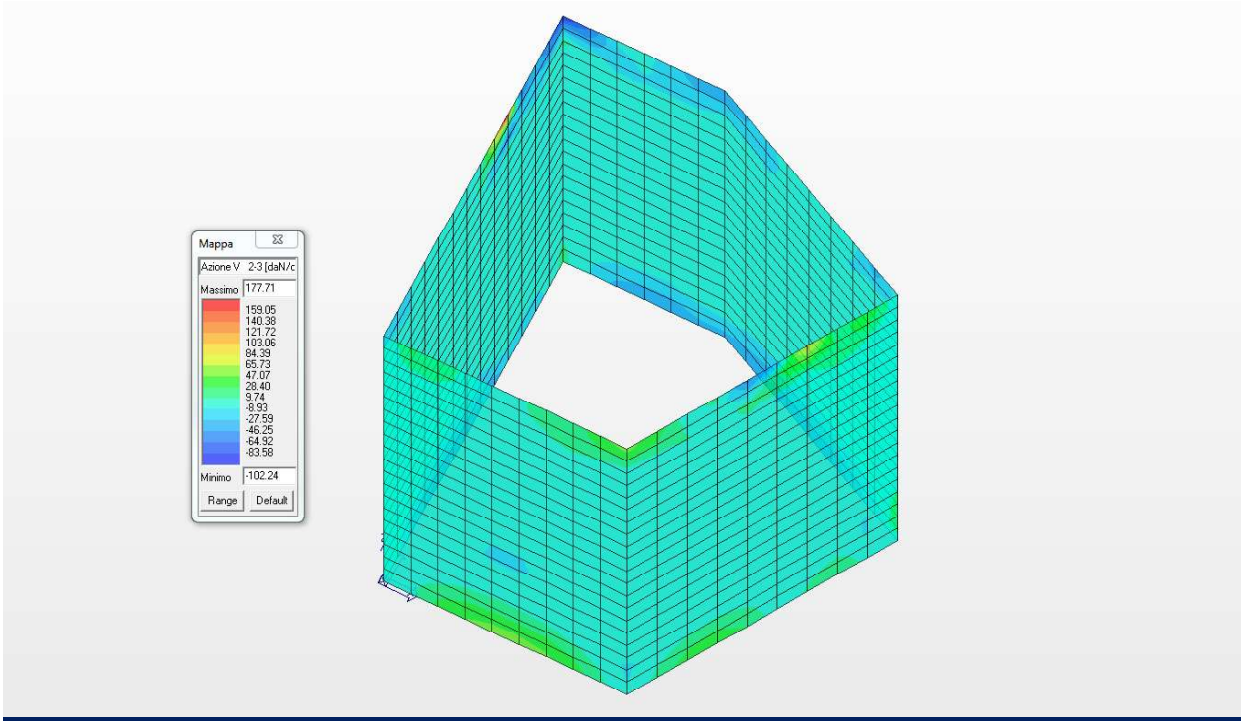


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

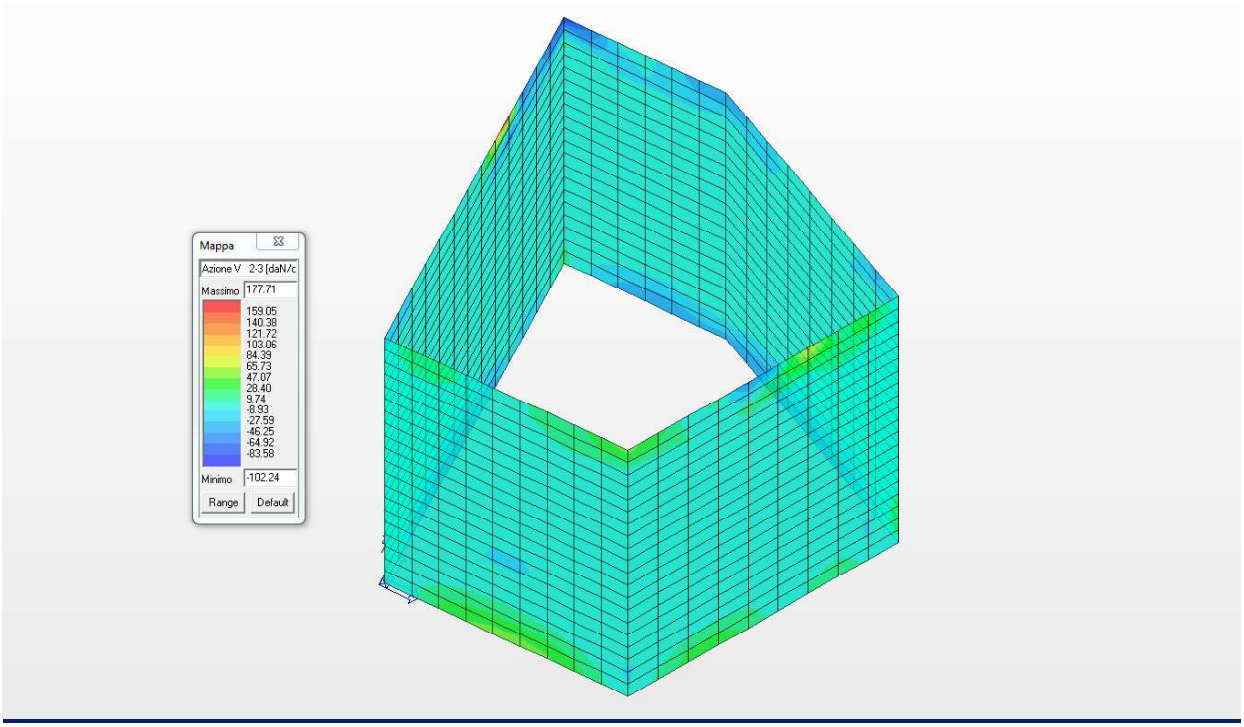


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

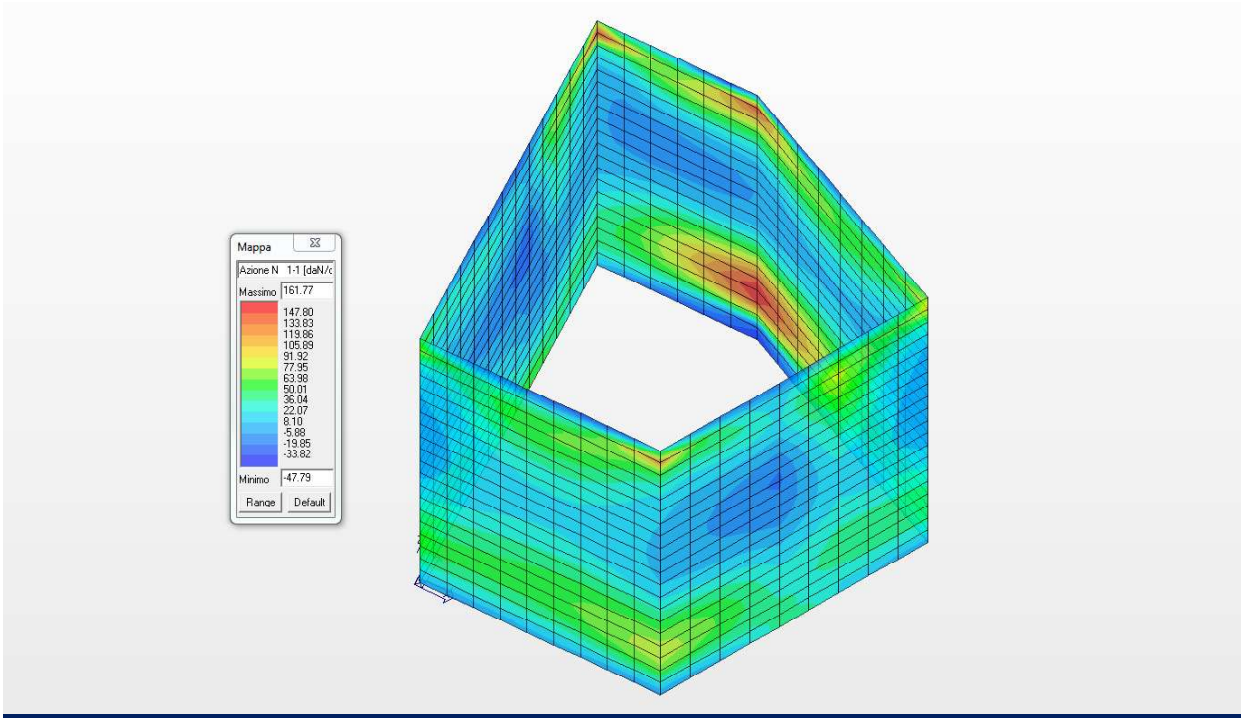


Diagramma degli sforzi normali N11 (daN/cm)

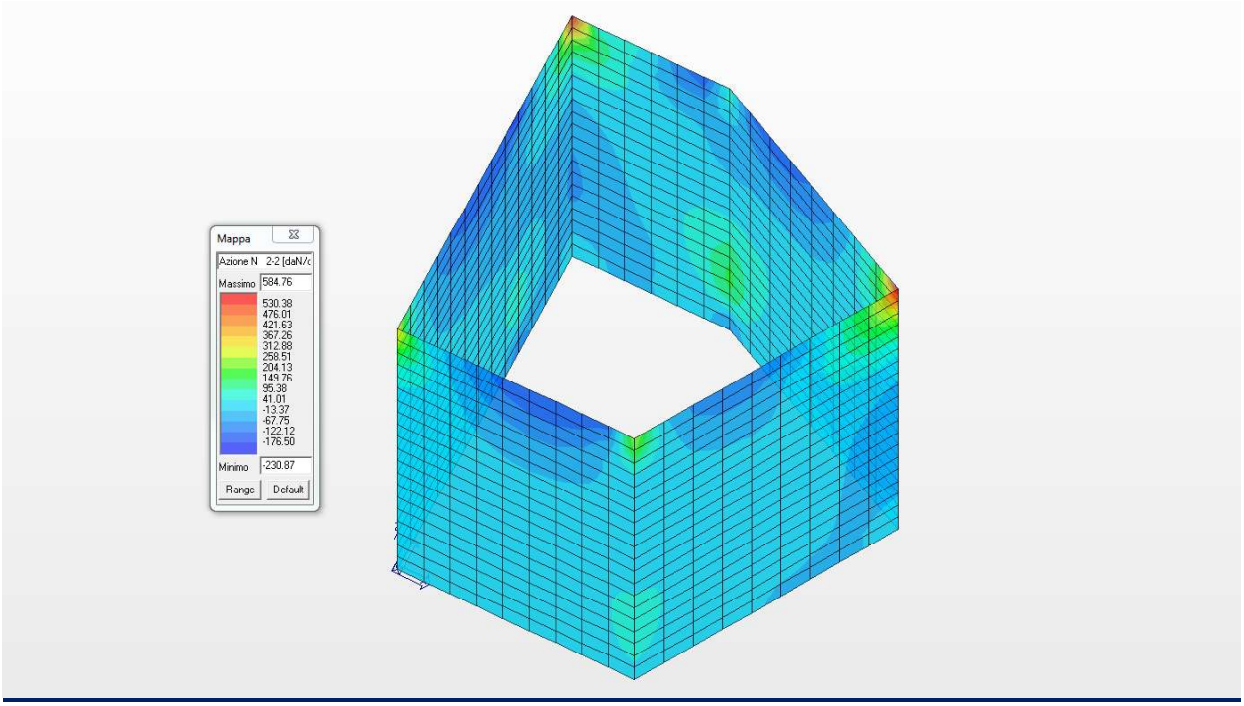


Diagramma degli sforzi normali N22 (daN/cm)

18.3 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE INTERNA NEL MURO INTERNO

Nel presente paragrafo si riportano le caratteristiche della sollecitazione interna nel muro interno di comtroflusso 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
1187	1	1299	23.11	19.64	-14.33	19.55	-14.24	1.75	-722.83	-9755.77	-9755.57	-723.02	-42.06
		1244	22.97	21.11	-2.42	20.98	-2.28	1.75	-813.92	-9768.40	-9766.69	-815.63	123.84
		1219	22.51	16.94	-2.94	16.79	-2.79	1.75	-794.13	-9599.33	-9598.07	-795.40	105.62
		1287	22.65	15.45	-14.85	15.35	-14.75	1.75	-702.38	-9587.36	-9586.95	-702.79	-60.29
1187	2	1299	18.32	25.10	-9.45	25.09	-9.45	0.24	-569.77	-7657.70	-7657.70	-569.78	7.41
		1244	18.21	26.32	0.75	26.32	0.76	0.24	-638.75	-7669.52	-7666.35	-641.92	149.27
		1219	17.75	19.48	-0.07	19.48	-0.06	0.24	-621.97	-7524.81	-7522.16	-624.62	135.08
		1287	17.86	18.26	-10.27	18.25	-10.27	0.24	-552.47	-7513.51	-7513.51	-552.48	-6.79
1187	3	1299	18.01	19.31	-10.35	19.28	-10.32	0.88	-561.88	-7569.09	-7569.06	-561.92	-15.57
		1244	17.90	20.48	-0.73	20.44	-0.70	0.88	-631.53	-7579.66	-7577.65	-633.54	118.07
		1219	17.50	15.73	-1.31	15.69	-1.27	0.88	-615.65	-7443.42	-7441.83	-617.24	103.97
		1287	17.61	14.56	-10.92	14.53	-10.89	0.88	-545.49	-7433.37	-7433.24	-545.62	-29.66
1187	4	1299	17.54	10.72	-11.78	10.57	-11.63	1.84	-549.76	-7436.47	-7436.10	-550.12	-50.03
		1244	17.43	11.85	-3.10	11.62	-2.87	1.84	-620.22	-7445.35	-7444.60	-620.96	71.26
		1219	17.12	10.25	-3.32	10.00	-3.07	1.84	-605.68	-7321.82	-7321.33	-606.17	57.32
		1287	17.23	9.11	-11.98	8.95	-11.82	1.84	-534.73	-7313.44	-7312.83	-535.33	-63.97
1187	5	1299	17.08	2.36	-13.45	1.85	-12.93	2.80	-537.27	-7304.20	-7303.15	-538.33	-84.49
		1244	16.97	3.69	-5.95	2.80	-5.05	2.80	-608.30	-7311.65	-7311.56	-608.39	24.45
		1219	16.74	5.09	-5.66	4.31	-4.87	2.80	-595.09	-7200.85	-7200.84	-595.10	10.66
		1287	16.86	3.83	-13.23	3.36	-12.75	2.80	-523.59	-7193.88	-7192.43	-525.04	-98.28
1187	6	1299	16.92	-0.31	-14.11	-1.05	-13.37	3.12	-533.03	-7260.20	-7258.83	-534.40	-95.98
		1244	16.81	1.24	-7.16	-0.14	-5.78	3.12	-604.19	-7267.22	-7267.21	-604.20	8.85
		1219	16.62	3.49	-6.56	2.41	-5.47	3.12	-591.41	-7160.67	-7160.67	-591.41	-4.89
		1287	16.73	2.14	-13.70	1.50	-13.06	3.12	-519.80	-7154.11	-7152.29	-521.61	-109.71
1188	1	1322	24.09	28.60	-10.63	28.53	-10.56	-1.55	-423.90	-9964.49	-9964.40	-423.99	-28.63
		1258	23.91	30.68	6.38	30.58	6.48	-1.55	-518.82	-9981.29	-9976.37	-523.74	215.66
		1244	23.18	22.05	5.30	21.91	5.44	-1.55	-489.79	-9732.24	-9728.08	-493.95	196.03
		1299	23.37	19.94	-11.68	19.87	-11.60	-1.55	-393.94	-9716.36	-9716.11	-394.19	-48.26
1188	2	1322	19.18	35.33	-7.36	35.22	-7.26	-2.15	-337.98	-7834.46	-7834.41	-338.03	19.33
		1258	19.05	36.97	5.95	36.82	6.10	-2.15	-412.86	-7850.92	-7844.20	-419.59	223.50
		1244	18.39	27.02	4.69	26.82	4.90	-2.15	-388.75	-7642.62	-7636.68	-394.68	207.45
		1299	18.52	25.35	-8.59	25.21	-8.46	-2.15	-313.12	-7626.90	-7626.90	-313.13	3.28
1188	3	1322	18.81	27.62	-7.83	27.55	-7.76	-1.59	-331.16	-7736.49	-7736.48	-331.16	-4.56
		1258	18.67	29.24	5.35	29.14	5.45	-1.59	-405.00	-7750.87	-7745.94	-409.93	190.22
		1244	18.07	21.21	4.33	21.06	4.49	-1.59	-381.92	-7552.23	-7547.97	-386.18	174.71
		1299	18.21	19.56	-8.82	19.47	-8.73	-1.59	-307.35	-7538.57	-7538.52	-307.40	-20.07
1188	4	1322	18.24	16.08	-8.54	16.05	-8.51	-0.76	-320.64	-7589.82	-7589.59	-320.86	-40.41
		1258	18.10	17.66	4.45	17.61	4.49	-0.76	-392.72	-7601.28	-7598.55	-395.45	140.28
		1244	17.59	12.49	3.80	12.43	3.87	-0.76	-371.17	-7417.14	-7414.90	-373.41	125.61
		1299	17.73	10.90	-9.16	10.87	-9.14	-0.76	-298.40	-7406.38	-7405.95	-298.82	-55.08
1188	5	1322	17.68	4.55	-9.27	4.55	-9.27	0.07	-309.75	-7443.52	-7442.70	-310.56	-76.25
		1258	17.54	6.09	3.53	6.09	3.53	0.07	-379.82	-7452.31	-7451.15	-380.97	90.35
		1244	17.11	3.80	3.25	3.79	3.25	0.07	-359.81	-7282.67	-7281.83	-360.65	76.50
		1299	17.26	2.26	-9.54	2.26	-9.54	0.07	-289.08	-7274.54	-7273.38	-290.24	-90.10
1188	6	1322	17.50	0.73	-9.53	0.72	-9.52	0.34	-306.03	-7394.84	-7393.74	-307.13	-88.19
		1258	17.35	3.32	2.14	2.25	3.21	0.34	-375.37	-7402.80	-7402.02	-376.14	73.71
		1244	16.97	3.10	0.86	0.92	3.05	0.34	-355.87	-7238.00	-7237.47	-356.40	60.13
		1299	17.10	-0.60	-9.69	-0.61	-9.68	0.34	-285.89	-7230.68	-7229.19	-287.38	-101.78

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
1200	1	1332	24.35	37.29	-3.53	37.29	-3.53	0.07	-110.90	-9875.20	-9874.74	-111.36	66.88
		1341	24.23	38.08	3.02	38.08	3.02	0.07	-188.87	-9884.07	-9884.04	-188.89	14.82
		1258	24.20	30.05	2.06	30.05	2.06	0.07	-195.24	-9936.95	-9936.95	-195.24	-0.43
		1322	24.32	29.26	-4.49	29.26	-4.49	0.07	-117.44	-9927.92	-9927.65	-117.71	51.62
1200	2	1332	19.46	43.82	-2.36	43.82	-2.36	-0.22	-83.24	-7773.08	-7772.13	-84.19	85.35
		1341	19.36	44.37	2.22	44.37	2.22	-0.22	-156.49	-7781.23	-7780.85	-156.86	53.58
		1258	19.27	36.24	1.24	36.24	1.24	-0.22	-160.53	-7813.34	-7813.14	-160.74	39.28
		1322	19.37	35.69	-3.33	35.69	-3.33	-0.22	-87.41	-7805.07	-7804.42	-88.06	71.05
1200	3	1332	19.04	35.08	-2.56	35.08	-2.56	-0.06	-84.47	-7670.91	-7670.34	-85.04	65.76
		1341	18.94	35.66	2.28	35.66	2.28	-0.06	-150.07	-7678.27	-7678.16	-150.18	29.21
		1258	18.89	28.66	1.44	28.66	1.44	-0.06	-154.60	-7715.34	-7715.30	-154.64	16.39
		1322	18.99	28.07	-3.40	28.07	-3.40	-0.06	-89.13	-7707.85	-7707.49	-89.50	52.94
1200	4	1332	18.41	21.96	-2.87	21.96	-2.87	0.18	-86.14	-7517.83	-7517.65	-86.32	36.38
		1341	18.32	22.59	2.37	22.59	2.37	0.18	-140.16	-7524.12	-7524.11	-140.16	-7.35
		1258	18.32	17.28	1.73	17.28	1.73	0.18	-145.45	-7568.59	-7568.55	-145.50	-17.94
		1322	18.41	16.66	-3.51	16.65	-3.51	0.18	-91.56	-7562.18	-7562.09	-91.65	25.78
1200	5	1332	17.78	8.86	-3.20	8.85	-3.18	0.42	-87.59	-7364.97	-7364.97	-87.59	6.99
		1341	17.70	9.55	2.43	9.52	2.46	0.42	-129.88	-7370.34	-7370.07	-130.14	-43.91
		1258	17.75	5.95	1.98	5.91	2.02	0.42	-135.98	-7422.17	-7421.80	-136.35	-52.28
		1322	17.83	5.25	-3.64	5.23	-3.62	0.42	-93.80	-7416.69	-7416.69	-93.80	-1.38
1200	6	1332	17.57	4.51	-3.32	4.48	-3.28	0.50	-88.02	-7314.07	-7314.07	-88.02	-2.81
		1341	17.50	5.26	2.40	5.17	2.49	0.50	-126.37	-7319.16	-7318.72	-126.80	-56.09
		1258	17.56	2.62	1.62	2.12	2.12	0.50	-132.74	-7373.44	-7372.88	-133.30	-63.72
		1322	17.64	1.47	-3.70	1.43	-3.65	0.50	-94.50	-7368.24	-7368.23	-94.52	-10.44
1201	1	1440	2.41	64.07	-13.34	63.65	-12.92	-5.71	598.86	54.18	457.02	196.03	239.04
		879	4.52	59.61	-49.37	59.31	-49.07	-5.71	876.74	-695.62	406.45	-225.33	-719.92
		878	3.86	18.54	-54.46	18.09	-54.02	-5.71	397.76	-1197.06	-468.93	-330.37	-794.39
		1439	2.01	23.22	-18.66	22.43	-17.87	-5.71	139.53	-466.91	-418.37	90.99	164.57
1201	2	1440	2.17	63.93	-5.20	63.20	-4.47	-7.08	526.66	17.88	384.77	159.78	228.16
		879	3.80	58.38	-49.03	57.91	-48.57	-7.08	687.32	-486.75	347.91	-147.34	-532.25
		878	3.05	18.87	-54.03	18.18	-53.33	-7.08	300.94	-877.80	-346.22	-230.64	-586.53
		1439	1.73	24.94	-10.70	23.47	-9.24	-7.08	143.28	-376.17	-309.37	76.48	173.89
1201	3	1440	1.99	55.46	-8.11	54.97	-7.63	-5.53	488.48	31.68	365.57	154.59	202.58
		879	3.61	51.14	-42.64	50.81	-42.31	-5.53	679.83	-514.64	327.54	-162.36	-544.69
		878	3.00	16.20	-47.01	15.72	-46.53	-5.53	303.83	-902.64	-354.60	-244.21	-600.71
		1439	1.62	20.81	-12.78	19.88	-11.84	-5.53	121.74	-365.57	-316.56	72.73	146.56
1201	4	1440	1.71	42.82	-12.55	42.63	-12.37	-3.20	431.49	52.10	336.79	146.80	164.19
		879	3.35	40.31	-33.08	40.17	-32.94	-3.20	668.77	-556.67	296.99	-184.88	-563.36
		878	2.94	12.23	-36.52	12.02	-36.31	-3.20	308.22	-939.96	-367.16	-264.58	-621.98
		1439	1.48	14.83	-16.08	14.49	-15.74	-3.20	93.58	-353.83	-327.35	67.10	105.57
1201	5	1440	1.44	30.31	-17.12	30.29	-17.10	-0.87	375.06	71.95	308.00	139.01	125.81
		879	3.11	29.53	-23.57	29.52	-23.56	-0.87	657.91	-598.89	266.43	-207.41	-582.03
		878	2.90	8.35	-26.12	8.33	-26.10	-0.87	312.67	-977.32	-379.72	-284.94	-643.25
		1439	1.38	9.13	-19.67	9.10	-19.65	-0.87	71.66	-348.32	-338.15	61.48	64.59
1201	6	1440	1.35	26.18	-18.68	26.18	-18.68	-0.09	356.45	78.37	298.40	136.42	113.02
		879	3.03	25.97	-20.43	25.97	-20.43	-0.09	654.33	-613.00	256.24	-214.91	-588.25
		878	2.89	7.10	-22.70	7.10	-22.70	-0.09	314.16	-989.79	-383.90	-291.73	-650.34
		1439	1.36	7.31	-20.95	7.31	-20.95	-0.09	65.96	-348.10	-341.74	59.60	50.93
1213	1	1404	15.50	14.79	-1.99	11.78	1.03	-6.44	-523.85	-6623.58	-6578.22	-569.21	-524.05
		1435	14.92	9.27	-30.00	8.19	-28.92	-6.44	-1631.37	-6736.10	-6708.94	-1658.53	-371.32
		1434	14.72	12.76	-29.49	11.75	-28.49	-6.44	-1562.21	-6609.87	-6534.48	-1637.59	-612.23
		1400	15.34	17.87	-1.07	15.35	1.45	-6.44	-449.99	-6502.05	-6403.77	-548.27	-764.96
1213	2	1404	12.02	10.35	0.19	8.76	1.78	-3.70	-403.22	-5138.11	-5109.62	-431.71	-366.13
		1435	11.58	6.43	-22.15	5.94	-21.66	-3.70	-1252.55	-5224.80	-5209.91	-1267.44	-242.75
		1434	11.38	8.26	-21.90	7.79	-21.44	-3.70	-1203.23	-5116.26	-5068.97	-1250.53	-427.58

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
		1400	11.85	11.98	0.63	10.61	2.01	-3.70	-349.08	-5034.39	-4968.68	-414.79	-550.96
1213	3	1404	11.96	10.94	-0.80	8.93	1.21	-4.43	-403.16	-5113.15	-5081.05	-435.26	-387.50
		1435	11.52	6.83	-22.68	6.15	-22.00	-4.43	-1254.04	-5199.72	-5181.49	-1272.26	-267.52
		1434	11.34	9.15	-22.35	8.51	-21.71	-4.43	-1202.49	-5097.77	-5044.45	-1255.82	-452.64
		1400	11.82	13.00	-0.21	11.30	1.49	-4.43	-347.48	-5015.34	-4944.01	-418.81	-572.61
1213	4	1404	11.88	11.84	-2.30	9.20	0.35	-5.51	-402.61	-5076.16	-5038.19	-440.59	-419.55
		1435	11.43	7.47	-23.52	6.45	-22.50	-5.51	-1255.59	-5162.77	-5138.86	-1279.50	-304.69
		1434	11.30	10.52	-23.05	9.59	-22.12	-5.51	-1200.63	-5070.79	-5007.66	-1263.76	-490.22
		1400	11.77	14.54	-1.48	12.34	0.72	-5.51	-344.59	-4987.24	-4906.99	-424.84	-605.08
1213	5	1404	11.80	12.74	-3.80	9.46	-0.52	-6.60	-401.52	-5039.73	-4995.33	-445.91	-451.59
		1435	11.35	8.16	-24.40	6.76	-23.00	-6.60	-1256.30	-5126.67	-5096.23	-1286.74	-341.85
		1434	11.25	11.94	-23.80	10.67	-22.54	-6.60	-1197.86	-5044.71	-4970.88	-1271.69	-527.81
		1400	11.73	16.07	-2.75	13.37	-0.05	-6.60	-341.12	-4959.73	-4869.98	-430.87	-637.55
1213	6	1404	11.77	13.05	-4.30	9.55	-0.81	-6.96	-401.03	-5027.71	-4981.05	-447.69	-462.28
		1435	11.32	8.40	-24.71	6.86	-23.17	-6.96	-1256.35	-5114.82	-5082.02	-1289.15	-354.24
		1434	11.23	12.42	-24.05	11.03	-22.67	-6.96	-1196.73	-5036.22	-4958.61	-1274.34	-540.33
		1400	11.71	16.59	-3.17	13.72	-0.30	-6.96	-339.83	-4950.69	-4857.64	-432.88	-648.37
1214	1	1408	15.28	8.55	-4.31	8.29	-4.04	1.83	-968.59	-6710.55	-6700.66	-978.47	-238.09
		1436	15.12	7.13	-15.09	6.98	-14.94	1.83	-1306.49	-6746.18	-6740.68	-1312.00	-172.96
		1435	15.02	10.04	-14.72	9.90	-14.58	1.83	-1291.75	-6677.61	-6666.29	-1303.07	-246.72
		1404	15.19	11.43	-3.91	11.21	-3.69	1.83	-952.41	-6643.40	-6626.26	-969.55	-311.85
1214	2	1408	11.87	7.81	-1.94	7.12	-1.25	2.49	-739.58	-5210.64	-5206.21	-744.01	-140.69
		1436	11.75	6.36	-11.03	5.99	-10.67	2.49	-1007.56	-5239.90	-5238.06	-1009.40	-88.18
		1435	11.65	7.62	-10.85	7.28	-10.51	2.49	-997.05	-5183.24	-5178.08	-1002.21	-146.88
		1404	11.78	9.02	-1.71	8.41	-1.10	2.49	-727.81	-5155.23	-5146.24	-736.81	-199.38
1214	3	1408	11.80	7.06	-2.70	6.69	-2.32	1.87	-742.86	-5182.40	-5176.25	-749.01	-165.22
		1436	11.68	5.84	-11.35	5.63	-11.14	1.87	-1006.20	-5210.58	-5207.48	-1009.30	-114.10
		1435	11.60	7.66	-11.11	7.48	-10.92	1.87	-995.20	-5156.19	-5149.10	-1002.30	-171.67
		1404	11.72	8.85	-2.42	8.53	-2.10	1.87	-730.69	-5129.17	-5117.86	-742.01	-222.78
1214	4	1408	11.70	6.13	-4.02	6.04	-3.93	0.93	-747.22	-5140.61	-5131.30	-756.52	-202.01
		1436	11.57	5.14	-11.90	5.09	-11.85	0.93	-1003.52	-5167.25	-5161.62	-1009.15	-152.99
		1435	11.51	7.81	-11.58	7.77	-11.53	0.93	-991.83	-5116.22	-5105.61	-1002.43	-208.86
		1404	11.64	8.79	-3.68	8.72	-3.61	0.93	-734.48	-5090.62	-5075.30	-749.80	-257.88
1214	5	1408	11.59	5.39	-5.54	5.39	-5.54	-5.81e-03	-750.88	-5099.51	-5086.36	-764.04	-238.81
		1436	11.47	4.55	-12.57	4.55	-12.57	-5.81e-03	-1000.06	-5124.70	-5115.75	-1009.00	-191.87
		1435	11.43	8.06	-12.14	8.06	-12.14	-5.81e-03	-987.71	-5076.99	-5062.13	-1002.57	-246.04
		1404	11.56	8.91	-5.11	8.91	-5.11	-5.81e-03	-737.62	-5052.72	-5032.74	-757.60	-292.99
1214	6	1408	11.56	5.19	-6.08	5.18	-6.07	-0.32	-751.95	-5085.97	-5071.38	-766.54	-251.07
		1436	11.43	4.38	-12.81	4.37	-12.80	-0.32	-998.72	-5110.69	-5100.47	-1008.95	-204.83
		1435	11.40	8.17	-12.35	8.16	-12.35	-0.32	-986.17	-5064.08	-5047.64	-1002.61	-258.44
		1404	11.53	8.98	-5.62	8.97	-5.62	-0.32	-738.51	-5040.24	-5018.55	-760.20	-304.69
1226	1	1400	15.95	27.19	-2.94	16.14	8.10	-14.52	119.09	-6546.18	-6347.52	-79.58	-1133.43
		1434	15.12	12.18	-55.50	8.90	-52.22	-14.52	-988.85	-6521.85	-6463.62	-1047.08	-564.63
		1433	13.40	-8.58	-59.42	-13.13	-54.87	-14.52	-847.06	-5935.94	-5813.88	-969.11	-778.60
		1392	15.13	15.37	-15.80	-5.89	5.46	-14.52	301.04	-6000.43	-5697.78	-1.61	-1347.40
1226	2	1400	12.33	18.90	-1.77	11.09	6.04	-10.02	82.44	-5070.95	-4926.36	-62.14	-851.00
		1434	11.70	7.77	-41.52	5.64	-39.39	-10.02	-760.96	-5051.56	-5014.65	-797.87	-396.24
		1433	10.35	-9.46	-44.70	-12.58	-41.58	-10.02	-654.20	-4576.52	-4495.18	-735.54	-558.95
		1392	11.69	9.79	-13.07	-7.13	3.86	-10.02	222.18	-4628.89	-4406.89	0.19	-1013.72
1226	3	1400	12.30	20.06	-2.05	11.86	6.15	-10.68	87.70	-5050.45	-4901.14	-61.61	-863.06
		1434	11.66	8.69	-42.19	6.34	-39.84	-10.68	-760.89	-5031.38	-4990.02	-802.25	-418.24
		1433	10.32	-7.80	-45.28	-11.15	-41.94	-10.68	-652.80	-4570.39	-4481.91	-741.28	-582.05
		1392	11.66	10.94	-12.52	-5.63	4.05	-10.68	227.57	-4621.24	-4393.04	-0.63	-1026.86
1226	4	1400	12.24	21.81	-2.48	13.01	6.32	-11.68	95.77	-5019.87	-4863.31	-60.80	-881.15
		1434	11.61	10.08	-43.21	7.39	-40.52	-11.68	-760.25	-5001.63	-4953.07	-808.81	-451.26

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
		1433	10.32	-5.33	-46.16	-8.99	-42.49	-11.68	-650.12	-4561.78	-4462.01	-749.89	-616.69
		1392	11.62	12.79	-11.81	-3.37	4.35	-11.68	235.83	-4609.95	-4372.25	-1.87	-1046.58
1226	5	1400	12.18	23.56	-2.92	14.16	6.48	-12.67	104.05	-4989.51	-4825.47	-59.99	-899.23
		1434	11.55	11.48	-44.25	8.43	-41.20	-12.67	-758.96	-4972.53	-4916.12	-815.38	-484.27
		1433	10.33	-2.85	-47.03	-6.84	-43.03	-12.67	-646.72	-4553.89	-4442.11	-758.49	-651.33
		1392	11.58	14.76	-11.23	-1.12	4.65	-12.67	244.29	-4598.86	-4351.47	-3.11	-1066.29
1226	6	1400	12.17	24.14	-3.06	14.54	6.54	-13.00	106.85	-4979.43	-4812.86	-59.72	-905.26
		1434	11.53	11.95	-44.59	8.78	-41.43	-13.00	-758.39	-4962.97	-4903.80	-817.56	-495.27
		1433	10.34	-2.02	-47.32	-6.12	-43.21	-13.00	-645.43	-4551.41	-4435.48	-761.36	-662.88
		1392	11.57	15.44	-11.06	-0.37	4.75	-13.00	247.16	-4595.21	-4344.54	-3.52	-1072.86
1227	1	1259	24.13	4.62	-3.53	1.55	-0.46	-3.95	-1186.67	-1.057e+04	-1.036e+04	-1397.42	1390.20
		1400	24.94	8.86	-0.03	2.38	6.45	-3.95	298.26	-1.022e+04	-1.016e+04	236.00	-807.01
		1392	30.34	34.49	9.59	33.85	10.23	-3.95	-12.94	-1.241e+04	-1.239e+04	-31.98	-485.59
		1257	29.95	33.53	2.80	33.02	3.32	-3.95	-1403.51	-1.285e+04	-1.259e+04	-1665.40	1711.62
1227	2	1259	18.77	5.04	-2.65	-0.36	2.76	-3.52	-879.44	-8221.40	-8053.25	-1047.60	1098.32
		1400	19.42	6.55	-1.98	-0.13	4.70	-3.52	223.76	-7950.77	-7906.05	179.04	-602.95
		1392	23.50	22.91	6.57	22.12	7.37	-3.52	-14.86	-9648.75	-9635.16	-28.45	-361.57
		1257	23.23	22.60	4.71	21.89	5.43	-3.52	-1049.57	-9987.88	-9782.35	-1255.09	1339.70
1227	3	1259	18.65	3.99	-2.50	0.54	0.96	-3.24	-898.73	-8167.93	-8003.27	-1063.40	1081.60
		1400	19.28	6.69	-0.84	1.00	4.85	-3.24	227.02	-7900.54	-7854.00	180.48	-613.25
		1392	23.41	24.99	7.05	24.38	7.66	-3.24	-12.03	-9590.78	-9576.59	-26.23	-368.48
		1257	23.12	24.42	3.26	23.92	3.77	-3.24	-1066.93	-9929.02	-9725.85	-1270.11	1326.37
1227	4	1259	18.47	3.43	-3.28	1.88	-1.74	-2.82	-927.64	-8087.74	-7928.30	-1087.09	1056.52
		1400	19.08	6.96	0.82	2.70	5.08	-2.82	232.00	-7825.29	-7775.93	182.64	-628.70
		1392	23.27	28.18	7.69	27.78	8.09	-2.82	-7.75	-9503.87	-9488.73	-22.89	-378.84
		1257	22.95	27.27	0.97	26.96	1.27	-2.82	-1092.98	-9840.75	-9641.10	-1292.63	1306.38
1227	5	1259	18.29	3.92	-5.13	3.22	-4.43	-2.41	-956.53	-8007.58	-7853.33	-1110.79	1031.44
		1400	18.91	7.31	2.40	4.39	5.31	-2.41	237.10	-7750.15	-7697.86	184.81	-644.15
		1392	23.13	31.43	8.27	31.18	8.53	-2.41	-3.44	-9416.99	-9400.87	-19.56	-389.21
		1257	22.79	30.19	-1.40	30.01	-1.22	-2.41	-1119.02	-9752.47	-9556.34	-1315.15	1286.39
1227	6	1259	18.24	4.21	-5.87	3.67	-5.33	-2.27	-966.15	-7980.87	-7828.34	-1118.69	1023.08
		1400	18.87	7.46	2.89	4.96	5.39	-2.27	238.82	-7725.13	-7671.83	185.53	-649.31
		1392	23.08	32.53	8.46	32.31	8.67	-2.27	-1.99	-9388.04	-9371.59	-18.44	-392.66
		1257	22.74	31.18	-2.20	31.02	-2.05	-2.27	-1127.70	-9723.05	-9528.09	-1322.66	1279.73
1369	1	382	17.47	31.70	-444.96	-84.14	-329.12	204.45	3126.96	-555.60	365.00	2206.36	-1594.57
		1413	22.51	943.83	15.47	62.92	896.38	204.45	3278.40	-571.17	379.56	2327.67	-1660.12
		15	22.11	958.87	100.19	151.99	907.07	204.45	3183.93	-643.54	230.59	2309.80	-1606.74
		14	17.67	103.90	-417.40	4.93	-318.43	204.45	3031.99	-627.47	216.04	2188.48	-1541.20
1369	2	382	13.43	25.23	-340.04	-63.21	-251.60	156.47	2418.01	-425.26	278.66	1714.10	-1227.16
		1413	16.99	706.73	10.20	47.33	669.60	156.47	2542.76	-433.76	291.11	1817.89	-1277.56
		15	16.69	718.25	74.12	114.69	677.68	156.47	2466.77	-486.05	176.58	1804.14	-1231.89
		14	13.57	79.86	-319.23	4.15	-243.52	156.47	2341.46	-476.99	164.12	1700.35	-1181.49
1369	3	382	13.44	24.74	-341.33	-64.08	-252.50	156.93	2410.69	-426.48	279.88	1704.33	-1226.83
		1413	17.18	717.87	11.19	47.95	681.11	156.93	2530.66	-436.98	291.61	1802.07	-1277.24
		15	16.88	729.42	75.83	115.98	689.27	156.93	2456.59	-491.22	177.04	1788.33	-1234.24
		14	13.58	79.90	-320.30	3.94	-244.34	156.93	2336.16	-480.26	165.31	1690.59	-1183.83
1369	4	382	13.44	24.01	-343.27	-65.40	-253.86	157.62	2399.74	-428.35	281.71	1689.69	-1226.35
		1413	17.46	734.61	12.64	48.87	698.38	157.62	2512.58	-441.88	292.35	1778.35	-1276.78
		15	17.15	746.20	78.37	117.91	706.66	157.62	2441.40	-499.06	177.74	1764.60	-1237.76
		14	13.60	79.96	-321.89	3.64	-245.58	157.62	2328.25	-485.22	167.10	1675.94	-1187.33
1369	5	382	13.45	23.27	-345.21	-66.71	-255.22	158.31	2388.83	-430.25	283.54	1675.05	-1225.86
		1413	17.74	751.37	14.07	49.79	715.65	158.31	2494.57	-446.85	293.09	1754.63	-1276.31
		15	17.42	763.02	80.88	119.84	724.05	158.31	2426.32	-507.01	178.43	1740.87	-1241.29
		14	13.62	80.01	-323.49	3.34	-246.81	158.31	2320.40	-490.23	168.88	1661.29	-1190.84
1369	6	382	13.45	23.03	-345.85	-67.15	-255.67	158.53	2385.20	-430.89	284.15	1670.16	-1225.70

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
		1413	17.83	756.96	14.54	50.10	721.40	158.53	2488.58	-448.52	293.33	1746.73	-1276.15
		15	17.51	768.63	81.71	120.48	729.85	158.53	2421.31	-509.68	178.67	1732.97	-1242.46
		14	13.63	80.03	-324.02	3.24	-247.23	158.53	2317.80	-491.91	169.48	1656.40	-1192.01
1370	1	383	17.08	194.65	-222.19	32.65	-60.19	203.18	2634.85	-2116.82	65.93	452.10	-2367.98
		1414	17.39	393.51	-56.58	71.70	265.22	203.18	2330.18	-2326.74	10.79	-7.36	-2328.44
		1413	18.36	364.10	-123.23	-14.06	254.93	203.18	2583.11	-2479.04	100.65	3.42	-2530.61
		382	17.86	141.58	-265.16	-53.11	-70.48	203.18	2884.06	-2265.39	155.78	462.89	-2570.15
1370	2	383	13.11	149.33	-169.80	26.05	-46.53	155.38	2029.64	-1627.70	49.09	352.86	-1822.35
		1414	13.26	289.46	-48.51	54.06	186.90	155.38	1795.83	-1789.75	6.68	-0.60	-1792.79
		1413	14.00	266.02	-98.53	-11.53	179.02	155.38	1989.26	-1907.94	73.86	7.46	-1948.31
		382	13.71	108.59	-202.53	-39.54	-54.40	155.38	2220.25	-1743.06	116.28	360.92	-1977.88
1370	3	383	13.13	149.56	-170.44	25.51	-46.39	155.91	2028.00	-1628.06	50.03	349.92	-1821.87
		1414	13.33	297.08	-45.59	54.69	196.79	155.91	1793.87	-1789.78	7.62	-3.52	-1791.82
		1413	14.07	274.11	-96.34	-11.12	188.89	155.91	1987.96	-1907.37	75.92	4.67	-1947.34
		382	13.73	108.77	-203.36	-40.30	-54.29	155.91	2219.24	-1742.80	118.33	358.11	-1977.39
1370	4	383	13.15	149.91	-171.41	24.70	-46.20	156.70	2025.55	-1628.60	51.44	345.51	-1821.15
		1414	13.43	308.67	-41.40	55.64	211.62	156.70	1790.94	-1789.82	9.03	-7.91	-1790.36
		1413	14.18	286.39	-93.20	-10.49	203.69	156.70	1986.01	-1906.52	79.00	0.49	-1945.87
		382	13.75	109.05	-204.61	-41.43	-54.13	156.70	2217.74	-1742.42	121.41	353.91	-1976.66
1370	5	383	13.17	150.27	-172.37	23.90	-46.00	157.49	2023.10	-1629.15	52.84	341.10	-1820.43
		1414	13.53	320.46	-37.40	56.59	226.46	157.49	1788.01	-1789.87	10.44	-12.30	-1788.90
		1413	14.29	298.83	-90.21	-9.87	218.49	157.49	1984.07	-1905.68	82.09	-3.70	-1944.40
		382	13.77	109.32	-205.86	-42.56	-53.98	157.49	2216.24	-1742.04	124.49	349.70	-1975.93
1370	6	383	13.17	150.39	-172.69	23.63	-45.93	157.75	2022.29	-1629.34	53.31	339.64	-1820.19
		1414	13.57	324.43	-36.11	56.91	231.41	157.75	1787.03	-1789.89	10.91	-13.76	-1788.42
		1413	14.33	303.01	-89.25	-9.66	223.42	157.75	1983.43	-1905.40	83.11	-5.09	-1943.92
		382	13.78	109.41	-206.28	-42.94	-53.92	157.75	2215.74	-1741.91	125.52	348.30	-1975.69
1371	1	384	15.13	230.78	-53.91	63.34	113.53	140.12	2061.04	-2751.79	-240.31	-450.44	-2404.12
		1415	15.33	75.34	-323.41	17.81	-265.87	140.12	2037.06	-2595.66	-226.15	-332.45	-2315.75
		1414	15.02	66.65	-325.90	7.83	-267.07	140.12	2101.42	-2435.09	-25.32	-308.35	-2263.84
		383	14.91	226.03	-60.34	53.36	112.33	140.12	2127.23	-2593.05	-39.48	-426.34	-2352.20
1371	2	384	11.61	176.14	-40.67	49.44	86.03	106.85	1586.18	-2117.88	-185.72	-345.99	-1850.30
		1415	11.86	54.63	-260.52	12.86	-218.75	106.85	1568.06	-1998.68	-174.89	-255.74	-1782.91
		1414	11.62	47.94	-262.33	5.27	-219.67	106.85	1616.98	-1876.07	-21.74	-237.36	-1743.19
		383	11.44	172.51	-45.54	41.85	85.12	106.85	1636.49	-1996.67	-32.57	-327.61	-1810.58
1371	3	384	11.62	176.94	-41.13	49.02	86.78	107.39	1585.74	-2117.23	-185.22	-346.28	-1849.73
		1415	11.82	56.53	-253.71	13.35	-210.53	107.39	1567.43	-1997.51	-174.35	-255.73	-1782.01
		1414	11.58	49.84	-255.58	5.70	-211.45	107.39	1616.69	-1874.38	-20.43	-237.26	-1742.16
		383	11.46	173.29	-46.04	41.38	85.87	107.39	1636.40	-1995.51	-31.30	-327.81	-1809.89
1371	4	384	11.65	178.14	-41.83	48.40	87.91	108.19	1585.08	-2116.26	-184.47	-346.71	-1848.89
		1415	11.76	59.50	-243.62	14.07	-198.19	108.19	1566.49	-1995.77	-173.55	-255.73	-1780.66
		1414	11.53	52.82	-245.58	6.35	-199.12	108.19	1616.25	-1871.85	-18.48	-237.12	-1740.62
		383	11.48	174.48	-46.81	40.69	86.98	108.19	1636.26	-1993.76	-29.40	-328.10	-1808.85
1371	5	384	11.68	179.34	-42.52	47.78	89.03	109.00	1584.42	-2115.29	-183.72	-347.15	-1848.05
		1415	11.71	62.61	-233.67	14.80	-185.85	109.00	1565.55	-1994.02	-172.75	-255.72	-1779.30
		1414	11.48	55.95	-235.73	7.00	-186.79	109.00	1615.81	-1869.31	-16.52	-236.97	-1739.07
		383	11.51	175.66	-47.58	39.99	88.10	109.00	1636.12	-1992.01	-27.50	-328.40	-1807.82
1371	6	384	11.69	179.74	-42.76	47.58	89.41	109.27	1584.20	-2114.96	-183.47	-347.29	-1847.76
		1415	11.70	63.69	-230.39	15.04	-181.74	109.27	1565.24	-1993.44	-172.49	-255.72	-1778.85
		1414	11.46	57.03	-232.49	7.22	-182.68	109.27	1615.67	-1868.47	-15.87	-236.93	-1738.56
		383	11.52	176.06	-47.83	39.76	88.47	109.27	1636.07	-1991.43	-26.86	-328.50	-1807.47
1372	1	385	12.02	231.32	44.31	80.53	195.10	73.91	1531.24	-2557.11	-354.25	-671.63	-2038.01
		1416	15.19	-3.54	-593.37	-12.95	-583.95	73.91	1546.90	-2457.51	-341.90	-568.71	-1998.99
		1415	14.95	-10.95	-594.37	-20.47	-584.86	73.91	1553.99	-2365.29	-253.23	-558.07	-1953.70
		384	11.85	229.18	38.04	73.02	194.19	73.91	1539.22	-2465.79	-265.58	-660.99	-1992.72

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
1372	2	385	9.21	175.73	34.84	62.46	148.11	55.93	1178.51	-1967.44	-272.31	-516.63	-1568.23
		1416	11.82	-3.75	-467.55	-10.60	-460.70	55.93	1191.11	-1891.26	-262.80	-437.36	-1538.71
		1415	11.64	-9.33	-468.30	-16.25	-461.38	55.93	1195.85	-1820.88	-195.71	-429.31	-1503.84
		384	9.07	174.10	30.13	56.80	147.43	55.93	1183.93	-1897.74	-205.23	-508.58	-1533.35
1372	3	385	9.23	177.01	34.40	62.16	149.24	56.46	1178.14	-1967.19	-272.42	-516.63	-1567.92
		1416	11.74	-3.16	-461.12	-10.23	-454.05	56.46	1190.42	-1890.76	-262.91	-437.43	-1538.12
		1415	11.56	-8.81	-461.89	-15.96	-454.74	56.46	1195.58	-1820.06	-195.18	-429.30	-1503.27
		384	9.10	175.36	29.63	56.44	148.56	56.46	1183.98	-1897.17	-204.68	-508.50	-1533.07
1372	4	385	9.27	178.93	33.74	61.72	150.95	57.26	1177.59	-1966.82	-272.58	-516.64	-1567.46
		1416	11.62	-2.26	-451.50	-9.68	-444.08	57.26	1189.39	-1890.00	-263.09	-437.52	-1537.23
		1415	11.44	-8.01	-452.29	-15.52	-444.78	57.26	1195.17	-1818.82	-194.38	-429.27	-1502.41
		384	9.13	177.26	28.87	55.88	150.25	57.26	1184.06	-1896.32	-203.87	-508.40	-1532.65
1372	5	385	9.30	180.85	33.09	61.28	152.65	58.06	1177.04	-1966.44	-272.75	-516.65	-1567.00
		1416	11.51	-1.34	-441.90	-9.13	-434.11	58.06	1188.37	-1889.25	-263.27	-437.61	-1536.34
		1415	11.32	-7.20	-442.71	-15.08	-434.82	58.06	1194.76	-1817.59	-193.58	-429.25	-1501.56
		384	9.17	179.16	28.11	55.33	151.94	58.06	1184.13	-1895.48	-203.06	-508.29	-1532.22
1372	6	385	9.32	181.49	32.86	61.13	153.22	58.33	1176.85	-1966.31	-272.81	-516.65	-1566.85
		1416	11.47	-1.03	-438.70	-8.95	-430.79	58.33	1188.02	-1888.99	-263.33	-437.64	-1536.04
		1415	11.28	-6.92	-439.52	-14.93	-431.51	58.33	1194.63	-1817.18	-193.31	-429.24	-1501.27
		384	9.18	179.79	27.85	55.15	152.50	58.33	1184.15	-1895.20	-202.79	-508.25	-1532.08
1373	1	386	8.72	210.99	75.71	77.69	209.01	16.23	1042.05	-2091.21	-322.04	-727.12	-1553.49
		1417	16.19	-32.40	-712.03	-32.79	-711.64	16.23	1119.55	-2036.53	-307.88	-609.10	-1570.84
		1416	16.11	-27.82	-711.48	-28.21	-711.09	16.23	1044.17	-2005.32	-347.31	-613.84	-1518.91
		385	8.55	211.60	80.23	82.27	209.56	16.23	966.27	-2059.60	-361.48	-731.85	-1501.56
1373	2	386	6.66	159.69	58.75	60.09	158.35	11.56	803.76	-1608.15	-246.20	-558.19	-1195.82
		1417	12.62	-25.41	-556.50	-25.66	-556.25	11.56	863.79	-1566.75	-235.33	-467.63	-1209.71
		1416	12.56	-21.76	-556.06	-22.01	-555.81	11.56	805.17	-1543.48	-266.88	-471.42	-1169.86
		385	6.52	160.17	62.35	63.74	158.78	11.56	744.82	-1584.54	-277.75	-561.98	-1155.98
1373	3	386	6.69	161.20	58.46	59.90	159.75	12.09	802.50	-1608.42	-247.08	-558.84	-1195.34
		1417	12.52	-25.13	-551.42	-25.41	-551.15	12.09	862.29	-1566.64	-236.19	-468.16	-1208.92
...													
1468	6	1285	16.56	2.16	-19.16	1.50	-18.51	3.68	-701.91	-7143.18	-7140.71	-704.37	-126.04
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**
					-757.31	-661.26	-711.64	-223.77		-1.285e+04	-1.259e+04	-5083.59	-4855.87
			38.13	958.87		208.20	907.07	204.45	1.198e+04		8695.36	1.193e+04	3542.21

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

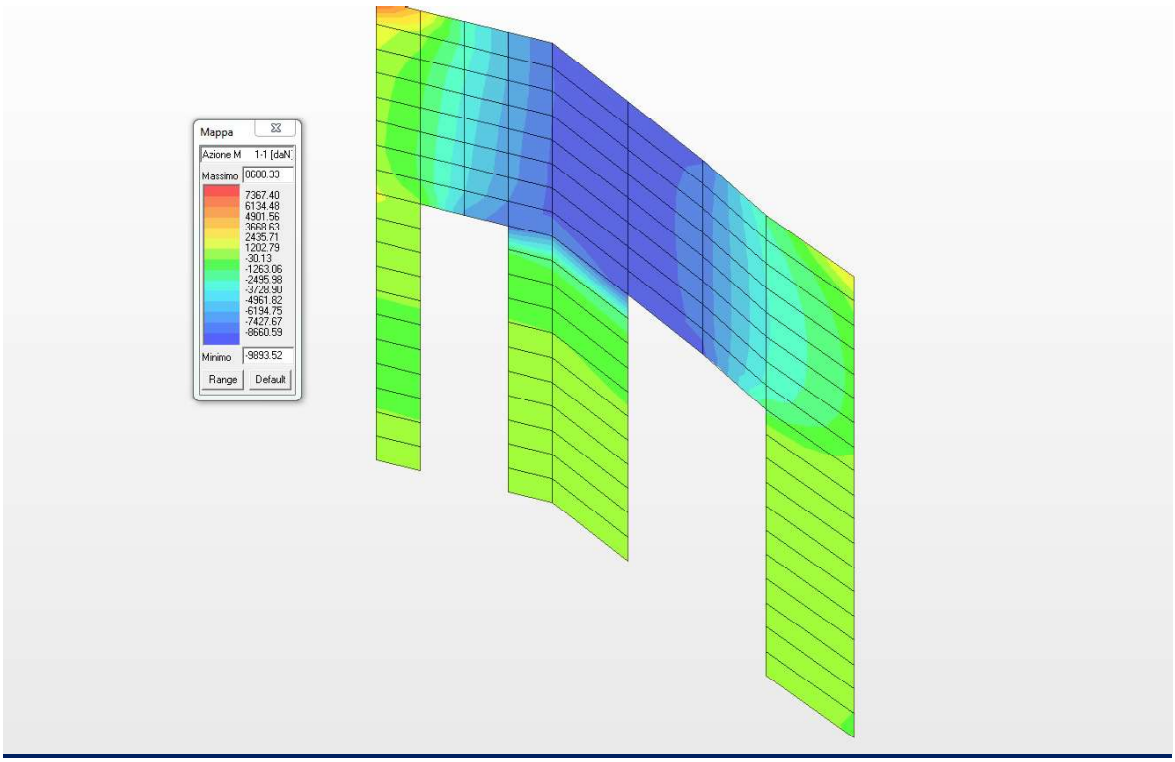


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

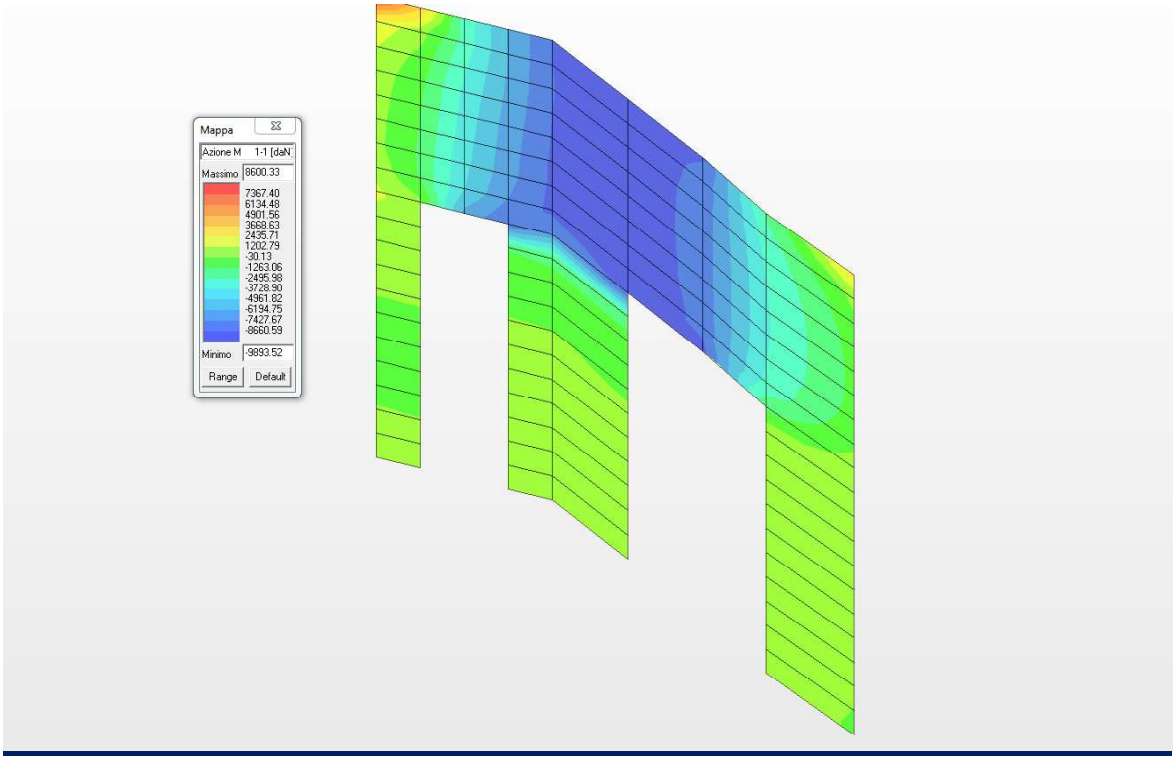


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

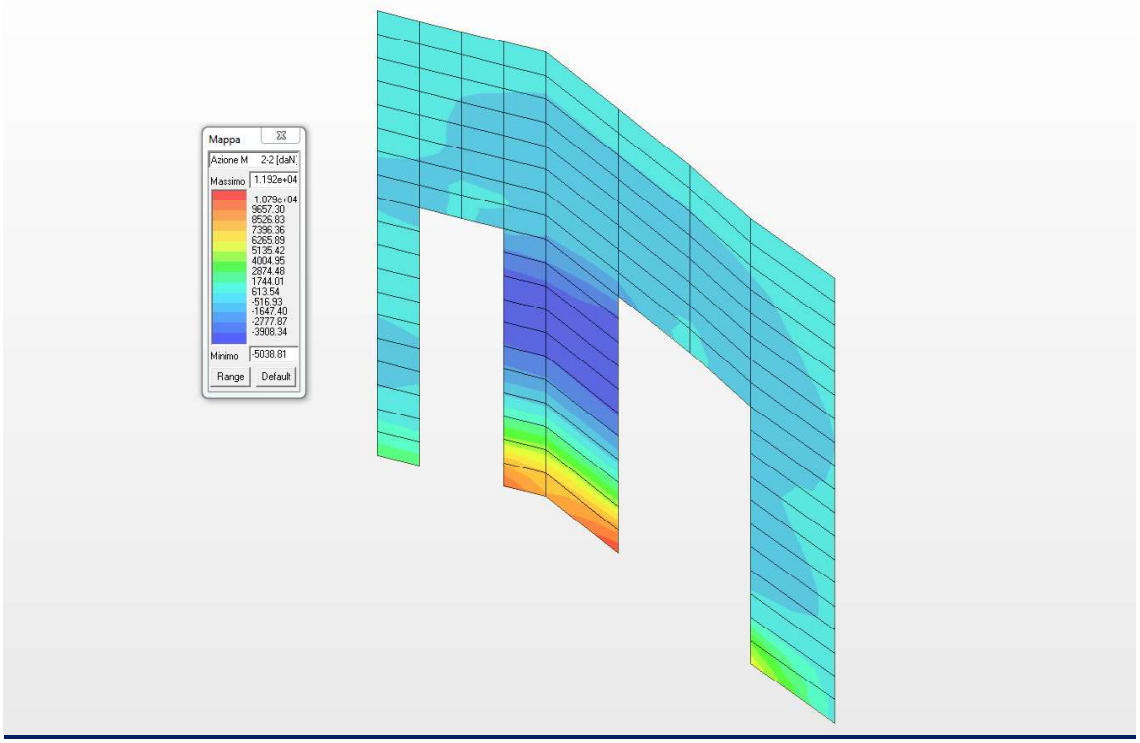


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

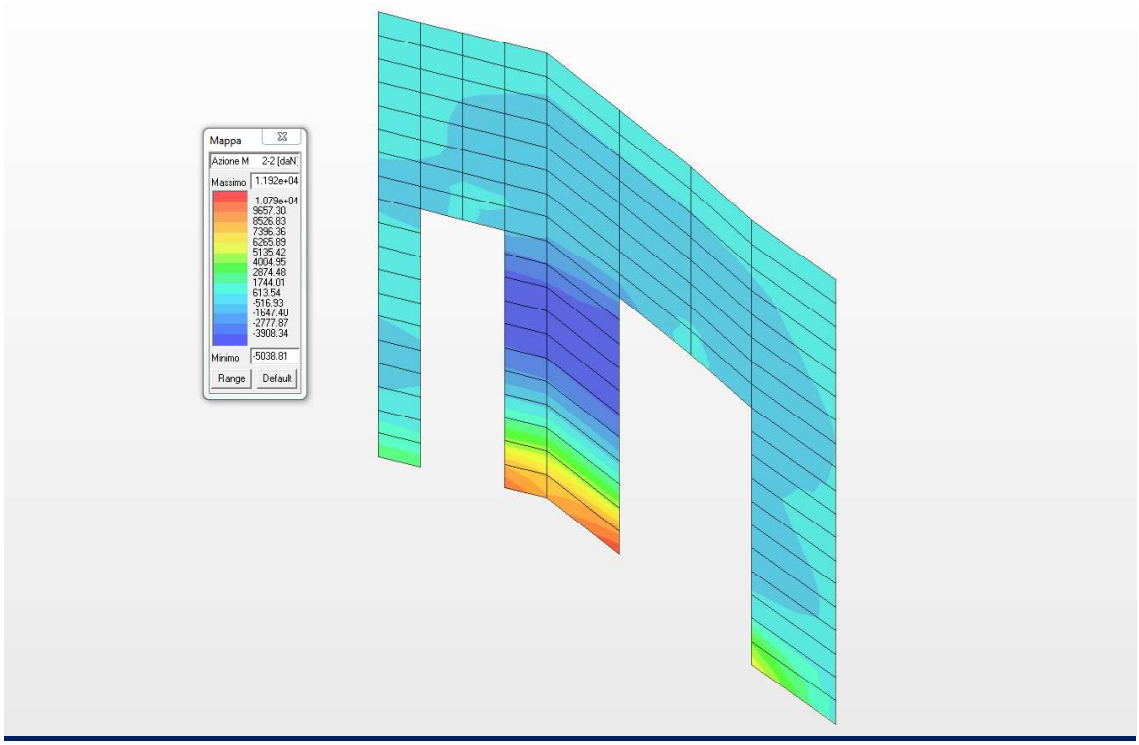


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

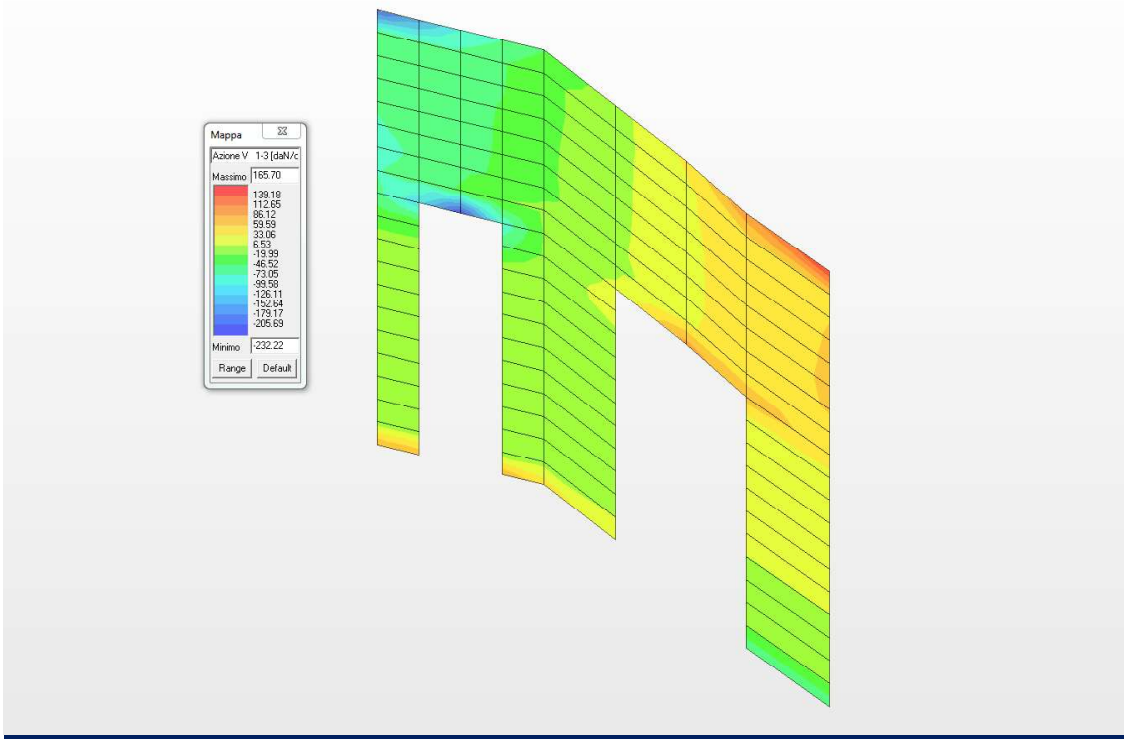


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

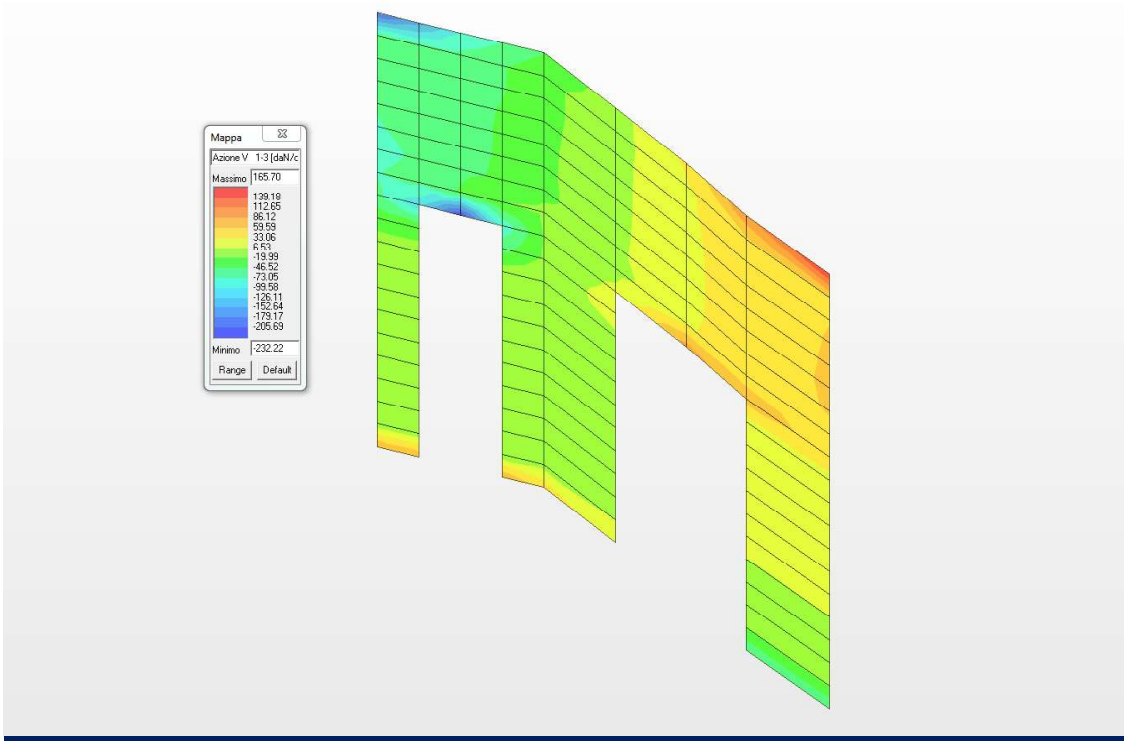


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

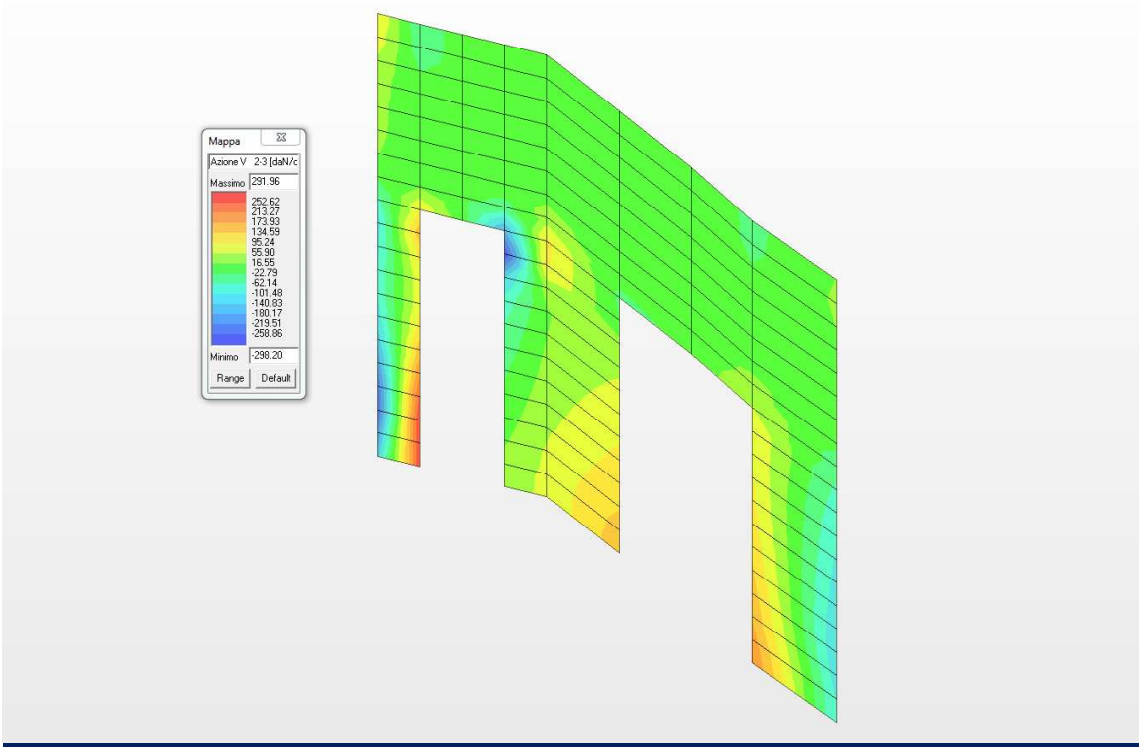


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

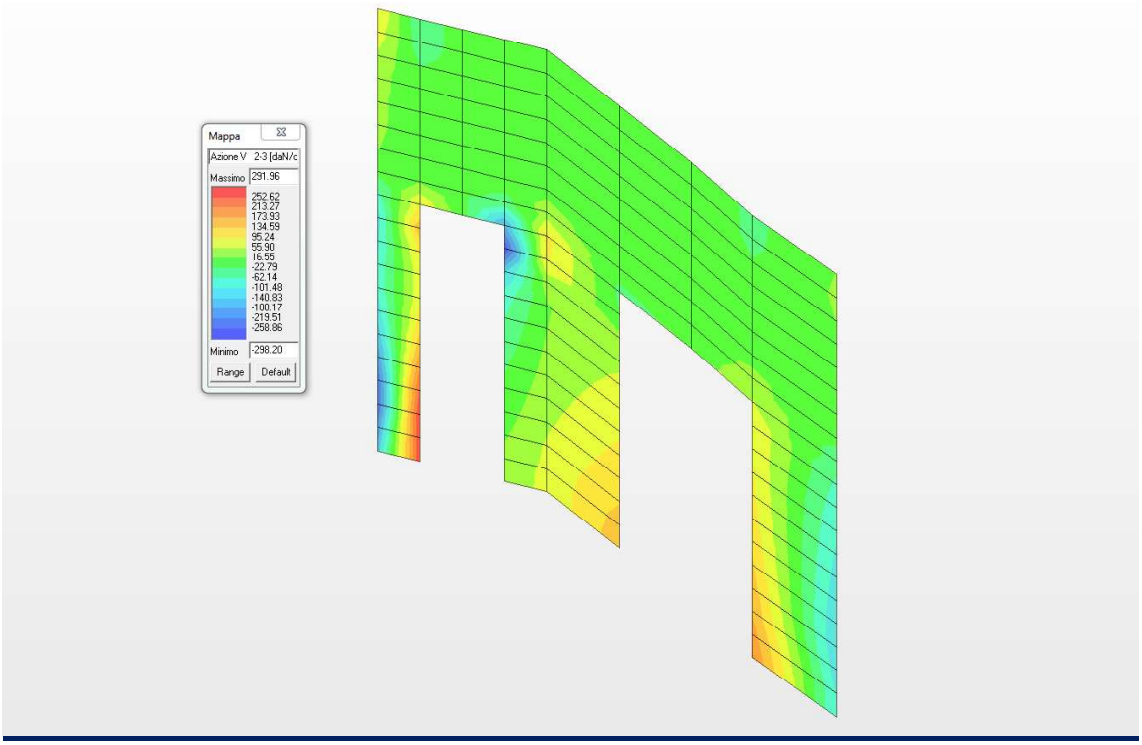


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

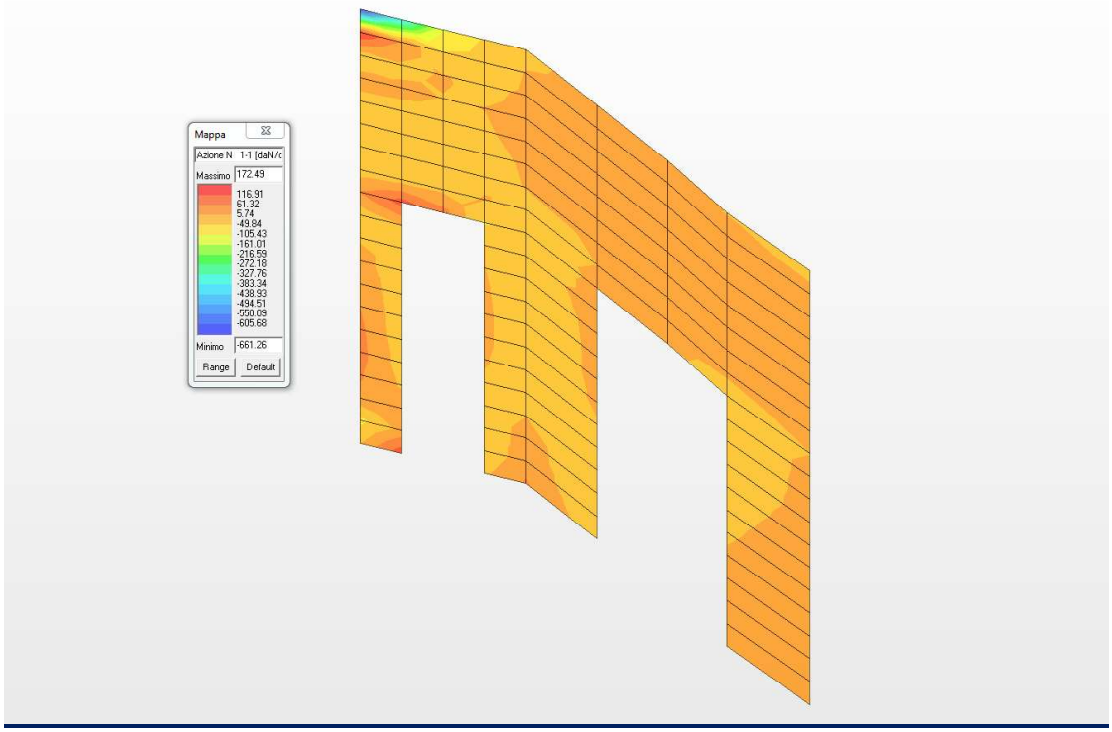


Diagramma degli sforzi normali N11 (daN/cm)

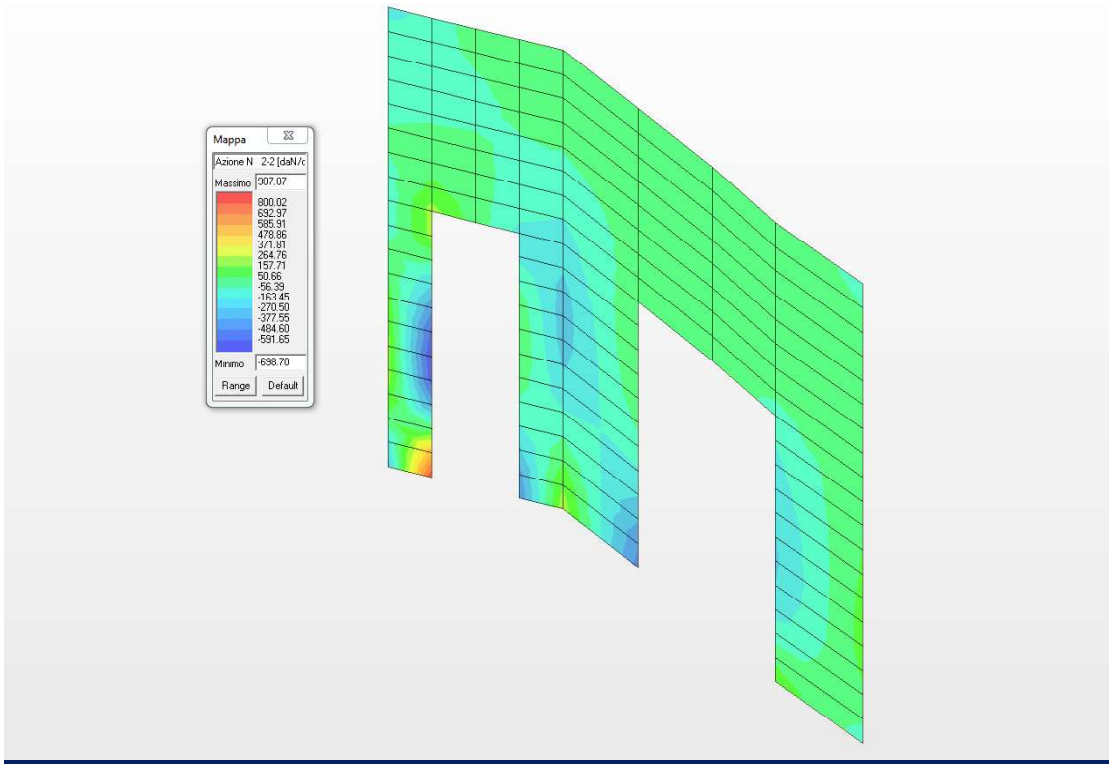


Diagramma degli sforzi normali N22 (daN/cm)

18.4 CARATTERISTICHE DELLA SOLLECITAZIONE NELLA SOLETTA DI COPERTURA

Nel presente paragrafo si riportano le caratteristiche della sollecitazione interna nella soletta di copertura di spessore 40,0 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
1083	1	1104	19.92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.54	-5300.57	-2912.36	-2366.68	-2647.03
		1105	19.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-595.60	-5342.97	-2983.02	-2955.55	-2373.64
		1106	19.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.18	-5266.87	-2361.70	-2880.99	-2632.75
		1102	20.74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	614.57	-5197.72	-2291.03	-2292.12	-2906.14
1083	2	1104	17.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.80	-4647.31	-2549.21	-2073.29	-2323.91
		1105	16.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-510.41	-4681.90	-2610.27	-2582.05	-2085.70
		1106	17.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.41	-4613.39	-2068.90	-2517.09	-2309.56
		1102	18.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	539.68	-4555.85	-2007.85	-2008.33	-2547.77
1083	3	1104	16.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.05	-4318.01	-2370.72	-1927.25	-2157.66
		1105	15.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-480.22	-4351.46	-2427.90	-2403.78	-1935.58
		1106	16.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.32	-4288.71	-1923.18	-2343.21	-2145.26
		1102	16.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	501.01	-4233.68	-1865.99	-1866.68	-2367.34
1083	4	1104	14.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.91	-3824.05	-2102.97	-1708.18	-1908.30
		1105	13.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-434.93	-3855.78	-2154.35	-2136.36	-1710.40
		1106	14.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.69	-3801.68	-1704.60	-2082.39	-1898.81
		1102	14.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	443.00	-3750.42	-1653.22	-1654.21	-2096.71
1083	5	1104	12.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.78	-3330.10	-1835.22	-1489.10	-1658.94
		1105	11.94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-389.64	-3360.12	-1880.80	-1868.95	-1485.23
		1106	12.44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.06	-3314.66	-1486.02	-1821.58	-1652.36
		1102	13.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	384.99	-3267.16	-1440.44	-1441.73	-1826.07
1083	6	1104	11.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.40	-3165.45	-1745.97	-1416.08	-1575.81
		1105	11.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-374.54	-3194.89	-1789.62	-1779.81	-1410.17
		1106	11.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.52	-3152.32	-1413.16	-1734.64	-1570.22
		1102	12.39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	365.65	-3106.07	-1369.52	-1370.91	-1735.86
1084	1	1107	18.37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2436.53	-3202.06	1756.66	-2522.18	-1836.11
		1108	29.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3968.71	-5132.20	1714.02	-2877.51	-3928.88
		1105	29.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	845.08	-7335.48	-3042.15	-3448.25	-4085.23
		1104	17.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1053.20	-5039.22	-2999.51	-3092.92	-1992.46
1084	2	1107	16.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2132.68	-2836.03	1516.47	-2219.82	-1637.70
		1108	26.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3480.10	-4510.54	1481.43	-2511.86	-3460.64
		1105	25.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	758.09	-6428.60	-2661.50	-3009.01	-3589.14
		1104	15.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-904.93	-4438.49	-2626.46	-2716.97	-1766.20
1084	3	1107	15.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1983.34	-2620.54	1421.02	-2058.23	-1507.52
		1108	24.16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3233.23	-4185.42	1387.28	-2339.46	-3207.33
		1105	23.82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	695.67	-5974.51	-2475.81	-2803.03	-3331.07
		1104	14.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-850.17	-4113.68	-2442.06	-2521.80	-1631.27
1084	4	1107	13.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1759.49	-2297.48	1277.85	-1815.84	-1312.26
		1108	21.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2863.01	-3697.81	1246.05	-2080.85	-2827.37
		1105	21.07	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	602.05	-5293.38	-2197.27	-2494.05	-2943.98
		1104	12.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-768.03	-3626.48	-2165.47	-2229.03	-1428.87
1084	5	1107	11.43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1535.94	-1974.71	1134.68	-1573.45	-1117.00
		1108	18.57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2492.91	-3210.33	1104.82	-1822.24	-2447.40
		1105	18.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	508.44	-4612.25	-1918.74	-2185.07	-2556.88
		1104	10.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-685.88	-3139.28	-1888.88	-1936.27	-1226.47
1084	6	1107	10.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1461.52	-1867.21	1086.96	-1492.65	-1051.91
		1108	17.64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2369.58	-3047.87	1057.75	-1736.04	-2320.75
		1105	17.41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	477.24	-4385.21	-1825.89	-2082.08	-2427.85
		1104	10.16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-658.49	-2976.88	-1796.68	-1838.69	-1159.01

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
1085	1	1105	29.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	823.45	-7318.62	-3479.99	-3015.18	-4064.40
		1109	29.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3993.28	-5094.28	-2902.04	1801.04	-3887.95
		1110	18.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2477.55	-3129.42	-2501.03	1849.17	-1768.75
		1106	16.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1077.02	-4969.02	-3078.98	-2967.06	-1945.20
1085	2	1105	25.53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	734.84	-6411.39	-3042.62	-2633.93	-3567.27
		1109	25.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3500.83	-4473.22	-2538.60	1566.22	-3418.18
		1110	16.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2170.89	-2763.79	-2199.78	1606.88	-1570.06
		1106	14.95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-928.50	-4368.57	-2703.80	-2593.27	-1719.15
1085	3	1105	23.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	676.25	-5959.76	-2831.32	-2452.19	-3312.58
		1109	24.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3252.92	-4152.81	-2361.65	1461.76	-3171.21
		1110	14.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2017.72	-2557.77	-2040.36	1500.31	-1449.03
		1106	13.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-870.71	-4052.96	-2510.04	-2413.63	-1590.40
1085	4	1105	21.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	588.35	-5282.30	-2514.38	-2179.57	-2930.55
		1109	21.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2881.07	-3672.22	-2096.22	1305.06	-2800.75
		1110	13.14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1788.04	-2248.82	-1801.24	1340.46	-1267.47
		1106	12.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-784.01	-3579.55	-2219.40	-2144.17	-1397.26
1085	5	1105	18.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	500.46	-4604.84	-2197.43	-1906.95	-2548.51
		1109	18.56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2509.26	-3191.68	-1830.79	1148.37	-2430.29
		1110	11.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1558.49	-1940.00	-1562.12	1180.61	-1085.91
		1106	10.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-697.30	-3106.17	-1928.76	-1874.71	-1204.13
1085	6	1105	17.37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	471.16	-4379.02	-2091.78	-1816.07	-2421.17
		1109	17.63	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2385.34	-3031.52	-1742.32	1096.14	-2306.81
		1110	10.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1482.01	-1837.10	-1482.41	1127.33	-1025.40
		1106	10.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-668.38	-2948.38	-1831.88	-1784.88	-1139.76
1086	1	1108	43.92	137.54	-10.49	113.44	13.61	-54.65	3177.23	-9226.29	-2648.10	-3400.96	-6190.33
		481	45.51	194.59	83.65	129.64	148.60	-54.65	4085.28	-9079.71	-2535.10	-2459.33	-6582.38
		1109	43.78	156.30	-5.12	16.20	134.98	-54.65	3186.83	-9179.20	-3426.12	-2566.25	-6168.05
		1105	42.01	54.65	-54.65	0.0	0.0	-54.65	2252.52	-9299.51	-3539.11	-3507.89	-5775.99
1086	2	1108	38.53	118.99	-8.81	98.37	11.80	-47.01	2806.55	-8090.93	-2316.74	-2967.64	-5439.01
		481	39.92	167.24	72.06	112.21	127.09	-47.01	3607.65	-7954.57	-2216.29	-2130.63	-5780.95
		1109	38.37	133.71	-4.60	13.83	115.28	-47.01	2817.66	-8034.96	-2993.41	-2223.88	-5412.65
		1105	36.83	47.01	-47.01	0.0	0.0	-47.01	1993.36	-8148.11	-3093.85	-3060.90	-5070.71
1086	3	1108	35.79	111.37	-8.38	91.95	11.03	-44.14	2597.09	-7516.74	-2155.11	-2764.54	-5047.73
		481	37.08	157.09	67.60	104.99	119.70	-44.14	3338.91	-7394.02	-2062.48	-1992.63	-5366.35
		1109	35.66	125.92	-4.22	13.04	108.67	-44.14	2606.05	-7472.18	-2786.60	-2079.53	-5026.70
		1105	34.22	44.14	-44.14	0.0	0.0	-44.14	1842.76	-7573.43	-2879.23	-2851.44	-4708.08
1086	4	1108	31.67	99.94	-7.74	82.32	9.88	-39.84	2282.90	-6655.47	-1912.67	-2459.90	-4460.80
		481	32.82	141.88	60.91	94.17	108.62	-39.84	2935.80	-6553.20	-1831.76	-1785.64	-4744.45
		1109	31.59	114.24	-3.65	11.85	98.75	-39.84	2288.64	-6628.02	-2476.39	-1862.99	-4447.77
		1105	30.32	39.84	-39.84	0.0	0.0	-39.84	1616.86	-6711.41	-2557.30	-2537.25	-4164.12
1086	5	1108	27.56	88.51	-7.10	72.69	8.72	-35.53	1968.72	-5794.20	-1670.23	-2155.25	-3873.88
		481	28.56	126.68	54.21	83.34	97.55	-35.53	2532.72	-5712.40	-1601.04	-1578.64	-4122.55
		1109	27.52	102.56	-3.08	10.66	88.82	-35.53	1971.23	-5783.87	-2166.17	-1646.46	-3868.83
		1105	26.41	35.53	-35.53	0.0	0.0	-35.53	1390.95	-5849.39	-2235.37	-2223.07	-3620.16
1086	6	1108	26.19	84.70	-6.89	69.47	8.34	-34.10	1864.00	-5507.12	-1589.42	-2053.70	-3678.24
		481	27.14	121.62	51.97	79.74	93.85	-34.10	2398.36	-5432.14	-1524.13	-1509.65	-3915.24
		1109	26.17	98.67	-2.89	10.26	85.52	-34.10	1865.43	-5502.48	-2062.77	-1574.28	-3675.85
		1105	25.11	34.10	-34.10	0.0	0.0	-34.10	1315.65	-5562.05	-2128.06	-2118.34	-3438.85
1087	1	1112	26.89	20.45	-20.45	0.0	0.0	20.45	1738.33	-5909.68	-2115.57	-2055.78	3823.89
		1111	27.65	32.77	-11.44	2.29	19.05	20.45	2333.08	-5692.74	-2028.60	-1331.06	3997.73
		240	29.22	83.69	20.42	76.20	27.92	20.45	2861.56	-5778.75	-1633.54	-1283.65	4316.61
		1113	28.52	79.81	2.97	73.91	8.87	20.45	2280.84	-6009.71	-1720.50	-2008.37	4142.78
1087	2	1112	24.96	19.82	-19.82	0.0	0.0	19.82	1603.68	-5484.21	-1965.56	-1914.97	3543.86
		1111	25.65	35.77	-9.08	2.86	23.83	19.82	2130.24	-5300.42	-1889.45	-1280.73	3702.84
		240	27.01	77.67	23.22	69.11	31.78	19.82	2601.82	-5367.32	-1528.13	-1237.37	3981.91

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
		1113	26.38	72.35	1.85	66.25	7.95	19.82	2087.34	-5563.19	-1604.24	-1871.61	3822.93
1087	3	1112	22.49	17.46	-17.46	0.0	0.0	17.46	1449.70	-4942.08	-1770.16	-1722.22	3195.80
		1111	23.12	29.64	-8.89	2.22	18.53	17.46	1936.35	-4768.05	-1699.37	-1132.34	3340.19
		240	24.39	69.95	18.92	63.05	25.83	17.46	2370.34	-4834.53	-1371.23	-1092.96	3599.75
		1113	23.81	66.01	2.11	60.82	7.30	17.46	1895.03	-5019.89	-1442.01	-1682.85	3455.36
1087	4	1112	18.78	13.92	-13.92	0.0	0.0	13.92	1218.73	-4128.89	-1477.05	-1433.10	2673.72
		1111	19.32	20.59	-8.75	1.27	10.57	13.92	1645.57	-3969.56	-1414.25	-909.74	2796.21
		240	20.46	58.59	12.25	53.95	16.89	13.92	2023.17	-4035.38	-1135.87	-876.34	3026.50
		1113	19.97	56.53	2.46	52.68	6.32	13.92	1606.56	-4204.93	-1198.67	-1399.70	2904.01
1087	5	1112	15.07	10.37	-10.37	0.0	0.0	10.37	987.77	-3315.70	-1183.95	-1143.98	2151.64
		1111	15.52	11.90	-8.97	0.31	2.62	10.37	1354.91	-3171.19	-1129.13	-687.15	2252.23
		240	16.54	47.56	5.24	44.85	7.96	10.37	1676.08	-3236.31	-900.52	-659.72	2453.24
		1113	16.12	47.11	2.77	44.53	5.34	10.37	1318.09	-3389.97	-955.34	-1116.55	2352.65
1087	6	1112	13.83	9.19	-9.19	0.0	0.0	9.19	910.78	-3044.64	-1086.25	-1047.61	1977.61
		1111	14.25	9.17	-9.21	-4.37e-03	-0.04	9.19	1258.06	-2905.11	-1034.09	-612.95	2070.91
		240	15.23	43.98	2.81	41.81	4.98	9.19	1560.41	-2969.99	-822.06	-587.51	2262.16
		1113	14.84	43.98	2.85	41.82	5.02	9.19	1221.93	-3118.32	-874.22	-1022.16	2168.87
1088	1	1115	12.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-504.42	-3467.30	-2103.34	-1868.38	1476.78
		1114	12.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1512.98	-2444.48	-1777.60	846.10	1481.36
		1111	19.42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2518.11	-3437.95	-1767.20	847.35	2675.76
		1112	18.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	693.54	-4653.60	-2092.93	-1867.13	2671.18
1088	2	1115	11.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-476.95	-3210.74	-1948.10	-1739.59	1362.91
		1114	11.99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1403.84	-2255.05	-1644.19	792.99	1364.52
		1111	18.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2337.94	-3185.07	-1640.55	793.42	2478.88
		1112	17.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	637.60	-4321.21	-1944.46	-1739.15	2477.28
1088	3	1115	10.16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-425.56	-2896.67	-1757.35	-1564.88	1231.80
		1114	10.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1265.16	-2038.56	-1484.26	710.86	1234.51
		1111	16.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2106.29	-2872.79	-1478.10	711.60	2235.87
		1112	15.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	577.45	-3892.78	-1751.19	-1564.14	2233.15
1088	4	1115	8.52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-348.48	-2425.57	-1471.22	-1302.83	1035.12
		1114	9.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1057.17	-1713.86	-1244.36	587.67	1039.50
		1111	13.57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1758.81	-2404.37	-1234.42	588.86	1871.34
		1112	13.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	487.22	-3250.13	-1461.28	-1301.63	1866.97
1088	5	1115	6.88	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-271.38	-1954.48	-1185.09	-1040.77	838.45
		1114	7.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	849.21	-1389.19	-1004.46	464.48	844.49
		1111	10.92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1411.35	-1935.96	-990.74	466.13	1506.82
		1112	10.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.99	-2607.48	-1171.37	-1039.12	1500.78
1088	6	1115	6.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-245.68	-1797.46	-1089.71	-953.42	772.89
		1114	6.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	779.91	-1280.98	-924.49	423.42	779.48
		1111	10.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1295.53	-1779.83	-909.51	425.22	1385.31
		1112	9.74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	366.92	-2393.27	-1074.73	-951.62	1378.72
1089	1	1116	12.78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-468.96	-3618.19	-1944.17	-2142.98	1571.47
		1112	19.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	754.16	-4718.85	-1931.05	-2033.64	2736.02
		1113	19.82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2537.79	-3538.26	715.58	-1716.04	2784.13
		1117	13.51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1492.93	-2615.86	702.46	-1825.38	1619.58
1089	2	1116	11.77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-447.27	-3337.92	-1803.28	-1981.92	1442.56
		1112	17.84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	688.55	-4375.55	-1792.76	-1894.24	2531.54
		1113	18.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2353.92	-3269.04	682.13	-1597.25	2570.13
		1117	12.44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1385.98	-2399.31	671.60	-1684.93	1481.14
1089	3	1116	10.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-397.28	-3017.43	-1625.46	-1789.24	1307.51
		1112	16.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	625.91	-3944.72	-1615.19	-1703.63	2284.88
		1113	16.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2121.77	-2952.81	606.04	-1437.08	2322.56
		1117	11.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1248.70	-2175.63	595.77	-1522.70	1345.19
1089	4	1116	8.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-322.28	-2536.69	-1358.73	-1500.23	1104.94
		1112	13.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	531.93	-3298.47	-1348.83	-1417.71	1914.89

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
		1113	13.87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1773.61	-2478.52	491.92	-1196.83	1951.20
		1117	9.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1042.88	-1840.21	482.02	-1279.34	1141.25
1089	5	1116	7.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-247.27	-2055.95	-1092.00	-1211.22	902.37
		1112	10.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	437.97	-2652.23	-1082.47	-1131.80	1544.90
		1113	11.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1425.56	-2004.34	377.79	-956.57	1579.85
		1117	7.71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	837.27	-1505.00	368.26	-1035.99	937.32
1089	6	1116	6.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-222.27	-1895.70	-1003.09	-1114.89	834.85
		1112	9.99	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	406.65	-2436.82	-993.68	-1036.50	1421.57
		1113	10.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1309.59	-1846.32	339.75	-876.49	1456.07
		1117	7.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	768.80	-1393.33	330.34	-954.88	869.34
1090	1	1103	13.53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	429.31	-3373.30	-1473.04	-1470.95	1901.31
		1115	12.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.02	-3387.69	-1512.22	-1797.44	1726.98
		1112	12.46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-293.07	-3460.33	-1908.41	-1844.99	1583.31
		1116	13.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.51	-3460.23	-1869.23	-1518.49	1757.64
1090	2	1103	12.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	398.47	-3128.59	-1365.92	-1364.20	1763.53
		1115	11.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.44	-3145.74	-1403.11	-1674.19	1601.37
		1112	11.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-279.83	-3210.25	-1771.66	-1718.41	1464.97
		1116	12.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.83	-3206.73	-1734.46	-1408.43	1627.13
1090	3	1103	11.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	359.05	-2820.21	-1231.41	-1229.75	1589.63
		1115	10.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.57	-2833.84	-1264.52	-1505.74	1443.68
		1112	10.42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-248.40	-2893.36	-1596.22	-1545.55	1322.24
		1116	10.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.18	-2891.83	-1563.10	-1269.55	1468.19
1090	4	1103	9.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	299.92	-2357.63	-1029.64	-1028.07	1328.77
		1115	8.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.28	-2365.99	-1056.64	-1253.08	1207.15
		1112	8.71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-201.26	-2418.04	-1333.05	-1286.25	1108.14
		1116	9.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.20	-2419.49	-1306.05	-1061.24	1229.77
1090	5	1103	7.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	240.78	-1895.05	-827.87	-826.39	1067.91
		1115	7.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.99	-1898.15	-848.75	-1000.41	970.62
		1112	7.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-154.11	-1942.72	-1069.88	-1026.95	894.04
		1116	7.39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.22	-1947.14	-1049.00	-852.93	991.34
1090	6	1103	6.98	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	221.07	-1740.85	-760.62	-759.17	980.96
		1115	6.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.56	-1742.21	-779.46	-916.19	891.77
		1112	6.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-138.39	-1784.28	-982.16	-940.51	822.68
		1116	6.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.89	-1789.70	-963.32	-783.49	911.87
1091	1	1118	18.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3684.43	-1856.81	1705.03	122.59	-2655.24
		1119	17.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3531.70	-1691.70	1706.36	133.64	-2490.51
		1108	17.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3791.05	-1531.74	2080.75	178.57	-2485.64
		1107	18.78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3940.98	-1694.04	2079.42	167.52	-2650.38
1091	2	1118	16.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3260.13	-1684.78	1486.09	89.27	-2371.76
		1119	15.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3144.09	-1528.85	1490.36	124.89	-2234.49
		1108	15.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3347.82	-1383.17	1802.33	162.33	-2218.82
		1107	16.63	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3462.29	-1537.52	1798.06	126.71	-2356.09
1091	3	1118	15.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3014.02	-1536.60	1385.25	92.18	-2181.52
		1119	14.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2897.13	-1397.36	1387.64	112.13	-2050.34
		1108	14.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3098.40	-1264.74	1685.76	147.90	-2041.57
		1107	15.37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3213.39	-1402.08	1683.37	127.95	-2172.74
1091	4	1118	13.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2644.87	-1314.34	1234.00	96.54	-1896.15
		1119	12.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2526.80	-1200.25	1233.57	92.98	-1774.12
		1108	12.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2724.46	-1087.29	1510.90	126.26	-1775.68
		1107	13.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2840.10	-1198.95	1511.33	129.82	-1897.72
1091	5	1118	11.16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2275.75	-1092.11	1082.74	100.90	-1610.78
		1119	10.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2156.71	-1003.38	1079.49	73.84	-1497.90
		1108	10.93	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2350.86	-910.19	1336.05	104.62	-1509.80
		1107	11.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2466.88	-995.90	1339.30	131.68	-1622.69
1091	6	1118	10.51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2152.72	-1018.05	1032.32	102.35	-1515.66

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
		1119	9.87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2033.41	-937.82	1028.14	67.45	-1405.82
		1108	10.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2226.43	-851.26	1277.76	97.41	-1421.18
		1107	10.95	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2342.50	-928.24	1281.95	132.31	-1531.02
1092	1	1120	11.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2829.44	-450.76	1149.49	1229.18	-1639.62
		1121	9.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1880.28	-1002.23	988.71	-110.66	-1332.32
		1119	14.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2934.40	-1274.15	1687.10	-26.85	-1921.86
		1118	15.74	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3825.58	-664.72	1847.88	1312.99	-2229.16
1092	2	1120	10.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2531.68	-460.92	1006.99	1063.77	-1496.03
		1121	8.71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1704.42	-939.52	867.07	-102.17	-1229.93
		1119	12.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2618.87	-1176.65	1471.82	-29.61	-1742.96
		1118	14.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3397.11	-649.03	1611.73	1136.34	-2009.06
1092	3	1120	9.55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2326.45	-394.95	936.06	995.45	-1360.37
		1121	7.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1555.29	-842.08	805.52	-92.32	-1111.45
		1119	11.56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2409.88	-1063.06	1371.26	-24.43	-1590.08
		1118	12.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3134.59	-569.47	1501.79	1063.34	-1839.01
1092	4	1120	8.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2018.64	-296.01	829.66	892.97	-1156.89
		1121	6.69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1331.80	-696.15	713.20	-77.54	-933.72
		1119	9.97	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2096.61	-892.87	1220.41	-16.68	-1360.75
		1118	11.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2740.82	-450.12	1336.87	953.83	-1583.93
1092	5	1120	6.82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1710.88	-197.13	723.27	790.49	-953.41
		1121	5.49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1108.73	-550.62	620.88	-62.76	-755.99
		1119	8.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1783.68	-723.04	1069.56	-8.92	-1131.43
		1118	9.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2347.06	-330.77	1171.95	844.33	-1328.86
1092	6	1120	6.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1608.32	-164.19	687.80	756.33	-885.59
		1121	5.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1034.51	-502.25	590.10	-57.84	-696.74
		1119	7.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1679.49	-666.54	1019.28	-6.33	-1054.99
		1118	8.91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2215.81	-290.99	1116.98	807.83	-1243.83
1093	1	1122	6.82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1629.05	-334.24	686.75	608.05	-980.86
		1123	5.65	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1297.21	-356.92	648.77	291.52	-807.55
		1121	7.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1700.83	-319.40	1042.64	338.78	-946.83
		1120	8.09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2008.12	-272.17	1080.63	655.32	-1120.14
1093	2	1122	6.36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1495.26	-348.78	613.11	533.37	-921.16
		1123	5.37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1203.28	-379.70	578.51	245.07	-773.73
		1121	6.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1553.23	-354.38	913.57	285.28	-900.59
		1120	7.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1825.49	-303.75	948.17	573.58	-1048.02
1093	3	1122	5.72	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1355.35	-295.81	564.09	495.45	-824.87
		1123	4.78	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1084.58	-318.95	532.60	233.04	-685.59
		1121	5.92	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1411.69	-291.54	849.13	271.02	-801.06
		1120	6.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1663.25	-249.20	880.62	533.43	-940.33
1093	4	1122	4.75	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1145.49	-216.37	490.57	438.56	-680.44
		1123	3.90	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	906.56	-227.84	463.74	214.99	-553.39
		1121	4.91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1199.63	-197.53	752.46	249.63	-651.77
		1120	5.66	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1419.95	-167.46	779.29	473.21	-778.81
1093	5	1122	3.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	935.65	-136.94	417.04	381.67	-536.00
		1123	3.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	728.57	-136.76	394.87	196.94	-421.19
		1121	3.91	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	988.08	-104.04	655.80	228.25	-502.48
		1120	4.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1176.82	-85.87	677.96	412.98	-617.29
1093	6	1122	3.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	865.70	-110.47	392.53	362.71	-487.86
		1123	2.73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	669.25	-106.41	371.92	190.92	-377.13
		1121	3.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	917.77	-73.07	623.58	221.12	-452.71
		1120	4.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1095.83	-58.74	644.19	392.90	-563.45
1094	1	1124	3.87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	946.05	-152.63	448.73	344.70	-546.87
		1125	3.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	731.32	-240.11	416.35	74.86	-454.72
		1123	4.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	993.73	-267.95	625.79	100.00	-573.45
		1122	4.83	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1195.04	-167.04	658.17	369.83	-665.60

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
1094	2	1124	3.77	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	911.56	-165.71	430.35	315.50	-535.57
		1125	3.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	731.26	-255.91	401.37	73.98	-465.65
		1123	4.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	944.45	-291.13	560.27	93.05	-571.92
		1122	4.59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1116.26	-192.44	589.25	334.57	-641.84
1094	3	1124	3.31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	805.34	-137.79	381.14	286.41	-469.18
		1125	2.87	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	633.76	-214.74	354.51	64.51	-398.70
		1123	3.69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	840.31	-241.89	514.68	83.73	-496.34
		1122	4.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1002.41	-155.47	541.31	305.63	-566.82
1094	4	1124	2.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	646.06	-95.97	307.32	242.77	-369.61
		1125	2.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	487.66	-153.14	284.22	50.30	-298.29
		1123	2.94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	684.79	-168.73	446.31	69.75	-382.98
		1122	3.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	831.77	-100.15	469.41	262.22	-454.30
1094	5	1124	1.94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	486.89	-54.27	233.50	199.13	-270.03
		1125	1.48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	341.94	-91.92	213.93	36.09	-197.87
		1123	2.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	530.92	-97.22	377.93	55.77	-269.61
		1122	2.57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	661.41	-45.10	397.50	218.81	-341.77
1094	6	1124	1.71	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	433.89	-40.42	208.89	184.59	-236.84
		1125	1.26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	293.57	-71.72	190.50	31.35	-164.40
		1123	1.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	480.34	-74.10	355.14	51.11	-231.82
		1122	2.32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	604.74	-26.87	373.53	204.34	-304.27
1095	1	1126	2.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	708.09	93.43	537.29	264.23	-275.34
		1127	2.79	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	666.49	-135.70	508.29	22.51	-319.19
		1125	3.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	679.38	-260.21	408.63	10.55	-425.55
		1124	2.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	737.74	-47.84	437.63	252.27	-381.70
1095	2	1126	2.47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	684.95	57.50	494.41	248.04	-288.53
		1127	2.69	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	637.98	-138.26	468.40	31.32	-320.74
		1125	3.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	664.78	-247.06	395.19	22.53	-416.10
		1124	2.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	724.75	-64.30	421.20	239.26	-383.89
1095	3	1126	2.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	603.80	65.91	447.55	222.16	-244.20
		1127	2.37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	565.47	-118.57	423.68	23.23	-277.29
...													
1368	6	1061	5.75	9.27	-8.81	-7.26	7.72	-5.06	1341.82	-273.56	-120.26	1188.52	473.43
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**
					-153.23	-84.94	-55.33	-98.02		-1.166e+04	-7569.76	-9106.23	-6582.38
			49.01	194.59		129.64	148.60	44.15	6395.62		3644.60	3879.39	5232.18

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

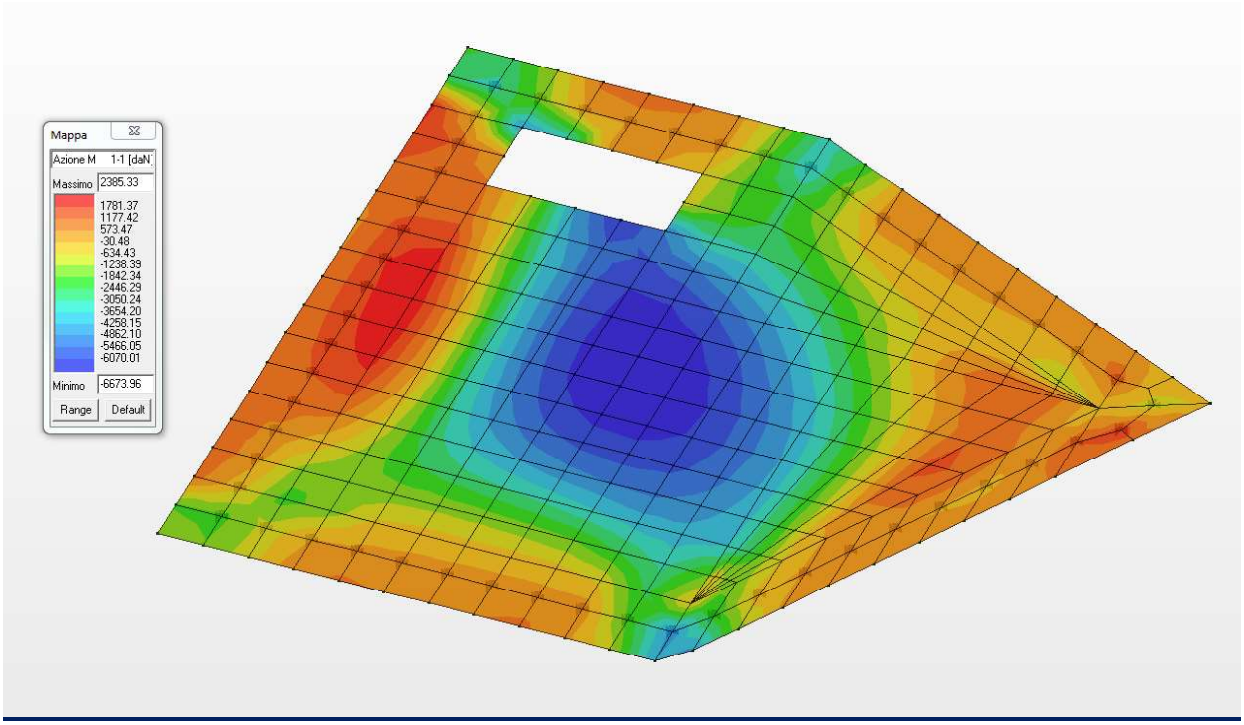


Diagramma dei massimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

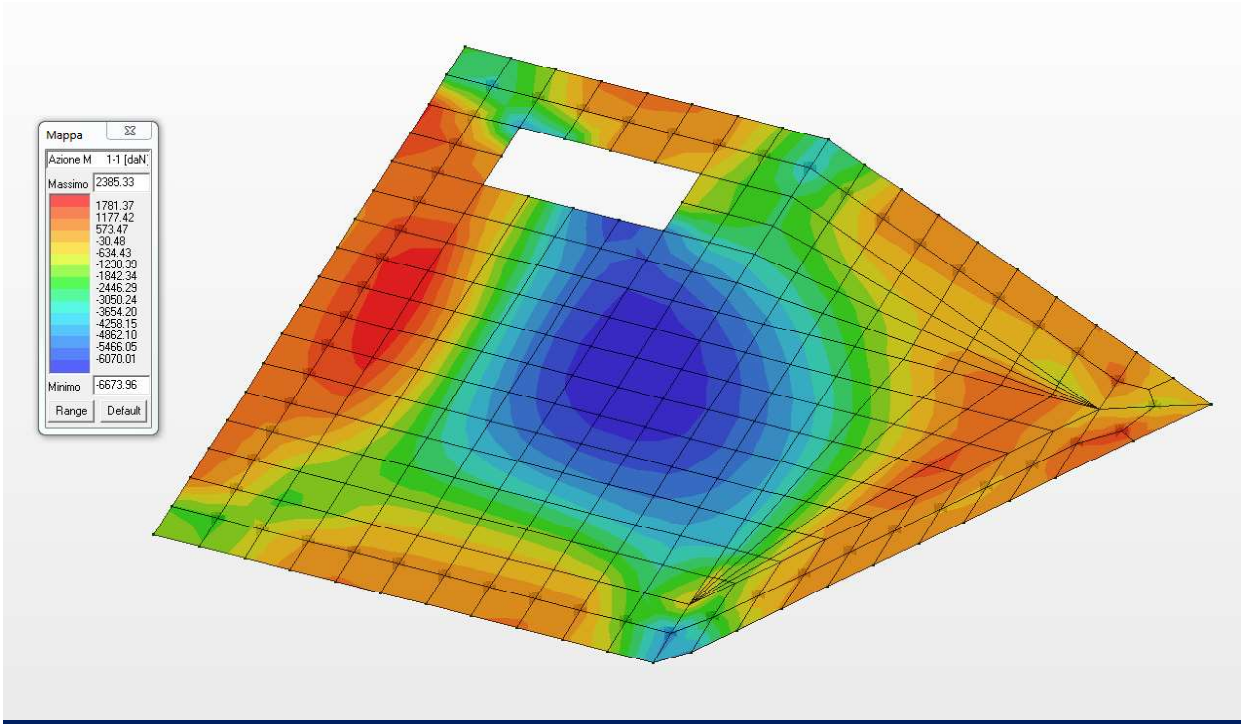


Diagramma dei minimi momenti flettenti M11 (daNm/m)

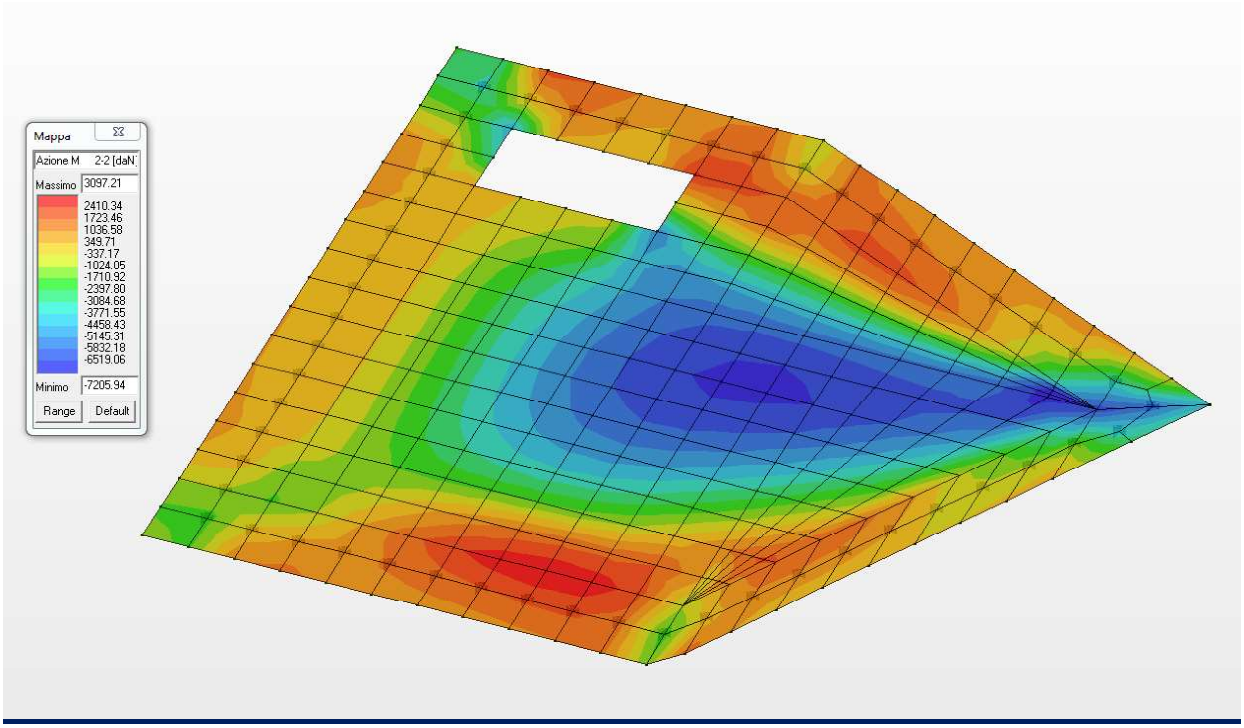


Diagramma dei massimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

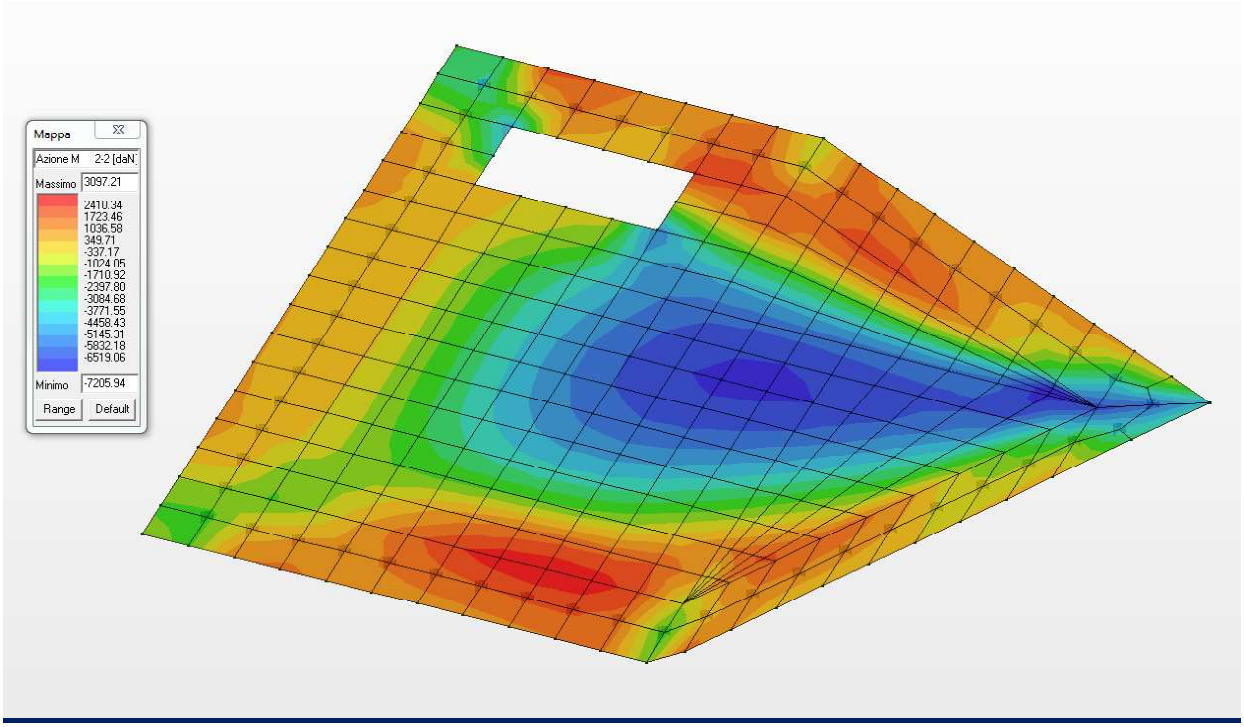


Diagramma dei minimi momenti flettenti M22 (daNm/m)

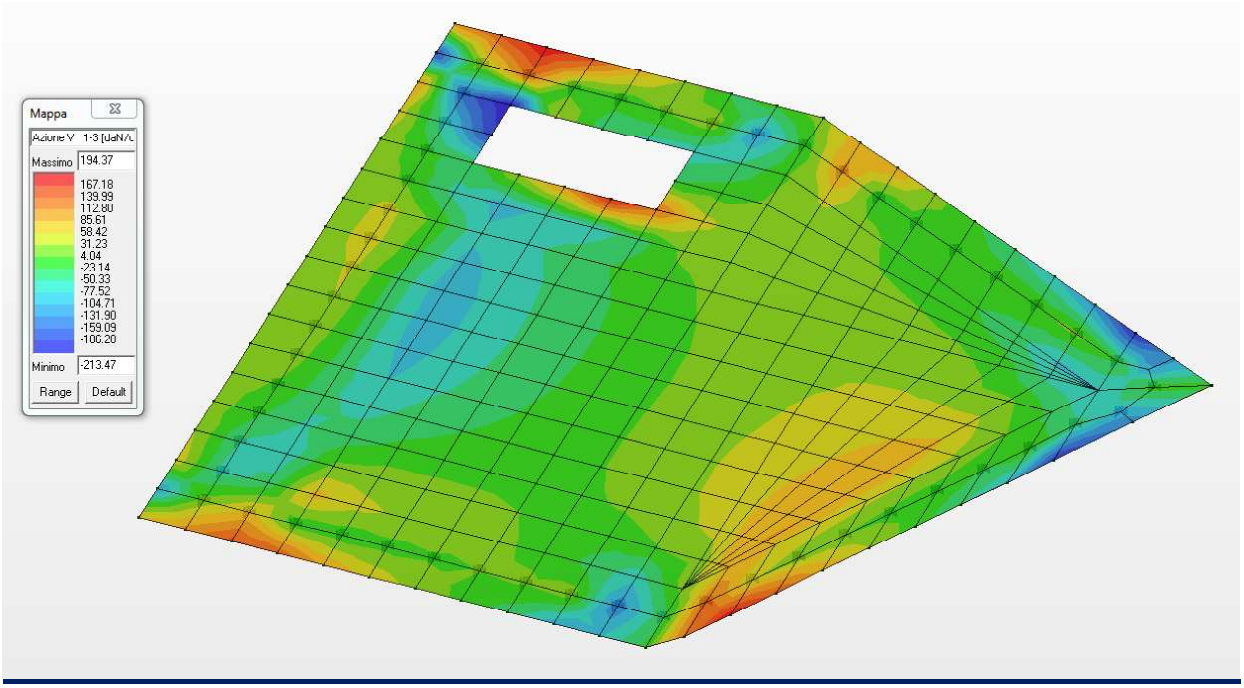


Diagramma del massimo taglio V13 (daN/cm)

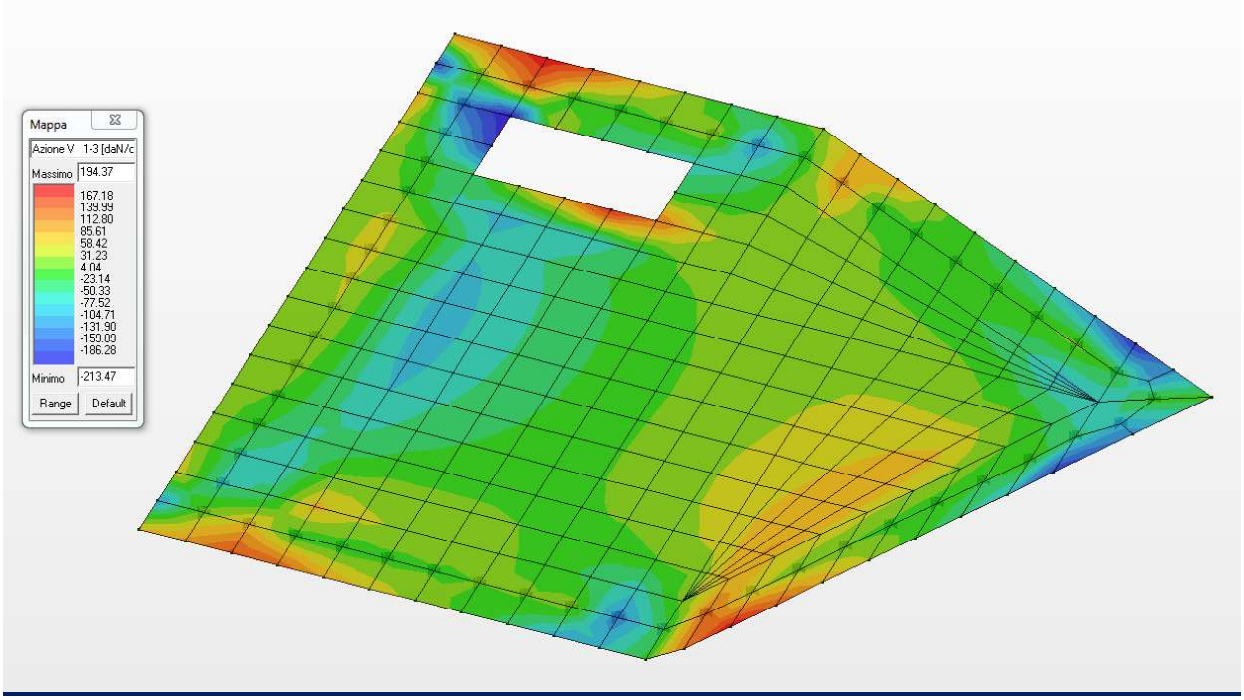


Diagramma del minimo taglio V13 (daN/cm)

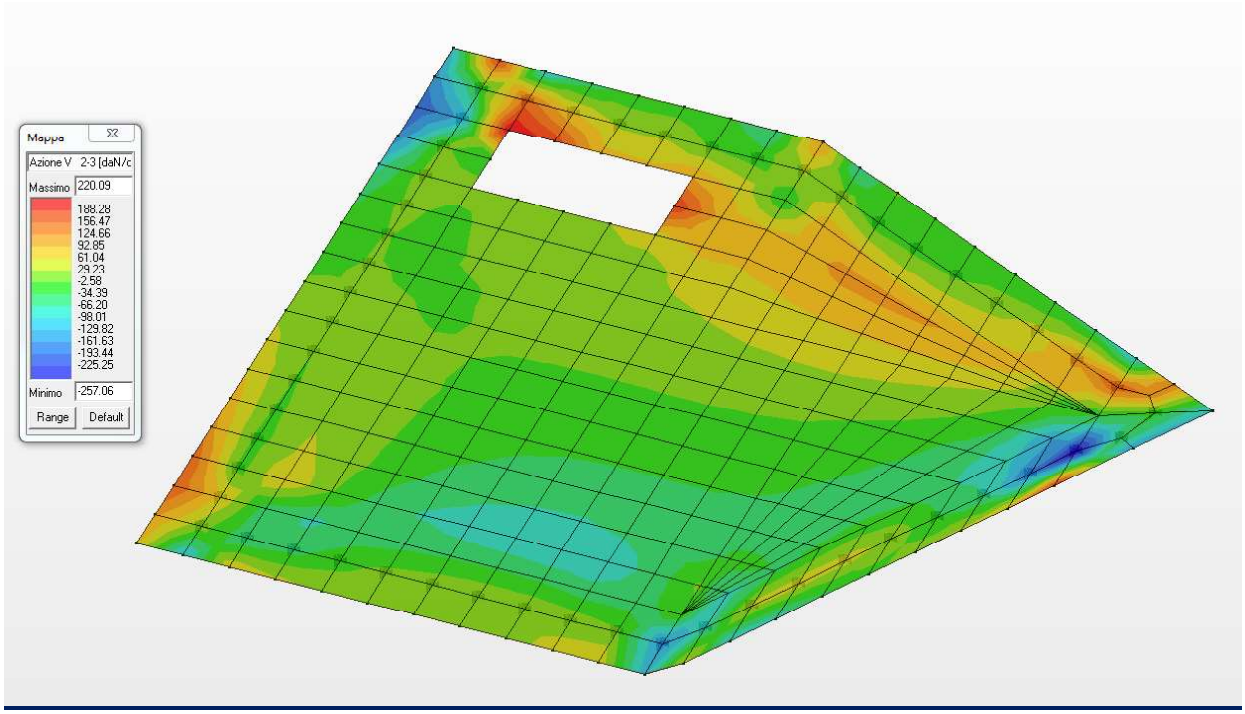


Diagramma del massimo taglio V23 (daN/cm)

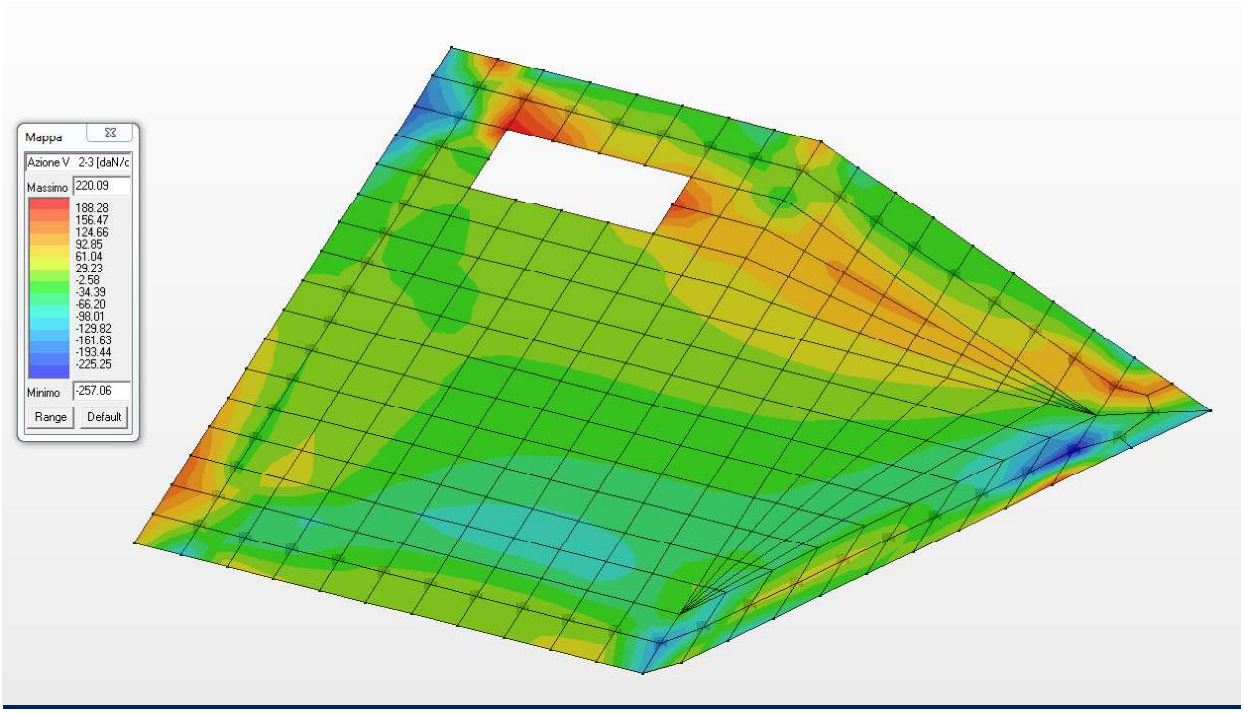


Diagramma del minimo taglio V23 (daN/cm)

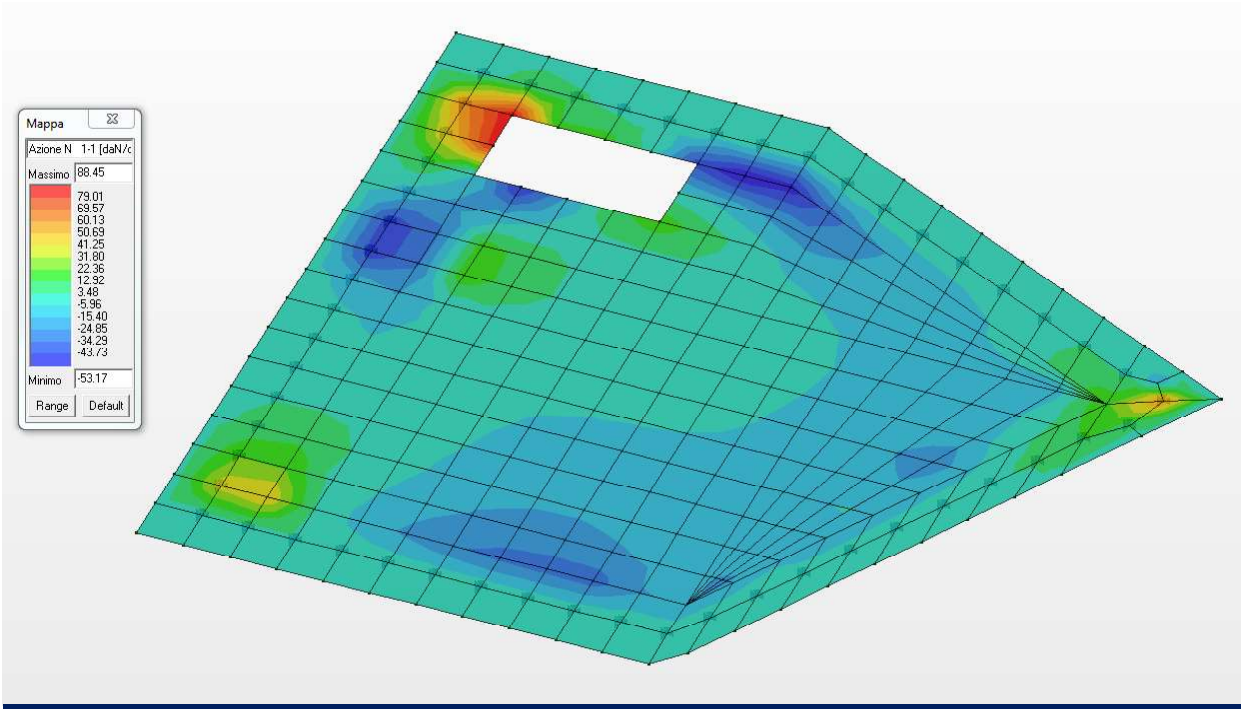


Diagramma degli sforzi normali N11 (daN/cm)

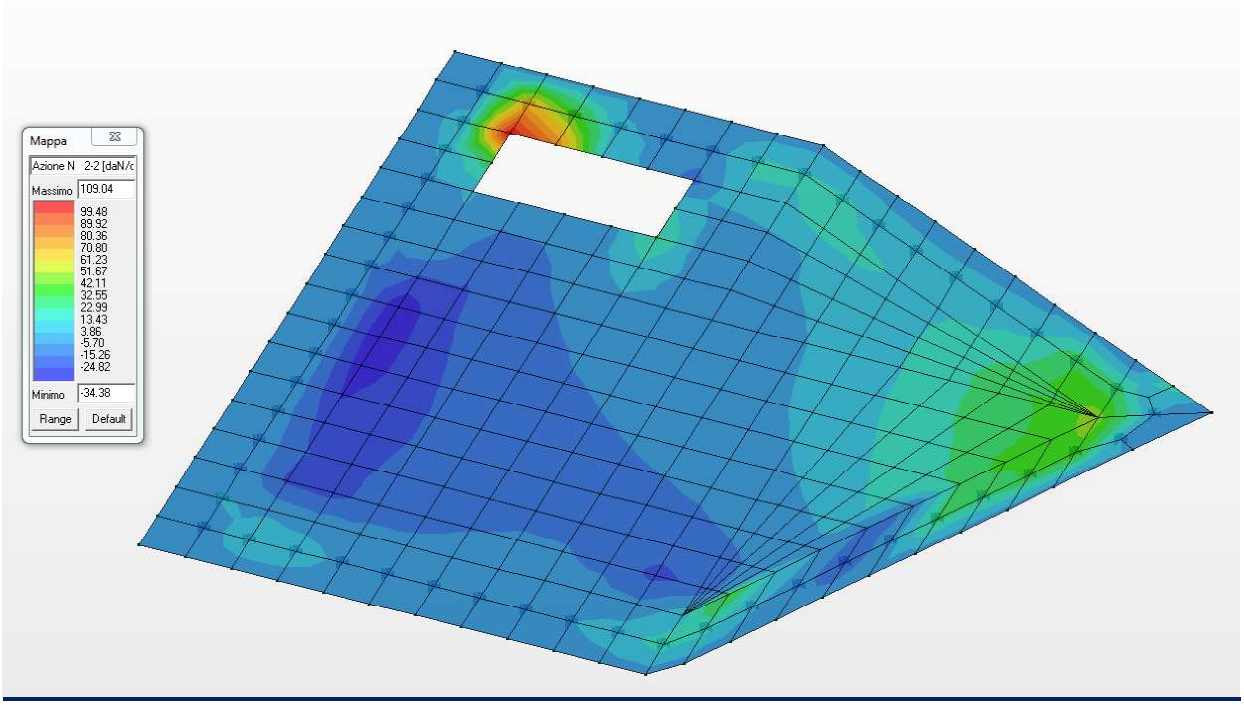


Diagramma degli sforzi normali N22 (daN/cm)

18.5 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).

18.6 VERIFICA ALLO SLU DELLA PLATEA DI FONDAZIONE

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite Ultimo della platea di fondazione di spessore 60.0 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
1	ok	7	0.06	0.06	1.25e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		8	0.06	0.07	1.01e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.06	0.06	4.41e-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)
		4	0.06	0.05	4.58e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
2	ok	10	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.06	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)
		8	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		7	0.06	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)
3	ok	12	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.06	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)
		10	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
4	ok	14	0.06	0.22	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.06	0.19	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.06	0.16	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		12	0.06	0.20	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
5	ok	16	0.06	0.21	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.06	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)
		15	0.06	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)
		14	0.06	0.21	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
6	ok	18	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		16	0.06	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)
7	ok	20	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		18	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
8	ok	22	0.06	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)
		23	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		20	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
9	ok	24	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		22	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
10	ok	26	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		24	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
11	ok	28	0.06	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)
		29	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		26	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
12	ok	30	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		29	0.06	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)
		28	0.06	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)
13	ok	1	0.06	0.03	2.94e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		32	0.06	0.04	2.70e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.06	0.05	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		30	0.06	0.05	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
14	ok	8	0.06	0.10	5.70e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.06	0.12	4.94e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		34	0.06	0.11	9.37e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.06	0.09	9.95e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
15	ok	11	0.06	0.12	0.0	1,0	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
		35	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.06	0.12	3.06e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		8	0.06	0.11	3.00e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
16	ok	13	0.06	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)
		36	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
17	ok	15	0.06	0.27	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		37	0.06	0.23	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		36	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.06	0.19	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
18	ok	17	0.06	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)
		38	0.06	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)
		37	0.06	0.22	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.06	0.22	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
19	ok	19	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		38	0.06	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)
		17	0.06	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)
20	ok	21	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
21	ok	23	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
22	ok	25	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		42	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
23	ok	27	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		42	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
24	ok	29	0.06	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)
		44	0.06	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)
		43	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
25	ok	31	0.06	0.09	7.37e-05	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		44	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		29	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
26	ok	32	0.06	0.07	4.29e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		46	0.06	0.09	3.75e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.06	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)
		31	0.06	0.07	6.07e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
27	ok	33	0.06	0.12	7.45e-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)
		47	0.06	0.13	7.20e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		48	0.06	0.12	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		34	0.06	0.11	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
28	ok	35	0.06	0.13	1.63e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.06	0.14	1.79e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		47	0.06	0.13	6.11e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.06	0.12	6.00e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
29	ok	36	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.06	0.13	1.09e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.06	0.12	5.39e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
30	ok	37	0.06	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)
		51	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		36	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
31	ok	38	0.06	0.10	0.0	1,0	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
		52	0.06	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)
		51	0.06	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)
		37	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
32	ok	39	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		53	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		52	0.06	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)
		38	0.06	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)
33	ok	40	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		54	0.06	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)
		53	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
34	ok	41	0.06	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)
		55	0.06	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)
		54	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
35	ok	42	0.06	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)
		56	0.06	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)
		55	0.06	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)
		41	0.06	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)
36	ok	43	0.06	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)
		57	0.06	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)
		56	0.06	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)
		42	0.06	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)
37	ok	44	0.06	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)
		58	0.06	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)
		57	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
38	ok	45	0.06	0.10	6.81e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.06	0.11	3.15e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		58	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		44	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
39	ok	46	0.06	0.09	2.24e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		60	0.06	0.11	1.87e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.06	0.09	2.55e-04	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
40	ok	47	0.06	0.12	8.16e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.06	0.12	8.28e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		62	0.06	0.12	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		48	0.06	0.11	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
41	ok	49	0.06	0.13	2.68e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		63	0.06	0.14	2.88e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.06	0.13	7.47e-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)
		47	0.06	0.13	7.33e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
42	ok	50	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.06	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)
		63	0.06	0.14	1.33e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.06	0.13	1.53e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
43	ok	51	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.06	0.26	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.06	0.27	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.06	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)
44	ok	52	0.06	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)
		66	0.06	0.14	5.27e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.06	0.19	5.71e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		51	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
45	ok	53	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		66	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		52	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
46	ok	54	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		53	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
47	ok	55	0.06	0.07	0.0	1,0	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
		69	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		54	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
48	ok	56	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		69	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		55	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
49	ok	57	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		71	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		56	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
50	ok	58	0.06	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)
		72	0.06	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)
		71	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		57	0.06	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)
51	ok	59	0.06	0.10	1.51e-04	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.06	0.11	2.82e-05	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		72	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		58	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
52	ok	60	0.06	0.11	1.56e-04	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		74	0.06	0.12	3.11e-05	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
53	ok	61	0.06	0.12	8.54e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.06	0.12	8.62e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		76	0.06	0.11	0.02	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		62	0.06	0.11	0.02	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
54	ok	63	0.06	0.13	3.76e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.06	0.14	3.92e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.06	0.14	8.21e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.06	0.13	8.09e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
55	ok	64	0.06	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)
		78	0.06	0.15	3.27e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.06	0.15	3.34e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		63	0.06	0.14	2.96e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
56	ok	65	0.06	0.36	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.06	0.20	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		78	0.06	0.08	2.03e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.06	0.28	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
57	ok	66	0.06	0.16	5.82e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.06	0.16	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.06	0.13	5.98e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
58	ok	67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		66	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
59	ok	68	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
60	ok	69	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
61	ok	70	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		84	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		69	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
62	ok	71	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		85	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		84	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
63	ok	72	0.06	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	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		86	0.06	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)
		85	0.06	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)
		71	0.06	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)
64	ok	73	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		87	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		86	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		72	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
65	ok	74	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		88	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		87	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
66	ok	75	0.06	0.11	8.82e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		89	0.06	0.12	8.89e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		5	0.06	0.12	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		76	0.06	0.11	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
67	ok	77	0.06	0.13	4.31e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		90	0.06	0.14	4.40e-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)
		89	0.06	0.14	8.82e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.06	0.13	8.75e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
68	ok	78	0.06	0.16	2.47e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		91	0.06	0.14	5.79e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		90	0.06	0.12	4.13e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.06	0.14	3.90e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
69	ok	79	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		92	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		91	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		78	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
70	ok	80	0.06	0.16	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		93	0.06	0.17	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		92	0.06	0.18	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.06	0.04	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
71	ok	81	0.06	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)
		94	0.06	0.15	5.17e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		93	0.06	0.22	5.74e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.06	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)
72	ok	82	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		95	0.06	0.07	3.68e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		94	0.06	0.07	3.04e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
73	ok	83	0.06	0.05	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		96	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		95	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
74	ok	84	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		97	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		96	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
75	ok	85	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		98	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		97	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
182	ok	130	0.06	0.15	2.77e-03	1,1	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+**		
			0.06	0.36	0.02		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.

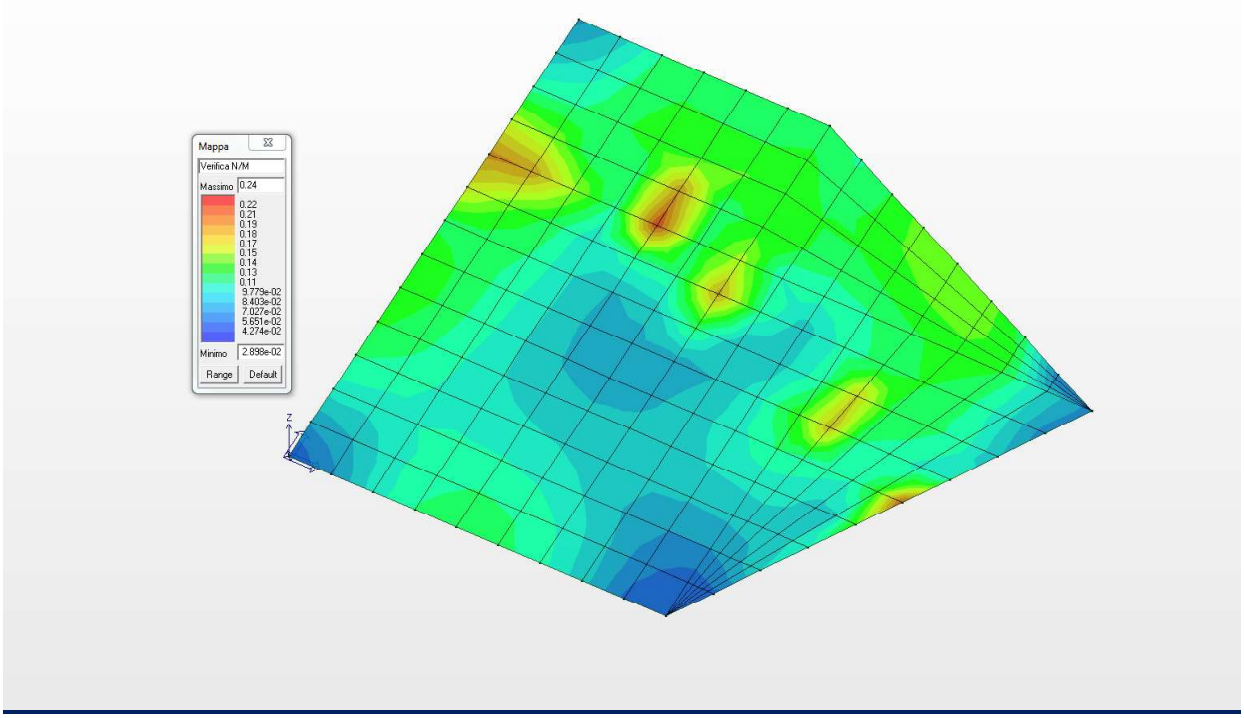


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

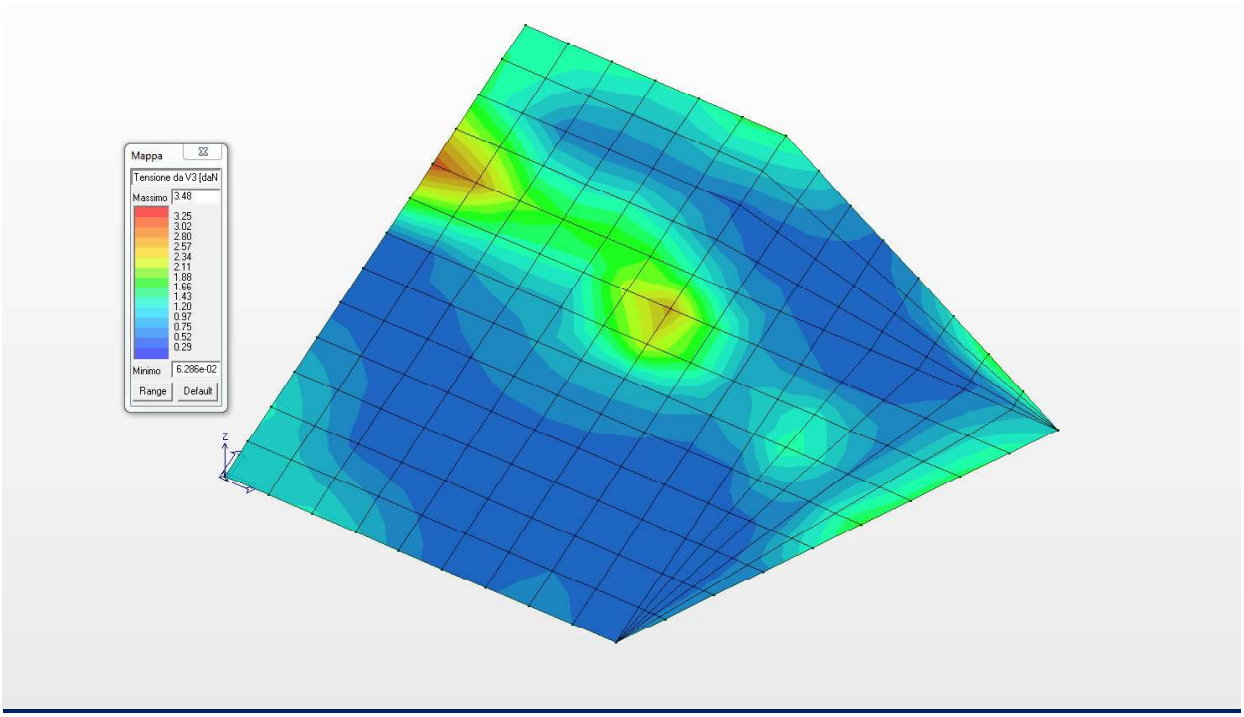


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.7 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
183	ok	1	0.15	0.05	2.11e-04	1,1	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	0.07	3.78e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		203	0.15	0.14	1.39e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		202	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
184	ok	202	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		203	0.15	0.13	2.53e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		205	0.15	0.25	6.82e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		204	0.15	0.24	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
185	ok	204	0.15	0.24	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		205	0.15	0.24	7.50e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		207	0.15	0.32	2.77e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		206	0.15	0.33	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
186	ok	206	0.15	0.33	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		207	0.15	0.32	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		209	0.15	0.35	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		208	0.15	0.36	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
187	ok	208	0.15	0.36	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		209	0.15	0.35	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		211	0.15	0.34	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		210	0.15	0.34	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
188	ok	210	0.15	0.34	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		211	0.15	0.34	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		213	0.15	0.29	7.24e-05	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		212	0.15	0.29	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
189	ok	212	0.15	0.29	1.60e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		213	0.15	0.29	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		215	0.15	0.23	3.96e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		214	0.15	0.23	6.23e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
190	ok	214	0.15	0.23	1.66e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		215	0.15	0.23	2.52e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		217	0.15	0.17	6.83e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		216	0.15	0.16	2.03e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
191	ok	216	0.15	0.16	2.38e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		217	0.15	0.17	5.61e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		219	0.15	0.12	8.49e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		218	0.15	0.12	2.63e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
192	ok	218	0.15	0.12	2.12e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		219	0.15	0.12	5.70e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		221	0.15	0.09	7.08e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		220	0.15	0.08	2.21e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
193	ok	220	0.15	0.08	1.54e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		221	0.15	0.09	5.42e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		223	0.15	0.07	8.23e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		222	0.15	0.07	1.67e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
194	ok	222	0.15	0.07	1.60e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		223	0.15	0.07	1.31e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		225	0.15	0.06	1.45e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		224	0.15	0.06	1.73e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
195	ok	224	0.15	0.06	1.67e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		225	0.15	0.06	1.71e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		227	0.15	0.05	1.74e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		226	0.15	0.05	1.70e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
196	ok	226	0.15	0.05	1.38e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		227	0.15	0.05	1.67e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		229	0.15	0.06	1.64e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		228	0.15	0.06	1.34e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
197	ok	228	0.15	0.06	6.22e-04	1,1	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
		229	0.15	0.06	1.16e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		231	0.15	0.06	1.02e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		230	0.15	0.07	4.70e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
198	ok	230	0.15	0.07	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		231	0.15	0.07	1.74e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		233	0.15	0.08	6.48e-05	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		232	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)
199	ok	232	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		233	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)
		235	0.15	0.09	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		234	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
200	ok	234	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)
		235	0.15	0.10	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		237	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		236	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)
201	ok	236	0.15	0.30	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		237	0.15	0.14	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		239	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)
		238	0.15	0.31	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
202	ok	238	0.15	0.54	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		239	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)
		241	0.15	0.23	2.52e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		240	0.15	0.54	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
203	ok	30	0.15	0.07	4.23e-03	1,1	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	0.16	6.30e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		242	0.15	0.20	4.48e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		203	0.15	0.12	2.04e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
204	ok	203	0.15	0.16	2.15e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		242	0.15	0.16	4.68e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		243	0.15	0.16	3.73e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		205	0.15	0.16	1.05e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
205	ok	205	0.15	0.16	8.49e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		243	0.15	0.19	3.08e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		244	0.15	0.16	2.69e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		207	0.15	0.13	4.85e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
206	ok	207	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		244	0.15	0.14	1.57e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		245	0.15	0.11	1.68e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		209	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
207	ok	209	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		245	0.15	0.10	7.64e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		246	0.15	0.10	1.05e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		211	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
208	ok	211	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		246	0.15	0.11	2.57e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		247	0.15	0.10	6.25e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		213	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
209	ok	213	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		247	0.15	0.11	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		248	0.15	0.10	3.67e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		215	0.15	0.10	1.99e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
210	ok	215	0.15	0.10	1.77e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		248	0.15	0.10	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		249	0.15	0.09	2.89e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		217	0.15	0.09	5.16e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
211	ok	217	0.15	0.08	5.15e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		249	0.15	0.09	8.61e-05	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		250	0.15	0.07	4.39e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		219	0.15	0.07	8.07e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
212	ok	219	0.15	0.06	6.92e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		250	0.15	0.07	3.35e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		251	0.15	0.06	6.78e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		221	0.15	0.05	9.29e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
213	ok	221	0.15	0.05	6.93e-04	1,1	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
		251	0.15	0.05	6.46e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		252	0.15	0.04	1.03e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		223	0.15	0.04	1.06e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
214	ok	223	0.15	0.03	1.20e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		252	0.15	0.04	1.34e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		253	0.15	0.03	1.33e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		225	0.15	0.03	1.18e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
215	ok	225	0.15	0.03	1.11e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		253	0.15	0.03	1.55e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		254	0.15	0.03	1.30e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		227	0.15	0.03	8.01e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
216	ok	227	0.15	0.03	4.10e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		254	0.15	0.03	1.11e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		255	0.15	0.03	6.89e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		229	0.15	0.03	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
217	ok	229	0.15	0.04	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		255	0.15	0.03	8.92e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		256	0.15	0.04	4.83e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		231	0.15	0.04	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
218	ok	231	0.15	0.05	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		256	0.15	0.04	1.69e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		257	0.15	0.05	1.07e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		233	0.15	0.06	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
219	ok	233	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)
		257	0.15	0.05	3.18e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		258	0.15	0.06	2.25e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		235	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)
220	ok	235	0.15	0.12	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		258	0.15	0.07	6.09e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		259	0.15	0.08	4.36e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		237	0.15	0.12	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
221	ok	237	0.15	0.14	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		259	0.15	0.07	8.02e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		260	0.15	0.10	6.63e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		239	0.15	0.15	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
222	ok	239	0.15	0.26	0.0	1,0	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		260	0.15	0.17	3.57e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		261	0.15	0.15	6.70e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		241	0.15	0.24	3.58e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
223	ok	28	0.15	0.16	6.43e-03	1,1	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	0.27	6.07e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		262	0.15	0.28	4.81e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		242	0.15	0.19	5.20e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
224	ok	242	0.15	0.17	5.05e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		262	0.15	0.15	5.10e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		263	0.15	0.19	4.43e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		243	0.15	0.20	4.37e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
225	ok	243	0.15	0.22	3.44e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		263	0.15	0.23	3.72e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		264	0.15	0.23	3.51e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		244	0.15	0.22	3.22e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
226	ok	244	0.15	0.20	2.00e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		264	0.15	0.22	2.32e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		265	0.15	0.20	2.46e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		245	0.15	0.18	2.14e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
227	ok	245	0.15	0.16	1.02e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		265	0.15	0.17	1.31e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		266	0.15	0.14	1.58e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		246	0.15	0.13	1.29e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
228	ok	246	0.15	0.12	4.23e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		266	0.15	0.12	6.48e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		267	0.15	0.10	9.92e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		247	0.15	0.09	7.71e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
229	ok	247	0.15	0.10	8.69e-05	1,2	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
		267	0.15	0.10	2.24e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		268	0.15	0.08	5.75e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		248	0.15	0.08	4.41e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
230	ok	248	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)
		268	0.15	0.07	5.42e-05	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		269	0.15	0.05	3.78e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		249	0.15	0.06	3.00e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
231	ok	249	0.15	0.05	4.83e-05	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		269	0.15	0.05	1.44e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		270	0.15	0.04	4.54e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		250	0.15	0.04	3.76e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
232	ok	250	0.15	0.04	2.47e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		270	0.15	0.04	4.64e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		271	0.15	0.03	9.92e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		251	0.15	0.03	9.68e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
233	ok	251	0.15	0.02	1.15e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		271	0.15	0.03	1.31e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		272	0.15	0.02	1.58e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		252	0.15	0.02	1.45e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
234	ok	252	0.15	0.02	1.70e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		272	0.15	0.01	2.21e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		273	0.15	0.01	2.01e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		253	0.15	0.01	1.42e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
235	ok	253	0.15	0.01	1.50e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		273	0.15	6.60e-03	2.94e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		274	0.15	5.74e-03	2.70e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		254	0.15	0.01	8.65e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
236	ok	254	0.15	0.01	5.66e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		274	0.15	4.67e-03	3.99e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		275	0.15	7.20e-03	3.79e-03	2,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		255	0.15	0.01	1.44e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
237	ok	255	0.15	0.01	8.27e-04	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		275	0.15	8.36e-03	5.76e-03	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		276	0.15	0.01	5.51e-03	2,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		256	0.15	0.02	2.00e-04	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
238	ok	256	0.15	0.03	1.35e-03	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		276	0.15	0.02	8.50e-03	2,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		277	0.15	0.03	8.14e-03	2,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		257	0.15	0.03	5.05e-04	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
239	ok	257	0.15	0.04	2.16e-03	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		277	0.15	0.03	0.01	2,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		278	0.15	0.04	0.01	2,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		258	0.15	0.05	1.09e-03	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
240	ok	258	0.15	0.06	3.23e-03	2,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		278	0.15	0.04	0.02	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		279	0.15	0.07	0.02	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		259	0.15	0.07	2.34e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
241	ok	259	0.15	0.10	4.23e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		279	0.15	0.08	0.02	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		280	0.15	0.08	0.02	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		260	0.15	0.10	4.80e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
242	ok	260	0.15	0.16	3.95e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		280	0.15	0.10	0.02	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		281	0.15	0.09	0.03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		261	0.15	0.14	5.86e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
243	ok	26	0.15	0.27	5.63e-03	1,1	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	0.34	4.36e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		282	0.15	0.34	3.76e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		262	0.15	0.27	5.08e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
244	ok	262	0.15	0.14	5.30e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		282	0.15	0.12	4.21e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		283	0.15	0.17	3.79e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		263	0.15	0.19	4.90e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
245	ok	263	0.15	0.23	4.14e-03	1,1	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
		283	0.15	0.22	3.28e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		284	0.15	0.24	3.17e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		264	0.15	0.24	4.04e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
246	ok	264	0.15	0.24	2.83e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		284	0.15	0.24	2.15e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		285	0.15	0.24	2.33e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		265	0.15	0.24	3.00e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
247	ok	265	0.15	0.21	1.67e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		285	0.15	0.22	1.29e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		286	0.15	0.21	1.56e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		266	0.15	0.20	1.98e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
248	ok	266	0.15	0.19	9.21e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		286	0.15	0.19	6.63e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		287	0.15	0.17	1.01e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		267	0.15	0.17	1.26e-03	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
249	ok	267	0.15	0.16	3.96e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		287	0.15	0.16	2.75e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		288	0.15	0.13	6.33e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		268	0.15	0.13	7.50e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
250	ok	268	0.15	0.13	1.26e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		288	0.15	0.13	1.64e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		289	0.15	0.10	4.84e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		269	0.15	0.10	4.49e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
251	ok	269	0.15	0.10	1.21e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		289	0.15	0.10	3.47e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		290	0.15	0.07	5.69e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		270	0.15	0.08	3.70e-04	1,2	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
252	ok	270	0.15	0.07	7.11e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		290	0.15	0.07	9.28e-04	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		291	0.15	0.05	1.75e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		271	0.15	0.06	1.64e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
253	ok	271	0.15	0.06	2.30e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		291	0.15	0.05	2.70e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		292	0.15	0.04	2.83e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		272	0.15	0.04	2.46e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
254	ok	272	0.15	0.04	3.36e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		292	0.15	0.04	4.28e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		293	0.15	0.04	3.99e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		273	0.15	0.04	2.96e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
255	ok	273	0.15	0.04	4.01e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		293	0.15	0.04	5.99e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		294	0.15	0.04	5.61e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		274	0.15	0.04	3.44e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
256	ok	274	0.15	0.04	4.64e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		294	0.15	0.03	8.25e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		295	0.15	0.04	7.89e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		275	0.15	0.04	4.15e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
257	ok	275	0.15	0.04	5.76e-03	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		295	0.15	0.04	0.01	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
		296	0.15	0.05	0.01	1,1	10.1	10.1	10.1	10.1	16/20+(0/0 i 0/0 s)	16/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
1082	ok	600	0.15	0.35	0.0	1,0	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	0.94	0.09		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.

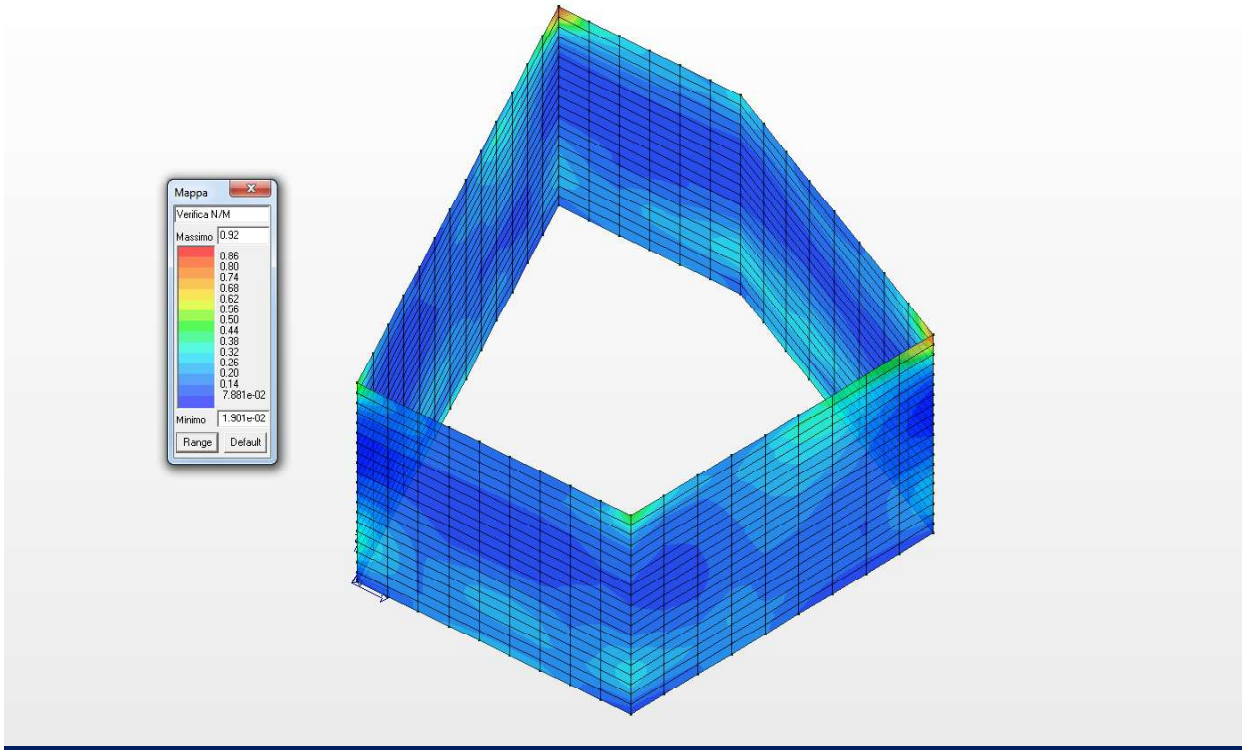


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

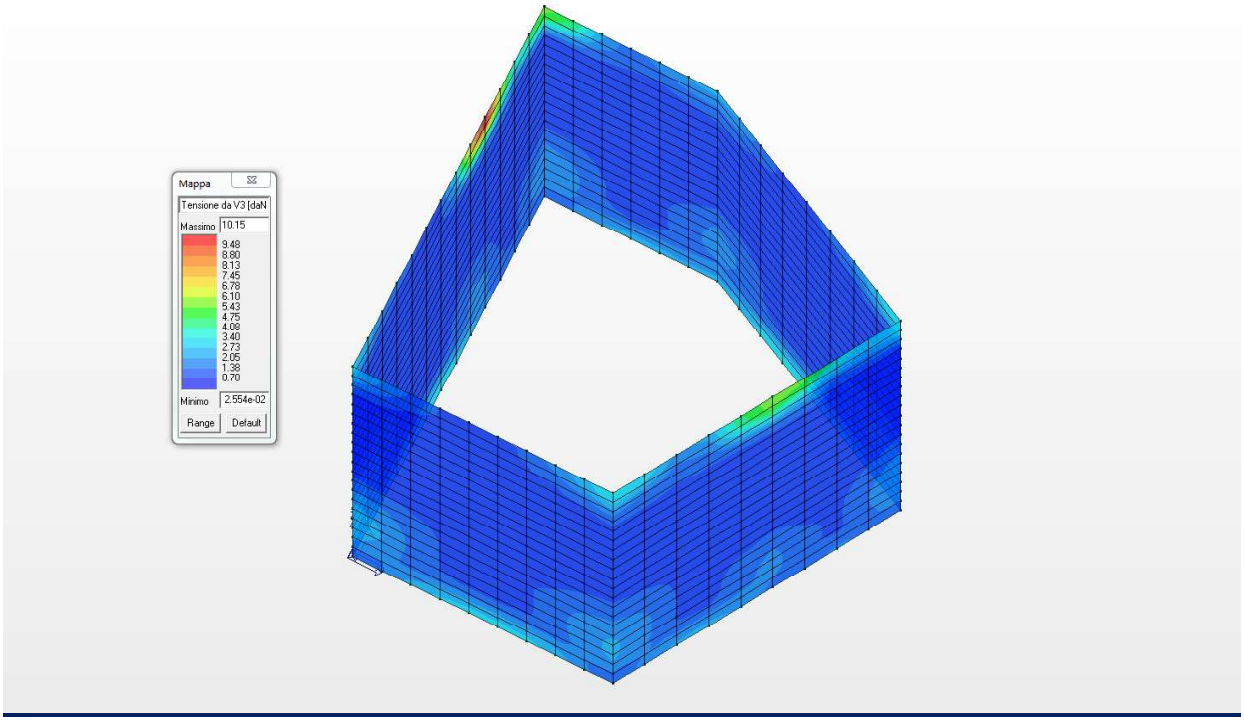


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.8 VERIFICA ALLO SLU DEL MURO INTERNO

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite Ultimo del muro interno di spessore 50.0 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
1187	ok	1299	0.07	0.98	1.76e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1244	0.07	0.98	2.96e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1219	0.07	0.96	3.61e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1287	0.07	0.95	1.82e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1188	ok	1322	0.07	0.98	1.30e-03	1,1	25.3	25.3	5.9	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1258	0.07	0.98	0.0	1,0	25.3	25.3	5.9	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1244	0.07	0.98	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1299	0.07	0.98	1.43e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1200	ok	1332	0.07	0.98	4.33e-04	1,1	25.3	25.3	6.0	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1341	0.07	0.98	0.0	1,0	25.3	25.3	6.0	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1258	0.07	0.98	0.0	1,0	25.3	25.3	5.9	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1322	0.07	0.98	5.51e-04	1,1	25.3	25.3	5.9	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1201	ok	1440	0.07	0.19	1.64e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		879	0.07	0.18	6.06e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		878	0.07	0.09	6.69e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1439	0.07	0.09	2.30e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1213	ok	1404	0.07	0.66	2.52e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1435	0.07	0.66	3.70e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1434	0.07	0.65	3.63e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1400	0.07	0.65	1.35e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1214	ok	1408	0.07	0.66	5.30e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1436	0.07	0.66	1.85e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1435	0.07	0.66	1.81e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1404	0.07	0.66	4.81e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1226	ok	1400	0.07	0.64	3.87e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1434	0.07	0.64	6.88e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1433	0.07	0.53	7.41e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1392	0.07	0.53	2.23e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1227	ok	1259	0.07	0.98	4.66e-04	1,1	25.3	25.3	5.8	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1400	0.07	0.98	2.85e-04	1,2	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1392	0.07	0.98	0.0	1,0	25.3	25.3	7.3	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1257	0.07	0.98	0.0	1,0	25.3	25.3	7.4	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1369	ok	382	0.07	0.07	0.06	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1413	0.07	0.57	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.07	0.66	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		14	0.07	0.19	0.05	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1370	ok	383	0.07	0.32	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1414	0.07	0.46	8.02e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1413	0.07	0.38	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		382	0.07	0.24	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1371	ok	384	0.07	0.36	7.44e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1415	0.07	0.23	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1414	0.07	0.20	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		383	0.07	0.34	8.35e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1372	ok	385	0.07	0.33	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1416	0.07	0.08	0.07	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1415	0.07	0.07	0.07	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		384	0.07	0.31	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1373	ok	386	0.07	0.26	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1417	0.07	0.08	0.09	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1416	0.07	0.08	0.09	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		385	0.07	0.27	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1374	ok	387	0.07	0.18	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1418	0.07	0.08	0.08	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1417	0.07	0.08	0.08	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		386	0.07	0.20	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1375	ok	388	0.07	0.17	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(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
		1419	0.07	0.06	0.07	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1418	0.07	0.06	0.07	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		387	0.07	0.18	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1376	ok	389	0.07	0.15	4.27e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1420	0.07	0.04	0.05	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1419	0.07	0.04	0.05	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		388	0.07	0.16	2.92e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1377	ok	390	0.07	0.14	9.70e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1421	0.07	0.10	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1420	0.07	0.10	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		389	0.07	0.14	9.02e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1378	ok	391	0.07	0.12	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1422	0.07	0.18	7.43e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1421	0.07	0.19	4.83e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		390	0.07	0.13	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1379	ok	392	0.07	0.30	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1423	0.07	0.45	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1422	0.07	0.26	2.23e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		391	0.07	0.08	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1380	ok	393	0.07	0.02	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1424	0.07	0.09	8.65e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1423	0.07	0.35	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		392	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1381	ok	394	0.07	0.01	7.79e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1425	0.07	0.04	1.18e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1424	0.07	0.06	2.43e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		393	0.07	0.03	7.93e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1382	ok	395	0.07	0.04	6.86e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1426	0.07	0.04	5.05e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1425	0.07	9.91e-03	5.84e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		394	0.07	9.63e-03	7.52e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1383	ok	396	0.07	0.04	9.46e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1427	0.07	0.05	8.79e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1426	0.07	0.04	8.78e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		395	0.07	0.04	9.45e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1384	ok	397	0.07	0.10	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1428	0.07	0.11	9.85e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1427	0.07	0.04	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		396	0.07	0.04	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1385	ok	398	0.07	0.08	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1429	0.07	0.08	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1428	0.07	0.10	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		397	0.07	0.10	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1386	ok	399	0.07	0.60	8.66e-03	1,2	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1430	0.07	0.58	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1429	0.07	0.07	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		398	0.07	0.08	0.01	1,2	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1387	ok	400	0.07	0.17	0.11	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1431	0.07	0.17	0.11	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1430	0.07	0.66	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		399	0.07	0.57	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1388	ok	1467	0.07	0.72	9.19e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1221	0.07	0.73	6.99e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1220	0.07	0.76	6.39e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1466	0.07	0.75	8.75e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1389	ok	1412	0.07	0.66	1.08e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1437	0.07	0.66	1.33e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1436	0.07	0.66	1.36e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1408	0.07	0.66	1.11e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1390	ok	1219	0.07	0.66	1.12e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1438	0.07	0.66	1.39e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1437	0.07	0.66	1.48e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1412	0.07	0.66	1.22e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1391	ok	1244	0.07	0.67	6.15e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(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
		1439	0.07	0.67	1.37e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1438	0.07	0.66	1.56e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1219	0.07	0.66	8.37e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1392	ok	1258	0.07	0.66	5.62e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1440	0.07	0.66	2.98e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1439	0.07	0.67	2.75e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1244	0.07	0.67	1.68e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1393	ok	1341	0.07	0.83	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1441	0.07	0.83	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1440	0.07	0.66	2.11e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1258	0.07	0.66	2.12e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1394	ok	1441	0.07	0.25	0.01	2,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		880	0.07	0.23	0.02	2,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		879	0.07	0.19	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1440	0.07	0.22	2.74e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1395	ok	1351	0.07	0.20	6.32e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		862	0.07	0.18	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		166	0.07	0.18	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		167	0.07	0.25	4.48e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1396	ok	1352	0.07	0.23	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		863	0.07	0.25	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		862	0.07	0.23	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1351	0.07	0.20	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1397	ok	1357	0.07	0.20	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		864	0.07	0.27	1.75e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		863	0.07	0.26	2.23e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1352	0.07	0.19	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1398	ok	1362	0.07	0.13	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		865	0.07	0.24	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		864	0.07	0.25	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1357	0.07	0.15	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1399	ok	1367	0.07	0.08	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		866	0.07	0.20	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		865	0.07	0.21	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1362	0.07	0.10	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1400	ok	1424	0.07	0.33	8.28e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1443	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1442	0.07	0.61	1.61e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1423	0.07	0.67	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1401	ok	1425	0.07	0.30	7.64e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1444	0.07	0.29	9.94e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1443	0.07	0.27	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1424	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1402	ok	1426	0.07	0.29	8.79e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1445	0.07	0.29	9.50e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1444	0.07	0.27	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1425	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1403	ok	1427	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1446	0.07	0.29	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1445	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1426	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1404	ok	1428	0.07	0.26	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1447	0.07	0.26	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1446	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1427	0.07	0.28	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1405	ok	1429	0.07	0.24	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1448	0.07	0.25	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1447	0.07	0.26	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1428	0.07	0.25	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1406	ok	1430	0.07	0.05	0.03	2,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1449	0.07	0.06	0.02	2,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1448	0.07	0.25	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1429	0.07	0.25	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1407	ok	1431	0.07	0.03	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(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
		1450	0.07	0.03	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1449	0.07	0.06	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1430	0.07	0.06	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1408	ok	1468	0.07	0.71	6.93e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1223	0.07	0.71	5.04e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1221	0.07	0.73	4.09e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1467	0.07	0.73	6.17e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1409	ok	1372	0.07	0.09	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		867	0.07	0.20	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		866	0.07	0.21	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1367	0.07	0.09	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1410	ok	1377	0.07	0.09	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		868	0.07	0.19	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		867	0.07	0.20	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1372	0.07	0.10	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1411	ok	1382	0.07	0.10	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		869	0.07	0.19	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		868	0.07	0.19	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1377	0.07	0.10	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1412	ok	1387	0.07	0.11	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		870	0.07	0.19	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		869	0.07	0.18	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1382	0.07	0.11	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1413	ok	1432	0.07	0.12	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		871	0.07	0.18	1.04e-04	1,2	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		870	0.07	0.18	2.13e-06	1,2	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1387	0.07	0.11	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1414	ok	1433	0.07	0.03	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		872	0.07	0.12	5.99e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		871	0.07	0.18	2.58e-04	1,2	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1432	0.07	0.09	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1415	ok	1434	0.07	0.08	7.61e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		873	0.07	0.06	1.86e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		872	0.07	0.11	2.85e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1433	0.07	0.04	8.07e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1416	ok	1435	0.07	0.11	4.35e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		874	0.07	0.11	1.97e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		873	0.07	0.06	1.99e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1434	0.07	0.07	4.36e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1417	ok	1436	0.07	0.13	2.24e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		875	0.07	0.12	2.28e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		874	0.07	0.11	2.22e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1435	0.07	0.11	2.18e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1418	ok	1437	0.07	0.12	1.28e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		876	0.07	0.12	3.11e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		875	0.07	0.12	3.08e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1436	0.07	0.12	1.24e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1419	ok	1438	0.07	0.13	8.72e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		877	0.07	0.12	4.18e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		876	0.07	0.11	4.29e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1437	0.07	0.12	9.94e-04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1420	ok	1443	0.07	0.68	9.82e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1462	0.07	0.63	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1461	0.07	0.98	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1442	0.07	0.98	0.01	1,1	25.4	25.3	5.9	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1421	ok	1444	0.07	0.60	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1463	0.07	0.56	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1462	0.07	0.66	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1443	0.07	0.69	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1422	ok	1445	0.07	0.57	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1464	0.07	0.55	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1463	0.07	0.57	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1444	0.07	0.58	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1423	ok	1446	0.07	0.55	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(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
		1465	0.07	0.55	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1464	0.07	0.55	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1445	0.07	0.56	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1424	ok	1447	0.07	0.53	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1466	0.07	0.53	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1465	0.07	0.55	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1446	0.07	0.55	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1425	ok	1448	0.07	0.47	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1467	0.07	0.48	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1466	0.07	0.53	9.94e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1447	0.07	0.53	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1426	ok	1449	0.07	0.37	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1468	0.07	0.37	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1467	0.07	0.48	8.89e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1448	0.07	0.47	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1427	ok	1450	0.07	0.36	9.64e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1469	0.07	0.36	9.44e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1468	0.07	0.38	7.77e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1449	0.07	0.38	8.02e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1428	ok	1469	0.07	0.65	5.57e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1225	0.07	0.65	5.42e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1223	0.07	0.71	1.53e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1468	0.07	0.71	1.75e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1429	ok	1451	0.07	0.12	0.06	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1470	0.07	0.29	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.07	0.30	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		51	0.07	0.13	0.06	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1430	ok	1452	0.07	0.08	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1471	0.07	0.19	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1470	0.07	0.19	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1451	0.07	0.08	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1431	ok	1453	0.07	0.04	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1472	0.07	0.06	4.58e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1471	0.07	0.07	4.38e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1452	0.07	0.04	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1432	ok	1454	0.07	0.02	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1473	0.07	0.02	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1472	0.07	0.03	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1453	0.07	0.03	0.01	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1433	ok	1455	0.07	0.05	4.18e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1474	0.07	0.03	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1473	0.07	0.03	0.02	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1454	0.07	0.06	4.19e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1434	ok	1456	0.07	0.10	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1475	0.07	0.05	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1474	0.07	0.05	0.03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1455	0.07	0.10	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
1435	ok	1457	0.07	0.12	0.0	1,0	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1476	0.07	0.06	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
		1475	0.07	0.06	0.04	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
1468	ok	1285	0.07	0.94	2.58e-03	1,1	25.3	25.3	5.7	5.7	22/15+(0/0 i 0/0 s)	12/20+(0/0 i 0/0 s)
Setto			**x/d**	**verif.**	**ver. rid**		**Af pr-**	**Af pr+**	**Af sec-**	**Af sec+**		
			0.07	0.98	0.11		25.3	25.3	5,7	5.7		

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.

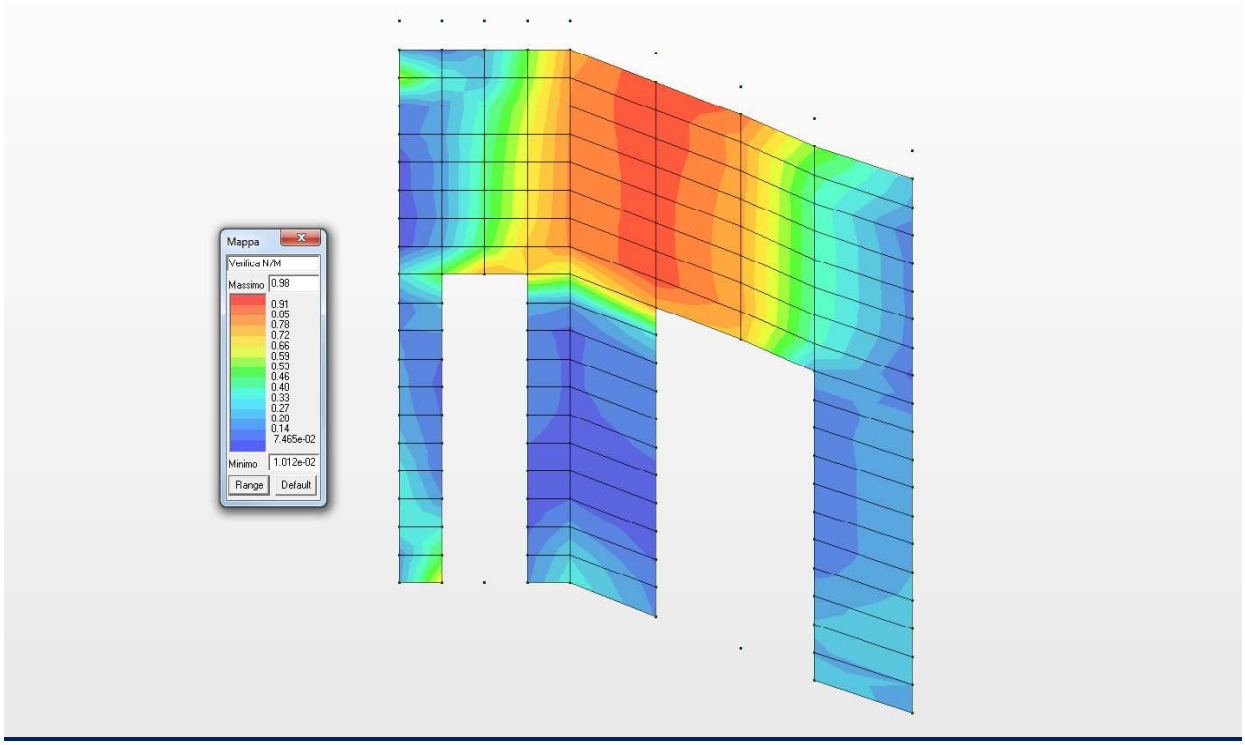


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

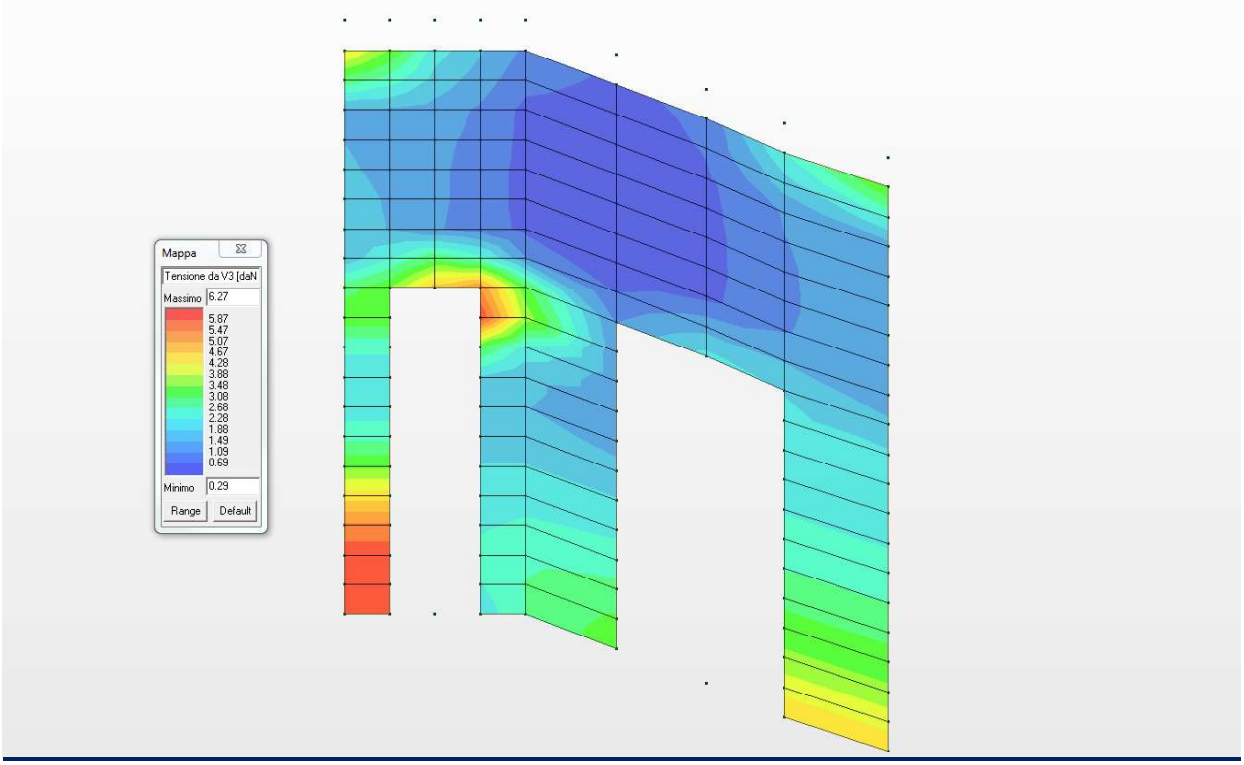


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.9 VERIFICA ALLO SLU DELLA SOLETTA DI COPERTURA

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite Ultimo della soletta di copertura di spessore 40.0 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
1	ok	7	0.06	0.06	1.25e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		8	0.06	0.07	1.01e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.06	0.06	4.41e-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)
		4	0.06	0.05	4.58e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
2	ok	10	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.06	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)
		8	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		7	0.06	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)
3	ok	12	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.06	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)
		10	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
4	ok	14	0.06	0.22	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.06	0.19	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.06	0.16	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		12	0.06	0.20	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
5	ok	16	0.06	0.21	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.06	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)
		15	0.06	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)
		14	0.06	0.21	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
6	ok	18	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		17	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		16	0.06	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)
7	ok	20	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		18	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
8	ok	22	0.06	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)
		23	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		20	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
9	ok	24	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		22	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
10	ok	26	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		24	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
11	ok	28	0.06	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)
		29	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		26	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
12	ok	30	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		29	0.06	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)
		28	0.06	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)
13	ok	1	0.06	0.03	2.94e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		32	0.06	0.04	2.70e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		31	0.06	0.05	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		30	0.06	0.05	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
14	ok	8	0.06	0.10	5.70e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.06	0.12	4.94e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		34	0.06	0.11	9.37e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		9	0.06	0.09	9.95e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
15	ok	11	0.06	0.12	0.0	1,0	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
		35	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.06	0.12	3.06e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		8	0.06	0.11	3.00e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
16	ok	13	0.06	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)
		36	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		11	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
17	ok	15	0.06	0.27	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		37	0.06	0.23	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		36	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		13	0.06	0.19	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
18	ok	17	0.06	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)
		38	0.06	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)
		37	0.06	0.22	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		15	0.06	0.22	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
19	ok	19	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		38	0.06	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)
		17	0.06	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)
20	ok	21	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		19	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
21	ok	23	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		21	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
22	ok	25	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		42	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		41	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		23	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
23	ok	27	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		42	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		25	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
24	ok	29	0.06	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)
		44	0.06	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)
		43	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		27	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
25	ok	31	0.06	0.09	7.37e-05	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		44	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		29	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
26	ok	32	0.06	0.07	4.29e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		46	0.06	0.09	3.75e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.06	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)
		31	0.06	0.07	6.07e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
27	ok	33	0.06	0.12	7.45e-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)
		47	0.06	0.13	7.20e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		48	0.06	0.12	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		34	0.06	0.11	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
28	ok	35	0.06	0.13	1.63e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.06	0.14	1.79e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		47	0.06	0.13	6.11e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		33	0.06	0.12	6.00e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
29	ok	36	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.06	0.13	1.09e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		35	0.06	0.12	5.39e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
30	ok	37	0.06	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)
		51	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		36	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
31	ok	38	0.06	0.10	0.0	1,0	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
		52	0.06	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)
		51	0.06	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)
		37	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
32	ok	39	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		53	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		52	0.06	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)
		38	0.06	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)
33	ok	40	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		54	0.06	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)
		53	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		39	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
34	ok	41	0.06	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)
		55	0.06	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)
		54	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		40	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
35	ok	42	0.06	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)
		56	0.06	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)
		55	0.06	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)
		41	0.06	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)
36	ok	43	0.06	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)
		57	0.06	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)
		56	0.06	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)
		42	0.06	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)
37	ok	44	0.06	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)
		58	0.06	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)
		57	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		43	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
38	ok	45	0.06	0.10	6.81e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.06	0.11	3.15e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		58	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		44	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
39	ok	46	0.06	0.09	2.24e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		60	0.06	0.11	1.87e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		45	0.06	0.09	2.55e-04	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
40	ok	47	0.06	0.12	8.16e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.06	0.12	8.28e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		62	0.06	0.12	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		48	0.06	0.11	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
41	ok	49	0.06	0.13	2.68e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		63	0.06	0.14	2.88e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.06	0.13	7.47e-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)
		47	0.06	0.13	7.33e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
42	ok	50	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.06	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)
		63	0.06	0.14	1.33e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		49	0.06	0.13	1.53e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
43	ok	51	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.06	0.26	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.06	0.27	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		50	0.06	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)
44	ok	52	0.06	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)
		66	0.06	0.14	5.27e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.06	0.19	5.71e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		51	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
45	ok	53	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		66	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		52	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
46	ok	54	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		53	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
47	ok	55	0.06	0.07	0.0	1,0	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
		69	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		54	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
48	ok	56	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		69	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		55	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
49	ok	57	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		71	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		56	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
50	ok	58	0.06	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)
		72	0.06	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)
		71	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		57	0.06	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)
51	ok	59	0.06	0.10	1.51e-04	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.06	0.11	2.82e-05	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		72	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		58	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
52	ok	60	0.06	0.11	1.56e-04	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		74	0.06	0.12	3.11e-05	1,2	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		59	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
53	ok	61	0.06	0.12	8.54e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.06	0.12	8.62e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		76	0.06	0.11	0.02	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		62	0.06	0.11	0.02	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
54	ok	63	0.06	0.13	3.76e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.06	0.14	3.92e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.06	0.14	8.21e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		61	0.06	0.13	8.09e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
55	ok	64	0.06	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)
		78	0.06	0.15	3.27e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.06	0.15	3.34e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		63	0.06	0.14	2.96e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
56	ok	65	0.06	0.36	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.06	0.20	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		78	0.06	0.08	2.03e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		64	0.06	0.28	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
57	ok	66	0.06	0.16	5.82e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.06	0.16	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		65	0.06	0.13	5.98e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
58	ok	67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		66	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
59	ok	68	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		67	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
60	ok	69	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		68	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
61	ok	70	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		84	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		69	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
62	ok	71	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		85	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		84	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		70	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
63	ok	72	0.06	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	Stato	Nodo	x/d	verif.	ver. rid	Rif. cmb	Af pr-	Af pr+	Af sec-	Af sec+	Rete pr + Aggiuntivi	Rete sec + Aggiuntivi
		86	0.06	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)
		85	0.06	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)
		71	0.06	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)
64	ok	73	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		87	0.06	0.10	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		86	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		72	0.06	0.11	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
65	ok	74	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		88	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		87	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		73	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
66	ok	75	0.06	0.11	8.82e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		89	0.06	0.12	8.89e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		5	0.06	0.12	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		76	0.06	0.11	0.01	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
67	ok	77	0.06	0.13	4.31e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		90	0.06	0.14	4.40e-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)
		89	0.06	0.14	8.82e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		75	0.06	0.13	8.75e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
68	ok	78	0.06	0.16	2.47e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		91	0.06	0.14	5.79e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		90	0.06	0.12	4.13e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		77	0.06	0.14	3.90e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
69	ok	79	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		92	0.06	0.12	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		91	0.06	0.13	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		78	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
70	ok	80	0.06	0.16	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		93	0.06	0.17	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		92	0.06	0.18	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		79	0.06	0.04	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
71	ok	81	0.06	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)
		94	0.06	0.15	5.17e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		93	0.06	0.22	5.74e-03	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		80	0.06	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)
72	ok	82	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		95	0.06	0.07	3.68e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		94	0.06	0.07	3.04e-04	1,1	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		81	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
73	ok	83	0.06	0.05	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		96	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		95	0.06	0.06	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		82	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
74	ok	84	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		97	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		96	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		83	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
75	ok	85	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		98	0.06	0.07	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
		97	0.06	0.08	0.0	1,0	19.0	19.0	19.0	19.0	22/20+(0/0 i 0/0 s)	22/20+(0/0 i 0/0 s)
...												
182	ok	130	0.06	0.15	2.77e-03	1,1	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+**		
			0.06	0.36	0.02		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.

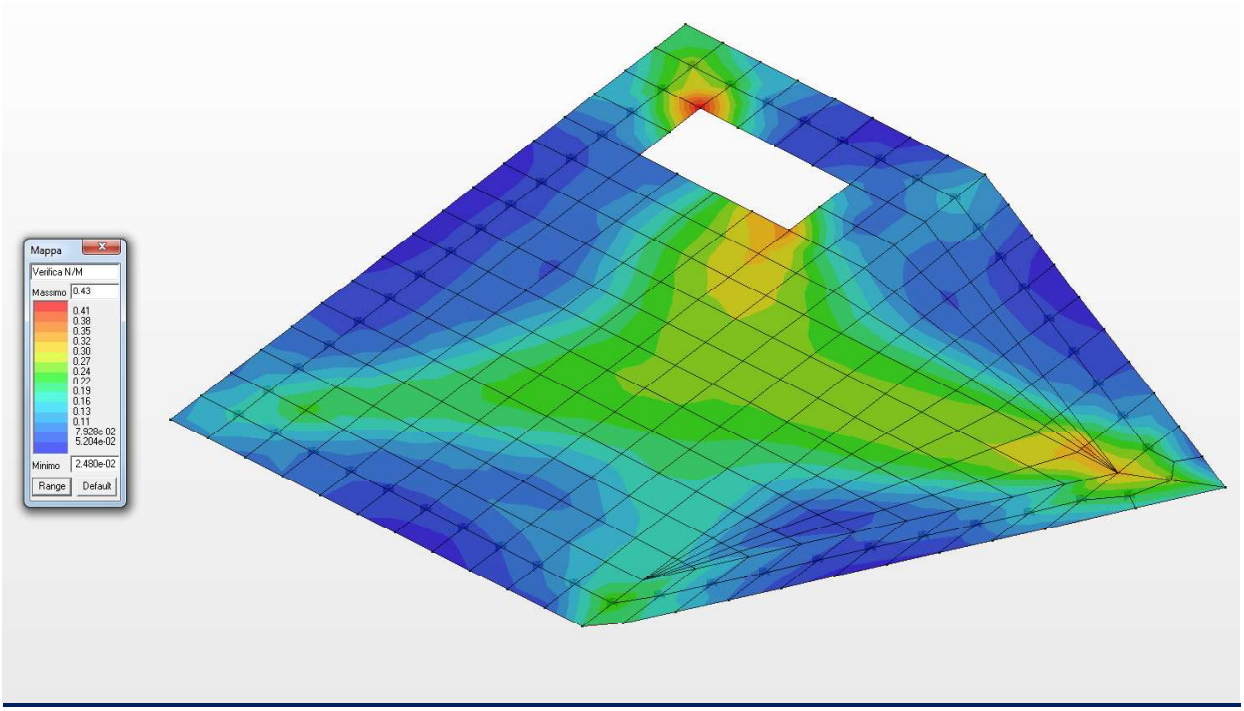


Diagramma a mappa di colore per la Verifica N/M

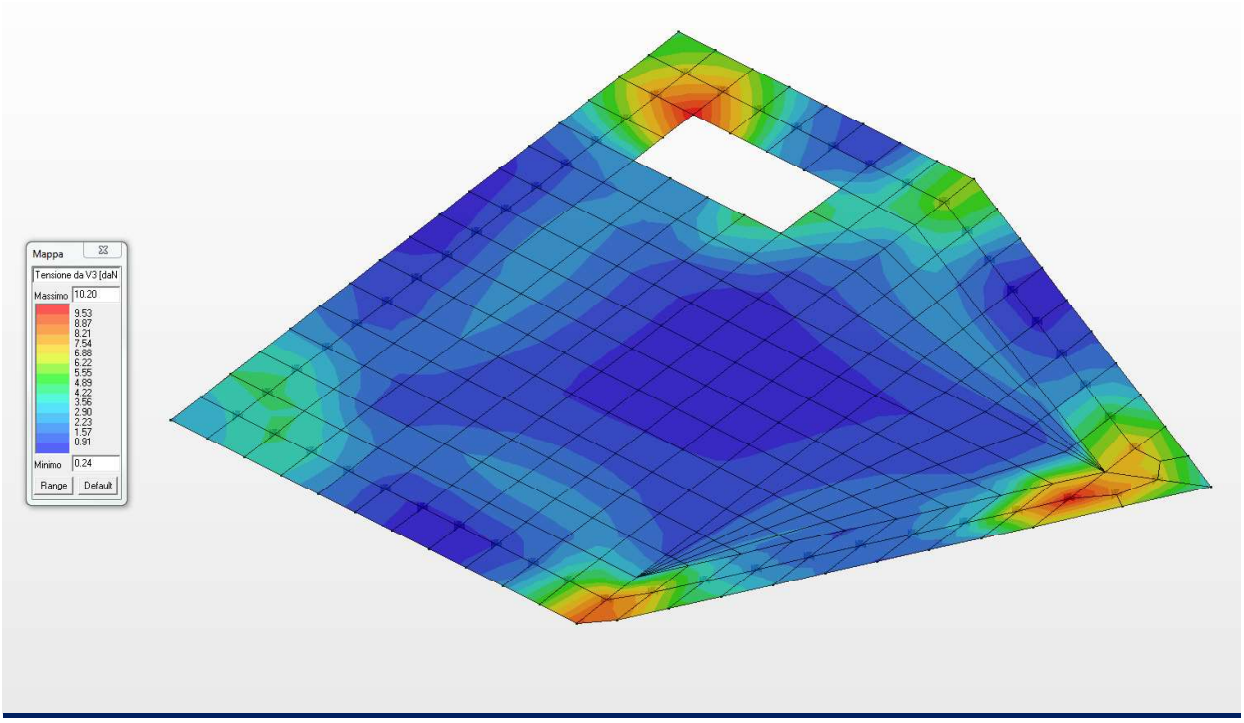


Diagramma a mappa di colore della tensione da V3 (Verifica a Taglio)

18.10 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 60.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
2	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
3	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
4	0.04	0.19	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
5	0.03	0.18	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
6	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
7	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
8	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
9	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
10	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
11	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
12	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
13	0.01	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
14	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
15	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
16	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
17	0.03	0.22	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
18	0.02	0.19	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
19	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
20	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
21	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
22	0.01	0.10	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
23	0.01	0.09	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
24	0.01	0.09	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
25	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
26	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
27	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
28	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
29	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
30	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
31	0.02	0.08	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
32	5.07e-03	0.09	7.44e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
33	5.94e-03	0.09	4.94e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
34	6.14e-03	0.08	5.27e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
35	7.76e-03	0.08	8.32e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
36	9.40e-03	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
37	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
38	0.01	0.09	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
39	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
40	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
41	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
42	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
43	0.06	0.23	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
44	0.08	0.17	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
45	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
46	0.0	0.06	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
47	3.66e-03	0.06	2.51e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
48	8.17e-03	0.06	9.07e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
49	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
50	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
51	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
52	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
53	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
54	0.03	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
55	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
56	0.08	0.30	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
57	0.07	0.14	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
58	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
59	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
60	4.62e-03	0.05	4.25e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
61	8.70e-03	0.06	9.53e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
62	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
63	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
64	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
65	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
66	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
67	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
68	0.03	0.13	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
69	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
70	0.05	0.16	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
71	0.09	0.20	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
72	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
73	6.18e-03	0.06	6.15e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
74	9.46e-03	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
75	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
76	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
77	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
78	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
79	0.06	0.23	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
80	0.07	0.15	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
81	7.59e-03	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
82	8.00e-03	0.06	8.77e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
83	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
84	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
85	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
86	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
87	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
88	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
89	2.54e-03	0.06	1.55e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
90	5.71e-03	0.07	5.70e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
91	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
92	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
93	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
94	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
95	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
96	0.02	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
97	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
98	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
99	7.66e-03	0.09	9.31e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
100	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
101	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
102	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
103	9.89e-03	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
104	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
105	0.01	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
106	0.02	0.11	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
107	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
108	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
109	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
110	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
111	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
112	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
113	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
114	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
115	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
116	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
117	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
118	0.01	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
119	0.01	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
120	9.73e-03	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
121	9.24e-03	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
122	8.74e-03	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
123	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
124	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
125	0.01	0.05	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
126	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
127	0.01	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
128	9.18e-03	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
129	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
130	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
131	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
132	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
133	8.30e-03	0.08	9.90e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
134	8.47e-03	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
135	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
136	0.01	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
137	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
138	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
139	9.12e-03	0.10	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
140	9.64e-03	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
141	6.64e-03	0.08	8.46e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
142	0.01	0.17	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
143	0.04	0.14	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
144	0.04	0.11	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
145	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
146	5.66e-03	0.12	6.75e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
147	0.01	0.23	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
148	0.03	0.26	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
149	0.05	0.21	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
150	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
151	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
152	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
153	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
154	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
155	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
156	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
157	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
158	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
159	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
160	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
161	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
162	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
163	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
164	8.82e-03	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
165	7.52e-03	0.04	9.83e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
166	5.86e-03	0.03	7.70e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
167	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
168	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
169	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
170	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
171	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
172	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
173	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
174	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
175	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
176	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
177	0.02	0.13	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
178	0.03	0.13	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
179	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
180	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
181	0.02	0.13	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
182	0.03	0.13	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.09	0.30	0.12		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.

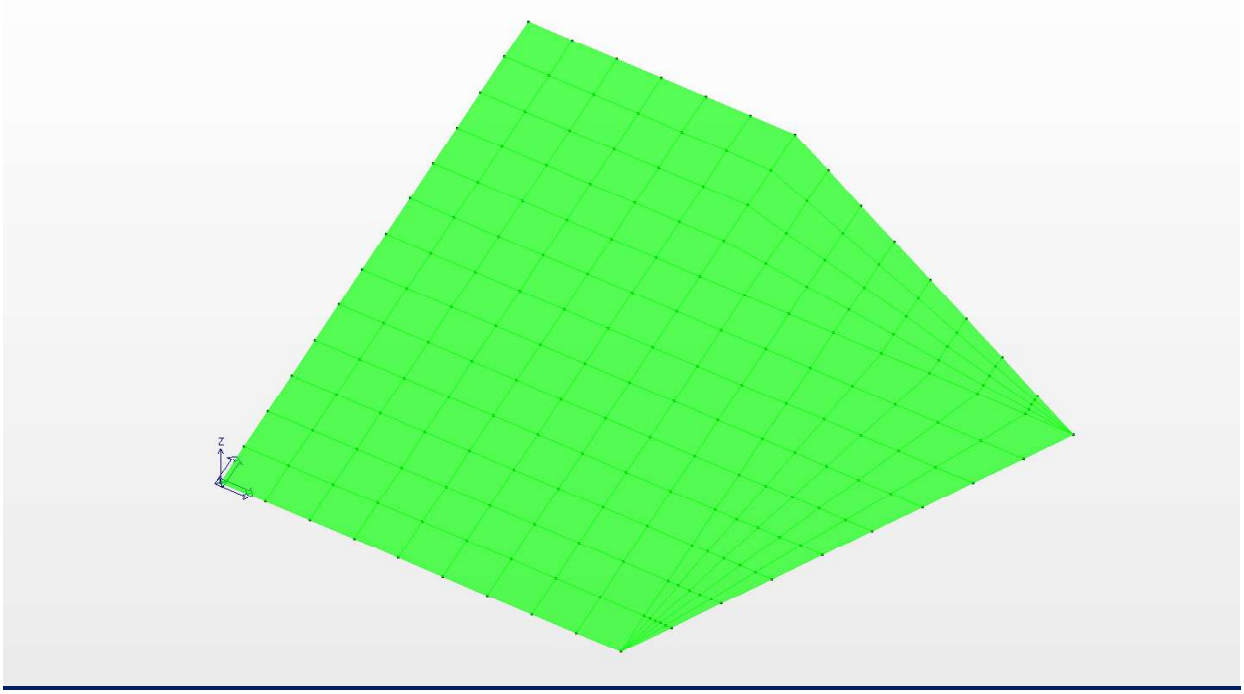


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

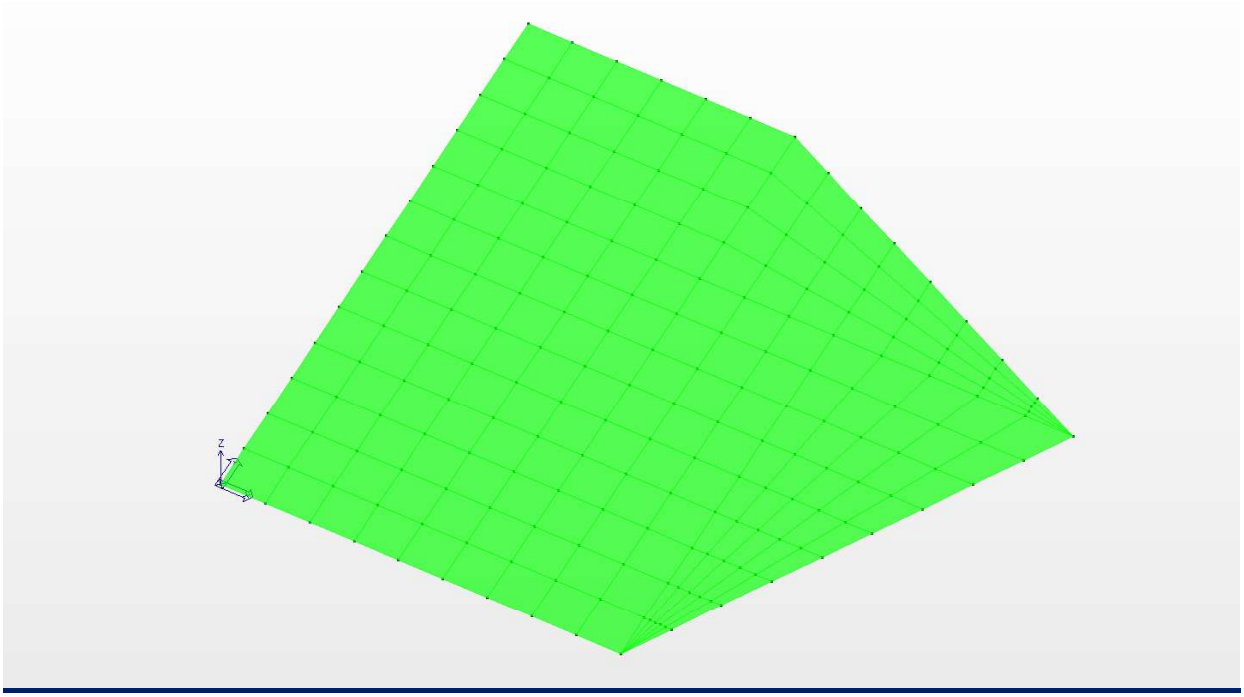


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

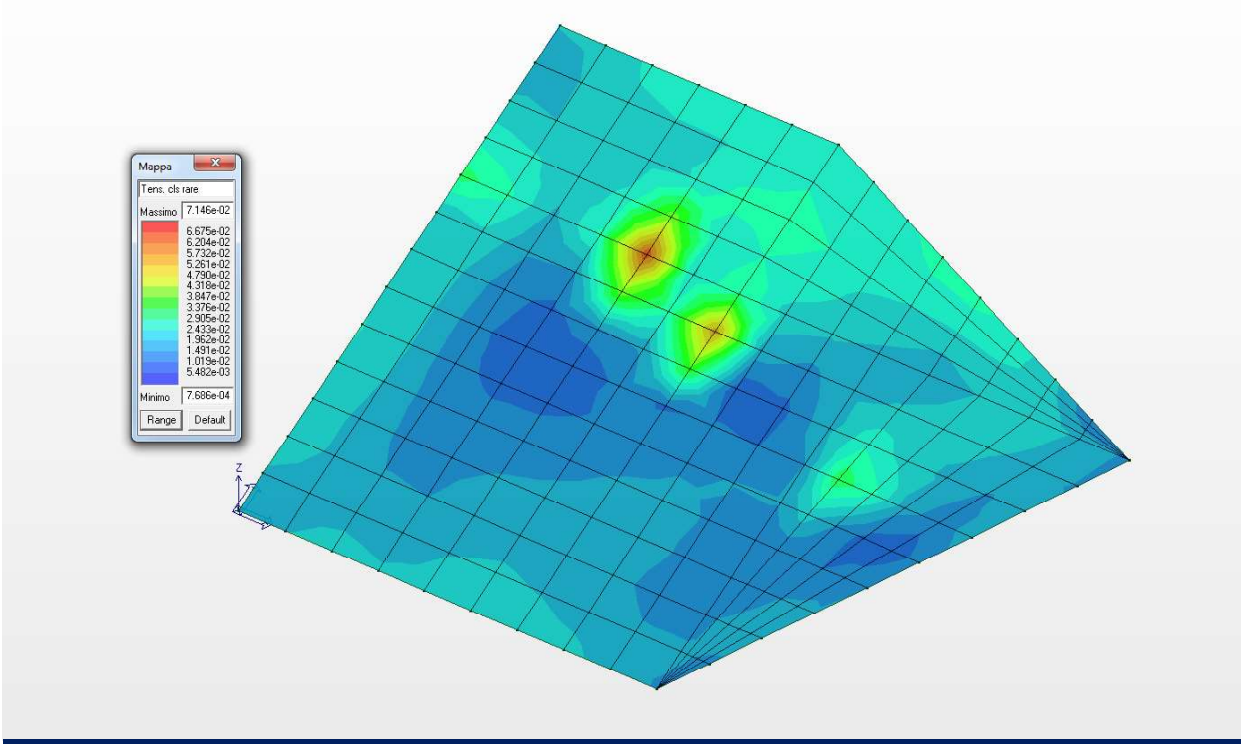


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

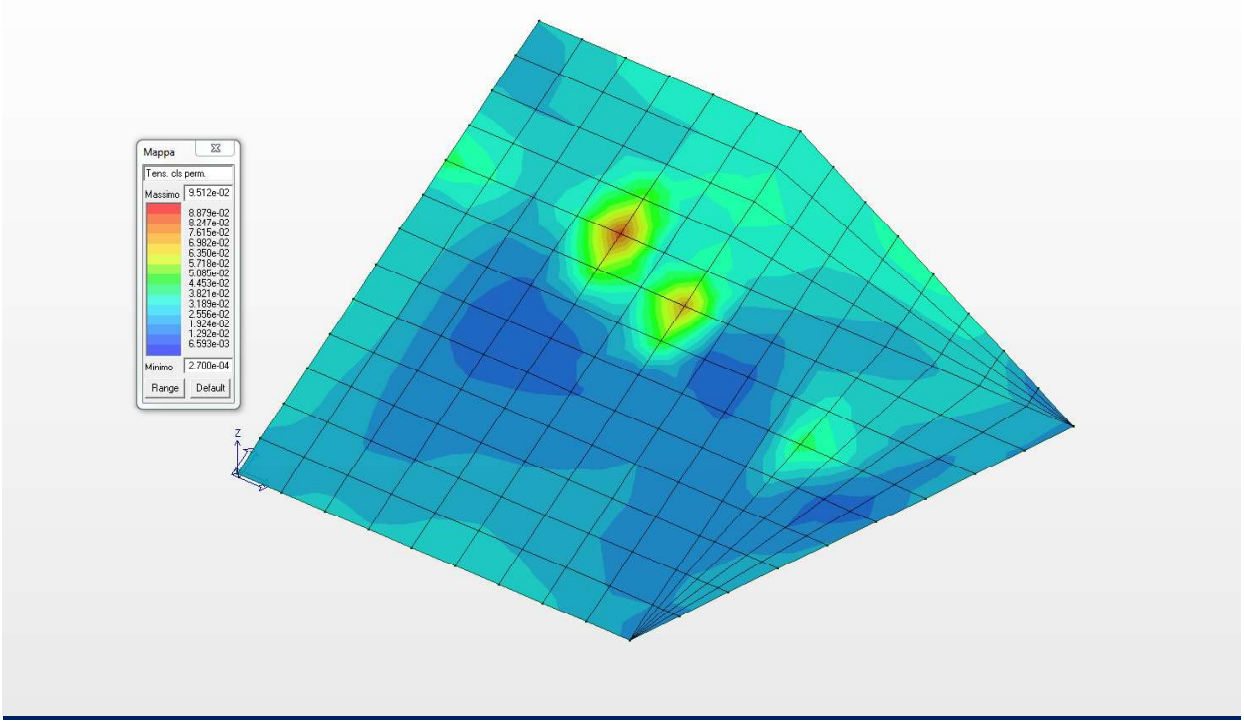


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

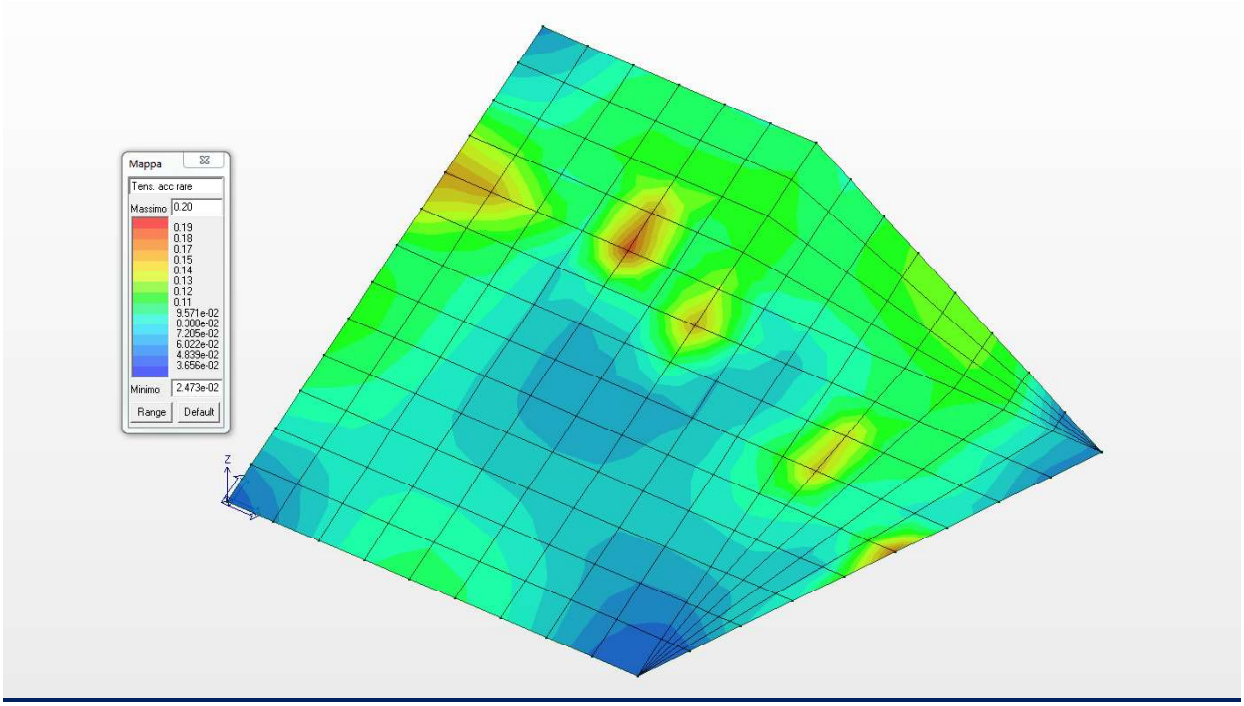


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

18.11 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	
183	0.07	0.12	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
184	0.11	0.22	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
185	0.14	0.29	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
186	0.15	0.31	0.20	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
187	0.15	0.31	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
188	0.14	0.30	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
189	0.13	0.26	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
190	0.10	0.20	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
191	0.08	0.15	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
192	0.06	0.11	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
193	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
194	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
195	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
196	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
197	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
198	0.04	0.06	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
199	0.04	0.09	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
200	0.04	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
201	0.04	0.24	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
203	0.11	0.17	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
204	0.06	0.14	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
205	0.07	0.16	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
206	0.05	0.12	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
207	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
208	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
209	0.04	0.10	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
210	0.04	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
211	0.04	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
212	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
213	0.03	0.04	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
214	0.02	0.03	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
215	0.02	0.02	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
216	0.02	0.03	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
217	0.02	0.03	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
218	0.02	0.05	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
219	0.02	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
220	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
221	0.05	0.11	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
223	0.15	0.24	0.20	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
224	0.07	0.18	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
225	0.09	0.20	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
226	0.09	0.19	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
227	0.07	0.15	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
228	0.04	0.11	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
229	0.03	0.08	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
230	0.03	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
231	0.02	0.05	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
232	0.02	0.03	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
233	0.01	0.02	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
234	0.01	0.02	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
235	6.08e-03	0.01	8.74e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
236	4.41e-03	0.01	7.01e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
237	6.27e-03	0.02	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
238	0.01	0.02	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
239	0.02	0.04	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
240	0.04	0.06	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
241	0.06	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
243	0.18	0.30	0.24	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
244	0.06	0.16	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
245	0.09	0.21	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
246	0.10	0.21	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
247	0.09	0.19	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
248	0.07	0.17	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
249	0.07	0.14	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
250	0.06	0.11	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
251	0.05	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
252	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
253	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
254	0.02	0.04	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
255	0.02	0.03	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
256	0.02	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
257	0.02	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
258	0.02	0.05	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
259	0.03	0.06	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
260	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
261	0.06	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
263	0.19	0.33	0.25	4,4,6	0.06	0.06	0.06	4,5,6
264	0.04	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
265	0.09	0.20	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
266	0.10	0.22	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
267	0.10	0.20	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
268	0.09	0.19	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
269	0.09	0.17	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
270	0.08	0.14	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
271	0.07	0.11	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
272	0.06	0.09	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
273	0.05	0.07	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
274	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
275	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
276	0.03	0.06	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
277	0.03	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
278	0.03	0.07	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
279	0.04	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
280	0.05	0.08	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
281	0.05	0.08	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
283	0.19	0.33	0.25	4,4,6	0.06	0.06	0.06	4,5,6
284	0.04	0.10	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
285	0.08	0.17	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
286	0.10	0.20	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
287	0.10	0.20	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
288	0.09	0.19	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
289	0.09	0.17	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
290	0.08	0.15	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
291	0.07	0.12	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
292	0.07	0.10	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
293	0.06	0.08	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
294	0.05	0.07	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
295	0.05	0.08	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
296	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
297	0.05	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
298	0.04	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
299	0.05	0.10	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
300	0.05	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
301	0.06	0.08	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
303	0.18	0.32	0.24	4,4,6	0.06	0.06	0.06	4,5,6
304	0.05	0.10	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
305	0.09	0.15	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
306	0.09	0.16	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
307	0.08	0.17	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
308	0.08	0.16	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
309	0.08	0.15	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
310	0.08	0.13	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
311	0.07	0.11	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
312	0.07	0.09	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
313	0.06	0.08	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
314	0.06	0.08	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
315	0.06	0.09	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
316	0.06	0.11	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
317	0.06	0.12	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
318	0.06	0.12	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
319	0.07	0.13	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
320	0.09	0.12	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
321	0.07	0.09	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
323	0.15	0.28	0.21	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
324	0.07	0.13	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
325	0.09	0.13	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
326	0.08	0.13	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
327	0.06	0.12	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
328	0.05	0.11	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
329	0.06	0.09	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
330	0.06	0.07	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
331	0.06	0.08	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
332	0.06	0.08	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
333	0.07	0.08	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
334	0.07	0.09	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
335	0.07	0.11	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
336	0.07	0.12	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
337	0.07	0.14	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
338	0.08	0.15	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
339	0.10	0.16	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
340	0.11	0.17	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
341	0.19	0.15	0.23	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
343	0.11	0.20	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
344	0.05	0.19	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
345	0.06	0.18	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
346	0.05	0.16	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
347	0.05	0.12	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
348	0.04	0.10	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
349	0.02	0.08	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
350	0.03	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
351	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
352	0.06	0.09	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
353	0.08	0.11	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
354	0.09	0.11	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
355	0.09	0.12	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
356	0.09	0.13	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
357	0.09	0.15	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
358	0.09	0.17	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
359	0.10	0.21	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
360	0.18	0.23	0.24	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
361	0.27	0.39	0.34	4,4,6	0.08	0.08	0.08	4,5,6
363	0.06	0.10	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
364	0.05	0.11	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
365	0.05	0.14	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
366	0.04	0.15	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
367	0.03	0.13	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
368	0.03	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
369	0.03	0.07	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
370	0.03	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
371	0.05	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
372	0.06	0.14	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
373	0.08	0.18	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
374	0.08	0.19	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
375	0.08	0.20	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
376	0.08	0.20	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
377	0.08	0.22	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
378	0.08	0.24	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
379	0.09	0.30	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
380	0.11	0.33	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
381	0.14	0.30	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
383	0.04	0.07	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
384	0.04	0.12	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
385	0.03	0.13	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
386	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
387	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
388	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
389	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
390	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
391	0.05	0.08	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
392	0.05	0.10	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
393	0.06	0.11	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
394	0.06	0.13	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
395	0.06	0.14	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
396	0.06	0.15	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
397	0.06	0.17	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
398	0.06	0.20	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
399	0.06	0.22	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
400	0.04	0.22	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
401	0.06	0.21	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
403	0.04	0.09	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
404	0.04	0.10	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
405	0.03	0.10	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
406	0.02	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
407	0.02	0.07	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
408	0.03	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
409	0.04	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
410	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
411	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
412	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
413	0.05	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
414	0.04	0.08	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
415	0.04	0.09	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
416	0.04	0.10	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
417	0.04	0.11	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
418	0.04	0.14	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
419	0.04	0.17	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
420	0.04	0.21	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
421	0.07	0.28	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
423	0.04	0.08	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
424	0.07	0.17	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
425	0.08	0.20	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
426	0.09	0.21	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
427	0.09	0.21	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
428	0.09	0.19	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
429	0.08	0.16	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
430	0.07	0.13	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
431	0.06	0.10	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
432	0.04	0.07	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
433	0.03	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
434	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
435	0.02	0.04	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
436	0.02	0.04	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
437	0.02	0.06	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
438	0.02	0.08	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
439	0.03	0.13	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
440	0.06	0.19	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
441	0.05	0.42	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
443	0.04	0.17	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
444	0.06	0.21	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
445	0.08	0.22	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
446	0.09	0.21	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
447	0.09	0.20	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
448	0.08	0.19	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
449	0.07	0.16	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
450	0.06	0.13	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
451	0.04	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
452	0.03	0.07	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
453	0.02	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
454	0.02	0.03	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
455	0.01	0.02	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
456	0.01	0.02	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
457	0.01	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
458	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
459	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
460	0.04	0.17	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
461	0.04	0.41	0.05	4,4,6	0.13	0.0	0.0	4,0,0
463	0.07	0.18	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
464	0.05	0.14	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
465	0.06	0.11	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
466	0.04	0.10	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
467	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
468	0.02	0.07	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
469	0.03	0.07	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
470	0.03	0.08	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
471	0.02	0.08	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
472	0.02	0.07	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
473	0.02	0.05	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
474	0.02	0.05	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
475	0.01	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
476	9.69e-03	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
477	8.35e-03	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
478	9.71e-03	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
479	0.01	0.13	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
480	0.01	0.20	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
481	0.08	0.22	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
483	0.09	0.20	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
484	0.06	0.13	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
485	0.07	0.18	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
486	0.06	0.19	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
487	0.04	0.17	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
488	0.02	0.15	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
489	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
490	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
491	0.02	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
492	0.01	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
493	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
494	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
495	9.88e-03	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
...								
1081	0.05	0.18	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Setto	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.27	0.44	0.34		0.15	0.08	0.08	

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.

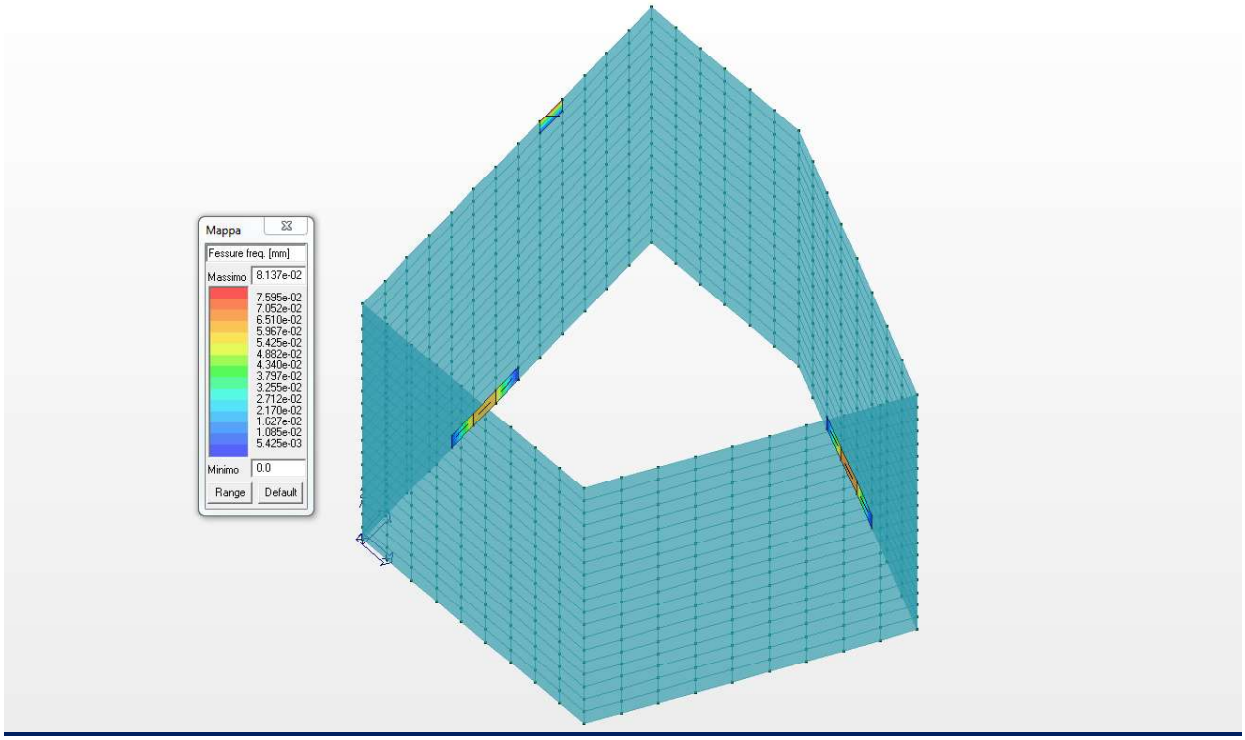


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

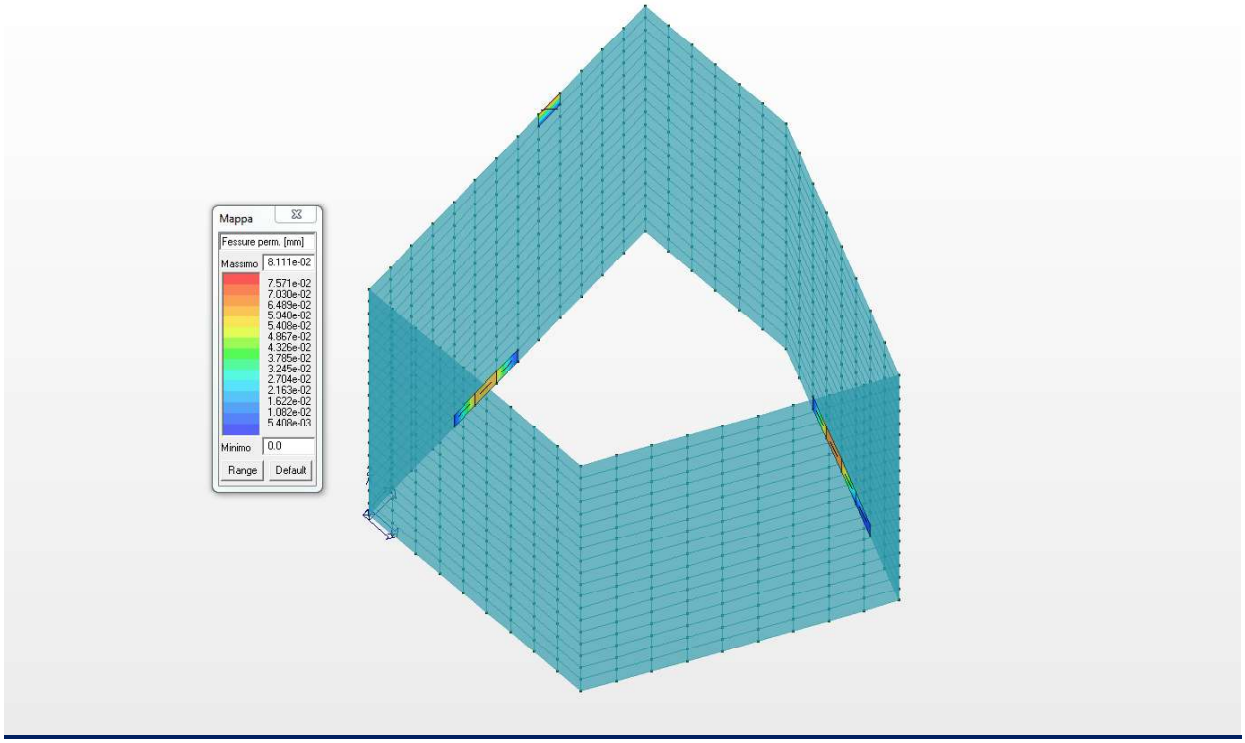


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

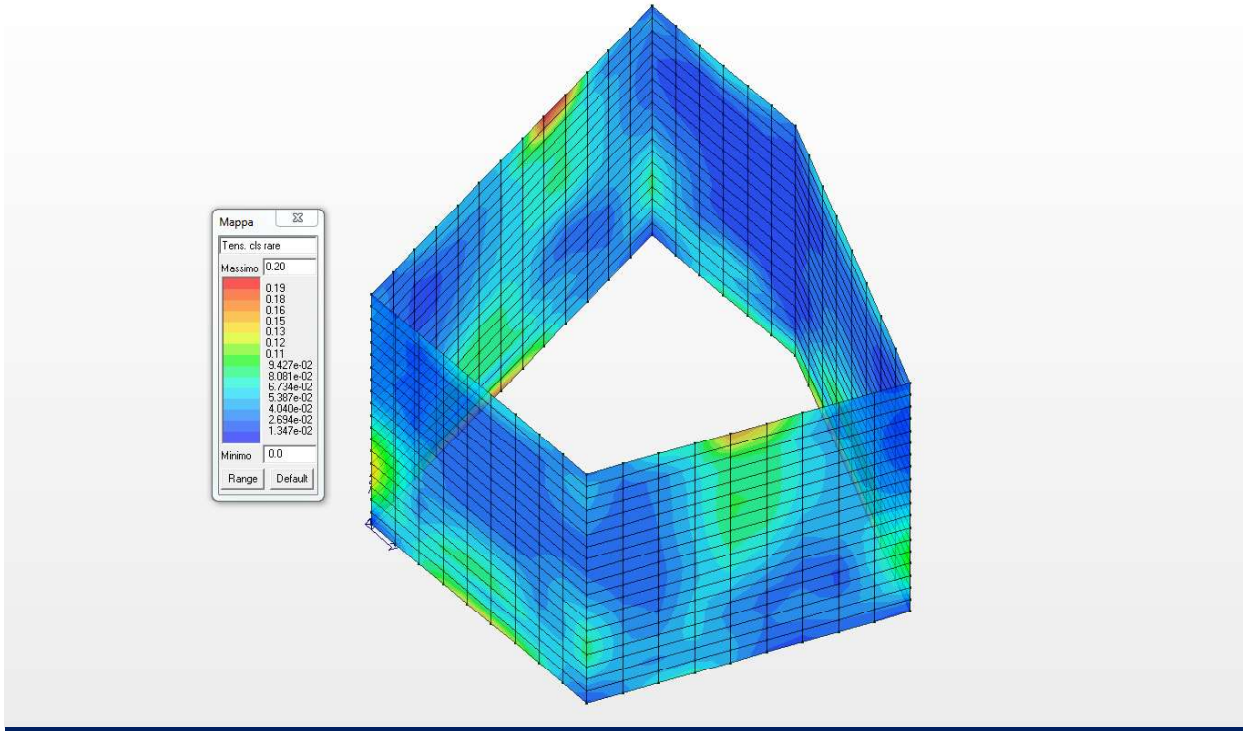


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

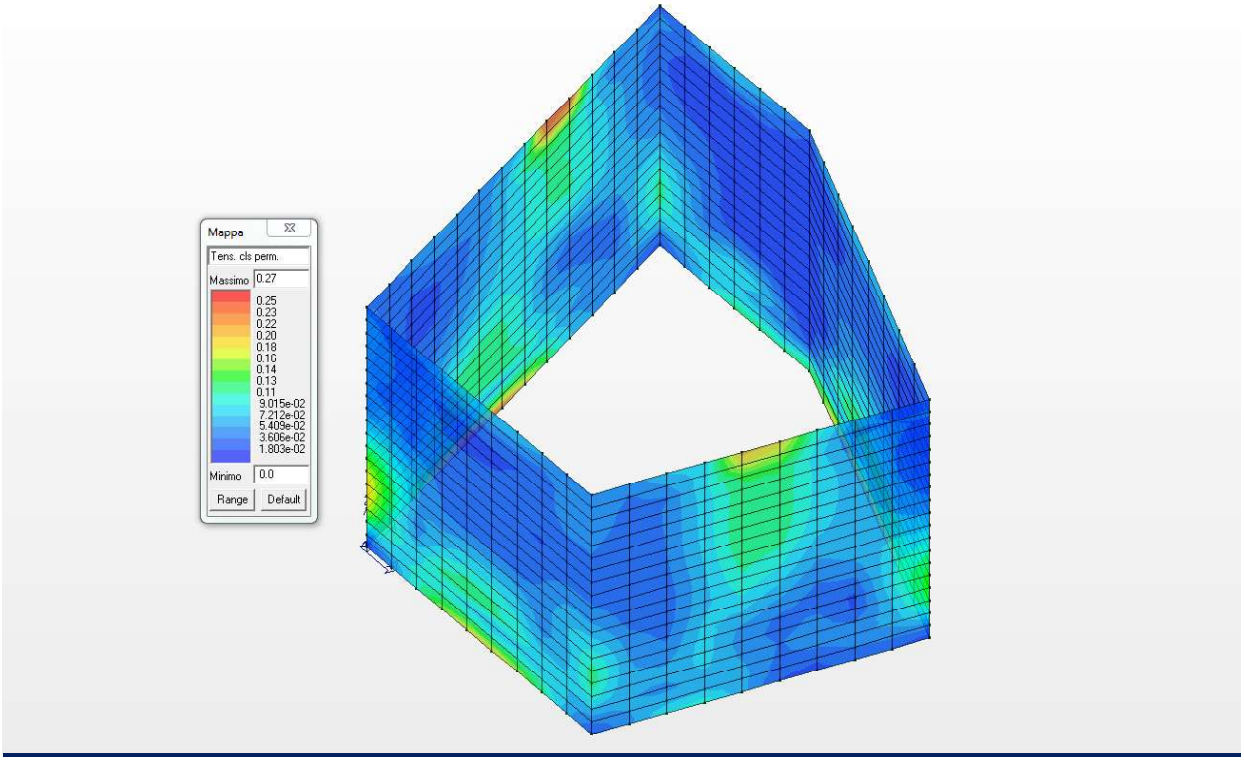


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

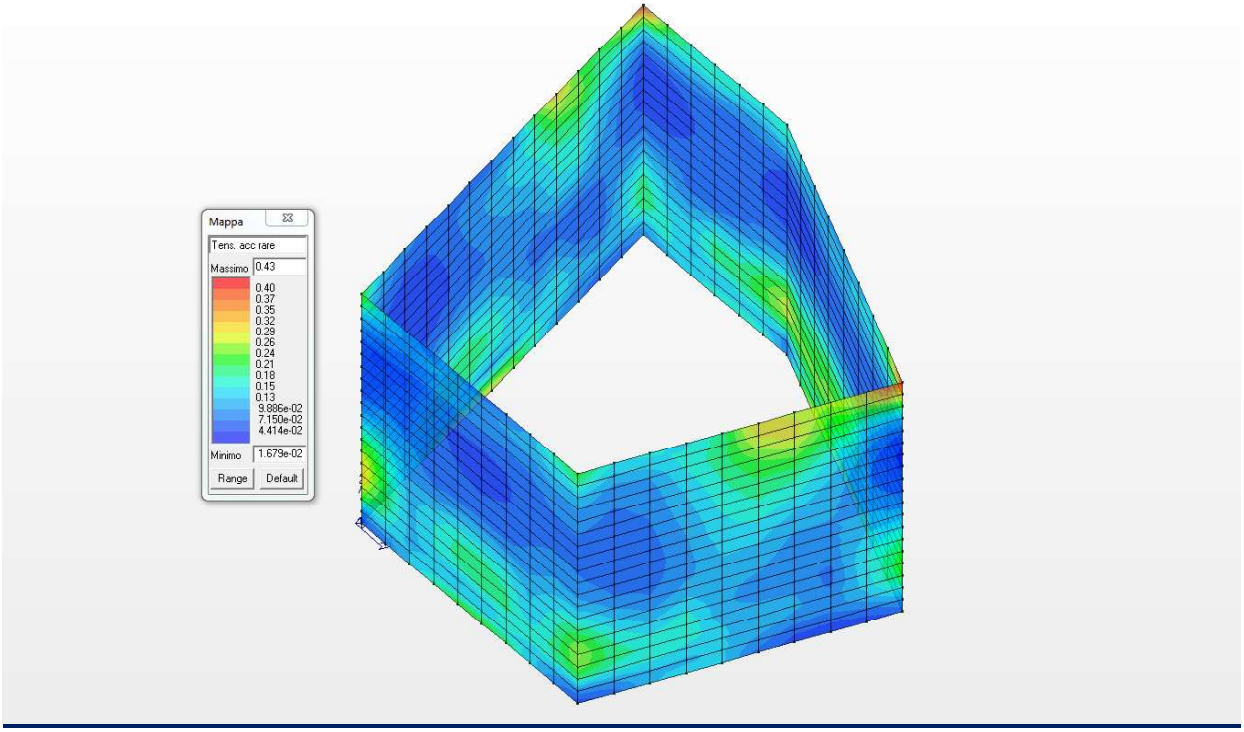


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

18.12 VERIFICA ALLO SLE DEL MURO INTERNO

Nel presente paragrafo si riportano le verifiche allo Stato Limite di Esercizio del muro interno di spessore 50.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1187	0.21	0.84	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1188	0.21	0.84	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1200	0.21	0.83	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1201	0.02	0.14	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1213	0.15	0.58	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1214	0.15	0.58	0.20	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1226	0.14	0.56	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1227	0.25	0.85	0.33	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1369	0.06	0.56	0.08	4,4,6	0.11	0.14	0.15	4,5,6
1370	0.05	0.39	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1371	0.04	0.31	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1372	0.05	0.29	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1373	0.06	0.23	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1374	0.06	0.17	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1375	0.05	0.15	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1376	0.03	0.14	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1377	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1378	0.02	0.16	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1379	0.02	0.38	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1380	0.02	0.30	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1381	0.02	0.05	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1382	0.01	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1383	0.01	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1384	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1385	0.03	0.09	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1386	0.03	0.50	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1387	0.16	0.56	0.21	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1388	0.17	0.64	0.21	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1389	0.15	0.58	0.20	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1390	0.15	0.57	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1391	0.15	0.58	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1392	0.15	0.57	0.20	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1393	0.16	0.70	0.22	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1394	0.08	0.18	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1395	0.07	0.22	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1396	0.05	0.22	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1397	0.05	0.23	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1398	0.05	0.21	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1399	0.05	0.18	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1400	0.08	0.57	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1401	0.08	0.26	0.10	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1402	0.07	0.25	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1403	0.07	0.24	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1404	0.06	0.24	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1405	0.05	0.22	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1406	0.04	0.22	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1407	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1408	0.17	0.62	0.21	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1409	0.04	0.18	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1410	0.04	0.17	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1411	0.04	0.16	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1412	0.04	0.16	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1413	0.04	0.16	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1414	0.03	0.16	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1415	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1416	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1417	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1418	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1419	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1420	0.25	0.86	0.32	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1421	0.14	0.59	0.19	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1422	0.13	0.50	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1423	0.13	0.48	0.17	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1424	0.12	0.47	0.16	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1425	0.12	0.45	0.15	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1426	0.11	0.40	0.14	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1427	0.11	0.31	0.13	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1428	0.17	0.59	0.21	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1429	0.14	0.25	0.18	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1430	0.08	0.16	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1431	0.04	0.06	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1432	0.01	0.03	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1433	0.03	0.05	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1434	0.05	0.09	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1435	0.06	0.11	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1436	0.06	0.11	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1437	0.06	0.10	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1438	0.06	0.15	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1439	0.20	0.52	0.26	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1440	0.19	0.72	0.25	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1441	0.19	0.72	0.25	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1442	0.18	0.69	0.23	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1443	0.17	0.68	0.23	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1444	0.17	0.66	0.22	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1445	0.15	0.29	0.20	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1446	0.09	0.20	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1447	0.05	0.12	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1448	0.02	0.06	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1449	0.04	0.05	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1450	0.05	0.06	0.07	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1451	0.06	0.10	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1452	0.07	0.12	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1453	0.06	0.12	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1454	0.06	0.23	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1455	0.18	0.65	0.23	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1456	0.21	0.81	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1457	0.22	0.84	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1458	0.21	0.84	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1459	0.21	0.83	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1460	0.21	0.83	0.27	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1461	0.21	0.82	0.27	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1462	0.21	0.82	0.27	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1463	0.21	0.82	0.27	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Setto	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
1464	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1465	0.23	0.85	0.30	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1466	0.22	0.82	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1467	0.21	0.81	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
1468	0.21	0.82	0.28	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Setto	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.25	0.86	0.33		0.11	0.14	0.15	

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.

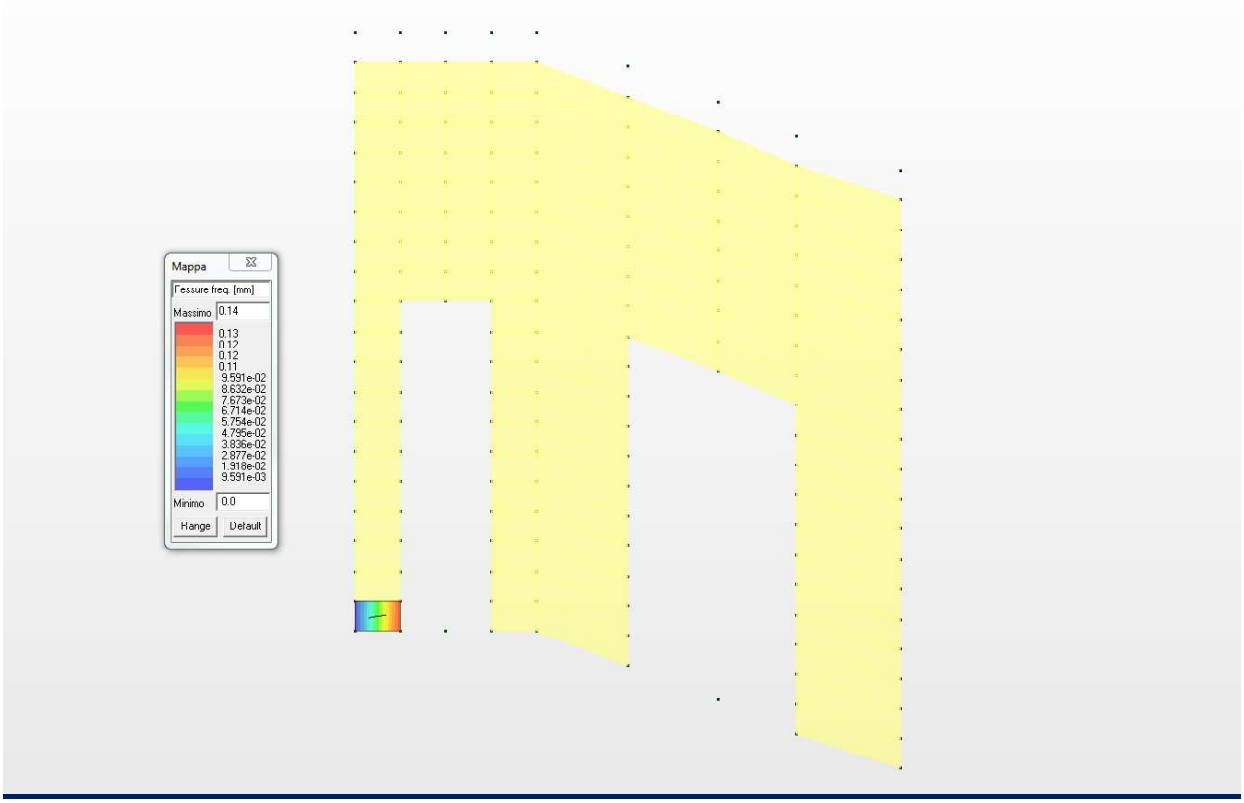


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

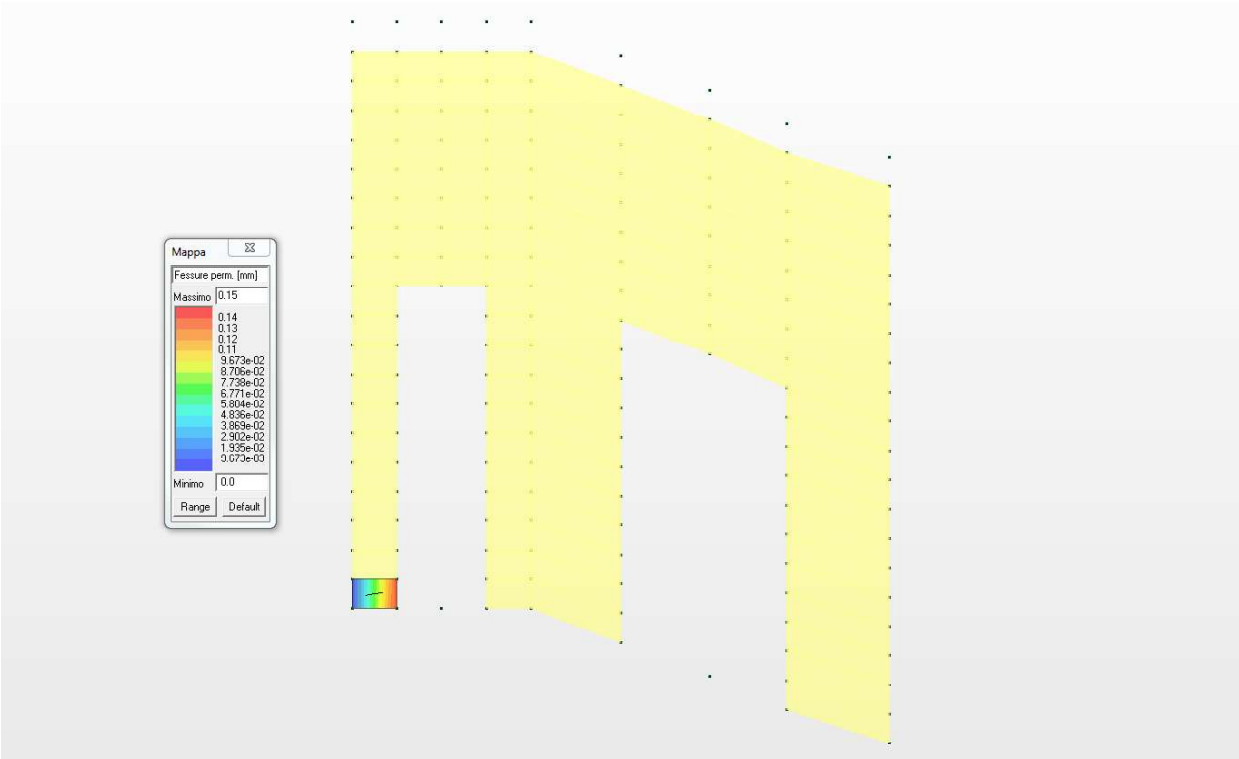


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

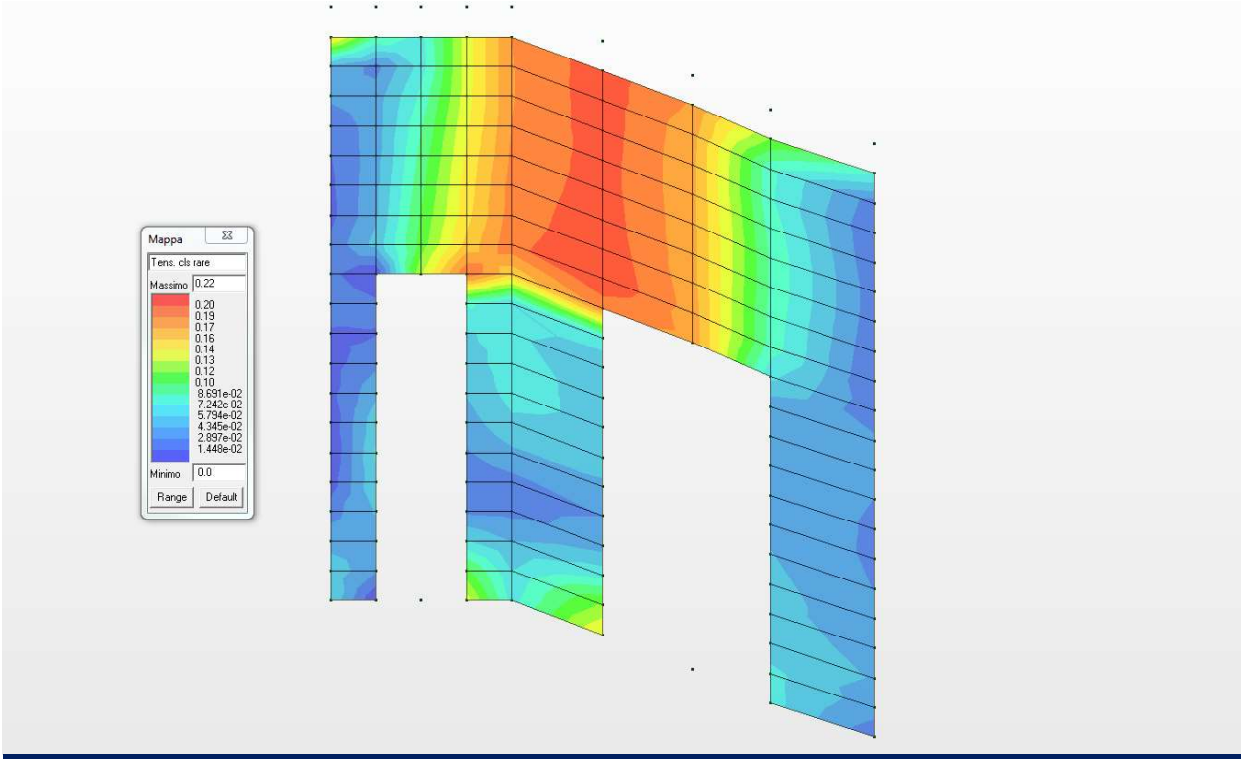


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

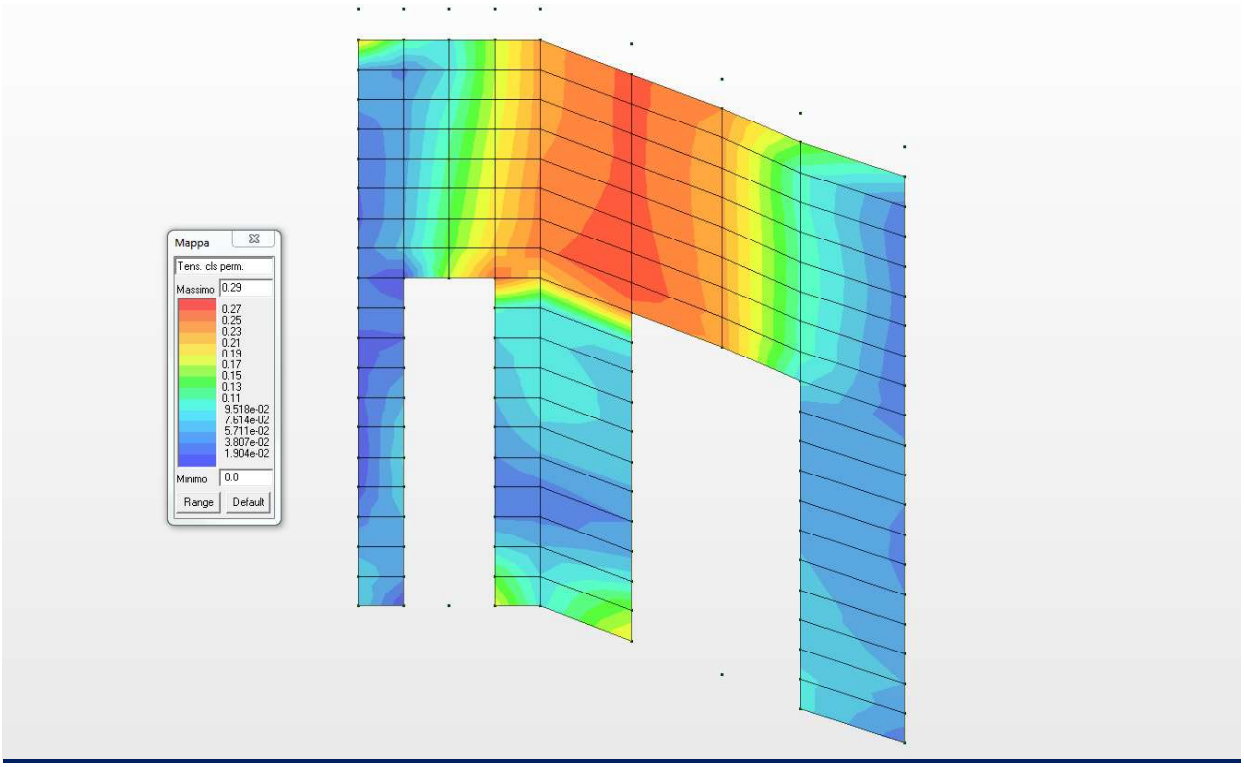


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

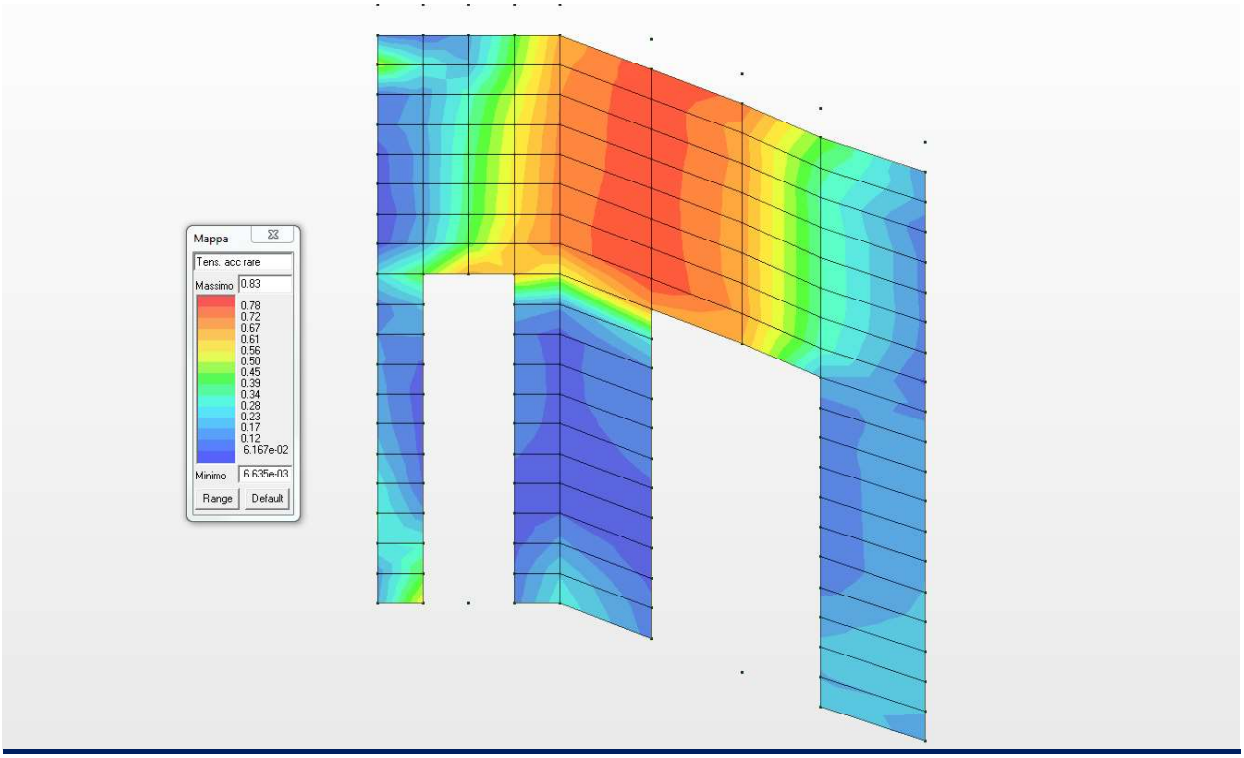


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

18.13 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 40.0 cm ed armata come da grafici allegati.

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
					mm	mm	mm	
1	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
2	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
3	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
4	0.04	0.19	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
5	0.03	0.18	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
6	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
7	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
8	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
9	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
10	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
11	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
12	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
13	0.01	0.04	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
14	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
15	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
16	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
17	0.03	0.22	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
18	0.02	0.19	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
19	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
20	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
21	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
22	0.01	0.10	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
23	0.01	0.09	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
24	0.01	0.09	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
25	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
26	0.02	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
27	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
28	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
29	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
30	0.02	0.09	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
31	0.02	0.08	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
32	5.07e-03	0.09	7.44e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
33	5.94e-03	0.09	4.94e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
34	6.14e-03	0.08	5.27e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
35	7.76e-03	0.08	8.32e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
36	9.40e-03	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
37	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
38	0.01	0.09	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
39	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
40	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
41	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
42	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
43	0.06	0.23	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
44	0.08	0.17	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
45	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
46	0.0	0.06	0.0	0,4,0	0.0	0.0	0.0	0,0,0
47	3.66e-03	0.06	2.51e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
48	8.17e-03	0.06	9.07e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
49	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
50	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
51	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
52	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
53	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
54	0.03	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
55	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
56	0.08	0.30	0.11	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
57	0.07	0.14	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
58	0.02	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
59	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
60	4.62e-03	0.05	4.25e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
61	8.70e-03	0.06	9.53e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
62	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
63	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
64	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
65	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
66	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
67	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
68	0.03	0.13	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
69	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
70	0.05	0.16	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
71	0.09	0.20	0.12	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
72	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
73	6.18e-03	0.06	6.15e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
74	9.46e-03	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
75	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
76	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
77	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
78	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
79	0.06	0.23	0.08	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
80	0.07	0.15	0.09	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
81	7.59e-03	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
82	8.00e-03	0.06	8.77e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
83	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
84	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
85	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
86	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
87	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
88	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
89	2.54e-03	0.06	1.55e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
90	5.71e-03	0.07	5.70e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
91	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
92	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
93	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
94	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
95	0.01	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
96	0.02	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
97	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
98	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
99	7.66e-03	0.09	9.31e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
100	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
101	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
102	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
103	9.89e-03	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
104	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
105	0.01	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
106	0.02	0.11	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
107	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
108	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
109	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
110	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
111	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
112	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
113	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
114	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
115	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
116	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
117	0.03	0.12	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
118	0.01	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
119	0.01	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
120	9.73e-03	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
121	9.24e-03	0.03	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
122	8.74e-03	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
123	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
124	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
125	0.01	0.05	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
126	0.01	0.06	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
127	0.01	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
128	9.18e-03	0.06	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
129	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
130	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
131	0.01	0.07	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
132	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
133	8.30e-03	0.08	9.90e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
134	8.47e-03	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
135	0.01	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
136	0.01	0.07	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
137	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
138	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
139	9.12e-03	0.10	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
140	9.64e-03	0.08	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
141	6.64e-03	0.08	8.46e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
142	0.01	0.17	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
143	0.04	0.14	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
144	0.04	0.11	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
145	0.02	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
146	5.66e-03	0.12	6.75e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
147	0.01	0.23	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
148	0.03	0.26	0.05	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
149	0.05	0.21	0.06	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
150	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
151	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
152	0.01	0.09	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
153	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
154	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
155	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
156	0.02	0.10	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
157	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
158	0.02	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
159	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
160	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
161	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
162	0.01	0.08	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
163	0.01	0.05	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0

Guscio	rRfck	rRfyk	rPfck	Rif. cmb	wR	wF	wP	Rif. cmb
164	8.82e-03	0.04	0.01	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
165	7.52e-03	0.04	9.83e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
166	5.86e-03	0.03	7.70e-03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
167	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
168	0.02	0.11	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
169	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
170	0.01	0.10	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
171	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
172	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
173	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
174	0.02	0.12	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
175	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
176	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
177	0.02	0.13	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
178	0.03	0.13	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
179	0.02	0.11	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
180	0.02	0.12	0.02	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
181	0.02	0.13	0.03	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
182	0.03	0.13	0.04	4,4,6	0.0	0.0	0.0	0,0,0
Guscio	**rRfck**	**rRfyk**	**rPfck**		**wR**	**wF**	**wP**	
	0.09	0.30	0.12		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.

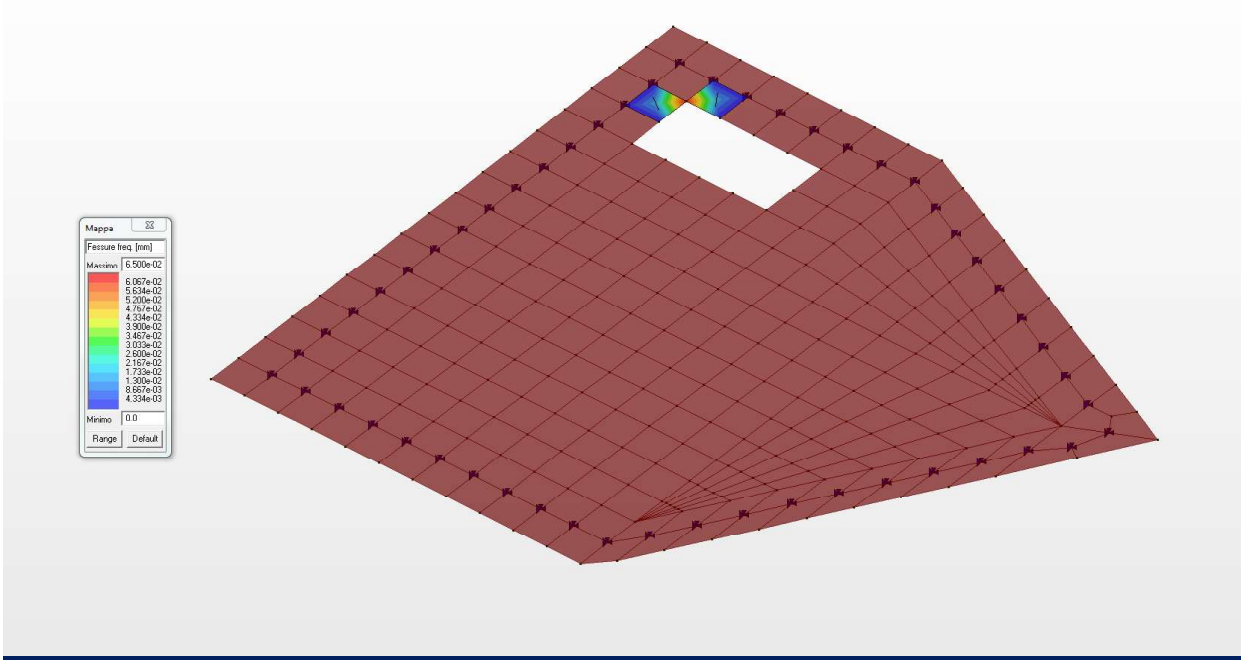


Diagramma apertura fessura (combinazione frequente)

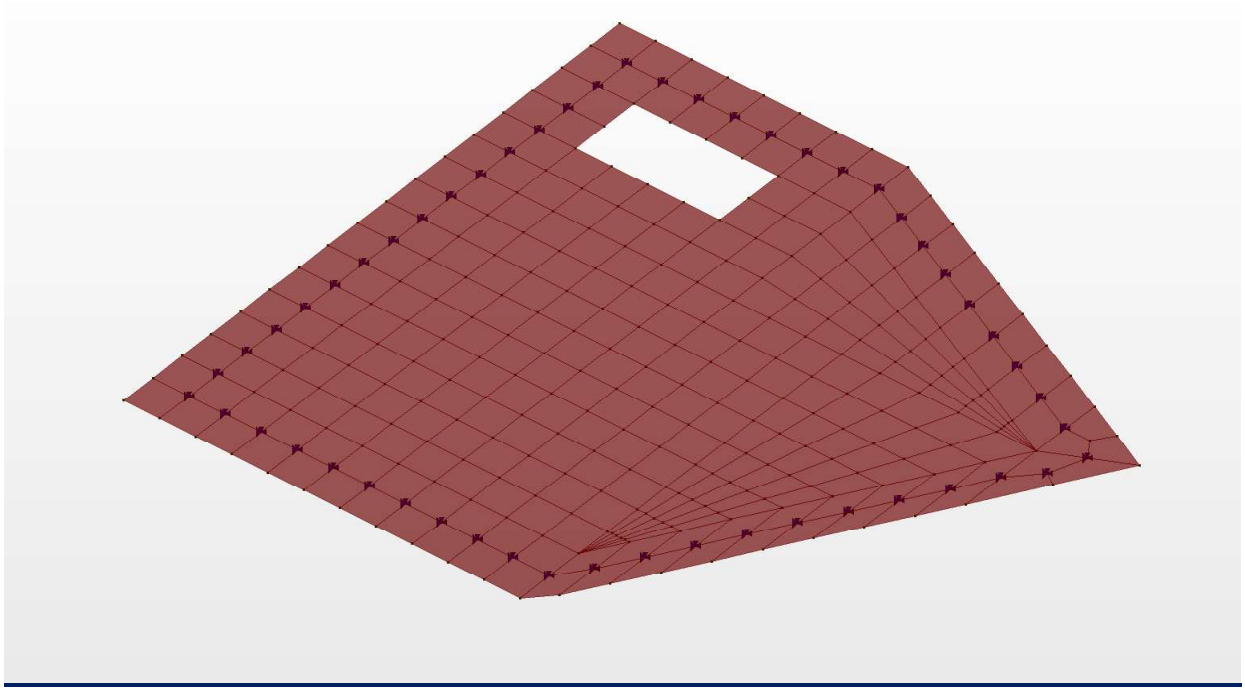


Diagramma apertura fessura (combinazione quasi permanente)

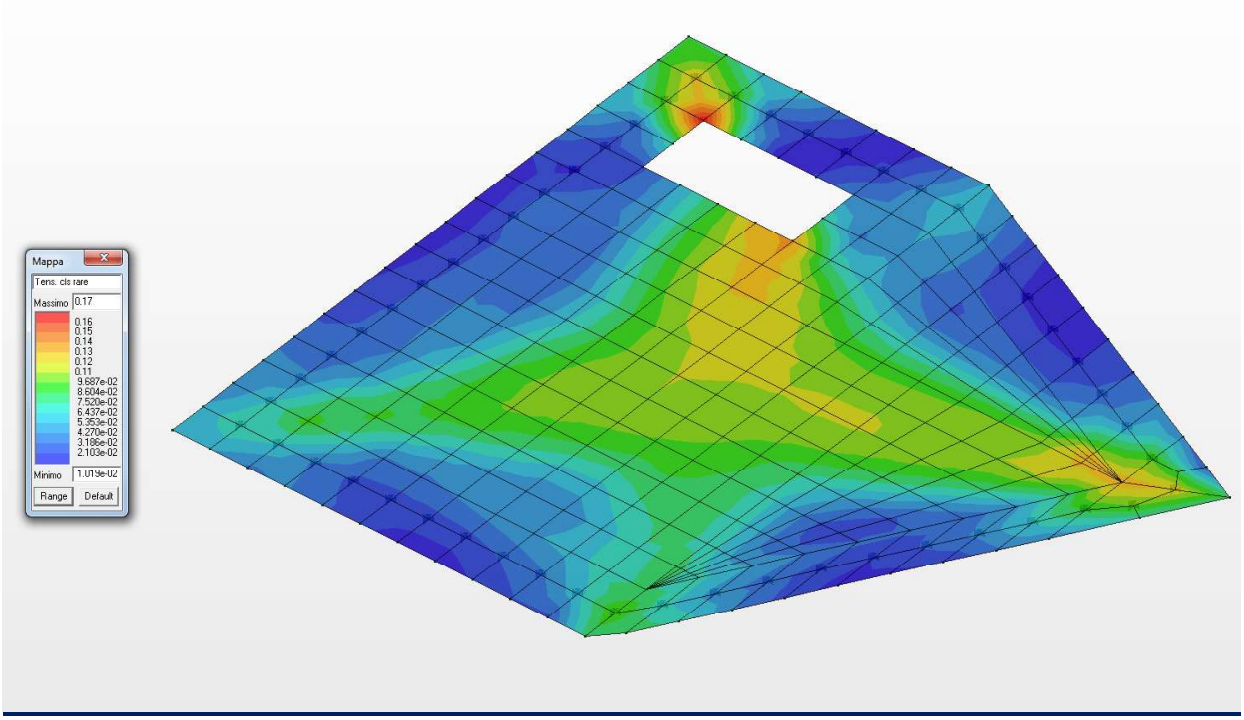


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione rara)

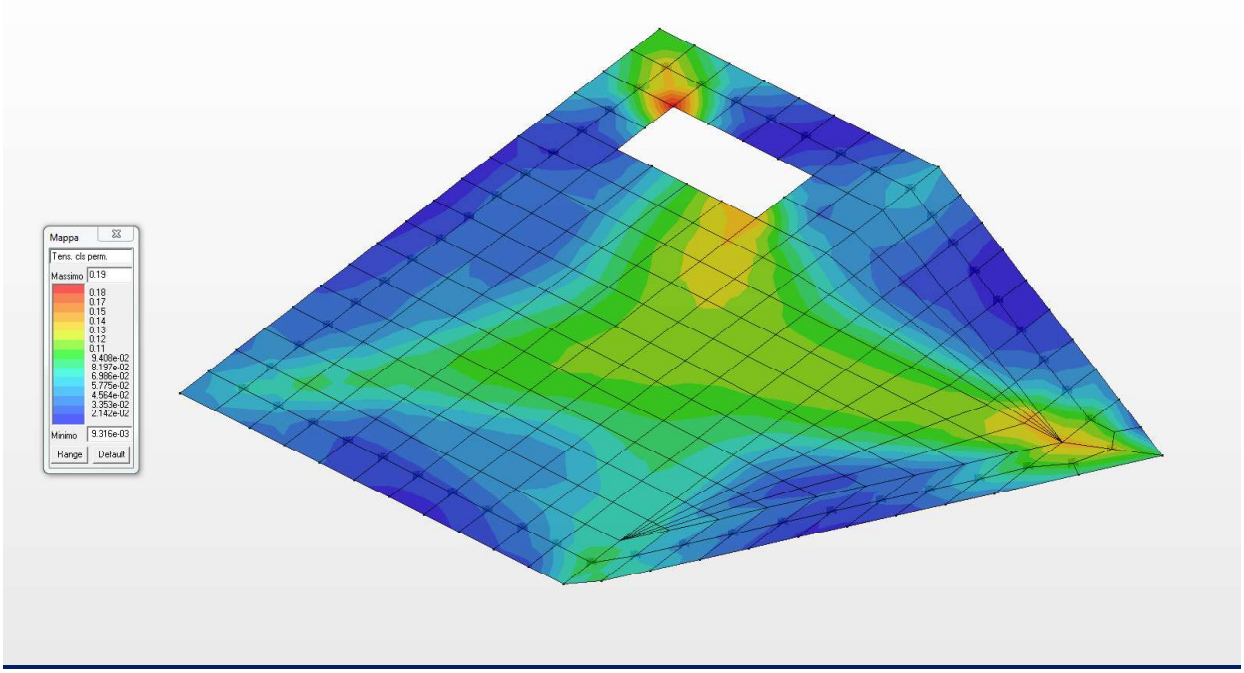


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel cls (combinazione quasi permanente)

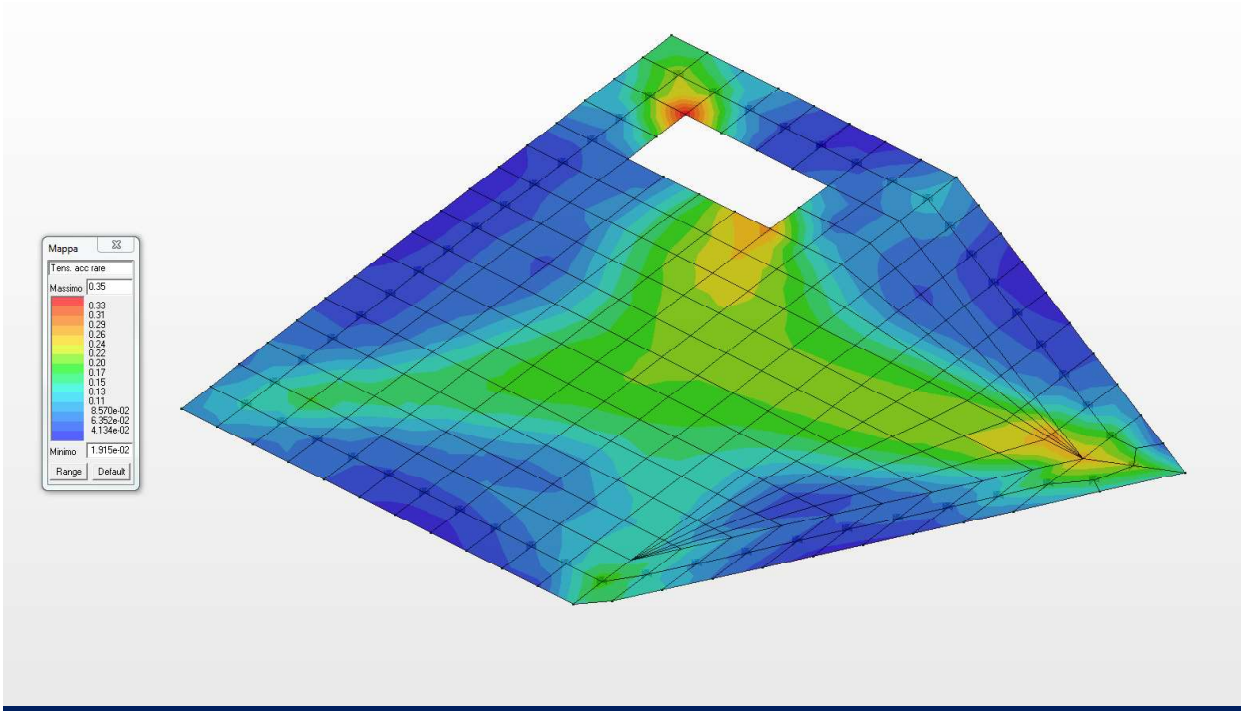


Diagramma a mappa di colore delle tensioni nel acciaio (combinazione rara)

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.

Il progetto presentato è stato redatto di concerto con il Committente, con:

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