



COMUNE DI CIVITAVECCHIA



Autorità di Sistema Portuale  
del Mar Tirreno Centro Setentrionale

PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - FIUMICINO - GAETA

COMMITTENTE:

ROMA MARINA YACHTING

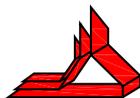


R M Y

Via Alessandro Cialdi, 4 - 00053 Civitavecchia  
Tel. 0766 366566 Fax 0766 366565  
E-mail: romamarinayachting@legalmail.it

Roma Marina Yachting S.r.l.  
Il Presidente  
Dr. Guido Azzopardi

PROGETTISTA:



Rogedil Servizi s.r.l.

Via Ada Negri, 66 - 00137 ROMA  
Tel. 06 82002948 Fax 06 82097772  
email: servizi@rogedil.com

ROGEDIL Servizi S.r.l.  
Il Presidente

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Franco PORTOGHESI



PROGETTO:

REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO  
ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA

PROGETTO DEFINITIVO

CONFERENZA DEI SERVIZI - ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. n° 509/1997

N° progetto	Commissa	N° progr.	N° elaborato	Rev	Cap	Tip
003 19	CIV RMY D	033	001 0	0	S	R

STRUTTURE

OGGETTO:

RELAZIONE DI CALCOLO  
STRUTTURALE E GEOTECNICA  
EDIFICIO UFFICI

Scala	Plot 1=1	File 00319CIVRMYD03300100SR	Redatto Ing. LUPI	Controllato Ing. COSIMI	Approvato Ing. PORTOGHESI
	Dim	Tipo			

	DATA	REV	DESCRIZIONE	CODICE
P	MARZO 2016	0	Emissione per richiesta concessione demaniale	04/16
	AGOSTO 2018	1	Emissione per adeguamento prescrizioni	16/18
D	APRILE 2019	0	Emissione per approvazione Enti	03/19

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA.....</b>	<b>10</b>
<b>4. MATERIALI.....</b>	<b>13</b>
4.1 Calcestruzzo per getti in opera .....	13
<b>4.1. Magrone di sottofondazione.....</b>	<b>14</b>
4.2 Acciaio per getti in c.a.....	14
<b>5. DEFINIZIONE DEL MODELLO GEOTECNICO .....</b>	<b>16</b>
<b>6. MODELLO DI CALCOLO.....</b>	<b>19</b>
6.1 Analisi strutturale e metodologie di verifica .....	19
6.2 Origine e caratteristiche del codice di calcolo.....	20
6.3 Affidabilità dei codici utilizzati.....	20
6.4 Modello solido della struttura .....	21
<b>7. ANALISI DEI CARICHI.....</b>	<b>24</b>
7.1 Periodo di riferimento e fattore di struttura $q$ .....	25
7.2 Casi elementari di carico .....	26
7.2.1 Peso Proprio .....	26
7.2.2 Carichi dovuti ai solai, tamponature e sovraccarichi di esercizio .....	26
7.2.3 Carichi dovuti alla neve .....	27
7.2.4 Carichi dovuti all'azione sismica.....	27
7.2.5 Spinta statica del terreno a riposo .....	33
7.2.6 Incremento dinamico spinta del terreno .....	34
7.3 Combinazioni di carico .....	35
7.3.1 Casi di carico.....	37
7.3.2 Elenco Combinazioni .....	40
<b>8. PRINCIPALI RISULTATI ANALISI SISMICHE.....</b>	<b>58</b>
8.2 Deformate per condizioni di carico .....	59
8.3 Sintesi delle sollecitazioni significative .....	61
8.3.3 Sollecitazioni degli elementi Plate/Slab.....	61

8.4 Sollecitazioni sulla Platea.....	66
<b>9. VERIFICHE AGLI SLU E AGLI SLE .....</b>	<b>69</b>
<b>9.1. Verifica della soletta di copertura .....</b>	<b>69</b>
9.1.1 Verifica flessione .....	69
9.1.2 Verifica manuale a flessione .....	71
9.1.3 Verifica al punzonamento .....	72
9.1.4 Verifica agli SLE .....	73
9.1.4.1 Verifica a Fessurazione.....	73
<b>9.2. Verifica delle pareti controterra debolmente armate.....</b>	<b>74</b>
<b>9.3. Verifica della platea.....</b>	<b>75</b>
9.3.1 Verifica a flessione.....	75
9.3.1.1 Verifica manuale a flessione .....	77
9.3.2 Verifica al punzonamento .....	78
9.3.3 Verifica agli SLE .....	79
<b>9.4. Verifica pilastri .....</b>	<b>80</b>
<b>9.5. Verifica solette interne .....</b>	<b>82</b>

## INDICE DELLE FIGURE

<b>Figura 1.</b> Foto aerea area di intervento .....	5
<b>Figura 2.</b> PRG di Civitavecchia .....	6
<b>Figura 3.</b> Tav. FP3 del PRP .....	7
<b>Figura 4.</b> Tav. FP 4 del PRP .....	7
<b>Figura 5.</b> Definizione proprietà materiale tipo c.a. ....	14
<b>Figura 6.</b> Modello 3D .....	22
<b>Figura 7.</b> Prospetto Longitudinale .....	22
<b>Figura 8.</b> Modello 3D senza copertura.....	23
<b>Figura 9.</b> Azione sismica nel sito di interesse.....	28
<b>Figura 10.</b> Carico variabile uffici.....	37
<b>Figura 11.</b> Carico permanente terreno .....	37
<b>Figura 12.</b> Carico sismico terreno 0+.....	38

<b>Figura 13.</b>	Carico sismico terreno 90+.....	38
<b>Figura 14.</b>	Carico variabile copertura .....	38
<b>Figura 15.</b>	Carico termico .....	39
<b>Figura 16.</b>	Carico sismico 0-.....	39
<b>Figura 17.</b>	Deformata copertura 4,57 cm.....	59
<b>Figura 18.</b>	Deformata setti 4,38 cm .....	59
<b>Figura 19.</b>	Deformata solai interni 4,54 cm.....	60
<b>Figura 20.</b>	Deformata fondazione 4,30 cm .....	60

### INDICE DELLE TABELLE

<b>Tabella 1.</b>	Tab. 4.1.III NTC 08_Descrizione delle condizioni ambientali .....	13
<b>Tabella 2.</b>	Tab. 4.1.IV NTC 08_Criteri di scelta stato limite di fessurazione .....	14
<b>Tabella 3.</b>	Coefficienti parziali per i parametri del terreno .....	17
<b>Tabella 4.</b>	Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.....	17
<b>Tabella 5.</b>	Coefficienti parziali $\gamma_R$ per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali. .....	18
<b>Tabella 6.</b>	Tab. 3.2.I NTC 08_Probabilità di superamento PVR al variare dello stato limite considerato .....	28
<b>Tabella 7.</b>	Tab. 3.2.II NTC18_Categorie di sottosuolo .....	29

## 1. PREMESSA

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al punto §10.1 del DM 17/01/18, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica.

Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

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

### Generalità

L'intervento in oggetto insiste su un'area situata all'interno del Porto Commerciale di Civitavecchia, a diretto contatto con il tessuto urbano della città. Il progetto, nella configurazione finale, prevede la realizzazione di un approdo turistico su una superficie di 102.000 circa mq destinato a 151 imbarcazioni, completo di fabbricati necessari all'esercizio dell'attività quale fabbricato uffici, servizi, guardiana e corredato dagli impianti tecnici quali illuminazione, alimentazione elettrica, distribuzione idrica, antincendio, raccolta acque reflue. Nella stesura del presente progetto, consci del contesto in cui si andava ad operare, caratterizzato da notevole valore storico ed artistico e strettamente legato con il tessuto cittadino, si è perseguito l'obiettivo di ottenere un nuovo "Marina" che desse luogo ad una importante riqualificazione dell'area e divenisse un'attrattiva in grado di produrre interesse per i turisti che attraccano nel porto, e fonte di reddito sia per la città di Civitavecchia che per il territorio limitrofo. In tale ottica è stato proposto un intervento unitario che prevede la sistemazione delle aree a più stretto contatto con la preesistenza del Forte Michelangelo, del tratto di lungomare antistante le mura storiche di Urbano VIII (quando saranno disponibili allo scadere della concessione demaniale esistente), ed alla banchina San Teofanio venendo così a creare un'area di forte pregio nella parte di Porto più a diretto contatto con la città.



**Figura 1.** Foto aerea area di intervento

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

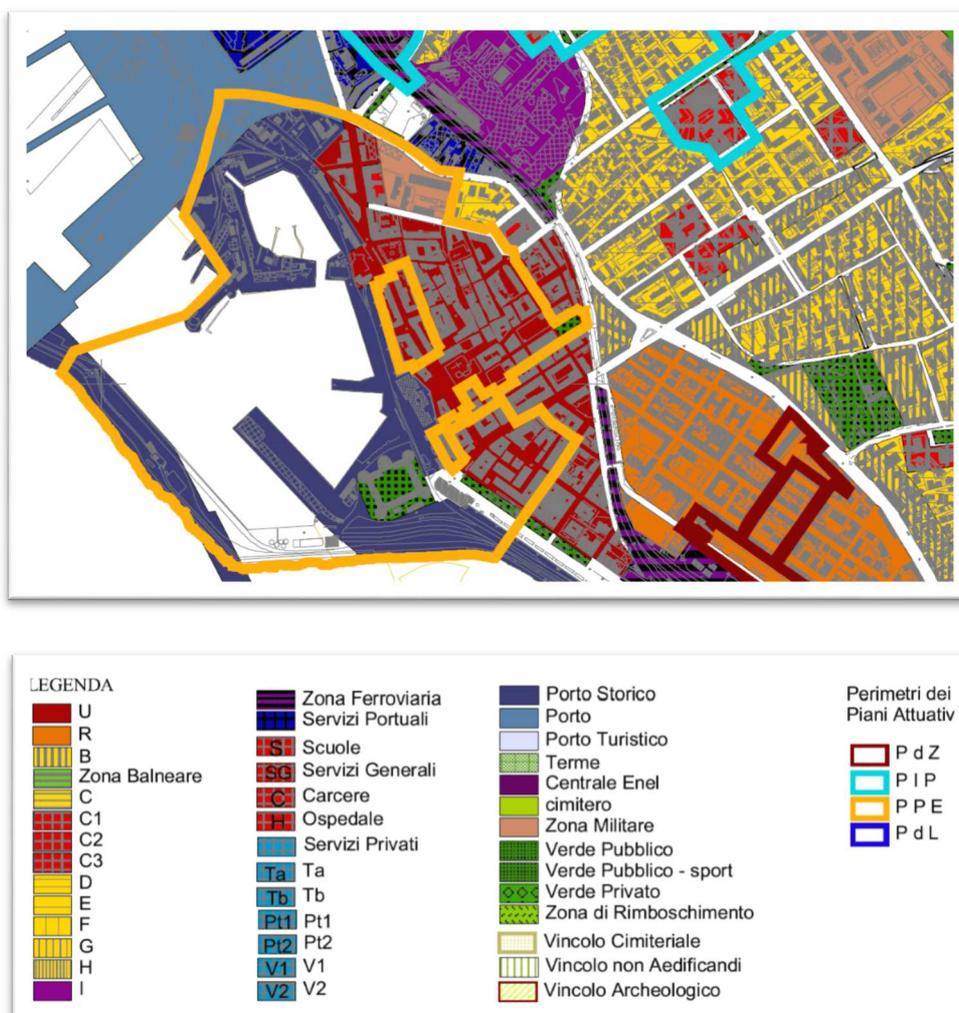
Nello specifico la presente relazione prevede la realizzazione di un fabbricato direzionale polifunzionale con asse longitudinale parallelo alle banchine 7 e 8, distribuito su livelli sfalsati e in parte interrati corrispondenti alle diverse funzioni ospitate. Per evitare promiscuità tra la zona operativa e quella di rappresentanza sono stati individuati quattro ingressi, due principali sul lato nord-est e due di servizio sul lato sud-ovest. Tale struttura è in grado di ospitare tutte le funzioni direzionali, di controllo e di accoglienza necessarie per la gestione del “Marina”; ospita, in idonei ambienti distinti funzionalmente, un’area a servizio dei fruitori del porto turistico, gli uffici per la gestione ordinaria, una sala controllo capace di sorvegliare anche da remoto tutti gli accessi delle aree in concessione, spogliatoi e servizi igienici per le crew degli yacht.

**Inquadramento urbanistico**

Obiettivo di questo capitolo è l’inquadramento del Progetto nell’ambito degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti e del regime vincolistico. I riferimenti più significativi sono i seguenti.

**Il Piano Regolatore del Comune di Civitavecchia**

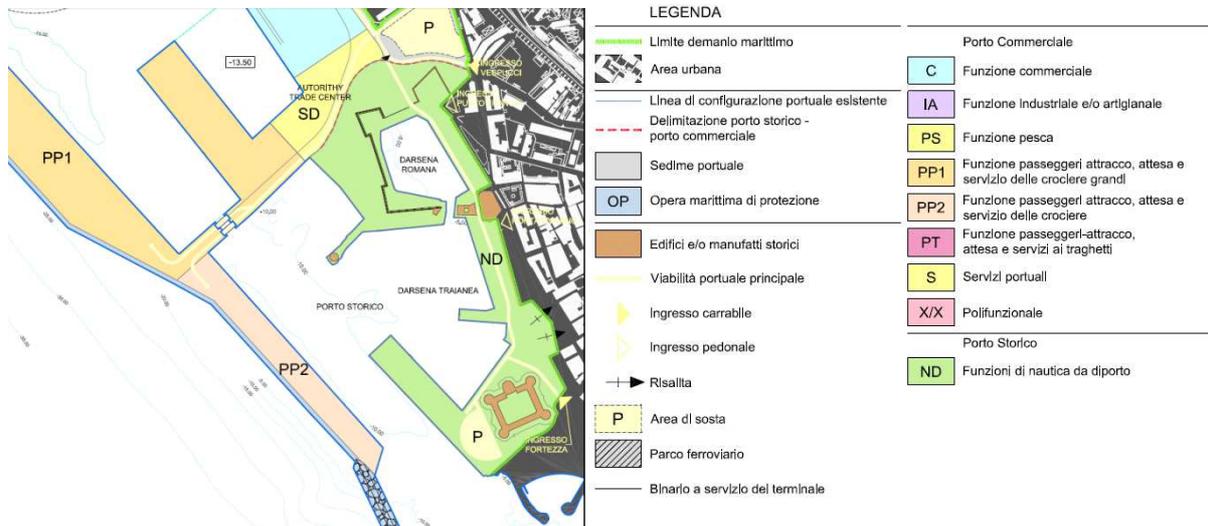
Nella Variante Generale al P.R.G. del Comune di Civitavecchia, l'area oggetto di intervento è definita come "Porto Storico", ed è normata dall’articolo 23 delle N.T.A.



**Figura 2. PRG di Civitavecchia**

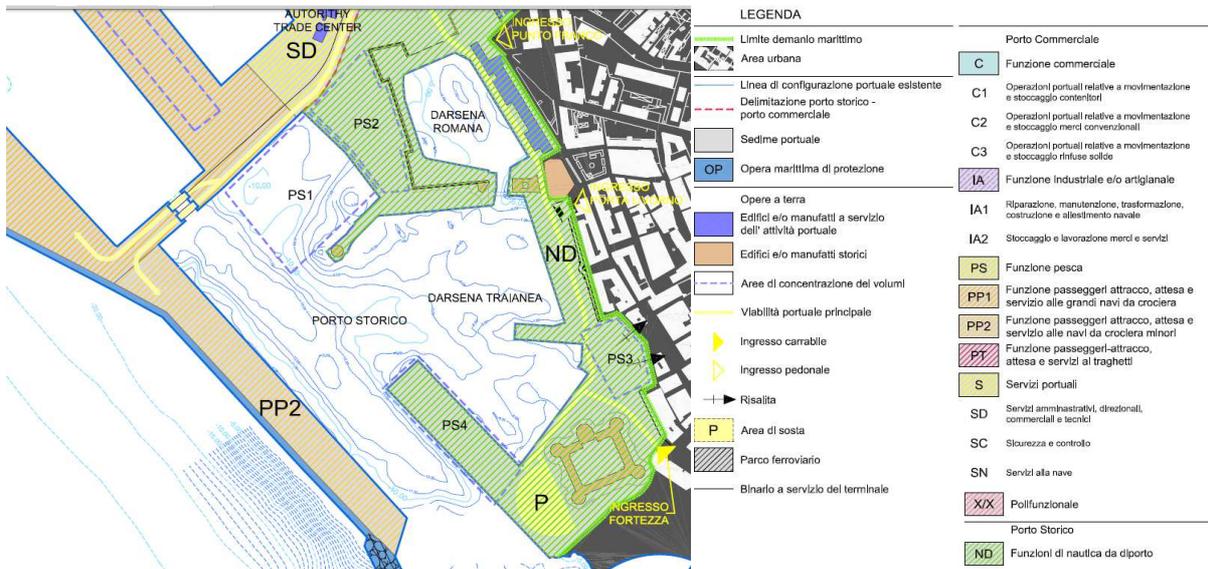
**Il Piano regolatore portuale di Civitavecchia**

Il P.R. Portuale del 2004, nell'elaborato – Schema generale del piano (Tav. FP 3 - Scala 1:10.000) individua l'area di intervento come “Porto storico” - area con funzioni di Nautica da diporto (ND).



**Figura 3.** Tav. FP3 del PRP

Nell'elaborato - Scelte localizzative ed ambiti (Tav. FP 4 - Scala 1:10.000) l'area di intervento è individuata come area con funzioni di Nautica da diporto (ND).



**Figura 4.** Tav. FP 4 del PRP

Le N.T.A. (norme tecniche di piano) nella scheda dedicata al porto storico dispongono le linee guida per la progettazione in tale ambito.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

- 19 UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- 20 UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
- 21 UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- 22 UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
- 23 UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- 24 UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
- 25 UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- 26 UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
- 27 UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici.
- 28 UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
- 29 UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
- 30 UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.
- 31 UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
- 32 UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- 33 UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
- 34 UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

### 3. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Planimetricamente l'organismo edilizio è diviso in tre blocchi funzionali: il primo, (arancione) di rappresentanza dedicato all'accoglienza ed alla zona espositiva; il secondo (verde) per la gestione ed il controllo, il terzo (blu) per i servizi e gli spogliatoi delle crew.



Ad ogni blocco, oltre a corrispondere una precisa funzione, è associato uno specifico livello di quota:

- la reception, il bar e la zona espositiva si trovano pressoché a quota banchina;
- gli spogliatoi, ai quali si accede attraverso uno dei due ingressi di servizio si trovano a -55 cm;
- la parte direzionale, suddivisa ulteriormente in due zone, prevede gli uffici a quota -155 cm e la sala controllo a quota +155 cm, in modo da permettere una visione a 180° dello specchio acqueo della marina.

I differenti blocchi, sono serviti e collegati da un sistema di rampe e corridoi che permettono un'ottimale fruizione dello spazio da parte dei diversi utenti senza causare interferenze.

La scelta progettuale di interrare parzialmente i locali nasce dall'idea di realizzare un fabbricato semi ipogeo avente una copertura curva con finitura a "tetto giardino"; in tal modo il tetto si trasforma in una "promenade rialzata". Dal Forte Michelangelo, grazie ad una serie di percorsi pedonali, senza soluzione di continuità, si accede al tetto verde su un percorso che porta lo spettatore verso un punto di osservazione strategico, privilegiato. Il segno formale richiama alla memoria elementi tipici del settore nautico; linee curve, ampie

vetrate e materiali caratteristici, permettono un perfetto inserimento nel contesto proprio di un approdo turistico per yachts.

La struttura è composta da setti in c.a. di spessore di 30 cm, sia interni che esterni; i solai interni sono diaframmi rigidi in c.a. di spessore di 20 cm mentre la soletta curva di copertura in c.a. ha uno spessore di 25 cm. Lateralmente e frontalmente sulla sala controllo, la struttura è rinforzata con elementi in acciaio tubolare delle dimensioni di 219,1x10 mm che vengono mascherati all'interno di finte colonne su cui si ancorano le grandi vetrate laterali e frontali; la funzione di questi elementi in acciaio è quella di limitare gli sbalzi della copertura a tetto giardino, in cui i carichi sono di notevole entità.

Questa "copertura verde" si stacca dal piano di banchina e comincia a salire seguendo un lieve andamento curvo arrivando fino alla sommità dell'edificio. Una contro curva, sempre caratterizzata da un "tetto giardino", parte dal lato opposto dell'edificio e finisce compenetrandosi alla prima ad una quota inferiore, creando così uno spazio vetrato che ospita la sala controllo e che le permette un'ampia visibilità di tutto lo specchio acqueo circostante.

Per la realizzazione della copertura verde è necessario realizzare un tetto giardino di tipo estensivo essendo la copertura praticabile; la stratigrafia del pacchetto sarà maggiore di un tetto intensivo non praticabile poiché nel caso in esame è sempre previsto uno strato termoisolante e lo strato della terra di coltura è circa il doppio al fine di ospitare anche piante di dimensioni maggiori. La stratigrafia è composta al di sopra della soletta in cemento armato, da uno strato impermeabilizzante formato da un primer, da una barriera al vapore e da un manto antiradice per uno spessore totale di 5-6 mm; al di sopra viene posto uno strato di isolante di circa 5 cm, un manto drenante ipotizzato in argilla espansa di 10 cm, e da uno strato di coltura di almeno 30 cm. Lo strato di argilla espansa si stende a secco sul manto isolante e impermeabile con vantaggio di sfruttare la ritenuta idrica del materiale come riserva d'acqua, in modo da garantire al sovrastante terriccio un grado di umidità costante; per un buon drenaggio è importante che i vuoti compresi fra i granuli di argilla non siano otturati dal terriccio e ciò è permesso dallo strato di filtro, un non tessuto di fibre sintetiche imputrescibile che trattiene la terra senza interferire nel passaggio dell'acqua piovana.

I solai interni invece sono delle solette in c.a. di spessore 20 cm su cui vengono posti i vari strati di isolamento necessario al fine di raggiungere i limiti igrometrici imposti dalle normative. Il solaio è composto da una barriera al vapore bituminosa, da pannelli isolanti in lana di vetro di spessore di 8 cm, da un massetto di cls alleggerito di spessore di 8 cm e dal pavimento.

Tutta la struttura poggia su una platea di fondazione in c.a. di spessore 40 cm il cui piano di posa è posto a quota -1,95 m.

Lungo lo stesso asse longitudinale sul quale si sviluppa il fabbricato sono stati disposti una serie di parcheggi e zone a verdi, calcolati in risposta alle norme vigenti. Anche la viabilità è stata progettata al fine di permettere l'accesso all'edificio ed alla restante parte di banchina senza interferire né modificare la mobilità portuale esistente.

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Descrizione generale dell'opera	
Fabbricato ad uso	Pubblico
Ubicazione	Comune di Civitavecchia (RM) (Regione LAZIO)
	Località Civitavecchia (RM)
	Longitudine 11.788, Latitudine 42.090
Numero di piani	Fuori terra: 2
	Interrati: 1
	le dimensioni dell'opera in pianta sono racchiuse in un rettangolo di circa 52x18 m
Numero vani scale	0
Numero vani ascensore	0
Tipo di fondazione	Superficiale a Platea

#### 4. MATERIALI

##### 4.1 Calcestruzzo per getti in opera

Per la realizzazione delle strutture in c.a. in opera, si prevede, in ottemperanza alla normativa UNI 11104, l'utilizzo di calcestruzzo di classe di esposizione XS1, copriferro 4 cm, classe di consistenza S4, diametro massimo degli aggregati 32 mm e rapporto acqua cemento A/C pari a 0,5, a cui corrisponde un calcestruzzo di classe di resistenza  $R_{ck} \geq 45 \text{ N/mm}^2$  dotato delle seguenti caratteristiche:

Resistenza a compressione cilindrica	$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} =$	37,35	$\text{N/mm}^2$
Resistenza a compressione in campo elastico	$f_{cE} = 0,60 \cdot f_{ck} =$	22,41	$\text{N/mm}^2$
Resistenza a trazione media	$f_{ctm} = 0,27 \cdot R_{ck}^{2/3} =$	3,41	$\text{N/mm}^2$
Resistenza a trazione	$f_{ctk} = 0,70 \cdot f_{ctm} =$	2,39	$\text{N/mm}^2$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c =$	1,59	$\text{N/mm}^2$
Tensione tangenziale di aderenza acciaio-cla	$f_{bk} = 2,25 \cdot \eta \cdot f_{ctk} =$	5,37	$\text{N/mm}^2$
Tensione tang. aderenza acciaio-cla progetto	$f_{bd} = f_{bk} / \gamma_c =$	3,58	$\text{N/mm}^2$
Modulo elastico	$E_{cm} = 22.000 \cdot (f_{cm}/10)^{0,3} =$	34.077	$\text{N/mm}^2$
Coefficiente di Poisson cla fessurato	$\nu_{cls \text{ fess.}} =$	0	
Coefficiente di Poisson cla non fessurato	$\nu_{cls \text{ non fess.}} =$	0,2	
Coefficiente di dilatazione termica	$\alpha =$	$10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	

Per il calcestruzzo dei cassoni e della sovrastruttura sono stati assunti i seguenti pesi di volume:

Peso di volume asciutto:	$\gamma_c =$	25,00	$\text{kN/m}^3$
Peso per unità di volume acqua di mare:	$\gamma_w =$	10,28	$\text{kN/m}^3$

Tensione massima di compressione in esercizio

Per combinazione rara:	$\sigma_s < 0,60 \cdot f_{ck} =$	22,41	$\text{N/mm}^2$
Per combinazione quasi permanente:	$\sigma_s < 0,45 \cdot f_{ck} =$	16,80	$\text{N/mm}^2$

In relazione alla classe di esposizione considerata, le condizioni ambientali vengono definite in base a quanto indicato nella tabella seguente. Nel caso in questione le condizioni ambientali vengono definite "molto aggressive". Inoltre, trattandosi di armature di acciaio ordinario la sensibilità delle armature alla corrosione viene valutata come "poco sensibile".

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto Aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

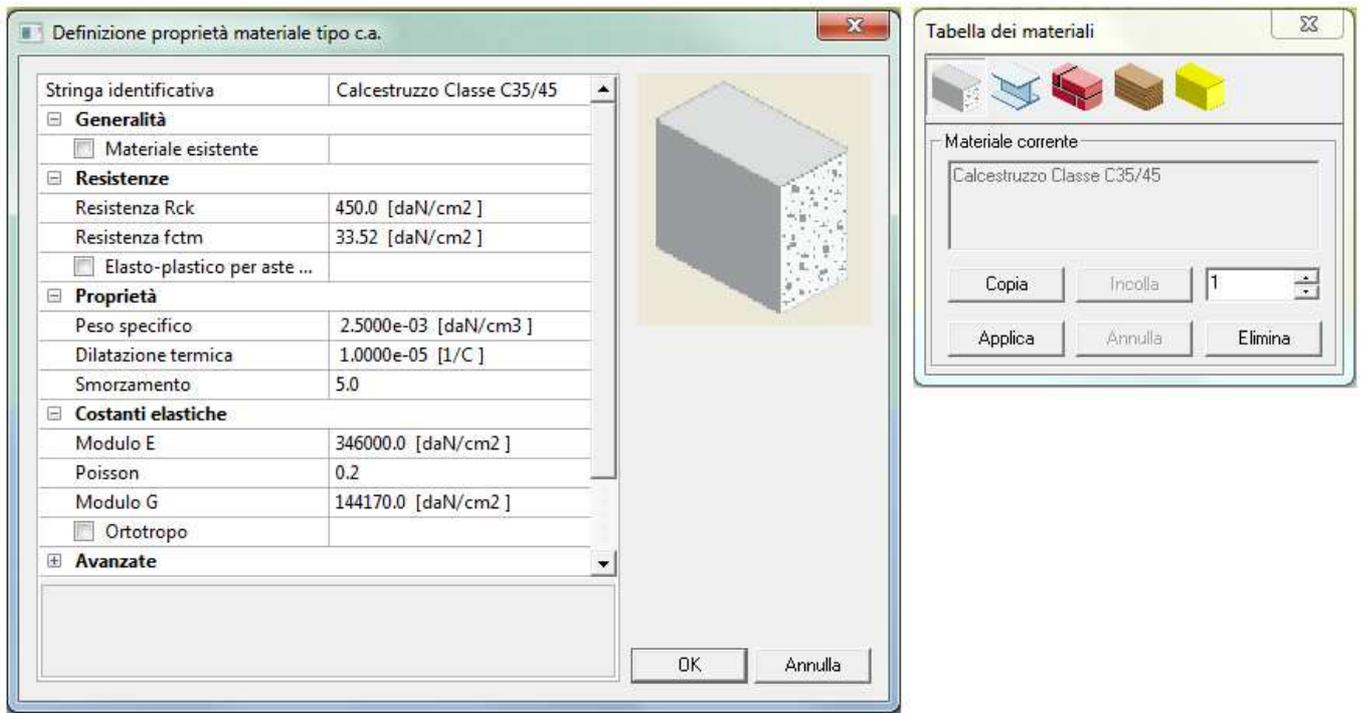
**Tabella 1.** Tab. 4.1.III NTC 08\_Descrizione delle condizioni ambientali

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinaz di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	$w_d$	Stato limite	$w_d$
A	Ordinarie	Frequente	ap. Fessure	$\leq w2$	ap. Fessure	$\leq w3$
		Quasi perm.	ap. Fessure	$\leq w1$	ap. Fessure	$\leq w2$

B	Aggressive	Frequente	ap. Fessure	$\leq w_1$	ap. Fessure	$\leq w_2$
		Quasi perm.	decompress.	-	ap. Fessure	$\leq w_1$
C	Molto aggressive	Frequente	formaz. Fessure	-	ap. Fessure	$\leq w_1$
		Quasi perm.	decompress.	-	ap. Fessure	$\leq w_1$

**Tabella 2.** Tab. 4.1.IV NTC 08\_Criteri di scelta stato limite di fessurazione

Nella tabella sopraindicata sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle esigenze sopra riportate. Nel caso specifico che si sta esaminando rientriamo nel "gruppo di esigenze B".



**Figura 5.** Definizione proprietà materiale tipo c.a.

Considerando il sito interessato dalla realizzazione del fabbricato direzionale polifunzionale, nello specifico sopra una banchina portuale, è indispensabile considerare nella Tab. 4.1.IV gruppi di esigenza “B” che determinano i seguenti valori massimi di apertura delle fessure:

Valore massimo di apertura fessure frequente	$w_2 = 0,30$	mm
Valore massimo di apertura fessure quasi perm.	$w_1 = 0,20$	mm
Condizioni ambientali (aggressive)	XS1 (Strutture prossime oppure sulla costa, esposte a nebbia salina, ma non in contatto diretto con acqua di mare).	

#### 4.1. Magrone di sottofondazione

Viene utilizzato un magrone di classe di esposizione XC0, classe di consistenza S4 e diametro massimo degli aggregati 32 mm, a cui corrisponde un calcestruzzo di classe di resistenza  $R_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ .

#### 4.2 Acciaio per getti in c.a.

Per le armature metalliche si adottano tondini in acciaio zincato del tipo B450 C controllati in stabilimento, che presentano le seguenti caratteristiche:

Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk, nom} \geq 450$	N/mm <sup>2</sup>
--	------------------------	-------------------

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk,nom} \geq 540$	N/mm <sup>2</sup>
Tensione massima in condizioni di esercizio	$\sigma_s < 0,80 * f_{yk} = 360$	N/mm <sup>2</sup>
Fattore di sicurezza acciaio	$\gamma_c = 1,15$	
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391,30$	N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente di Poisson	$\nu = 0,30$	
Modulo elastico	$E = 210000$	N/mm <sup>2</sup>

## 5. DEFINIZIONE DEL MODELLO GEOTECNICO

Le caratteristiche del terreno di fondazione sono quelle descritte nella relazione geologica allegata a firma del Dott. Geologo Massimo Mantovani.

Si precisa che il territorio comunale di Civitavecchia è inserito nell'elenco dei comuni classificati sismici nelle aree definite Zona Sismica 4 dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 e successivo DGR del Lazio n. 766/03.

Tale classificazione è stata superata con l'adozione della OPCM n. 3519/06 e successivo DGR del Lazio n. 387/09 ("Nuova classificazione sismica della Regione Lazio"), nella quale la zonizzazione riguarda ogni singolo Comune o Municipio del territorio regionale. L'area in oggetto viene quindi classificata come Zona 3 sottozona B.

A seguito di un'accurata analisi delle campionature effettuate in cantiere, integrata dai risultati delle prove geotecniche eseguite in sito e in laboratorio, è stato possibile schematizzare la situazione litostratigrafica e geotecnica che caratterizza la zona interessata. Nello specifico si riportano di seguito i livelli rappresentativi di interesse:

Falda a -2.20 m s.l.m.

### **Materiale di riporto delle banchine portuali**

Costituito da massi eterometrici di calcare, calcarenite e arenaria, misti a ghiaie e sabbia debolmente limosa.

Spessore da 0 a -8.40 m in condizioni drenate (DC)

$$\gamma = 0.0016 \text{ kg/cm}^3$$

$$c' = 0 \text{ kg/cm}^2$$

$$\varphi' = 26^\circ$$

$$E_{ed} = 50 \text{ kg/cm}^2$$

$D_r$  (%) = 35 (da poco addensati a mediamente addensati)

### **Sabbia debolmente limosa**

Sabbie limose a tratti limo sabbiosi argillosi, talora rimaneggiate, di colore variabile dal grigio all'avana caratterizzata dalla presenza di concrezioni calcaree inclusi calcarenitici, resti conchigliari e resti vegetali costituiti da sottili filamenti algali.

Spessore da -8.40 a -11.50 m in condizioni drenate (DC)

$$\gamma = 0.0016 \text{ kg/cm}^3$$

$$c' = 0.04 \text{ kg/cm}^2$$

$$\varphi' = 29^\circ$$

$$E_{ed} = 60 \text{ kg/cm}^2$$

$D_r$  (%) = 35 (da poco addensati a mediamente addensati)

### **Argilla marnosa sovraconsolidata**

Porzione di tetto alterata delle argille sovraconsolidate. Si tratta di argille marnose con limo a tratti sabbiose di colore avana, rossastro, grigiastro con una discreta presenza di componente calcarea.

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Spessore da -11.50 a -25.00 in condizioni non drenate (UC)

$$\gamma = 0.0020 \text{ kg/cm}^3$$

$$c' = 0.225 \text{ kg/cm}^2$$

$$c_U = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_{cd} = 100 \text{ kg/cm}^2$$

$D_r$  (%) = 65 (da mediamente addensati a addensati)

I dati raccolti dalle prove effettuate in sito permettono di acquisire tutte le informazioni fondamentali e necessarie per la descrizione completa della stratigrafia e la caratterizzazione di ogni singolo terreno.

Nell'interpretazione dei risultati ottenuti dalle indagini geologiche effettuate, e nell'elaborazione del modello strutturale, si sono quindi utilizzati i valori appartenenti agli intervalli stabiliti dalle prove in sito, in modo tale da rimanere il più possibile in favore di sicurezza. Nel caso dei parametri che non vengono espressamente definiti nelle risultanze delle indagini, si è fatto riferimento a quanto riportato nella relazione geotecnica di progetto.

Le verifiche geotecniche sono condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 2"

Combinazione → (A1+M1+R3) GEO

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	$M_1$
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,0
Resistenza non drenata	$c'_{uk}$	$\gamma_{c_u}$	1,0
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0

**Tabella 3.** Coefficienti parziali per i parametri del terreno

CARICHI	EFFETTO	SIMBOLO $\gamma_F$	(A1) GEO
Permanente	favorevole	$\gamma_{G1}$	1.0
	sfavorevole		1.3
Permanente non strutturali	favorevole	$\gamma_{G2}$	0.8
	sfavorevole		1.5
Variabili	favorevole	$\gamma_{Qi}$	0.0
	sfavorevole		1.50

**Tabella 4.** Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Coefficiente	(R3)
$\gamma_R$	2.3
$\gamma_R$	1.1

**Tabella 5.** Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali

## 6. MODELLO DI CALCOLO

### 6.1 Analisi strutturale e metodologie di verifica

Secondo quanto disposto dal DM2018 per determinare gli effetti dell'azione sismica agli Stati Limite Ultimo e di Esercizio si è scelta l'**analisi dinamica lineare (analisi modale con spettro di risposta)**, nella quale l'equilibrio è trattato dinamicamente e l'azione sismica è modellata direttamente attraverso lo spettro di progetto elastico ( $q=1$ ) sia nel caso di stato limite di operatività (SLD), sia nel caso di stato limite SLV poiché si è scelto di considerare la struttura non dissipativa.

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale è condotta con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi dinamici (tra cui quelli di tipo sismico). L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$\mathbf{K} * \mathbf{u} = \mathbf{F}$       dove     $\mathbf{K}$  = matrice di rigidezza

$\mathbf{u}$  = vettore spostamenti nodali

$\mathbf{F}$  = vettore forze nodali

Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono i seguenti:

- Elemento tipo **PLATE** (*piastra-guscio D3*)      (platea, soletta di copertura e muri interni ed esterni);
- Elemento tipo **BEAM** (*trave-D2*)      (pilastri).

I risultati devono costituire una sintesi completa ed efficace, presentata in modo da riassumere il comportamento della struttura, per ogni tipo di analisi svolta.

#### **Risultati dell'analisi**

Viene riportato il tipo di analisi modale condotta, restituiti i risultati della stessa e valutate le informazioni desumibili in merito al comportamento della struttura.

#### **Deformate e sollecitazioni per condizioni di carico**

Vengono riportati i principali risultati atti a descrivere il comportamento della struttura, in termini di stati di sollecitazione e di deformazione generalizzata, distinti per condizione elementare di carico o per combinazioni omogenee delle stesse.

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

- modello solido della struttura;
- numerazione di nodi ed elementi;
- configurazioni di carico statiche;
- configurazioni di carico sismiche con baricentri delle masse e eccentricità
- per le combinazioni più significative (statisticamente più gravose per la struttura)
- configurazioni deformate;
- diagrammi e involuipi delle azioni interne;
- mappe delle tensioni;
- mappe delle pressioni sul terreno;
- per il progetto-verifica degli elementi;
- mappe delle verifiche più significative per i vari stati limite.

## **6.2 Origine e caratteristiche del codice di calcolo**

Il calcolo è stato eseguito con il software PRO\_SAP Professional Structural Analysis Program. Questo software è utilizzato per l'analisi delle sollecitazioni sugli elementi strutturali.

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

Titolo:	PRO_SAP Professional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2012-09-159)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara
Codice Licenza:	Licenza dsi3756

2S.I. ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

È possibile reperire la documentazione contenente alcuni dei più significativi casi trattati al seguente link:  
<http://www.2si.it/Software/Affidabilità.htm>

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

## **6.3 Affidabilità dei codici utilizzati**

In questo paragrafo è descritto il modello numerico utilizzato per l'analisi della struttura. La presentazione delle informazioni, coerentemente con le prescrizioni del paragrafo 10.2 delle NTC-18, garantisce la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità del modello stesso.

La struttura di fondazione è stata modellata con elementi tipo Plate su suolo elastico che schematizzano la platea.

La struttura portante in elevazione è costituita da elementi Plate(Wall) che costituiscono i setti portanti; anche la soletta di copertura è schematizzata come elemento Plate.

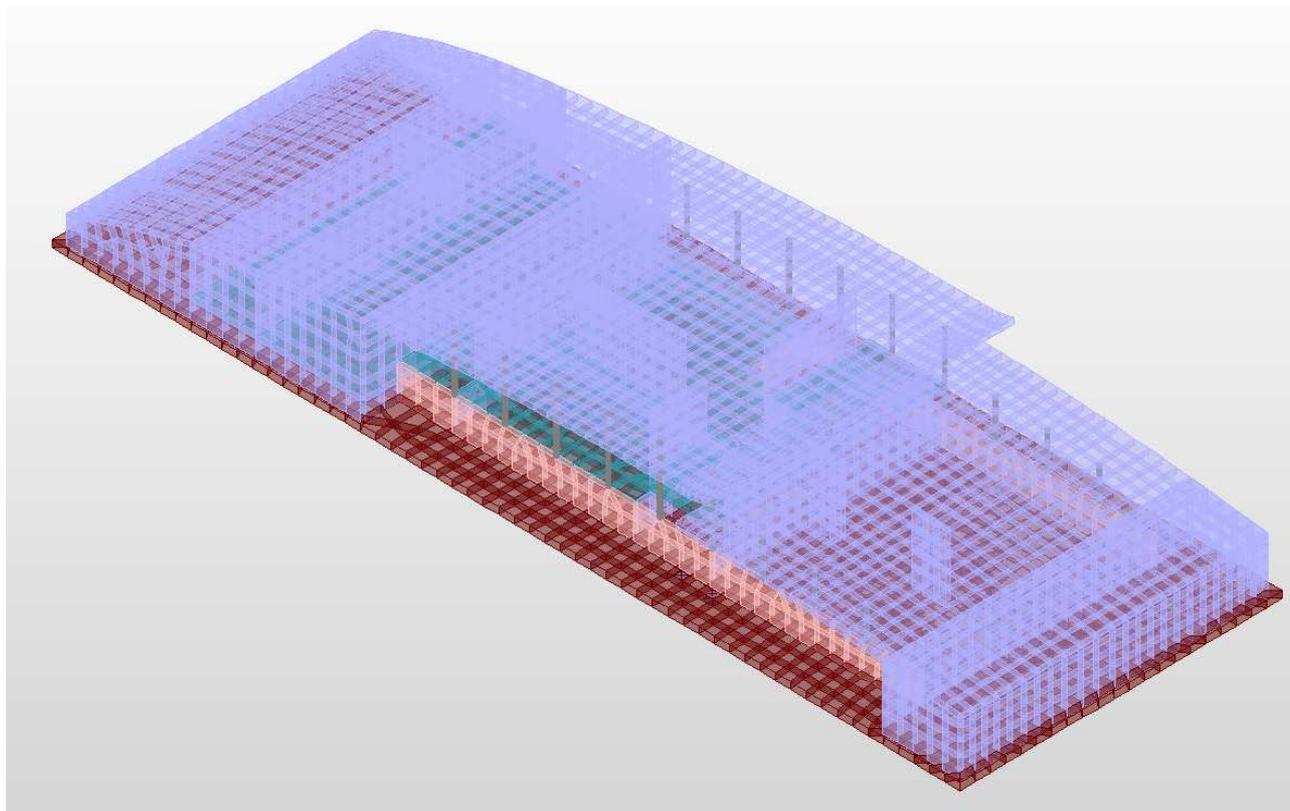
Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione sia corretta e completa. I risultati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

#### **6.4 Modello solido della struttura**

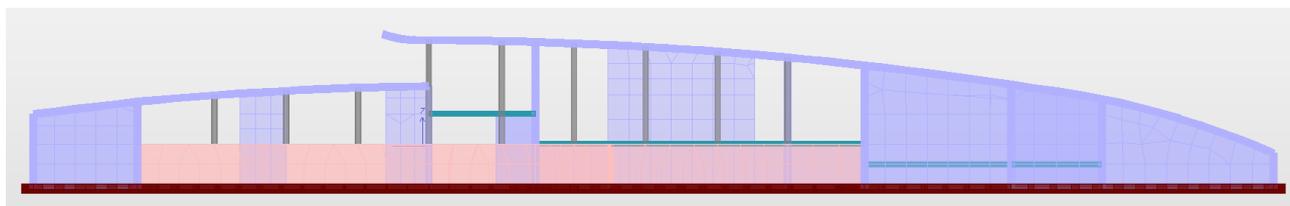
<b>Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:</b>	
nodi	4678
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	23
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	4905
elementi solaio	0
elementi solidi	0
<b>Dimensione del modello strutturale [cm]:</b>	
X min =	-3599.90
Xmax =	1675.00
Ymin =	-55.00
Ymax =	1815.00
Zmin =	-175.00
Zmax =	467.77
<b>Strutture verticali:</b>	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	SI
Pareti	SI
Setti (a comportamento membranale)	NO
<b>Strutture non verticali:</b>	
Elementi di tipo asta	NO
Travi	NO
Gusci	SI
Membrane	NO
<b>Orizzontamenti:</b>	
Solai con la proprietà piano rigido	NO
Solai senza la proprietà piano rigido	NO
<b>Tipo di vincoli:</b>	
Nodi vincolati rigidamente	NO
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

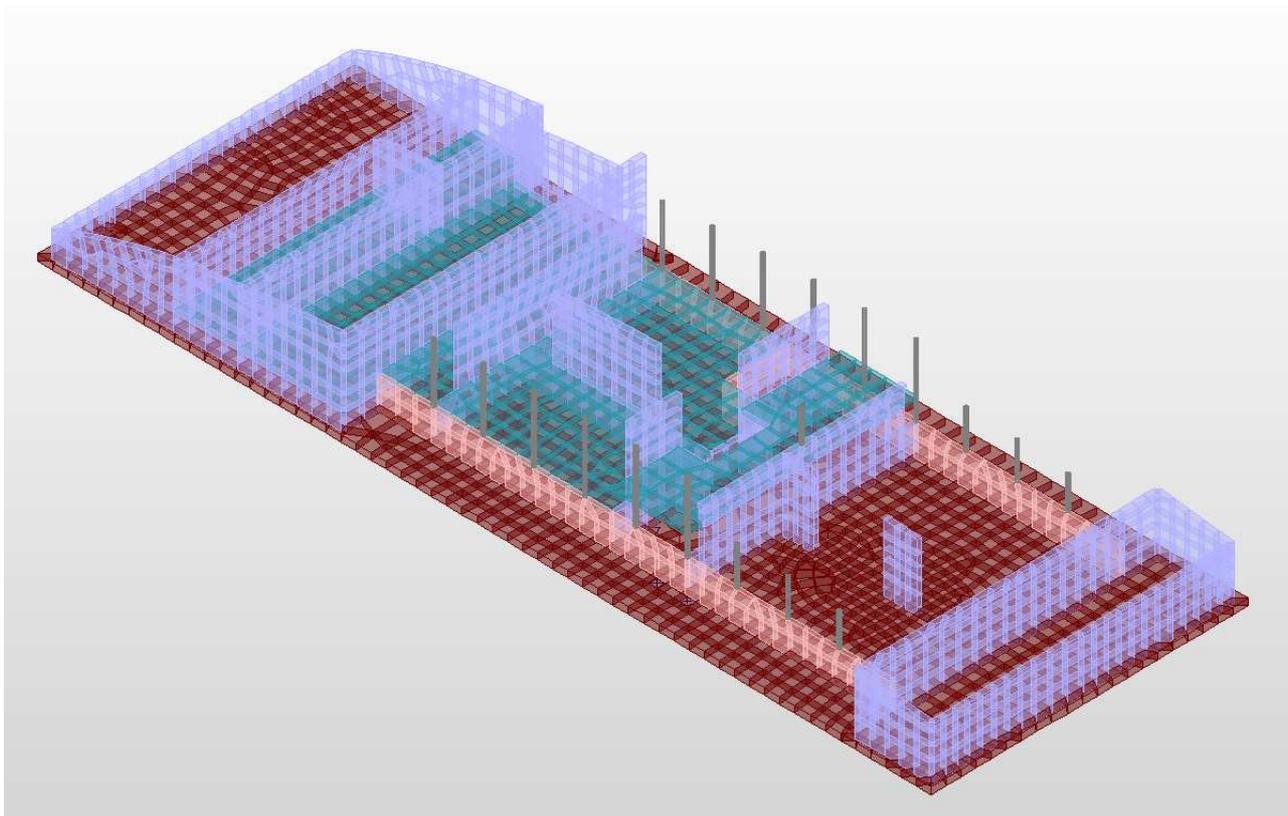
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	SI
Fondazioni con elementi solidi	NO



**Figura 6.** Modello 3D



**Figura 7.** Prospetto Longitudinale



**Figura 8.** Modello 3D senza copertura

## 7. ANALISI DEI CARICHI

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

Nel seguito sono riportati esplicitati i carichi agenti sul manufatto, nello specifico:

- Peso proprio;

Il peso proprio dell'elemento strutturale è calcolato come prodotto fra il volume dell'elemento stesso per il peso specifico del materiale di cui è costituito:

$$p_{pr} = \gamma_m * s * A$$

con,

$\gamma_m$ , peso specifico del materiale costituente l'elemento strutturale;

A, area trasversale dell'elemento strutturale;

s, spessore dell'elemento.

- Sovraccarichi permanenti;

Il carico permanente ( $p_{per}$ ) è dato dal peso degli elementi non strutturali, che può essere modellato come una forza concentrata o un carico distribuito.

- Sovraccarichi accidentali;

Il carico accidentale può essere di tipo puntuale (forza concentrata) ( $F_{acc}$ ) oppure distribuito ( $q_{acc}$ ).

- Spinta statica del terreno;
- Incremento della spinta del terreno dovuta al sovraccarico;
- Incremento dinamico della spinta del terreno;
- Azione sismica di massa.

Le pareti laterali dei manufatti sono sottoposte a varie tipologie di forze orizzontali, la cui descrizione e caratterizzazione è riportata di seguito.

I carichi sismici vengono valutati come indicato nel D.M. 2018

$$W = G_k + \Sigma(\psi_{2i} * Q_{ki})$$

$\Psi_{2i}$  è il coefficiente di destinazione d'uso associato all'azione variabile  $Q_i$ .

I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinati linearmente (in somma e in differenza) con quelli conseguenti ai carichi statici per ottenere le sollecitazioni complessive, in condizione di sisma nelle direzioni di calcolo prescelte.

In strutture rigide come possono essere considerate quelle in esame il periodo di vibrazione può considerarsi nullo e quindi l'azione sismica può essere valutata come segue:

$$F_h = S_d * \frac{W}{g} = a_g * S * \frac{W}{g}$$

### 7.1 Periodo di riferimento e fattore di struttura q

Trattandosi di un'opera con livelli di prestazione ordinari (cap. 2.4.1 NTC 2018) la sua **vita nominale V<sub>n</sub>**, (ossia il numero degli anni nei quali la struttura, purché soggetta a manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata) è pari a 50 anni. La **classe d'uso** (cap. 2.4.2 NTC 2018) prevista è la II ed il coefficiente d'uso C<sub>u</sub> è pari a 1,00.

Pertanto, il **periodo di riferimento** per l'azione sismica (cap. 2.4.3 NTC 2018) è V<sub>r</sub>=V<sub>n</sub>xC<sub>u</sub>=50.

In relazione alla **regolarità** (cap. 7.2.1 NTC 2018) la struttura in esame risulta **regolare in pianta e non regolare in altezza**.

Per questo tipo di struttura si è stato assunto un comportamento non dissipativo, quindi verrà applicato uno spettro sismico agli SLU con fattore di struttura q=1 al fine di assumere che la struttura rimanga in campo elastico.

**L'analisi strutturale** per azioni sismiche utilizzata per la verifica è **del tipo lineare** (cap. 7.3.1 NTC 2018).

In tal caso, **per sistemi non dissipativi (SLE e SLU)**, gli effetti delle azioni sono calcolati riferendosi ad uno spettro di progetto ottenuto assumendo un **fattore di struttura q=1 per lo stato limite di operatività (SLO,SLD e SLU)** (cap. 3.2.3.5 NTC 2018).

<b>Principali caratteristiche della struttura</b>	
Struttura regolare in pianta	si
Struttura regolare in altezza	no
Classe di duttilità	-
Pareti debolmente armate	si
Travi: ricalate o in spessore	no
Pilastrri	no
Pilastrri in falso	no
Tipo di fondazione	Superficiale a platea
Condizioni per cui è necessario considerare la componente verticale del sisma	no

<b>Parametri della struttura</b>			
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]
II	50	1.0	50

<b>Fattore di struttura</b>
<b>Calcolo dei fattori di comportamento secondo il D.M. 17/01/2018</b>
Per la verifica di strutture non dissipative si considera un fattore di struttura q = 1

### Quadro normativo di riferimento adottato

Il presente calcolo è stato redatto ai sensi del Decreto Ministeriale LL. PP. del 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni” e della CIRCOLARE n.7 C.S.LL.PP. del 21 gennaio 2019, “Istruzioni per l'applicazione dell' (Aggiornamento dell'”Norme tecniche per le costruzioni”) di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”.

Nel riportato capitolo “normativa di riferimento” è comunque presente l'elenco completo delle normative disponibili.

### 7.2 Casi elementari di carico

#### 7.2.1 Peso Proprio

Il peso proprio viene calcolato in automatico dal programma di calcolo in funzione del materiale e delle dimensioni degli elementi ( $\gamma_{CLS}=2500 \text{ kg/m}^3$ ).

#### 7.2.2 Carichi dovuti ai solai, tamponature e sovraccarichi di esercizio

<b>SOLAIO PIANI INTERMEDI</b>				<i>Peso Kg/mc</i>	<i>Totali Kg/mq</i>
	<i>Spessore solaio 40 cm</i>				
	<i>soletta armata spessore 20 cm</i>		0.20	2400.00	480.00
	<b>PERMANENTE</b>	<b>G1</b>			
		<b>TOTALE G1</b>			<b>480.00</b>
	<b>PERMANENTI NON STRUTTURALI NON COMPIUTAMENTE DEFINITI</b>				
	<i>isolante</i>		0.08	100.00	8.00
	<i>massetto alleggerito h = 7 cm</i>		0.08	800.00	64.00
	<i>impianti</i>				40.00
	<i>pavimentazioni</i>				40.00
	<i>carico distribuito tramezzi</i>				160.00
	<b>PERMANENTI NON STRUTTURALI</b>	<b>G2</b>			
		<b>TOTALE G2</b>			<b>304.00</b>
	<i>uffici Cat. B2 aperti al pubblico</i>				
	<b>ACCIDENTALE</b>	<b>Q</b>			300.00
		<b>TOTALE Q</b>			<b>300.00</b>
	<b>CARICO TOTALE</b>				<b>1084.00</b>

<b>SOLAIO COPERTURA</b>				<i>Peso proprio Kg/mc</i>	<i>Totali Kg/mq</i>
	<i>Spessore solaio con tetto giardino 73.5 cm</i>				
	<i>soletta armata spessore 30 cm</i>		0.30	2400.00	720.00
	<b>PERMANENTE</b>	<b>G1</b>			
		<b>TOTALE G1</b>			<b>600.00</b>
	<b>PERMANENTI NON STRUTTURALI NON COMPIUTAMENTE DEFINITI</b>				
	<i>impermeabilizzazioni</i>				5.00
	<i>isolante</i>		0.05	100.00	5.00
	<i>strato drenante in argilla espansa</i>		0.10	400.00	40.00
	<i>terreno</i>		0.25	1400.00	350.00
	<i>vegetazione</i>				10.00

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

	<i>PERMANENTI NON STRUTTURALI</i>	<b>G2</b>		
		<b>TOTALE G2</b>		<b>410.00</b>
	<i>balconi</i>			
	<i>ACCIDENTALE</i>	<b>Q</b>		400.00
		<b>TOTALE Q</b>		<b>400.00</b>
	<b>CARICO TOTALE</b>			<b>1410.00</b>

È stata inoltre prevista una pressione uniforme sulla platea di fondazione pari a 3,04 kN/mq per tener conto del carico G2 agente e un carico accidentale Qk pari a 3,00 kN/mq (Uffici Cat. B2 aperti al pubblico) .

**7.2.3 Carichi dovuti alla neve**

**LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**

Località: Civitavecchia

Provincia: Roma

Regione: Lazio

Coordinate GPS:

Latitudine : 42.090 N

Longitudine: 11.788 E

Altitudine s.l.m.: 0 m

Normativa di riferimento: D.M. 17 gennaio 2018 - **NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI** - Cap. 3 - **AZIONI SULLE COSTRUZIONI** - Par. 3.4 e aggiornamenti

Zona Neve = III

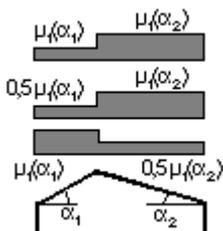
Ce (coeff. di esposizione al vento) = 1,00

Valore del carico provocato dalla neve al suolo qsk = 60 daN/mq

Copertura a tetto con inclinazione tra 0° e 30°:

$\mu_1 = 0,80 \Rightarrow q_s = 48 \text{ daN/mq}$

Schema di carico:



**7.2.4 Carichi dovuti all'azione sismica**

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla “pericolosità sismica di base”, in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Il rispetto degli stati limite si considera conseguito quando nei confronti degli stati limite ultimi siano soddisfatte le verifiche relative allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (sisma con tempo di ritorno 475 anni), nel senso che, nella fattispecie, dal punto di vista strutturale, se risultano soddisfatte tutte le verifiche allo SLU automaticamente risultano soddisfatte quelle allo SLE.

Nella tabella seguente, si riportano i valori di probabilità di superamento ( $P_{VR}$ ) nel periodo di riferimento  $V_R$  che si assumono per il progetto agli SLE e agli SLU (par. 3.2.1 Norme Tecniche per le Costruzioni).

Stati limite	$P_{VR}$ Probab. Di superamento nel periodo di riferimento	
	Stati limite di esercizio	SLO
SLD		63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

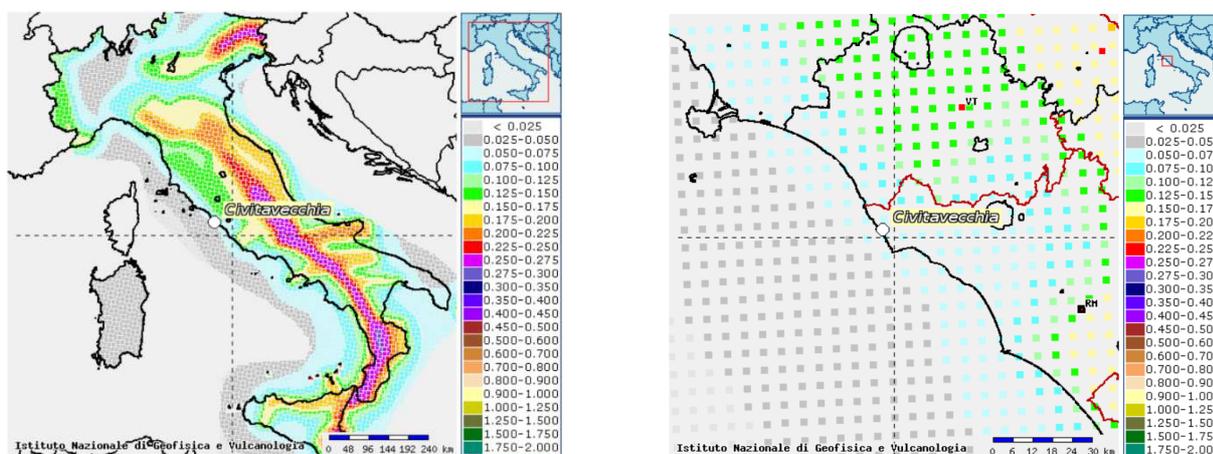
**Tabella 6.** Tab. 3.2.1 NTC 08\_Probabilità di superamento PVR al variare dello stato limite considerato

La verifica di sicurezza in condizioni sismiche viene condotta mediante analisi statiche lineari con riferimento a quanto indicato nelle NTC18 e successive modificazioni e integrazioni.

Nel seguito, si fa riferimento al documento “Allegato A alle Norme Tecniche per le Costruzioni: Pericolosità Sismica”. In base a tale documento, l’azione sismica sulle strutture è valutata a partire da una “pericolosità sismica di base” (nel seguito chiamata semplicemente pericolosità sismica) in condizioni ideali di sito di riferimento rigido (sottosuolo di categoria A) con superficie topografica orizzontale. L’azione sismica così individuata viene successivamente modificata, nei modi chiaramente precisati dalle NTC18, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni stratigrafiche locali e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

La nuova mappatura sismica nazionale consente di individuare mediante un dettagliato reticolo di riferimento (individuato su maglia quadrata di lato 10 km), le accelerazioni massime attese al suolo per diversi tempi di ritorno dell’evento sismico. La pericolosità sismica su reticolo è attualmente disponibile sul sito dell’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (<http://esse1.mi.ingv.it>).

Dal reticolo di riferimento, di cui si riporta una immagine nella figura che segue, per il sito in esame sono stati ricavati i valori delle accelerazioni di progetto al suolo per diversi tempi di ritorno riportati di seguito.



**Figura 9.** Azione sismica nel sito di interesse

L’area ricade nel territorio del comune di Civitavecchia, alle coordinate latitudine 41.527 e longitudine 12.883. In funzione della sequenza stratigrafica presente nell’area e alle caratteristiche dei litotipi interessati dalle

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

opere, descritte nel paragrafo precedente, il sottosuolo viene classificato come categoria B secondo le Norme Tecniche 2018 (Tabella 3.2.II del NTC).

<i>Categoria</i>	<i>Descrizione</i>
<i>A</i>	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di <math>V_{S30}</math> superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.</i>
<i>B</i>	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di <math>V_{S30}</math> compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero <math>N_{SP T30} &gt; 50</math> nei terreni a grana grossa e <math>C_{u30} &gt; 250</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<i>C</i>	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di <math>V_{S30}</math> compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero <math>15 &lt; N_{SP T30} &lt; 50</math> nei terreni a grana grossa e <math>70 &lt; C_{u30} &lt; 250</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<i>D</i>	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fina scarsamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di <math>V_{S30}</math> inferiori a 180 m/s (ovvero <math>N_{SP T30} &lt; 15</math> nei terreni a grana grossa e <math>C_{u30} &lt; 70</math> kPa nei terreni a grana fina).</i>
<i>E</i>	<i>Terreni dei sottosuoli C e D per spessori non superiori a 20 m, posti sul substrato di riferimento (con <math>V_s &gt; 800</math> m/s)</i>

**Tabella 7.** Tab. 3.2.II NTC18\_Categorie di sottosuolo

L'area in oggetto, sita a Civitavecchia, è compresa nella UAS (Unità Amministrativa Sismica) del Comune omonimo che è classificato sismico in Zona 3 sottozona B.

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell'allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L'azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento  $V_r$  che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso (vedi tabella Parametri della struttura). Fissato il periodo di riferimento  $V_r$  e la probabilità di superamento  $P_{ver}$  associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno  $T_r$  e i relativi parametri di pericolosità sismica (vedi tabella successiva):

ag: accelerazione orizzontale massima del terreno;

Fo: 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;

Parametri della struttura					
Classe d'uso	Vita $V_n$	Coeff. Uso	Periodo $V_r$ [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
II	50.0	1.0	50.0	B	T1

Individuati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali riportati in tabella:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente  $S = S_s * S_t$  (3.2.5)

F<sub>o</sub> è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale

F<sub>v</sub> è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale

T<sub>b</sub> è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.

T<sub>c</sub> è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.

T<sub>d</sub> è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

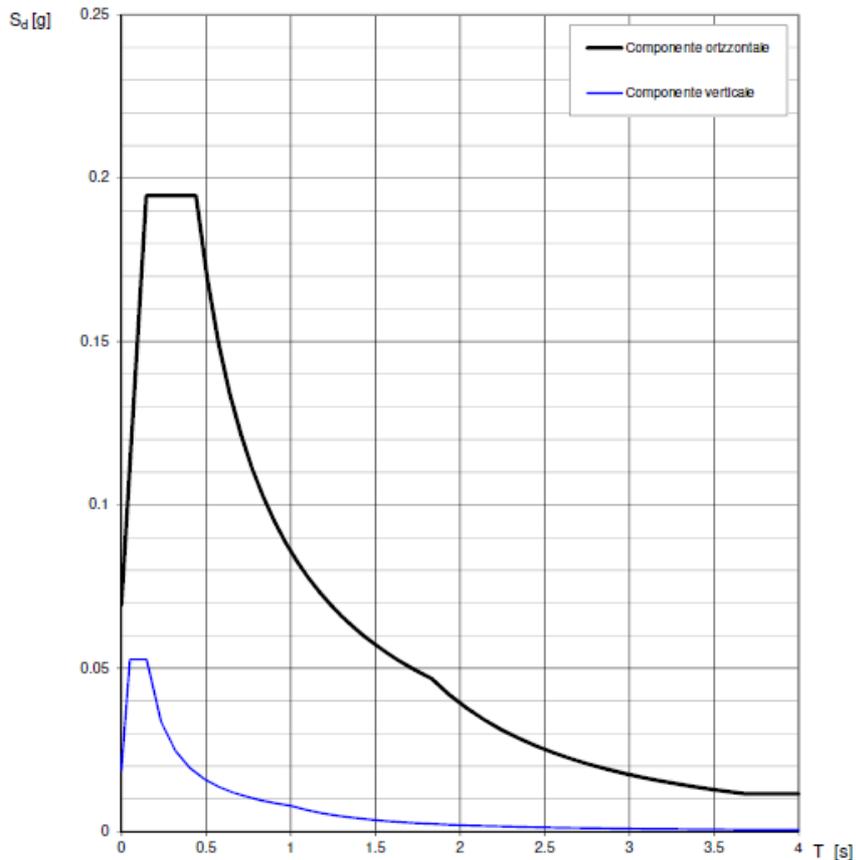
**Valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_o$ ,  $T_c$  per i periodi di ritorno  $T_R$  associati a ciascuno**

SLATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_o$ [-]	$T_c$ [s]
SLO	30	0.025	2.606	0.194
SLD	50	0.031	2.659	0.221
SLV	475	0.058	2.808	0.319
SLC	975	0.069	2.890	0.333

Si riportano i parametri degli spettri di risposta per gli SLD e SLV e i corrispondenti grafici.

Elaborazioni effettuate con "Spettri NTC ver.1.0.2"

**Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV**



La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

**Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV**

**Parametri indipendenti**

STATO LIMITE	SLV
$a_g$	0.058 g
$F_{Rk}$	2.808
$T_C$	0.319 s
$S_S$	1.200
$C_C$	1.383
$S_T$	1.000
$q$	1.000

**Parametri dipendenti**

$S$	1.200
$\eta$	1.000
$T_B$	0.147 s
$T_C$	0.441 s
$T_D$	1.831 s

**Espressioni dei parametri dipendenti**

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

**Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)**

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

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

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

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

Lo spettro di progetto  $S_d(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_e(T)$  sostituendo  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

**Punti dello spettro di risposta**

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.069
$T_B \leftarrow$	0.147	0.195
$T_C \leftarrow$	0.441	0.195
	0.507	0.169
	0.573	0.150
	0.639	0.134
	0.706	0.122
	0.772	0.111
	0.838	0.102
	0.904	0.095
	0.970	0.088
	1.037	0.083
	1.103	0.078
	1.169	0.073
	1.235	0.069
	1.301	0.066
	1.368	0.063
	1.434	0.060
	1.500	0.057
	1.566	0.055
	1.632	0.053
	1.699	0.051
	1.765	0.049
$T_D \leftarrow$	1.831	0.047
	1.934	0.042
	2.038	0.038
	2.141	0.034
	2.244	0.031
	2.347	0.029
	2.451	0.026
	2.554	0.024
	2.657	0.022
	2.761	0.021
	2.864	0.019
	2.967	0.018
	3.070	0.017
	3.174	0.016
	3.277	0.015
	3.380	0.014
	3.484	0.013
	3.587	0.012
	3.690	0.012
	3.793	0.012
	3.897	0.012
	4.000	0.012

La verifica dell' idoneità del programma, l' utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall' utilizzo dell

**Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLD**

**Parametri indipendenti**

STATO LIMITE	SLD
$a_g$	0.031 g
$F_B$	2.659
$T_C$	0.221 s
$S_g$	1.200
$C_C$	1.487
$S_T$	1.000
$q$	1.000

**Parametri dipendenti**

$S$	1.200
$\eta$	1.000
$T_B$	0.110 s
$T_C$	0.329 s
$T_D$	1.723 s

**Espressioni dei parametri dipendenti**

$$S = S_g \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0.55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4.0 \cdot a_g / g + 1.6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

**Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)**

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

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

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

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

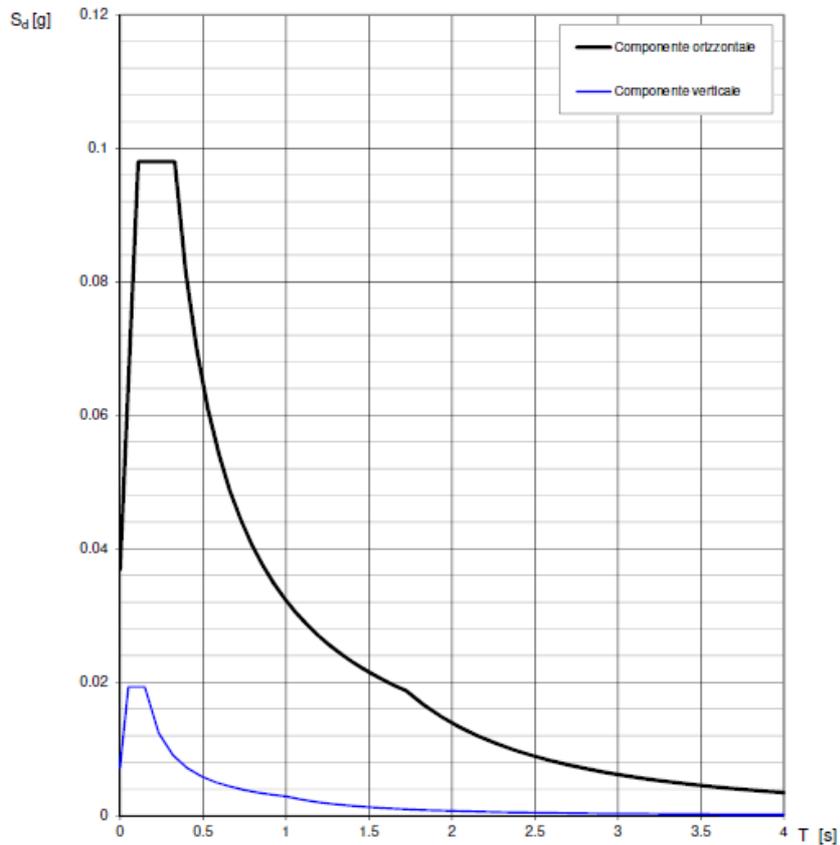
Lo spettro di progetto  $S_d(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_e(T)$  sostituendo  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

**Punti dello spettro di risposta**

	T [s]	Se [g]
	0.000	0.037
$T_B \leftarrow$	0.110	0.098
$T_C \leftarrow$	0.329	0.098
	0.396	0.082
	0.462	0.070
	0.528	0.061
	0.595	0.054
	0.661	0.049
	0.727	0.044
	0.794	0.041
	0.860	0.038
	0.927	0.035
	0.993	0.033
	1.059	0.030
	1.126	0.029
	1.192	0.027
	1.258	0.026
	1.325	0.024
	1.391	0.023
	1.457	0.022
	1.524	0.021
	1.590	0.020
	1.657	0.019
$T_D \leftarrow$	1.723	0.019
	1.831	0.017
	1.940	0.015
	2.048	0.013
	2.157	0.012
	2.265	0.011
	2.373	0.010
	2.482	0.009
	2.590	0.008
	2.699	0.008
	2.807	0.007
	2.916	0.007
	3.024	0.006
	3.133	0.006
	3.241	0.005
	3.349	0.005
	3.458	0.005
	3.566	0.004
	3.675	0.004
	3.783	0.004
	3.892	0.004
	4.000	0.003

La verifica dell' idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dell

**Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLD**



La verifica dell' idoneità del programma, l' utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall' utilizzo dello stesso.

Per un eventuale approfondimento si vedano i capitoli “**modellazione delle azioni**” e “**Schematizzazione dei casi di carico**” in cui sono riportate le informazioni necessarie alla comprensione ed alla ricostruzione delle azioni applicate al modello numerico, coerentemente con quanto indicato nella parte “2.6. Azioni di progetto sulla costruzione”.

**7.2.5 Spinta statica del terreno a riposo**

**Calcolo della spinta risultante su una parete verticale**

**Schema elementare:**  
 parete liscia, terrapieno orizzontale,  $c=0$

**Spinta attiva = risultante delle azioni orizzontali sul muro**

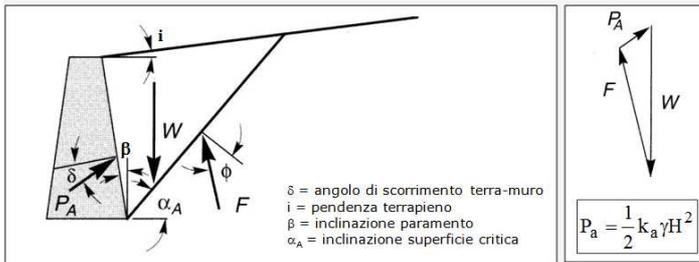
$$P_a = \int_0^H \sigma_{ha}(z) dz = k_a \gamma \int_0^H z dz = \frac{1}{2} k_a \gamma H^2$$

**Punto di applicazione a 1/3 dell'altezza**



**Calcolo della spinta col metodo di Coulomb: caso generale**

Ipotesi: terrapieno e parete inclinati, attrito terra-parete, cinematicismo ↓



coefficiente di spinta

$$k_a = \frac{\cos^2(\varphi - \beta)}{\cos^2 \beta \cos(\delta + \beta) \left[ 1 + \frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - i)}{\cos(\delta + \beta) \cos(i - \beta)} \right]^2}$$

inclinazione superficie di rottura:

$$\alpha_A = \varphi + \arctan \left[ \frac{\tan(\varphi - i) + C_1}{C_2} \right]$$

$$C_1 = \sqrt{\tan(\varphi - i) [\tan(\varphi - i) + \cot(\varphi - \beta)] [1 + \tan(\delta + \beta) + \cot(\varphi - \beta)]}$$

$$C_2 = 1 + \tan(\delta + \beta) [\tan(\varphi - i) + \cot(\varphi - \beta)]$$

Condizioni statiche			(°)	rad
Rankine		$\phi'$	28	0,489
		$\delta$	0,0	0,000
$K_A$	0,361	$\beta$	0	0
$K_P$	2,770	$\epsilon$	0	0

La pressione massima al piede del muro in condizioni statiche (con  $\gamma = 1800 \text{ Kg/mc}$  e  $h = 1,95 \text{ m}$ ) è data da:

$$P_{i,A} = \gamma h K_A = 1800 \times 1,95 \times 0,361 \approx 0.13 \text{ Kg/cmq}$$

**7.2.6 Incremento dinamico spinta del terreno**

L'incremento dinamico della spinta del terreno per S.L.V. viene calcolato considerando un coefficiente di spinta determinato attraverso la teoria di Mononobe-Okabe. Il valore della pressione viene così determinato:

$$p_e = K_h * Y * H = 0.398 * 0.0018 \frac{kg}{cm^3} * 195 \text{ cm} = 0.14 \frac{kg}{cm^2}$$

Per valutare l'incremento di spinta del terreno per effetto del sisma su un muro o parete contro terra che non subisce spostamenti tali da riuscire a mobilitare la resistenza sia attiva che passiva del terreno stesso, si utilizza la teoria di Woods (1973), che fornisce l'incremento di spinta e di momento alla base del muro per effetto del sisma in base alle seguenti espressioni:

$$\Delta P_E = K_h * Y * H^2 * F_p$$

$$\Delta M_E = K_h * Y * H^3 * F_m$$

Dove  $F_p$  e  $F_m$  sono dei coefficienti funzioni del rapporto  $L/H$  ( $k_h$  è il coefficiente di spinta sismica orizzontale secondo il D.M. 2008,  $\gamma^*$  è il peso per unità di volume del terreno,  $L$  è la distanza orizzontale per la quale si estende il terreno a tergo del muro “backfill”,  $H$  è l’altezza del muro) e del coefficiente di Poisson  $\nu$ . Per valori di  $\nu$  tra 0.3 - 0.4 e rapporti di  $L/H \geq 4$ , situazioni in cui ricadono le strutture di progetto, il valore di  $F_p \approx 1.0$  e  $F_m \approx 0.5$ . Le precedenti relazioni si possono riscrivere nel modo seguente:

$$\Delta P_E = K_h * Y * H^2$$

$$\Delta M_E = K_h * Y * H^3$$

Tali equazioni evidenziano che l’incremento della spinta del terreno indotto dal sisma si può tradurre come una pressione costante su tutta la parete con intensità pari a:

$$P_E = K_h * Y * H$$

Riassumendo l’incremento dinamico di spinta del terreno; nel caso struttura rigida, con parete verticale e terrapieno orizzontale, si ottiene integrando la distribuzione uniforme di pressione  $p_E$ .

### 7.3 Combinazioni di carico

Si riportano, nei paragrafi che seguono, le combinazioni di carico che sono state considerate per il calcolo delle sollecitazioni di progetto.

Le verifiche strutturali sono condotte secondo l’approccio progettuale “Approccio 2”, utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle tabelle seguenti per le azioni per le resistenze e per i parametri geotecnici.

Combinazione →

(A1+M1+R1)

STR

CARICHI	EFFETTO	SIMBOLO $\gamma_F$	(A1) STR
Permanente $G_1$	favorevole	$\gamma_{G1}$	1.0
	sfavorevole		1.3
Permanente non strutturali $G_2$	favorevole	$\gamma_{G2}$	0.8
	sfavorevole		1.5
Variabili $Q$	favorevole	$\gamma_{Qi}$	0.0
	sfavorevole		1.5

Coefficienti parziali per le azioni o per l’effetto delle azioni

Coefficiente	(R1)
$\gamma_R$	1.0

Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per resistenze

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	$M_1$
Tangente dell’angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1,0

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Coazione efficace	$c'_k$	$\gamma_{c'}$	1,0
Resistenza non drenata	$c'_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

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

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

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi 02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi 03 \cdot Qk3 + \dots [2.5.1]$$

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

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi 02 \cdot Qk2 + \psi 03 \cdot Qk3 + \dots [2.5.2]$$

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

$$G1 + G2 + P + \psi 11 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots [2.5.3]$$

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

$$G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots [2.5.4]$$

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

$$E + G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots [2.5.5]$$

– Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali A:

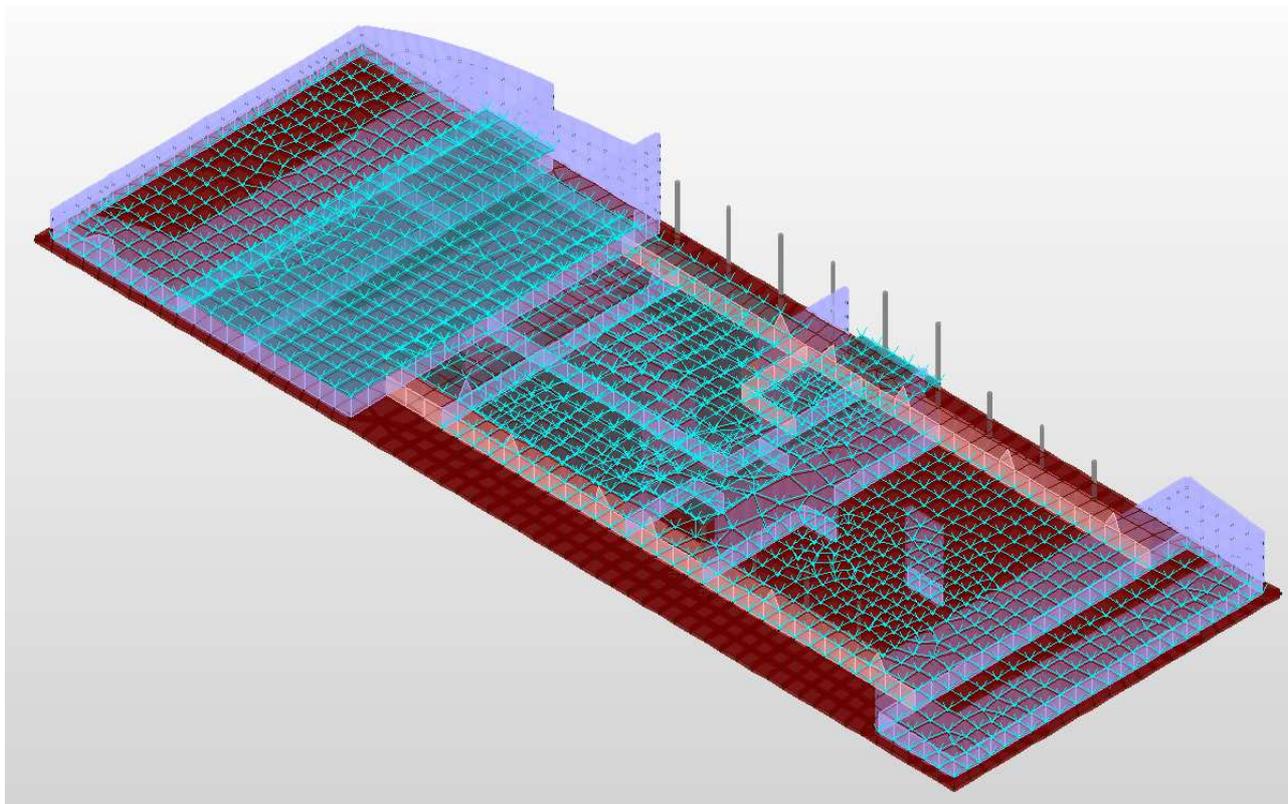
$$G1 + G2 + P + Ad + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots [2.5.6]$$

NTC 2018 Tabella 2.5.I

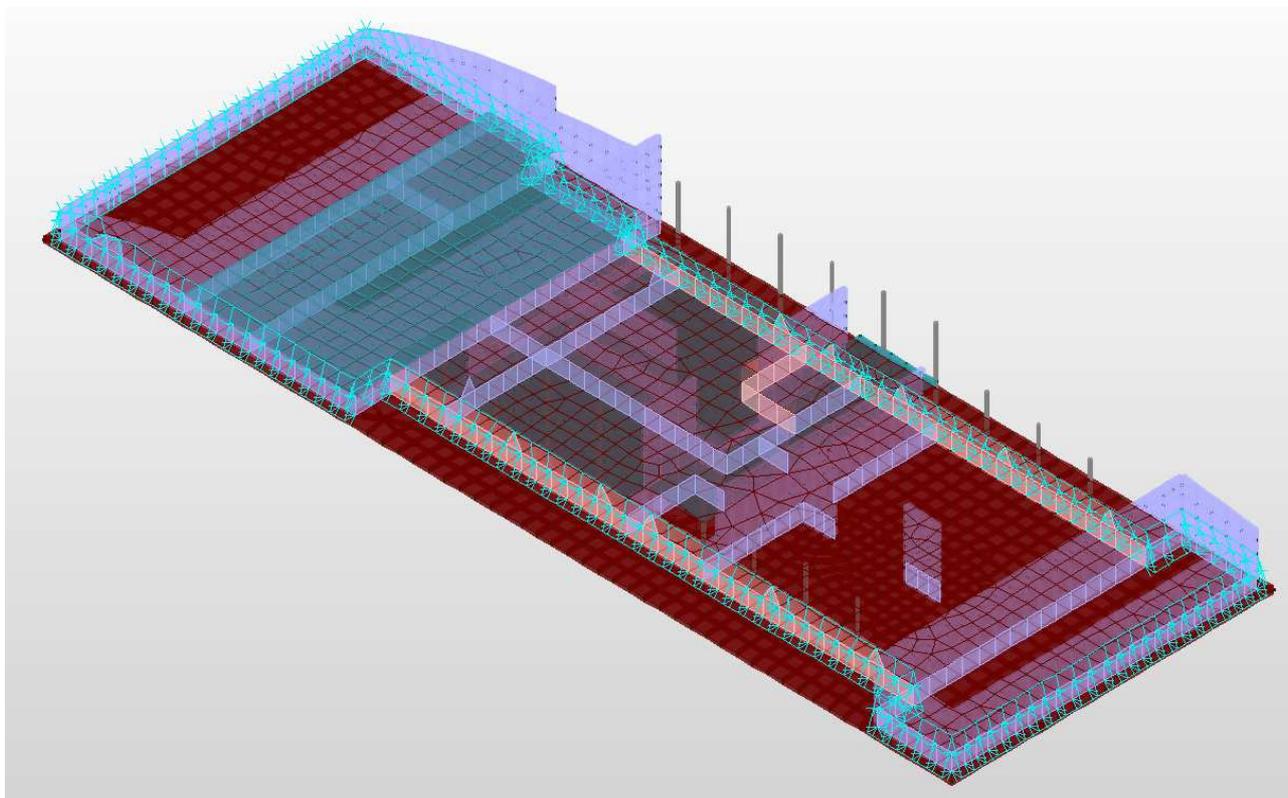
Destinazione d'uso/azione	$\psi_{0j}$	$\psi_{1j}$	$\psi_{2j}$
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30kN$ )	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30kN$ )	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota $\leq 1000$ m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota $> 1000$ m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00

### 7.3.1 Casi di carico

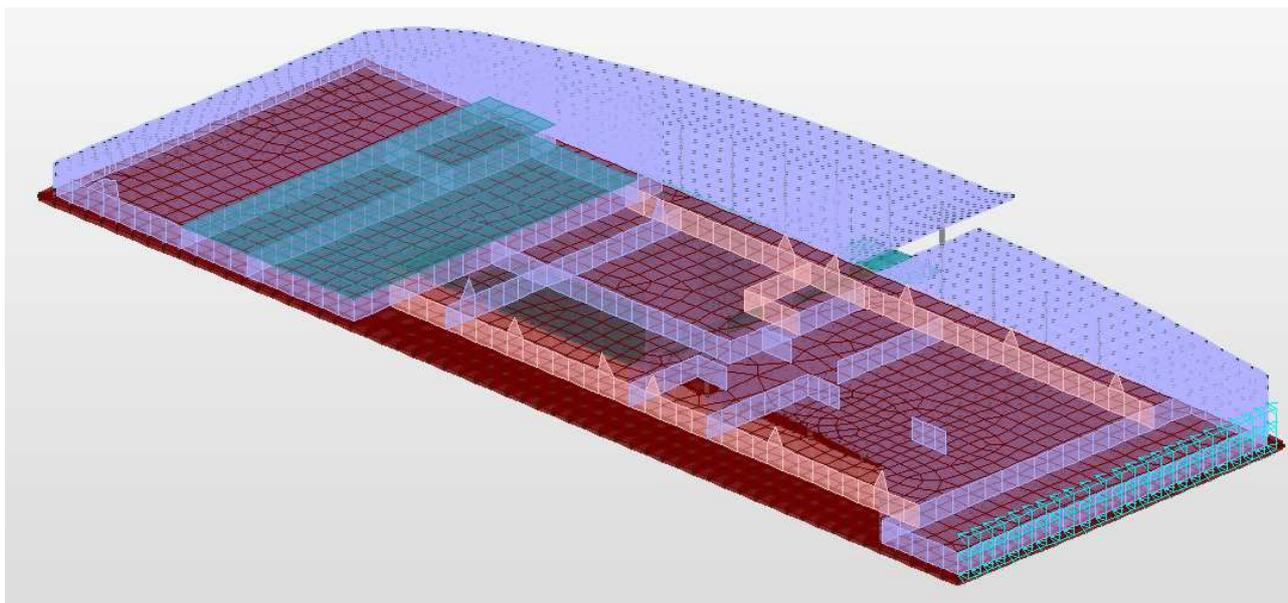
Si definiscono i seguenti casi di carico:



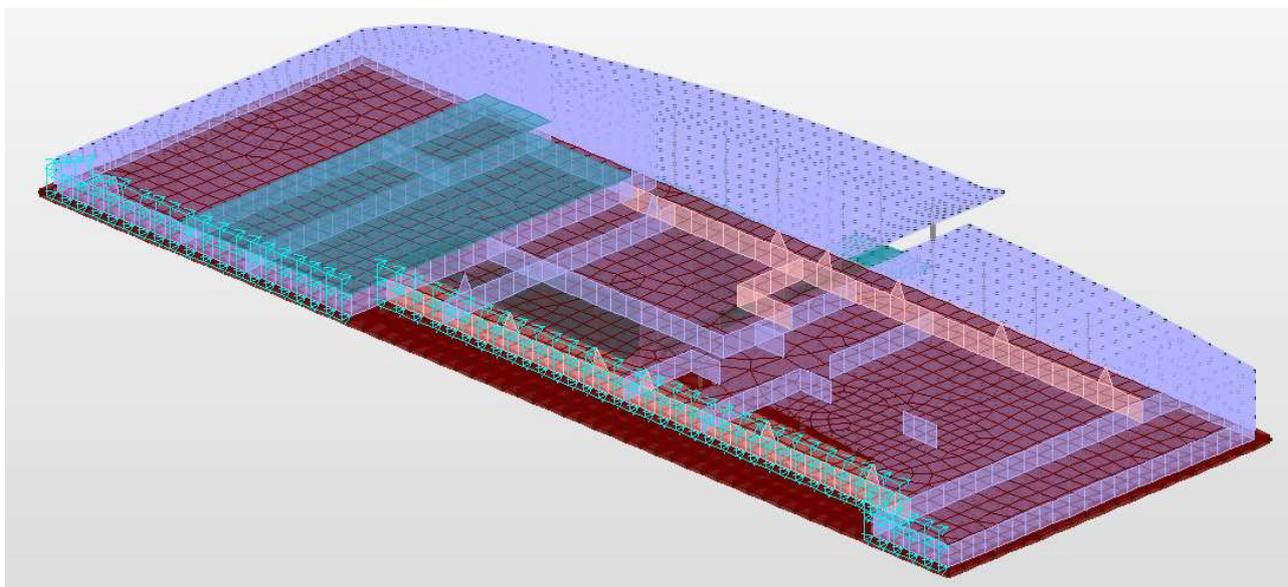
**Figura 10.** Carico variabile uffici



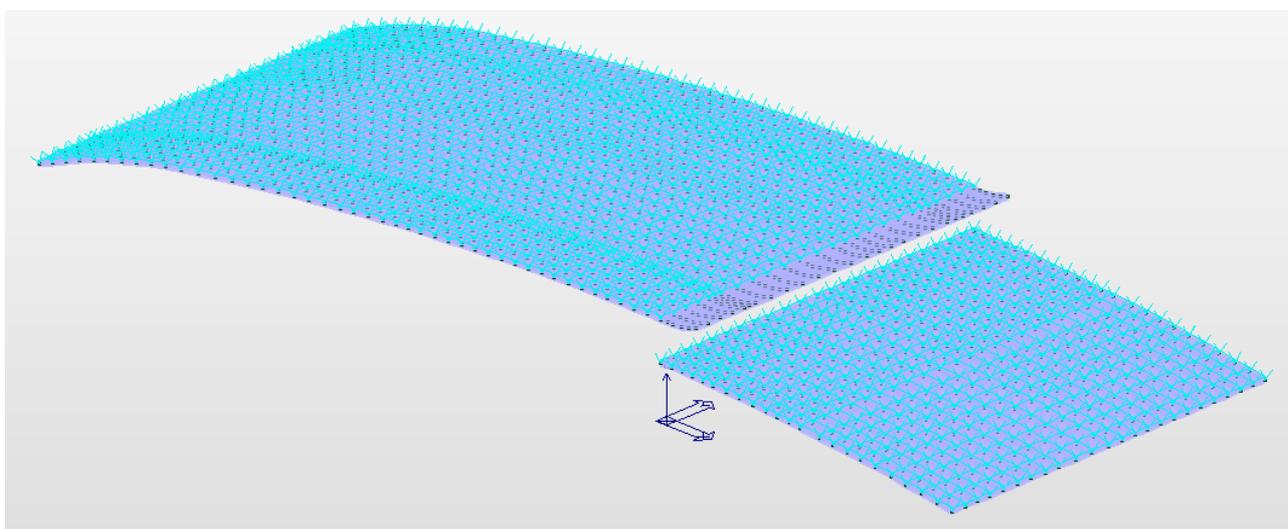
**Figura 11.** Carico permanente terreno



**Figura 12.** Carico sismico terreno 0+

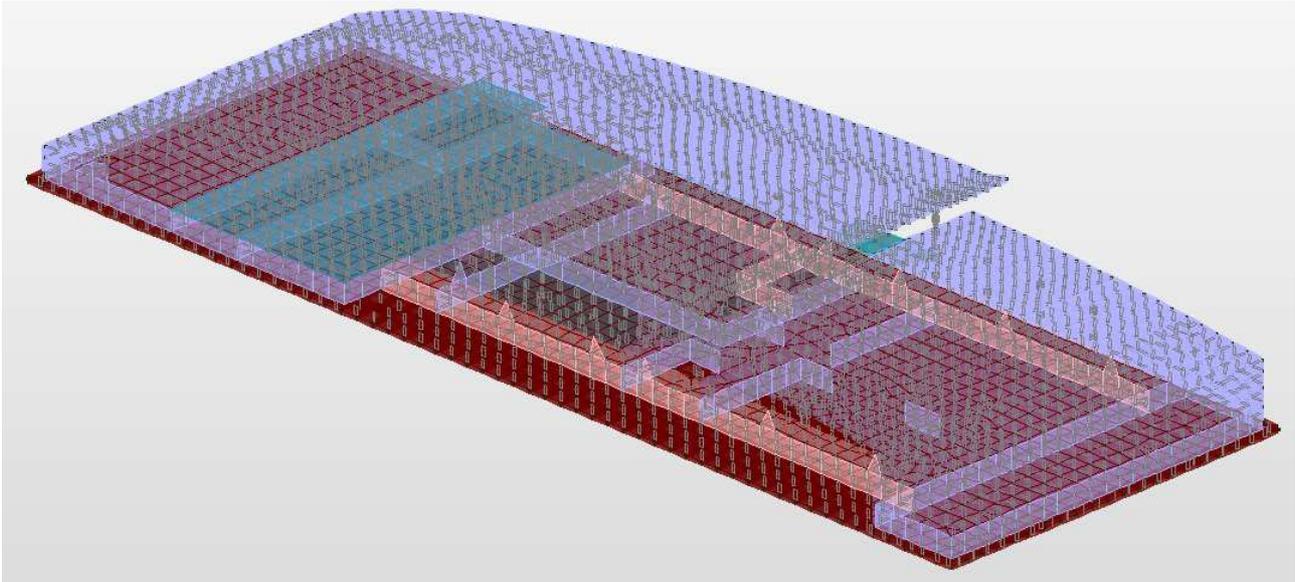


**Figura 13.** Carico sismico terreno 90+

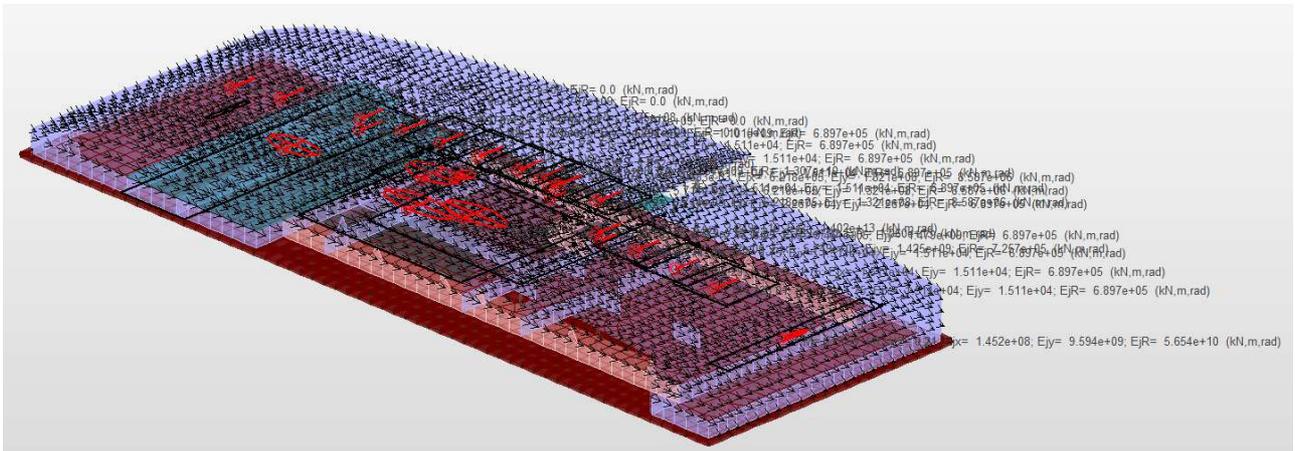


**Figura 14.** Carico variabile copertura

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**



**Figura 15. Carico termico**



**Figura 16. Carico sismico 0-**

**Tipo** Carico di pressione uniforme su piastra

Id	Tipo	pressione daN/cm2
1	Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02	-0.03
2	Solai copertura-P3:p=-4.100e-02	-0.04
3	Neve-P3:p=-4.800e-03	-4.80e-03
4	Variabile 1_pos Uffici (B/2)-P3:p= 3.000e-02	0.03
5	Variabile 2-P3:p=-4.000e-02	-0.04
6	Variabile 1_neg Uffici (B/2)-P3:p=-3.000e-02	-0.03
8	Solai interni 1_pos-P3:p= 2.860e-02	0.03
14	Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14	-0.14

**Tipo** Carico di pressione variabile su piastra

Id	Tipo	pressione daN/cm2	quota cm	pressione daN/cm2	quota cm
9	Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-175.00	0.0	10.00	-0.14	-175.00

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

**7.3.2 Elenco Combinazioni**

Si riportano le combinazioni di carico adottate:

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Etk	CDC=Etk (inc. sp. terreno) SLV dir + alfa=0.0	D3 : 28 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 44 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 53 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 60 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 68 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 76 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 97 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 153 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 158 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 165 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 188 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 217 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 252 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 267 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 276 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 284 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 298 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 368 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 383 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 388 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2519 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2578 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2597 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4337 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4343 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4349 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4387 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4397 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4406 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4415 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4424 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4433 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4441 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4473 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4479 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4486 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4494 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4503 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4516 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4526 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4536 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4546 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4557 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4598 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4610 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4615 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
3	Etk	CDC=Etk (inc. sp. terreno) SLV dir - alfa=0.0	D3 : 4336 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4342 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4348 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4386 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4393 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4396 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4405 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4414 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4423 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4432 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4440 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4472 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4481 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4490 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4495 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4504 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4517 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4527 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4537 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4547 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4549 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4558 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4596 Azione : Sovr. sism._neg (locale 1)-P3:p=-0.14

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 4608 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4613 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4864 a 4888 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
4	Etk	CDC=Etk (inc. sp. terreno) SLV dir + alfa=90.00	D3 :da 1 a 5 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 7 a 20 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 22 a 25 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 407 a 408 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 411 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 413 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 415 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 469 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2183 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2197 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2199 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2273 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2305 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2332 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2395 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2399 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 2401 a 2402 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2416 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2459 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2484 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2489 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2491 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2493 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2598 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 2602 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 3038 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 3043 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 3047 a 3048 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4312 a 4335 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4350 a 4383 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4862 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4889 a 4893 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4901 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4903 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
5	Etk	CDC=Etk (inc. sp. terreno) SLV dir - alfa=90.00	D3 : 300 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 303 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 305 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 308 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 310 a 334 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 344 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 372 a 373 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 375 a 376 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 378 a 380 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 390 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 393 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 397 a 398 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 402 a 406 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 409 a 410 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 412 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 414 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 416 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 470 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4560 a 4594 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4600 a 4606 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4616 a 4632 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4863 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 :da 4896 a 4900 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4902 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
			D3 : 4904 Azione : Sovr. sism. _neg (locale 1)-P3:p=-0.14
6	Qtk	CDC=Qtk (carico termico) dT= 15.00	variazione termica:15.00
7	Qk	CDC=Qk (variabile generico) B_Uffici pubblico/balconi	D3 : 6 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 21 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 32 a 33 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 35 a 37 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 39 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 41 a 42 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 45 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 79 a 82 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 85 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 87 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 89 a 92 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 241 a 251 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 253 a 258 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 291 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 294 a 297 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 301 a 302 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 304 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 309 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 335 a 343 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 345 a 362 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 364 a 366 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 369 a 370 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 374 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 377 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 387 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 389 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 391 a 392 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 394 a 396 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 399 a 401 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 417 a 419 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 420 a 431 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 432 a 439 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 440 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 441 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 442 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 443 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 444 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 445 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 446 a 447 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 448 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 449 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 450 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 451 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 454 a 468 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 471 a 472 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 473 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 474 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 475 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 476 a 484 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 485 a 486 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 487 a 488 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 489 a 490 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 491 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 492 a 497 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 498 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 499 a 548 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 549 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 550 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 551 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 552 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 553 a 554 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 555 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 556 a 557 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 559 a 560 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 562 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 563 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 564 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 565 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 566 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 567 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 568 a 569 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 571 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 572 a 573 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 574 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 575 a 577 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 578 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 579 a 580 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 581 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 582 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 583 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 584 a 596 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 599 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 617 a 621 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 623 a 633 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 638 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 640 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 643 a 645 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 647 a 652 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 657 a 659 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 662 a 663 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 672 a 675 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 699 a 714 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 720 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 729 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 732 a 758 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 762 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 764 a 765 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 807 a 810 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 811 a 836 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 837 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 838 a 839 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 840 a 858 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 860 a 861 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 866 a 887 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 893 a 900 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 910 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 919 a 922 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 924 a 925 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 928 a 937 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 950 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 957 a 958 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 959 a 968 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 969 a 989 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 997 a 1001 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1002 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 1003 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1004 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 : 1005 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1006 a 1015 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 1016 a 1018 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1019 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 1020 a 1029 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1030 a 1037 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 1038 a 1057 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1058 a 1062 Azione : Variabile 1_neg (B/2)-P3:p=-3.000e-02
			D3 :da 1063 a 1184 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1191 a 1193 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1197 a 1247 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1249 a 1261 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1263 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1267 a 1268 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1271 a 1274 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1276 a 1277 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1299 a 1321 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1344 a 1355 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1357 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1359 a 1360 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1363 a 1364 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1366 a 1368 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1370 a 1372 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1379 a 1383 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1385 a 1395 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1397 a 1403 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1408 a 1409 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1411 a 1412 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1414 a 1417 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1419 a 1421 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1423 a 1424 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1426 a 1427 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1429 a 1430 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1432 a 1433 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1435 a 1436 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1439 a 1440 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1442 a 1444 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1446 a 1448 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1450 a 1451 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1453 a 1454 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1456 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 1458 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1462 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1464 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1467 a 1468 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1470 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1473 a 1474 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1476 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1478 a 1479 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1481 a 1482 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1484 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1489 a 1492 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1494 a 1512 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1514 a 1540 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1543 a 1554 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1558 a 1560 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1563 a 1564 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1568 a 1615 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1623 a 1633 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1635 a 1648 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1650 a 1651 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1653 a 1655 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1658 a 1659 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1661 a 1674 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1685 a 1709 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1726 a 1740 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1742 a 1744 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1749 a 1755 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1760 a 1809 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1812 a 1830 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1833 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1835 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1838 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1840 a 1842 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1866 a 1887 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1890 a 1892 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1915 a 1920 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1922 a 1923 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1925 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1927 a 1929 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1931 a 1967 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1969 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1983 a 1988 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 1990 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 1992 a 1999 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2001 a 2002 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2004 a 2022 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2024 a 2037 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2039 a 2041 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2043 a 2058 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2061 a 2066 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2068 a 2077 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2079 a 2086 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2088 a 2092 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2094 a 2095 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2098 a 2101 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2103 a 2123 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2126 a 2150 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2153 a 2167 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2169 a 2173 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2175 a 2178 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 2180 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2184 a 2186 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2188 a 2196 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 2198 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 2200 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2202 a 2212 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2222 a 2235 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2238 a 2258 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2262 a 2272 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2274 a 2275 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2277 a 2282 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 2284 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2286 a 2304 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2306 a 2307 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 2309 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 2311 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2314 a 2331 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2333 a 2394 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2396 a 2398 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 : 2400 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2405 a 2406 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2411 a 2414 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2417 a 2447 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2449 a 2458 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2460 a 2483 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2485 a 2487 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2494 a 2507 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2510 a 2511 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2516 a 2518 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2522 a 2526 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2528 a 2530 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2532 a 2577 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2579 a 2582 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2587 a 2596 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2599 a 2601 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2603 a 2709 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2717 a 2721 Azione : Variabile 2-P3:p=-4.000e-02
			D3 :da 2974 a 2978 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 2983 a 2984 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 2986 a 2988 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 2990 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 2995 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 2997 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3034 a 3037 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3044 a 3045 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3049 a 3051 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3053 a 3054 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3061 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3063 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3098 a 3102 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3107 a 3108 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3110 a 3112 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3114 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3117 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3120 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3122 a 3128 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3132 a 3150 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3152 a 3162 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3167 a 3168 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3170 a 3172 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3174 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3176 a 3177 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3182 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3184 a 3192 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3196 a 3206 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3208 a 3222 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3228 a 3230 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3232 a 3233 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3235 a 3237 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3241 a 3242 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3244 a 3248 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3250 a 3254 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3258 a 3268 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3270 a 3280 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3282 a 3283 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3288 a 3291 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3293 a 3294 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3296 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3298 a 3299 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3301 a 3302 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3304 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3306 a 3308 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3310 a 3316 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3318 a 3322 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3326 a 3338 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3340 a 3341 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3343 a 3344 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3349 a 3351 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 3353 a 3356 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3358 a 3362 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3364 a 3369 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3371 a 3372 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3374 a 3375 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3377 a 3386 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3388 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3392 a 3408 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3413 a 3415 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3419 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3421 a 3424 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3426 a 3428 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3430 a 3438 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3440 a 3442 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3444 a 3449 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3451 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3455 a 3475 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3480 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3487 a 3494 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3496 a 3497 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3499 a 3511 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3513 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3517 a 3537 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3542 a 3544 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3551 a 3557 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3559 a 3568 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3570 a 3574 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3576 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3580 a 3604 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3610 a 3611 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3613 a 3617 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3619 a 3624 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3626 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3629 a 3634 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3636 a 3639 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3641 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3646 a 3675 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3682 a 3683 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3686 a 3687 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3689 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3691 a 3700 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3703 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3708 a 3735 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3737 a 3738 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3740 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3742 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3744 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3749 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3752 a 3771 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3776 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3778 a 3779 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3781 a 3788 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3790 a 3794 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3796 a 3801 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3803 a 3804 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3810 a 3814 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3817 a 3833 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3838 a 3840 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3842 a 3845 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3847 a 3848 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3850 a 3858 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3860 a 3861 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3863 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3871 a 3897 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3902 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3904 a 3905 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3907 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3909 a 3922 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3932 a 3935 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3937 a 3954 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3956 a 3958 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3960 a 3961 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 3963 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3967 a 3974 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 3976 a 3983 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 3993 a 3999 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4001 a 4003 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4005 a 4017 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4019 a 4025 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4029 a 4030 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4032 a 4037 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4039 a 4044 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4048 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4057 a 4064 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4066 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4068 a 4089 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4093 a 4099 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4101 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4103 a 4107 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4110 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4112 a 4113 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4119 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4125 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4127 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4162 a 4163 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4165 a 4170 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4172 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4177 a 4178 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4180 a 4181 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4225 a 4226 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4228 a 4233 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 : 4235 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4238 a 4239 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4242 a 4243 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
			D3 :da 4633 a 4861 Azione : Variabile 1_pos (B/2)-P3:p= 3.000e-02
8	Gk	CDC=G2k (permanente generico n.c.d. )	D3 : 6 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 21 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 32 a 33 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 35 a 37 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 39 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 41 a 42 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 45 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 79 a 82 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 85 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 87 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 89 a 92 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 241 a 251 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 253 a 258 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 291 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 294 a 297 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 301 a 302 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 304 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 309 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 335 a 343 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 345 a 362 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 364 a 366 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 369 a 370 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 374 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 377 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 387 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 389 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 391 a 392 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 394 a 396 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 399 a 401 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 417 a 419 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 420 a 431 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 432 a 439 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 440 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 441 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 442 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 443 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 444 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 445 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 446 a 447 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 448 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 449 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 450 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 451 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 454 a 468 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 471 a 472 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 473 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 474 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 475 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 476 a 484 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 485 a 486 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 487 a 488 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 489 a 490 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 491 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 492 a 497 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 498 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 499 a 548 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 549 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 550 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 551 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 552 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 553 a 554 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 555 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 556 a 557 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 559 a 560 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 562 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 563 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 564 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 565 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 566 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 567 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 568 a 569 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 571 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 572 a 573 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 574 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 575 a 577 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 578 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 579 a 580 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 581 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 582 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 583 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 584 a 596 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 599 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 617 a 621 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 623 a 633 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 638 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 640 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 643 a 645 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 647 a 652 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 657 a 659 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 662 a 663 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 672 a 675 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 699 a 714 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 720 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 729 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 732 a 758 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 762 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 764 a 765 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 807 a 810 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 811 a 836 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 837 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 838 a 839 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 840 a 858 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 860 a 861 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 866 a 887 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 893 a 900 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 910 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 919 a 922 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 924 a 925 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 928 a 937 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 950 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 957 a 958 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 959 a 968 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 969 a 989 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 997 a 1001 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1002 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 : 1003 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1004 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 1005 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1006 a 1015 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 1016 a 1018 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1019 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 1020 a 1029 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1030 a 1037 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 1038 a 1057 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1058 a 1062 Azione : Solai interni 1_neg-P3:p=-2.860e-02
			D3 :da 1063 a 1184 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1191 a 1193 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1197 a 1247 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1249 a 1261 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1263 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1267 a 1268 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1271 a 1274 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1276 a 1277 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1299 a 1321 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1344 a 1355 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1357 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1359 a 1360 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1363 a 1364 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1366 a 1368 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1370 a 1372 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1379 a 1383 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1385 a 1395 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1397 a 1403 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1408 a 1409 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1411 a 1412 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1414 a 1417 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1419 a 1421 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1423 a 1424 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1426 a 1427 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1429 a 1430 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1432 a 1433 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1435 a 1436 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1439 a 1440 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1442 a 1444 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1446 a 1448 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1450 a 1451 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1453 a 1454 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1456 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1458 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1462 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1464 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1467 a 1468 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1470 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1473 a 1474 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1476 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1478 a 1479 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1481 a 1482 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1484 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1489 a 1492 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1494 a 1512 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1514 a 1540 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1543 a 1554 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1558 a 1560 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1563 a 1564 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1568 a 1615 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1623 a 1633 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1635 a 1648 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1650 a 1651 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1653 a 1655 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1658 a 1659 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1661 a 1674 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1685 a 1709 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1726 a 1740 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1742 a 1744 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1749 a 1755 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1760 a 1809 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1812 a 1830 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1833 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1835 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 : 1838 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02
			D3 :da 1840 a 1842 Azione : Solai copertura-P3:p=-4.100e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 1866 a 1887 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1890 a 1892 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1915 a 1920 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1922 a 1923 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 1925 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1927 a 1929 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1931 a 1967 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 1969 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1983 a 1988 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 1990 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 1992 a 1999 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2001 a 2002 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2004 a 2022 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2024 a 2037 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2039 a 2041 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2043 a 2058 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2061 a 2066 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2068 a 2077 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2079 a 2086 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2088 a 2092 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2094 a 2095 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2098 a 2101 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2103 a 2123 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2126 a 2150 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2153 a 2167 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2169 a 2173 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2175 a 2178 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2180 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2184 a 2186 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2188 a 2196 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2198 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2200 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2202 a 2212 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2222 a 2235 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2238 a 2258 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2262 a 2272 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2274 a 2275 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2277 a 2282 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2284 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2286 a 2304 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2306 a 2307 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2309 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2311 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2314 a 2331 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2333 a 2394 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2396 a 2398 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 : 2400 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2405 a 2406 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2411 a 2414 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2417 a 2447 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2449 a 2458 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2460 a 2483 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2485 a 2487 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2494 a 2507 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2510 a 2511 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2516 a 2518 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2522 a 2526 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2528 a 2530 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2532 a 2577 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2579 a 2582 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2587 a 2596 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2599 a 2601 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2603 a 2709 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2717 a 2738 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2747 a 2767 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2771 a 2772 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2777 a 2796 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2800 a 2801 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2807 a 2825 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2838 a 2854 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2868 a 2883 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2898 a 2906 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 2974 a 2997 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3034 a 3037 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 3039 a 3042 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3044 a 3046 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3049 a 3058 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3061 a 3063 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3098 a 3150 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3152 a 3177 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 : 3178 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 3179 a 3206 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3208 a 3222 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 : 3223 Azione : Solai copertura-P3;p=-4.100e-02
			D3 :da 3224 a 3268 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3270 a 3280 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3282 a 3304 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3306 a 3338 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3340 a 3341 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3343 a 3416 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3419 a 3482 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3485 a 3548 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3551 a 3626 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3629 a 3684 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3686 a 3689 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3691 a 3749 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3752 a 3814 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3817 a 3868 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3871 a 3924 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 : 3926 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3928 a 3974 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3976 a 3985 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 3987 a 4030 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4032 a 4037 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4039 a 4052 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4054 a 4066 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4068 a 4099 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 : 4101 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4103 a 4114 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4116 a 4120 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 : 4122 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4124 a 4127 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4162 a 4163 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4165 a 4173 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 : 4175 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4177 a 4181 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4225 a 4226 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4228 a 4240 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4242 a 4243 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
			D3 :da 4633 a 4861 Azione : Solai interni 1_pos-P3;p= 2.860e-02
9	Qk	CDC=Qk (variabile generico) neve	D3 : 6 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 21 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 32 a 33 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 35 a 37 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 39 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 41 a 42 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 45 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 79 a 82 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 85 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 87 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 89 a 92 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 241 a 251 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 253 a 258 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 291 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 294 a 297 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 301 a 302 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 304 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 417 a 419 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 432 a 439 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 441 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 443 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 445 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 448 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 450 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 454 a 468 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 473 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 : 475 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03
			D3 :da 485 a 486 Azione : Neve-P3;p=-4.800e-03

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 489 a 490 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 492 a 497 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 499 a 548 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 550 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 552 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 555 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 563 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 565 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 567 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 572 a 573 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 575 a 577 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 579 a 580 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 582 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 584 a 596 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 807 a 810 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 837 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 840 a 858 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 860 a 861 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 866 a 887 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 893 a 900 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 910 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 919 a 922 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 924 a 925 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 957 a 958 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 969 a 989 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 997 a 1001 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1003 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1005 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1016 a 1018 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1020 a 1029 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1038 a 1057 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1063 a 1184 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1191 a 1193 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1197 a 1247 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1249 a 1261 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1263 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1267 a 1268 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1271 a 1274 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1276 a 1277 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1299 a 1321 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1344 a 1355 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1357 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1359 a 1360 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1363 a 1364 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1366 a 1368 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1370 a 1372 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1379 a 1383 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1385 a 1395 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1397 a 1403 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1408 a 1409 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1411 a 1412 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1414 a 1417 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1419 a 1421 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1423 a 1424 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1426 a 1427 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1429 a 1430 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1432 a 1433 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1435 a 1436 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1439 a 1440 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1442 a 1444 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1446 a 1448 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1450 a 1451 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1453 a 1454 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1456 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1458 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1462 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1464 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1467 a 1468 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1470 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1473 a 1474 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1476 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1478 a 1479 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1481 a 1482 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1484 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 1489 a 1492 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1494 a 1512 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1514 a 1540 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1543 a 1554 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1558 a 1560 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1563 a 1564 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1568 a 1615 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1623 a 1633 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1635 a 1648 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1650 a 1651 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1653 a 1655 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1658 a 1659 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1661 a 1674 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1685 a 1709 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1726 a 1740 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1742 a 1744 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1749 a 1755 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1760 a 1809 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1812 a 1830 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1833 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1835 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1838 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1840 a 1842 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1866 a 1887 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1890 a 1892 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1915 a 1920 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1922 a 1923 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1925 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1927 a 1929 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1931 a 1967 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1969 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1983 a 1988 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 1990 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 1992 a 1999 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2001 a 2002 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2004 a 2022 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2024 a 2037 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2039 a 2041 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2043 a 2058 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2061 a 2066 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2068 a 2077 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2079 a 2086 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2088 a 2092 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2094 a 2095 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2098 a 2101 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2103 a 2123 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2126 a 2150 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2153 a 2167 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2169 a 2173 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2175 a 2178 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2180 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2184 a 2186 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2188 a 2196 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2198 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2200 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2202 a 2212 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2222 a 2235 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2238 a 2258 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2262 a 2272 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2274 a 2275 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2277 a 2282 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2284 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2286 a 2304 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2306 a 2307 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2309 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2311 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2314 a 2331 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2333 a 2394 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2396 a 2398 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 2400 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2405 a 2406 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2411 a 2414 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2417 a 2447 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2449 a 2458 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 :da 2460 a 2483 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2485 a 2487 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2494 a 2507 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2510 a 2511 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2516 a 2518 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2522 a 2526 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2528 a 2530 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2532 a 2577 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2579 a 2582 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2587 a 2596 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2599 a 2601 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2603 a 2709 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2717 a 2738 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2747 a 2767 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2771 a 2772 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2777 a 2796 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2800 a 2801 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2807 a 2825 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2838 a 2854 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2868 a 2883 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 :da 2898 a 2906 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 3178 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
			D3 : 3223 Azione : Neve-P3:p=-4.800e-03
10	Gk	CDC=G1k (permanente generico) Terreno	D3 :da 1 a 5 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 7 a 20 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 22 a 25 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 28 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 44 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 53 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 60 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 68 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 76 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 97 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 153 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 158 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 165 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 188 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 217 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 252 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 267 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 276 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 284 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 298 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 300 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 303 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 305 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 308 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 310 a 318 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 320 a 334 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			D3 : 344 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 367 a 368 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 371 a 373 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 375 a 376 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 378 a 380 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 382 a 384 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 386 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 388 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 390 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 393 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 397 a 398 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 402 a 416 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 469 a 470 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2183 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2197 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2199 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2273 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2305 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2332 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2395 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2399 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 2401 a 2402 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2416 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2459 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2484 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2489 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2491 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2493 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2519 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2527 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2531 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2578 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 2585 a 2586 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 2597 a 2598 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 2602 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 3038 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 3043 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 3047 a 3048 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4312 a 4337 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4340 a 4343 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4346 a 4383 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4386 a 4387 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 4393 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4396 a 4397 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4405 a 4406 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4414 a 4415 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4423 a 4424 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4432 a 4433 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4440 a 4441 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4472 a 4473 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 4479 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 4481 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 4486 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 4490 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4494 a 4495 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4503 a 4504 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4516 a 4517 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4526 a 4527 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4536 a 4537 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4546 a 4547 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 : 4549 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4557 a 4558 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4560 a 4574 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4576 a 4594 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4596 a 4606 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4608 a 4611 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4613 a 4632 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4862 a 4893 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
			D3 :da 4896 a 4904 Azione : Terreno_pos (locale 1)-PL3:pi=0.0 qi=10.00 pf=-0.14 qf=-1750.00
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura) partecipazione:0.80 per 7 CDC=Qk (variabile generico) B_Uffici pubblico/balconi partecipazione:1.00 per 8 CDC=G2k (permanente generico n.c.d.) partecipazione:0.80 per 9 CDC=Qk (variabile generico) neve partecipazione:1.00 per 10 CDC=G1k (permanente generico) Terreno
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
15	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
16	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
17	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

<b>CDC</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sigla Id</b>	<b>Note</b>
18	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico

## 8. PRINCIPALI RISULTATI ANALISI SISMICHE

I risultati costituiscono una sintesi completa ed efficace, presentata in modo da riassumere il comportamento della struttura.

Il calcolo degli effetti del sisma sull'edificio è condotto attraverso analisi dinamiche lineari con spettro di risposta.

È stato considerato nelle analisi un numero di modi di vibrare pari a 9, la cui massa partecipante è superiore all'85 % nelle direzioni longitudinale e trasversale (X e Y).

Per quanto riguarda la massa reagente al sisma è stata valutata attraverso la rispettiva combinazione di carico ad essa associata:

$$G_1 + G_2 + \sum_j \Psi_{2j} Q_{kj}$$

La massa sismica totale considerata ai fini della valutazione dell'azione sismica sulla struttura è pari a  $1.5 \cdot 10^6$  kg.

Nella tabella seguente viene indicato il primo periodo fondamentale della struttura associato al primo modo di vibrare e la massa partecipante che si attiva per ogni modo di vibrare:

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN		
1	3.029	0.330	0.158	1657.15	0.1	1.224e+06	81.6	45.20	3.01e-03	0.0
2	3.398	0.294	0.158	1.325e+06	88.4	4344.24	0.3	345.87	2.31e-02	0.0
3	3.741	0.267	0.158	1.024e+05	6.8	9414.02	0.6	53.25	3.55e-03	0.0
4	4.599	0.217	0.158	1.176e+04	0.8	278.99	1.86e-02	1.252e+06	83.5	0.0
5	5.157	0.194	0.158	4.987e+04	3.3	135.80	9.05e-03	2.342e+05	15.6	0.0
6	5.416	0.185	0.158	41.51	2.77e-03	2.607e+05	17.4	55.16	3.68e-03	0.0
7	6.305	0.159	0.156	7156.56	0.5	169.69	1.13e-02	1.131e+04	0.8	0.0
8	11.306	0.088	0.124	890.89	5.94e-02	188.57	1.26e-02	671.32	4.48e-02	0.0
9	15.425	0.065	0.114	33.36	2.22e-03	115.51	7.70e-03	619.53	4.13e-02	0.0
Risulta				1.499e+06		1.500e+06		1.500e+06		
In percentuale				99.94		99.99		99.98		

Come si vede al primo periodo (0.330 s) è associato un modo traslazionale lungo Y e rotazionale attorno a Z, al secondo un modo traslazionale lungo X.

## 8.2 Deformate per condizioni di carico

Vengono riportati i principali risultati atti a descrivere il comportamento della struttura, in termini di stati di deformazione generalizzata, distinti per combinazioni di carico e direzione.

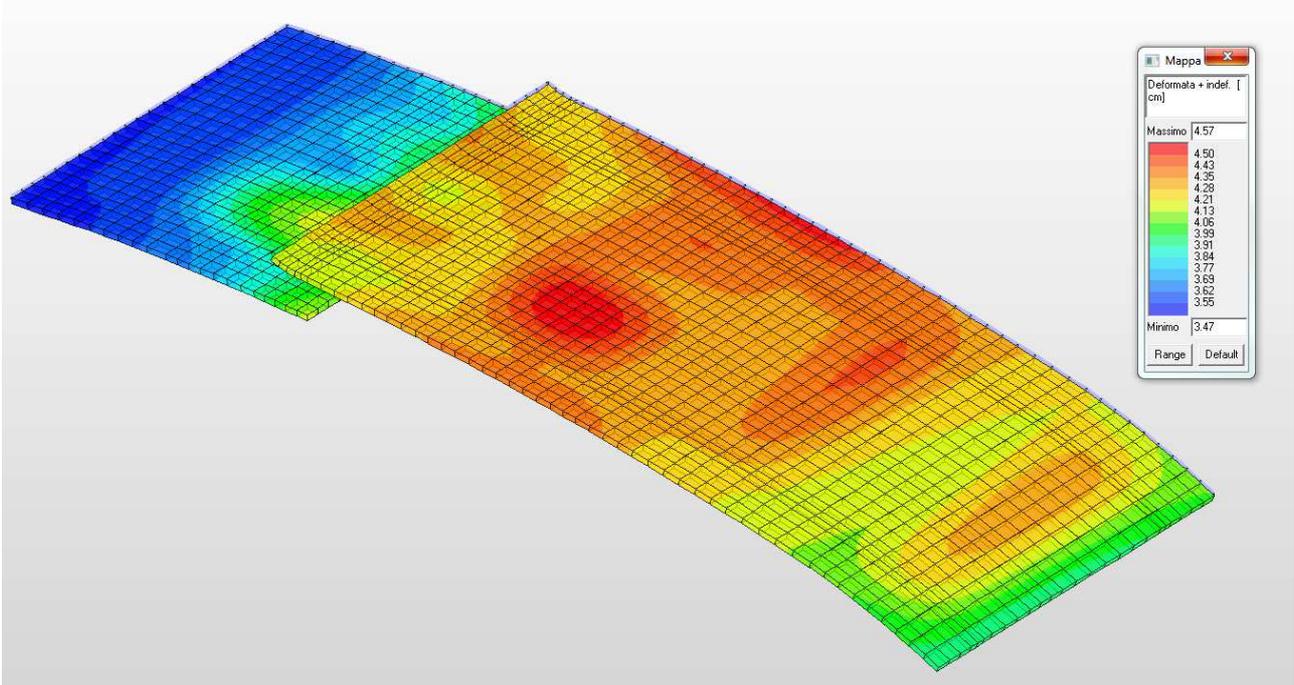


Figura 17. Deformata copertura 4,57 cm

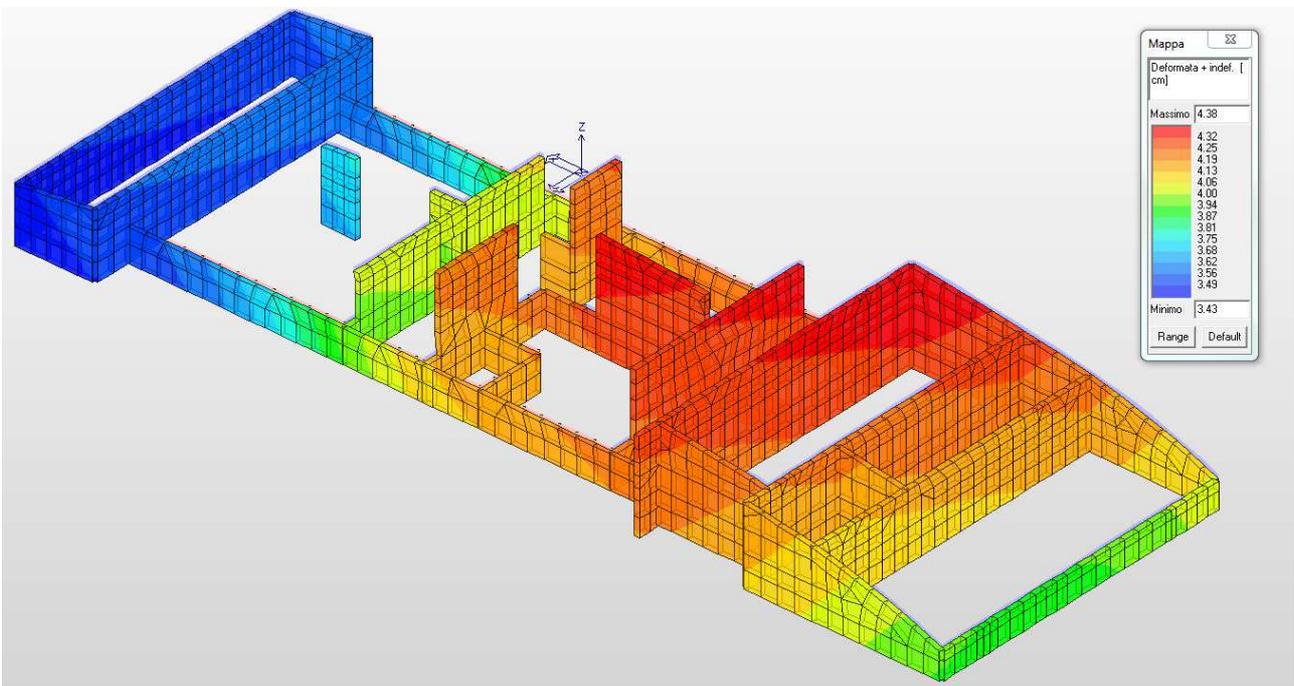
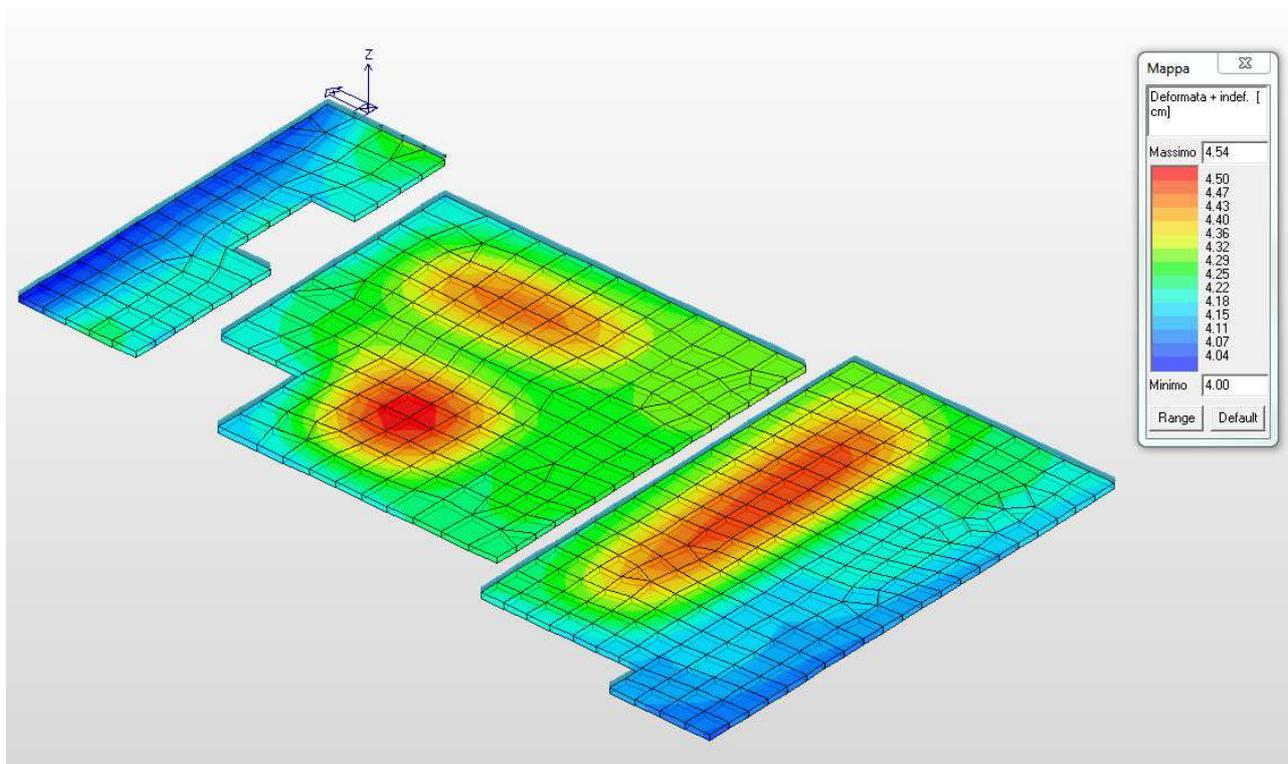
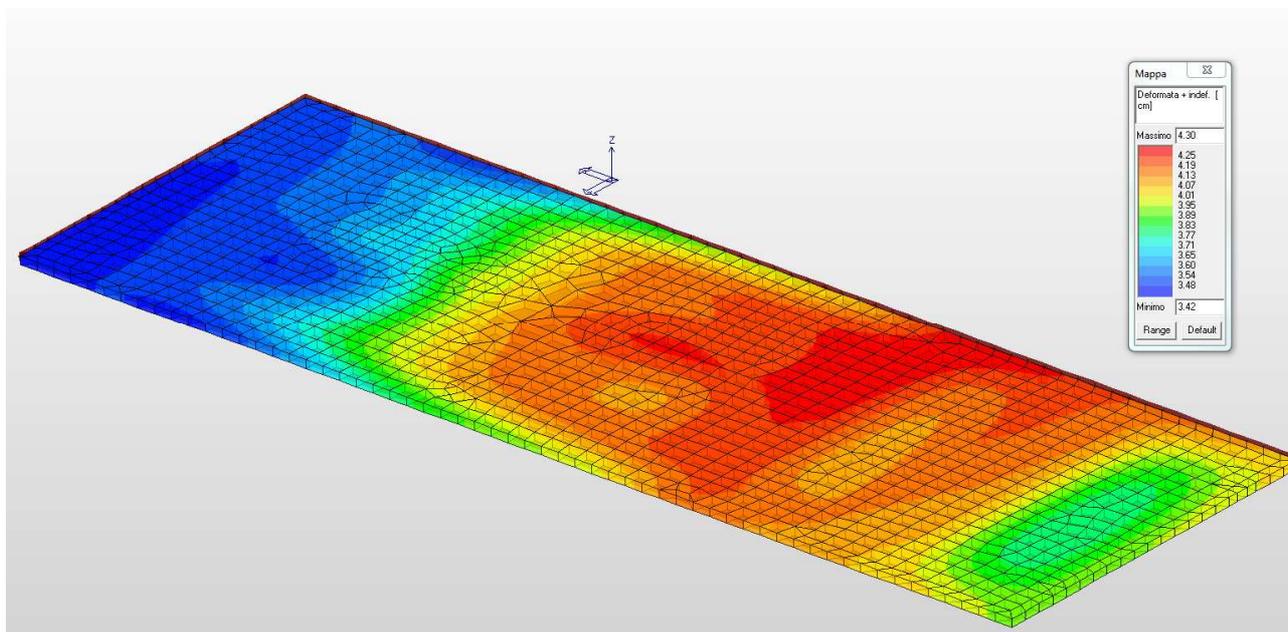


Figura 18. Deformata setti 4,38 cm



**Figura 19.** Deformata solai interni 4,54 cm

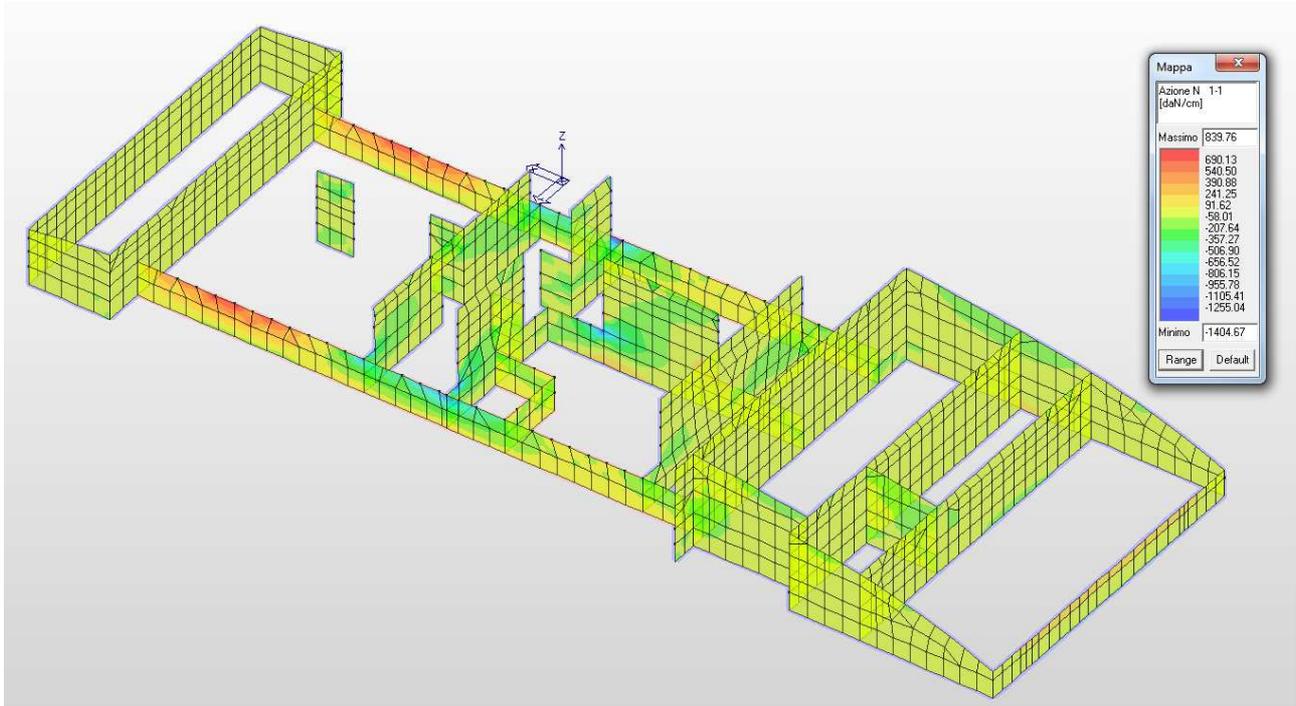


**Figura 20.** Deformata fondazione 4,30 cm

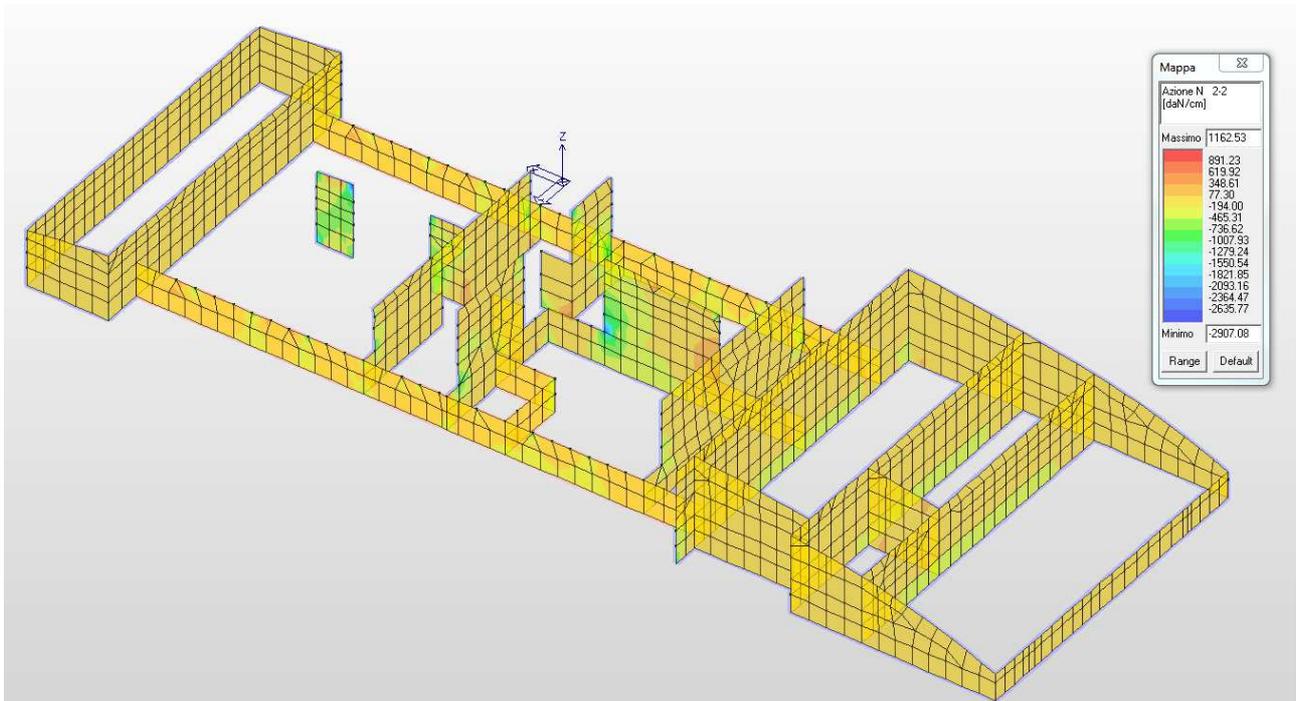
### 8.3 Sintesi delle sollecitazioni significative

L'analisi e la restituzione degli involuipi (nelle combinazioni considerate agli SLU) delle caratteristiche di sollecitazione sono finalizzate alla valutazione dello stato di sollecitazione nei diversi elementi della struttura.

#### 8.3.3 Sollecitazioni degli elementi Plate/Slab

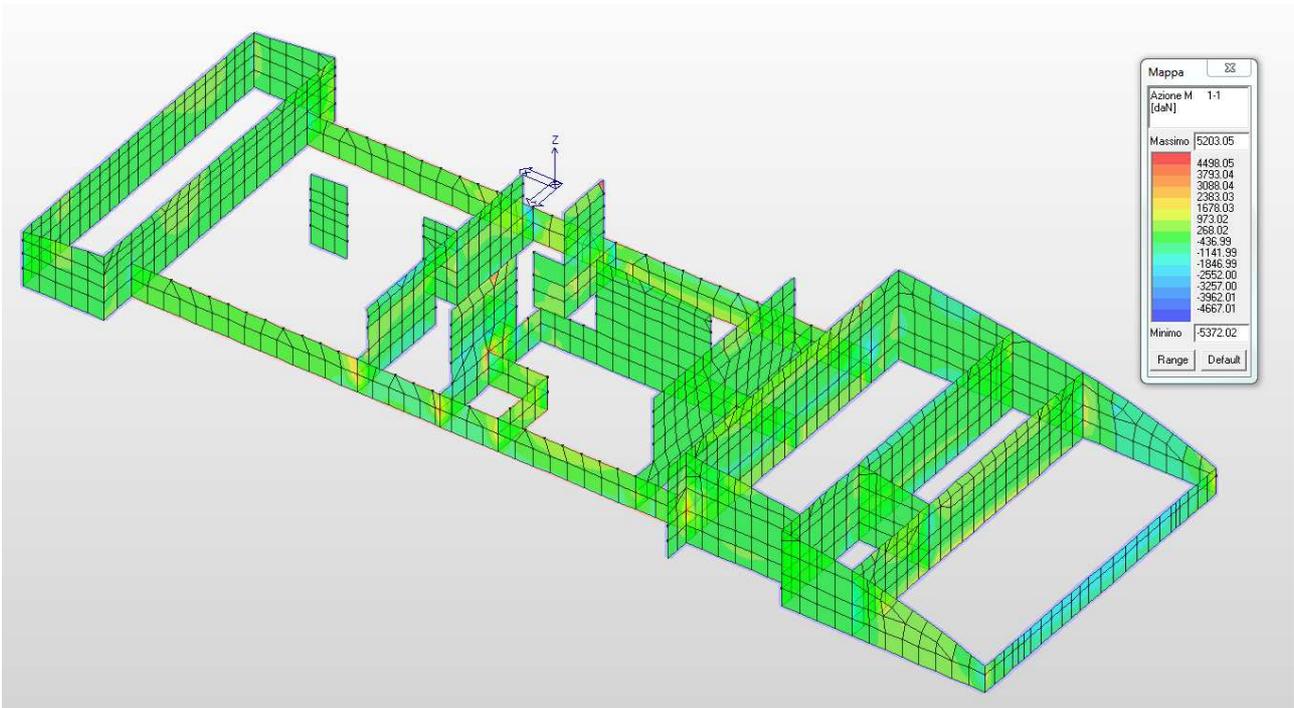


Sforzo Normale N 1-1\_-1404,67 daN/cm

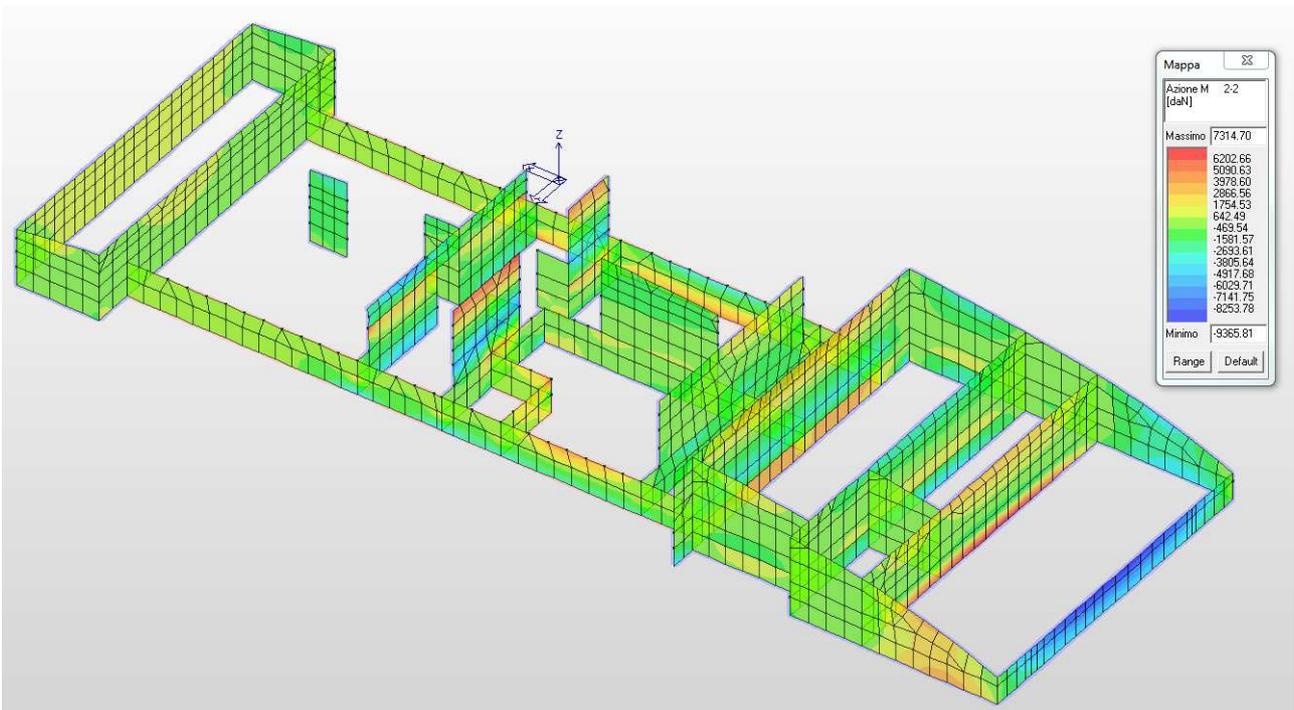


Sforzo Normale N 2-2\_-2907,08 daN/cm

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

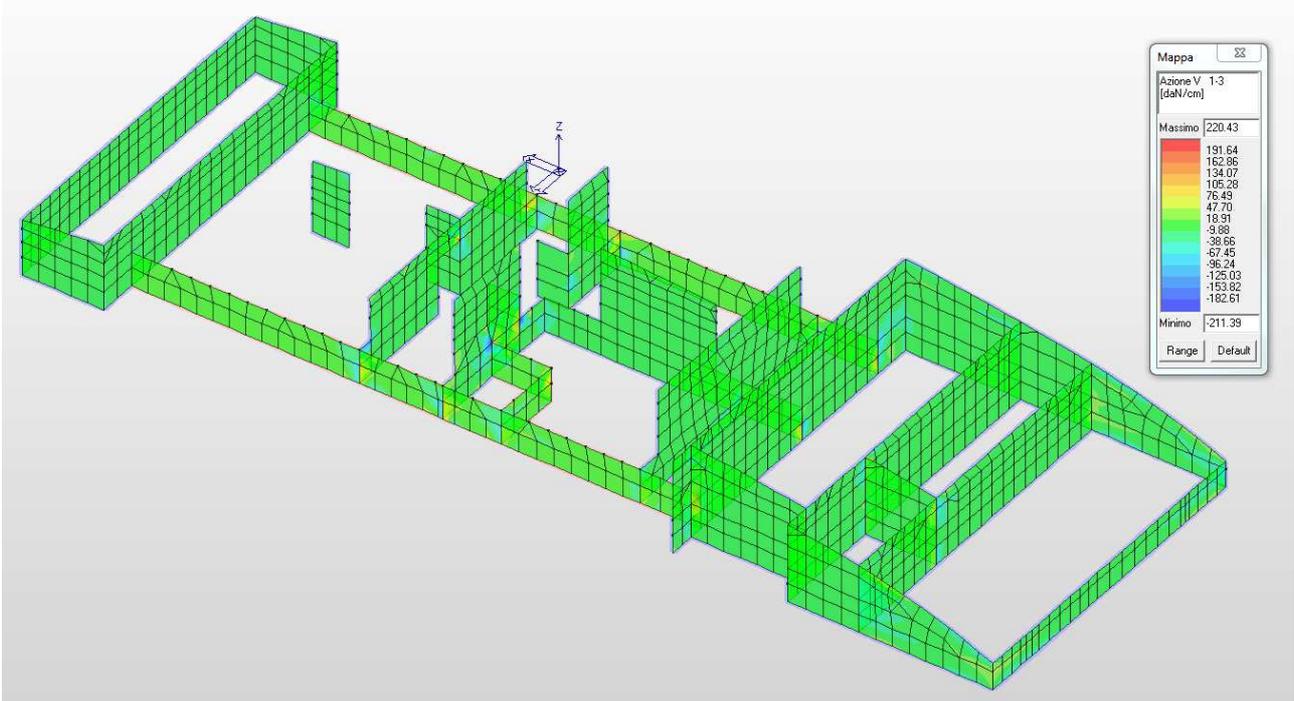


Momento flettente M 1-1\_ -5372,02 daN

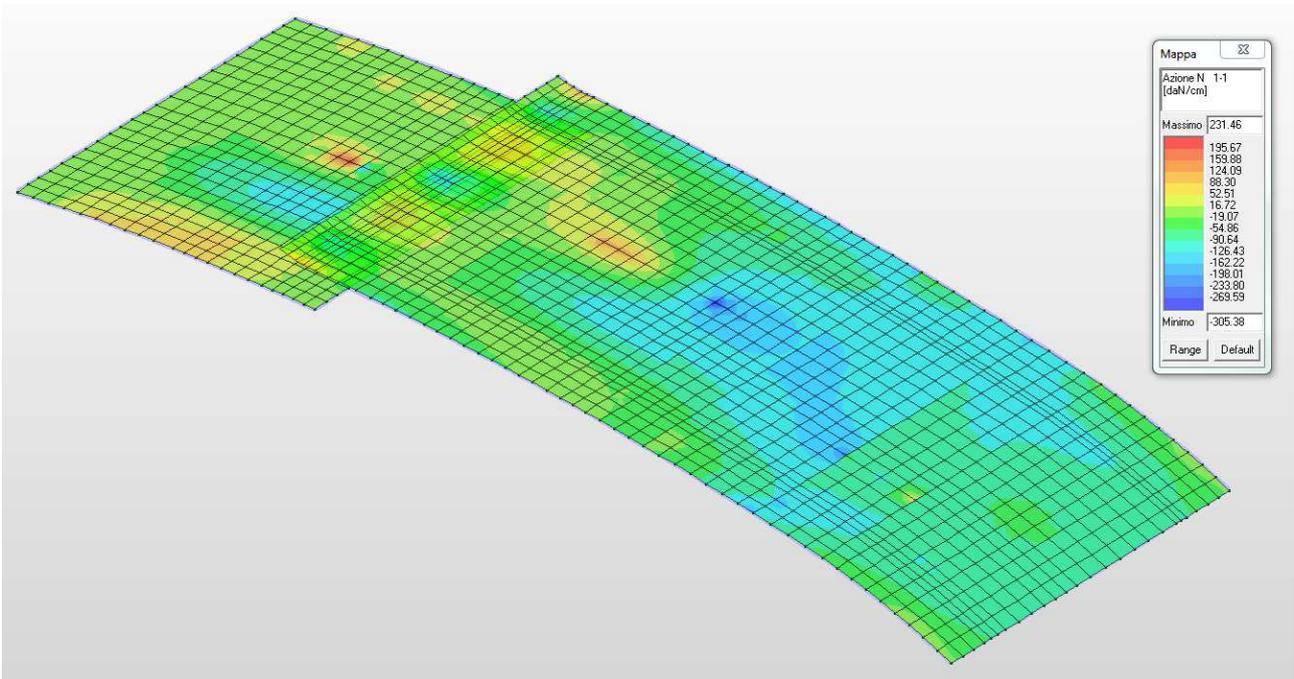


Momento flettente M 2-2\_ -9365,81 daN

REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici

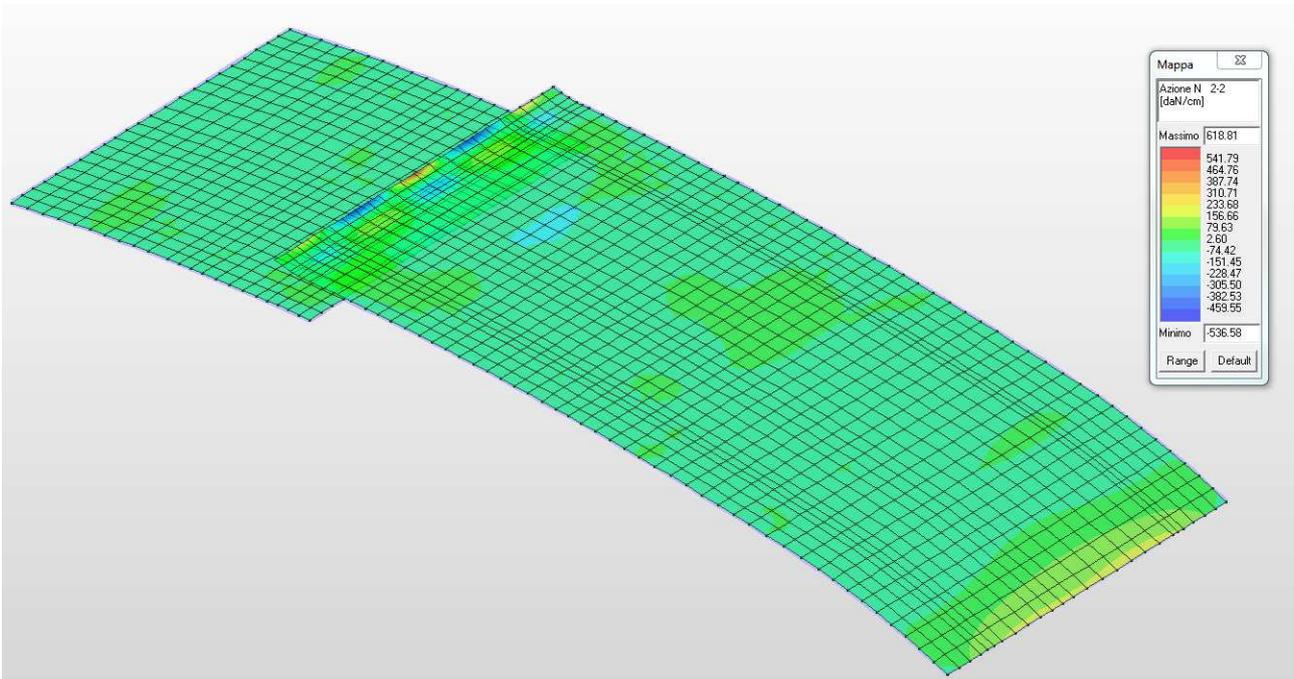


Taglio V 1-3\_220,43 daN/cm

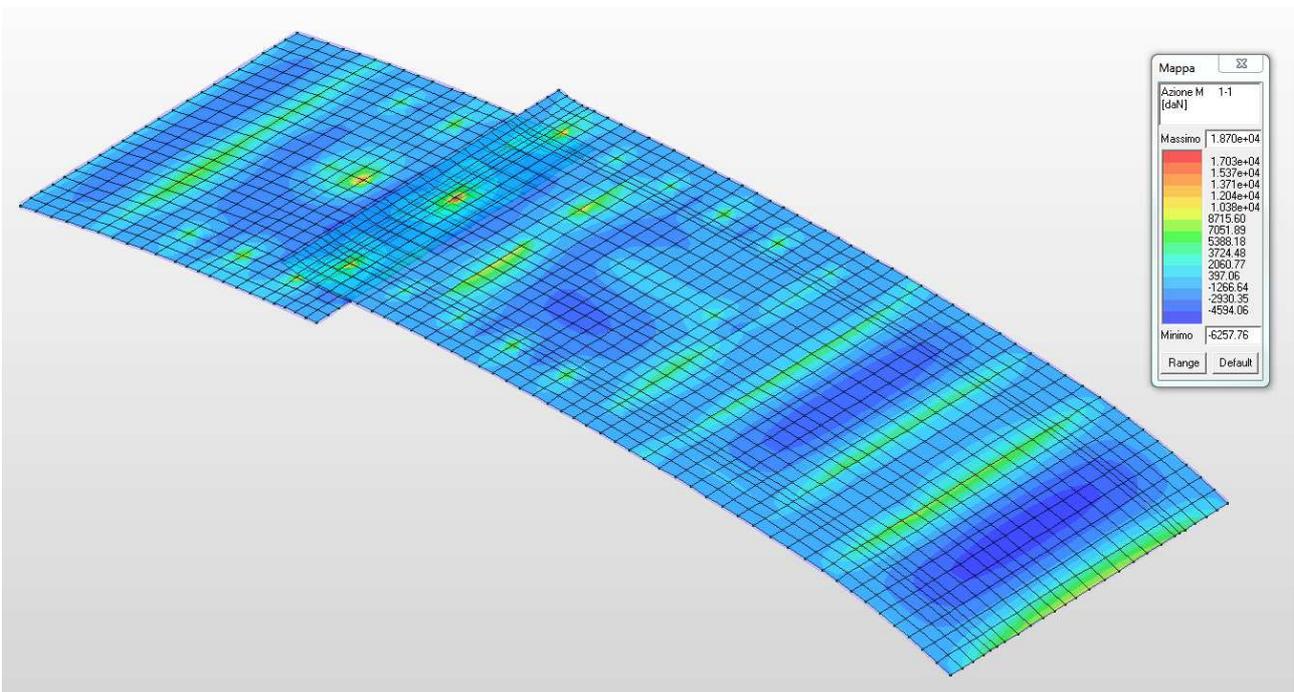


Sforzo Normale N 1-1\_-305,38 daN/cm

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

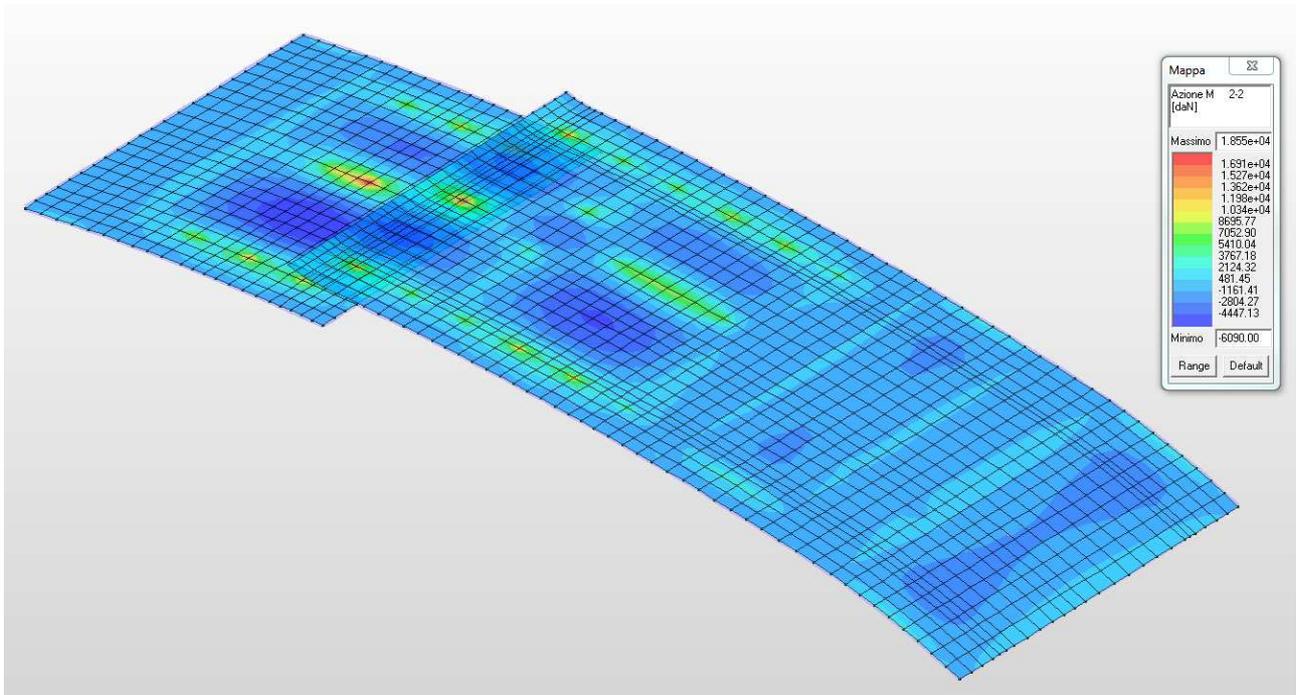


Sforzo Normale N 2-2\_618,81 daN/cm

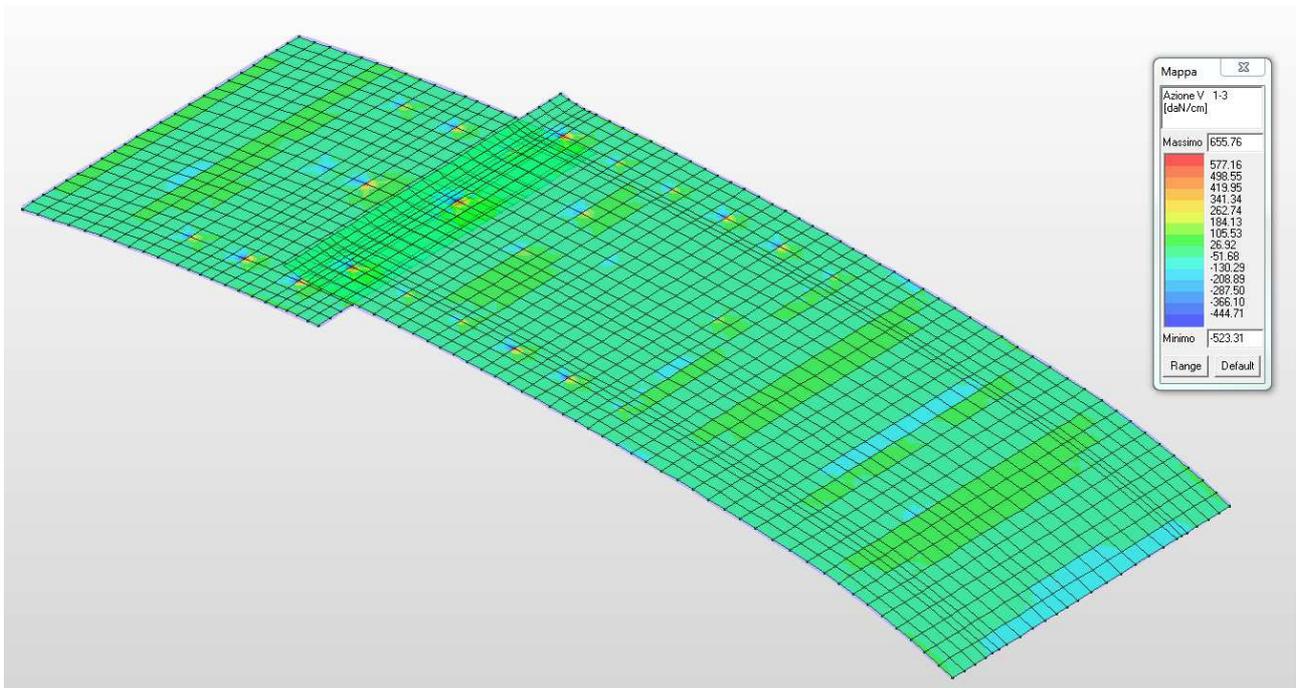


Momento flettente M 1-1\_1,870\*10<sup>4</sup> daN

REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici

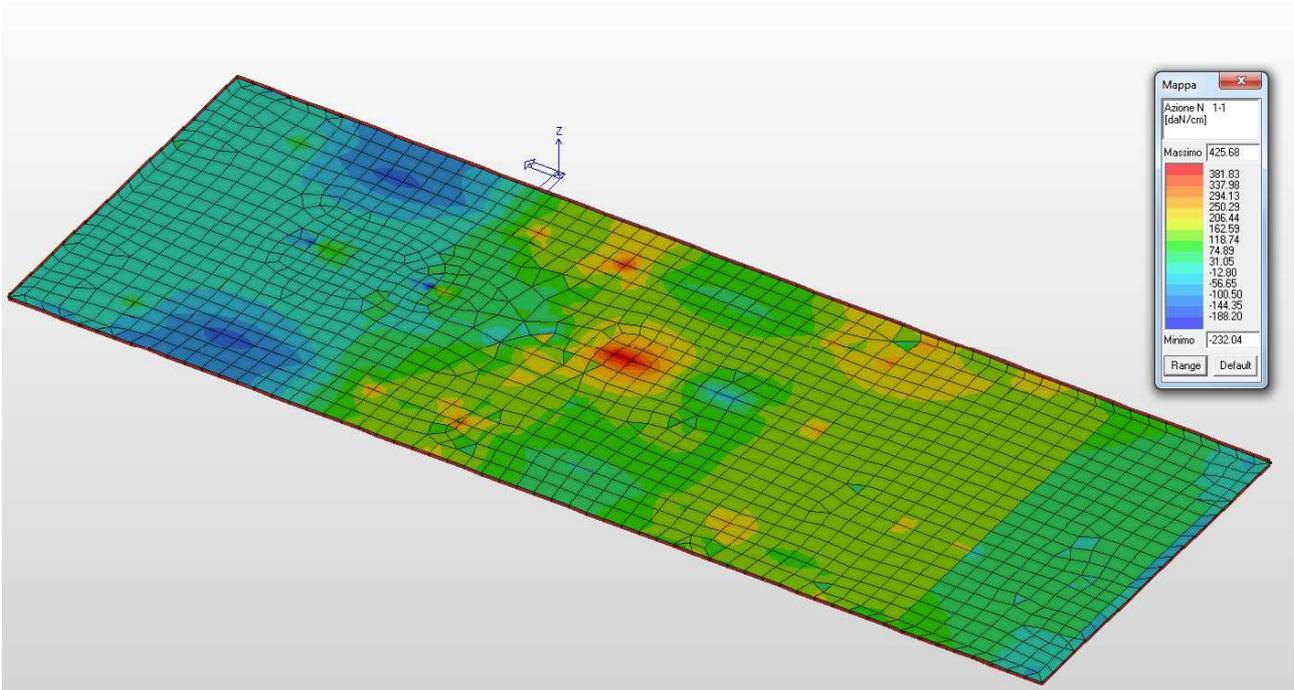


Momento flettente M 2-2\_1,855\*10<sup>4</sup> daN

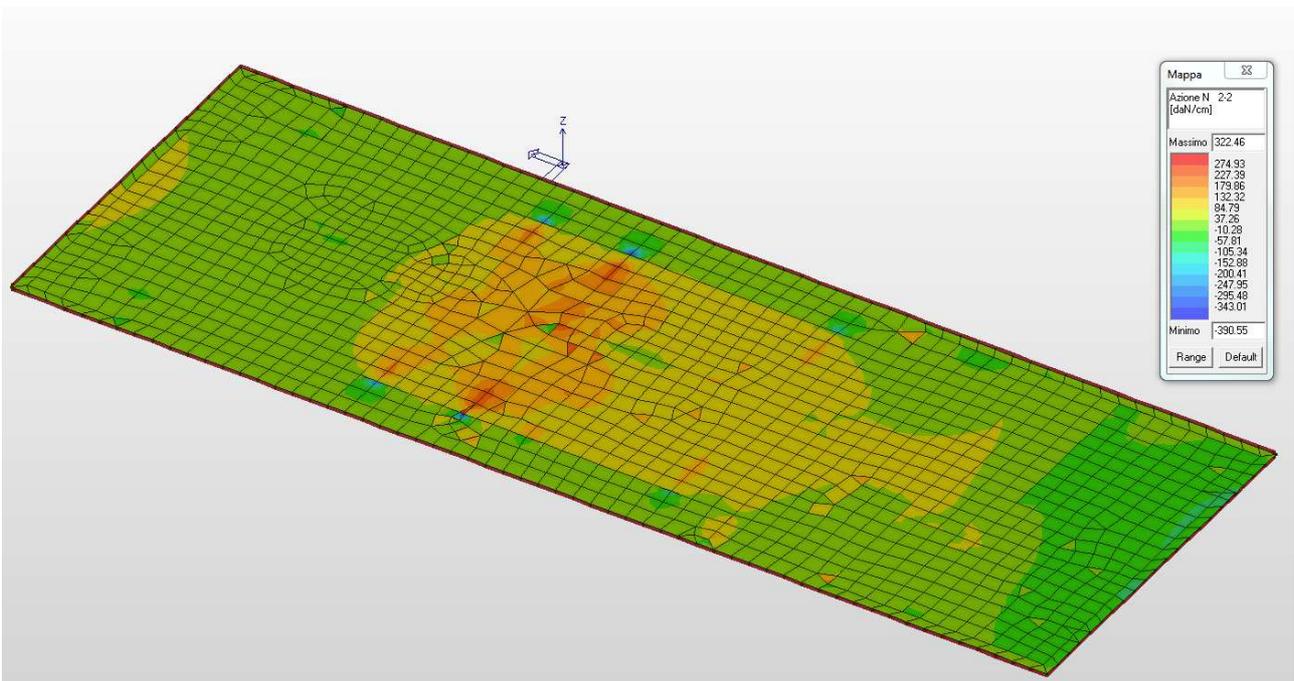


Taglio V 1-3\_655,76 daN/cm

### 8.4 Sollecitazioni sulla Platea

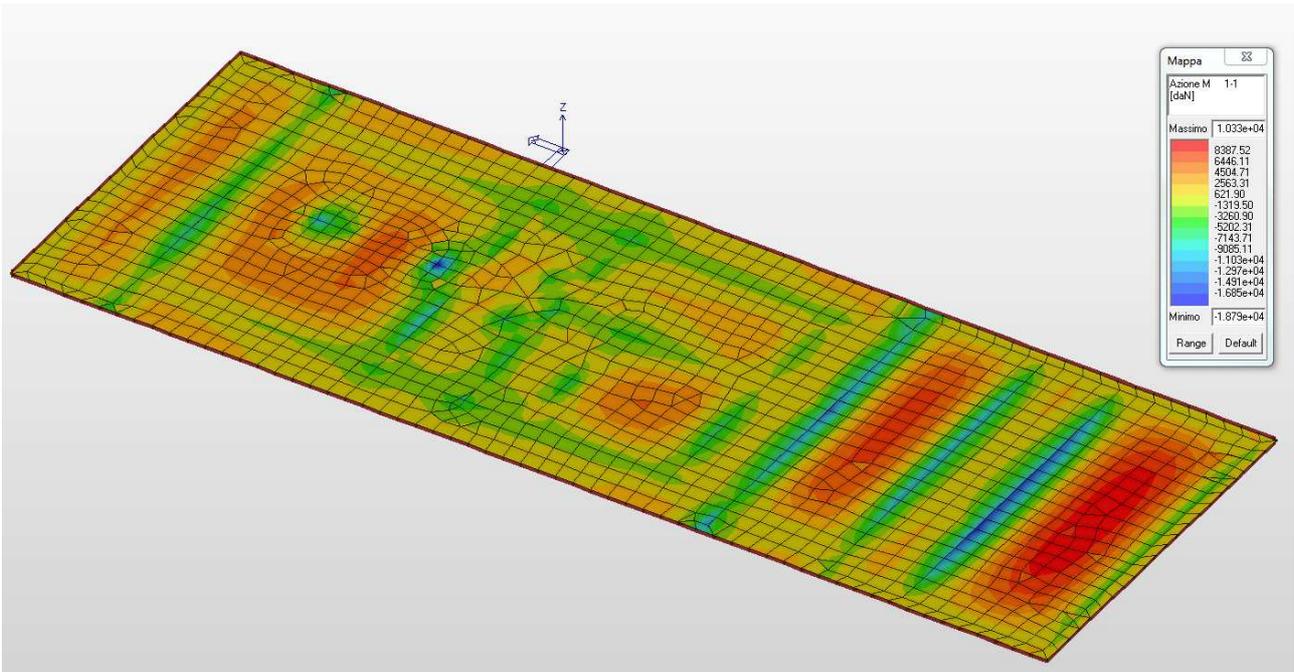


Sforzo Normale N 1-1\_425,68 daN/cm

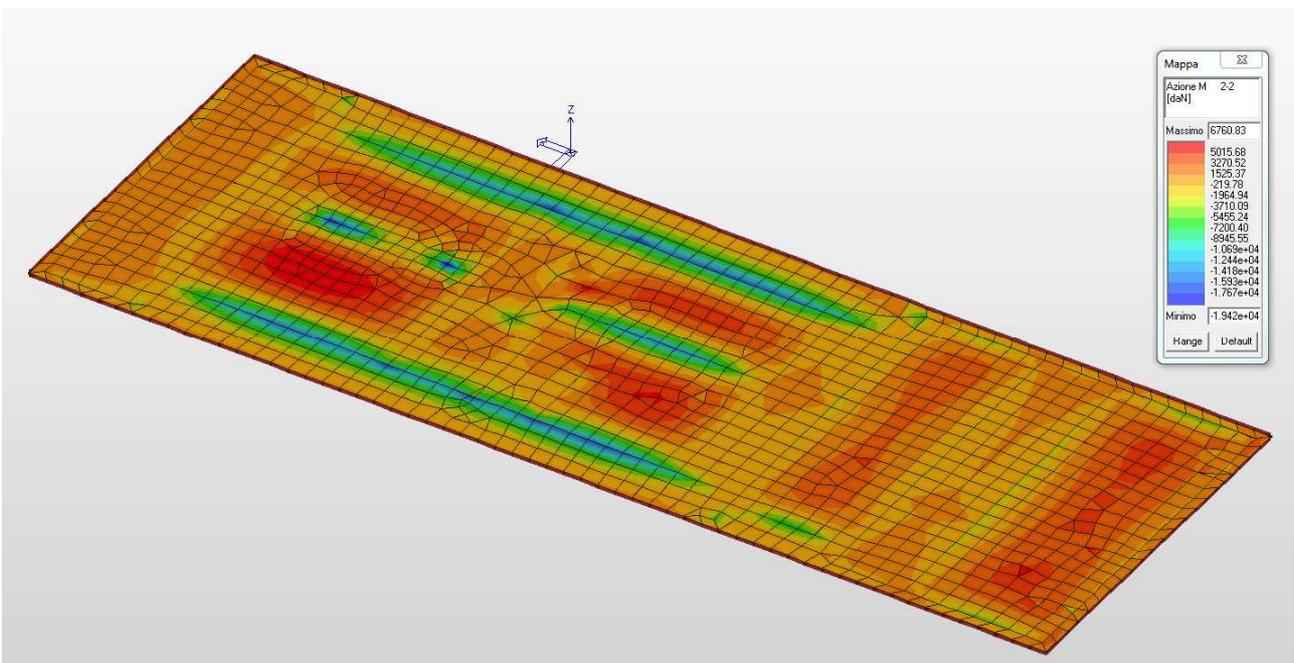


Sforzo Normale N 2-2\_-390,55 daN/cm

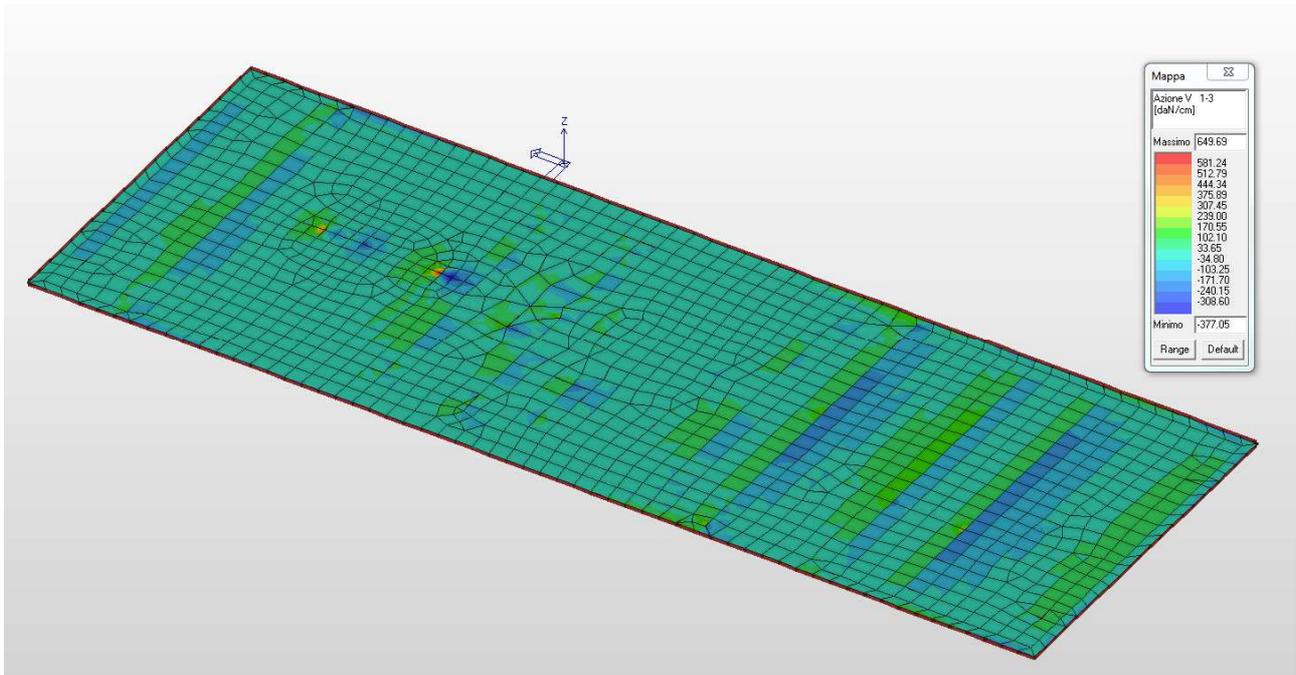
REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici



Momento flettente M 1-1\_ -1,879\*10<sup>4</sup> daN



Momento flettente M 2-2\_ -1,942\*10<sup>4</sup> daN



Taglio V 1-3\_649,69 daN/cm

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

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli che ne comprovano l'attendibilità. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, anche in fase di primo proporzionamento della struttura.

Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

## 9. VERIFICHE AGLI SLU E AGLI SLE

Il programma Pro Sap effettua le verifiche allo SLU ed allo SLE relative a tutte le combinazioni. Si rimanda al tabulato per i risultati analitici di tali verifiche.

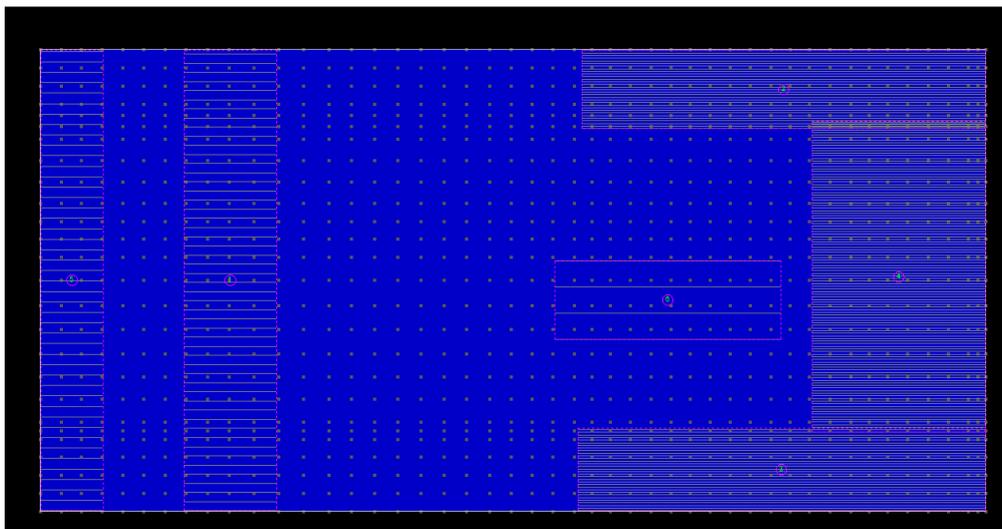
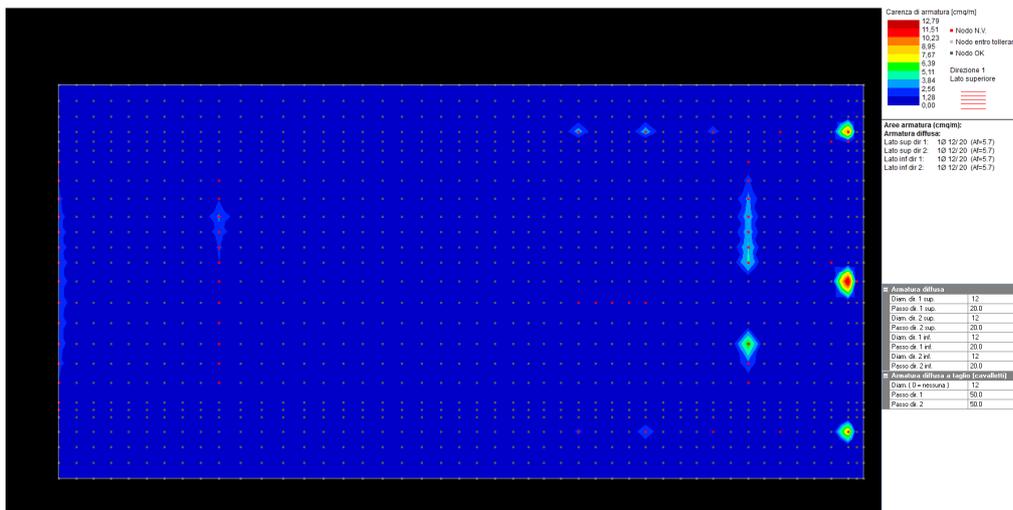
### 9.1. Verifica della soletta di copertura

#### 9.1.1 Verifica flessione

##### Armatura Superiore

Per l'armatura superiore si è scelto di armare con  $\Phi 12$  passo 200 in entrambe le direzioni; in alcuni punti, si è dovuto infittire la maglia di armatura diminuendo il passo a 150 mm e 100 mm e disponendo in questo secondo caso ferri integrativi  $\Phi 14$ . Si riportano in figura i rapporti di verifica a flessione della platea in cui si è utilizzato il momento sollecitante riportato al capitolo 8.3.3 della relazione. Con questo tipo di armatura la verifica risulta soddisfatta.

La verifica per l'armatura superiore direzione 1 risulta soddisfatta. Di seguito si riporta un'immagine di parte della copertura.

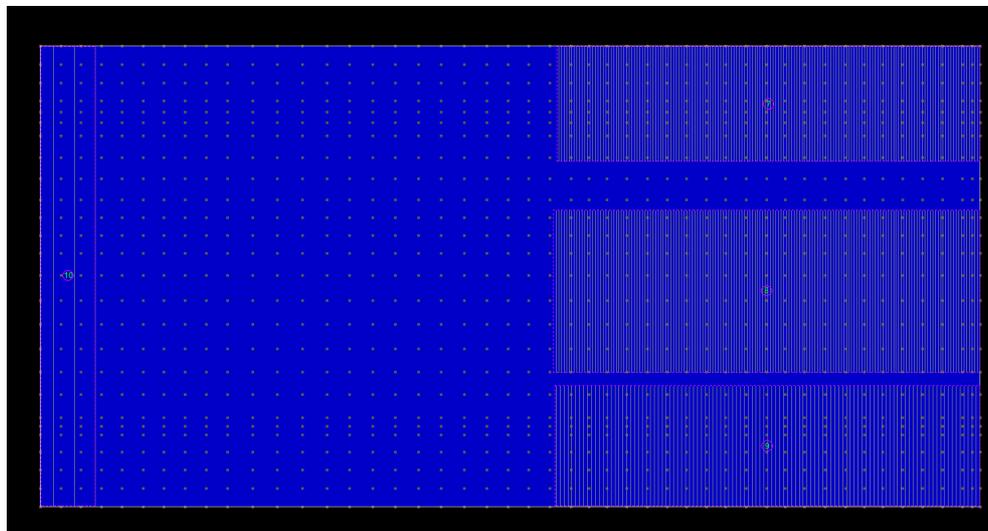
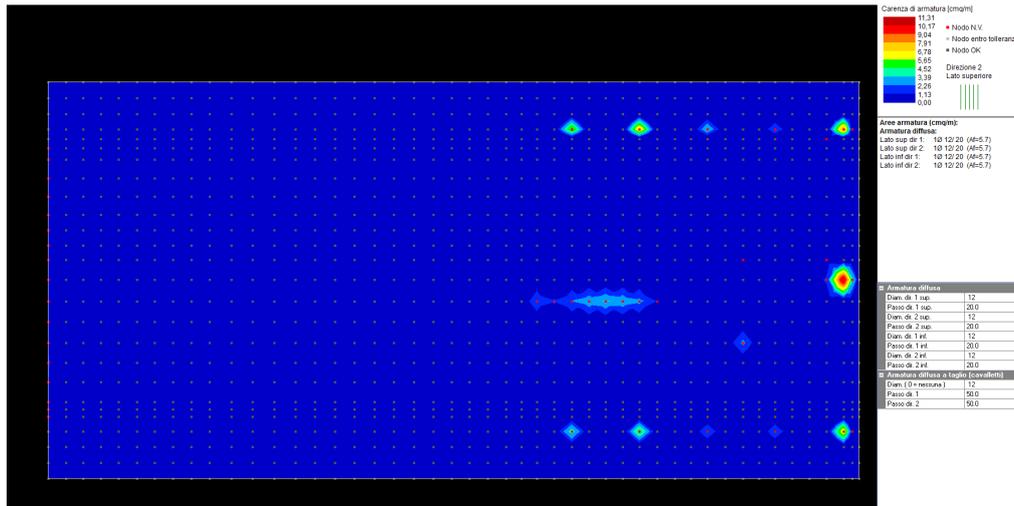


Per la direzione 2 superiore ci sono due punti nello sbalzo inferiore non verificati. Essendo questi due punti interamente all'interno del pilastro si può ritenere la verifica soddisfatta.

### Armatura Inferiore

Per l'armatura superiore si è scelto di armare con  $\Phi 12$  passo 200 in entrambe le direzioni; in alcuni punti, si è dovuto infittire la maglia di armatura diminuendo il passo a 150 mm e 100 mm e disponendo in questo secondo caso ferri integrativi  $\Phi 14$ . Si riportano in figura i rapporti di verifica a flessione della platea in cui si è utilizzato il momento sollecitante riportato al capitolo 8.4 della relazione. Con questo tipo di armatura la verifica risulta soddisfatta.

La verifica per l'armatura inferiore direzione 1 risulta soddisfatta.



La verifica per l'armatura inferiore direzione 2 risulta soddisfatta.

Per le verifiche a taglio non si prevede di adottare armatura aggiuntiva rispetto a quella prevista dalla normativa.

### 9.1.2 Verifica manuale a flessione

#### Verifica direzione 1 e 2

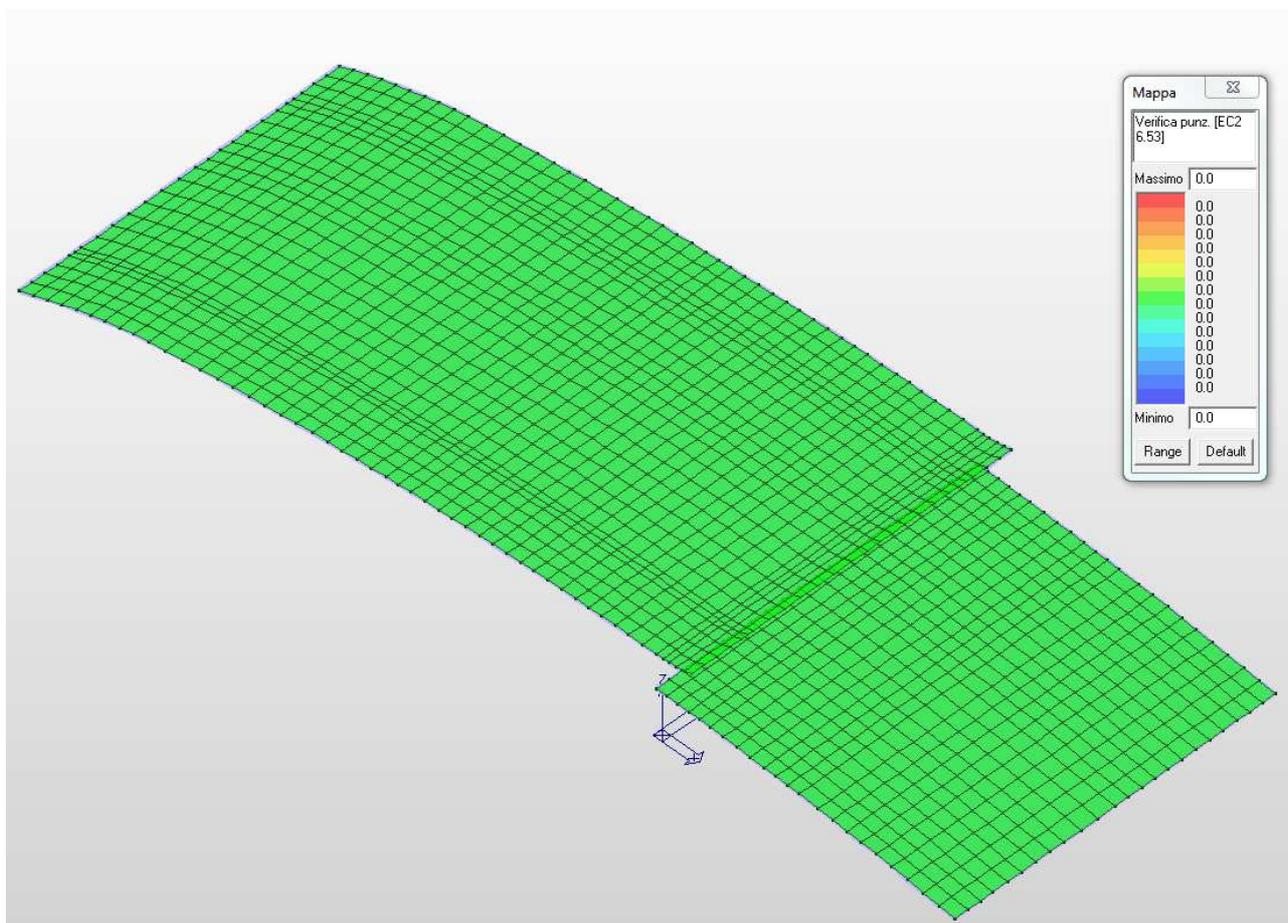
La sezione in esame è armata superiormente con  $\Phi 12$  passo 200 e inferiormente con  $\Phi 12$  passo 200 in direzione 1 e 2 (lungo asse X e Y globale). Il momento sollecitante massimo 56,10 kNm è inferiore a quello resistente 60,94 kNm e la verifica risulta soddisfatta.

The screenshot shows the 'Verifica C.A. S.L.U.' software interface. The main window displays various input and output fields for structural analysis. Key data points include:

- Section Properties:**
  - Section 1:  $b = 100$  cm,  $h = 30$  cm,  $A_s = 5,65$  cm<sup>2</sup>,  $d = 4$  cm.
  - Section 2:  $b = 100$  cm,  $h = 30$  cm,  $A_s = 5,65$  cm<sup>2</sup>,  $d = 26$  cm.
- Materials:**
  - B450C:**  $\epsilon_{su} = 67,5$  ‰,  $f_{yd} = 391,3$  N/mm<sup>2</sup>,  $E_s = 200\,000$  N/mm<sup>2</sup>,  $\epsilon_{s}/\epsilon_c = 15$ ,  $\epsilon_{syd} = 1,957$  ‰,  $\sigma_{s,adm} = 255$  N/mm<sup>2</sup>.
  - C35/45:**  $\epsilon_{c2} = 2$  ‰,  $\epsilon_{cu} = 3,5$  ‰,  $f_{cd} = 19,83$  N/mm<sup>2</sup>,  $f_{cc}/f_{cd} = 0,9$ ,  $\sigma_{c,adm} = 13,5$  N/mm<sup>2</sup>,  $\tau_{co} = 0,8$ ,  $\tau_{c1} = 2,257$  N/mm<sup>2</sup>.
- Design Parameters:**
  - Moment  $M_{xRd} = 60,94$  kNm.
  - Stress  $\sigma_c = -19,83$  N/mm<sup>2</sup>,  $\sigma_s = 391,3$  N/mm<sup>2</sup>.
  - Strain  $\epsilon_c = 3,5$  ‰,  $\epsilon_s = 30,97$  ‰.
  - Dimensions:  $d = 26$  cm,  $x = 2,64$  cm,  $x/d = 0,1016$ ,  $\delta = 0,7$ .
- Calculation Settings:**
  - Method: S.L.U. +
  - Type of bending: Retta.
  - Number of layers: 100.

### 9.1.3 Verifica al punzonamento

L'armatura scelta per le zone di infittimento nelle aree più critiche risulta sufficiente per la verifica a punzonamento. In figura sono riportati i rapporti di verifica per ogni punto critico.

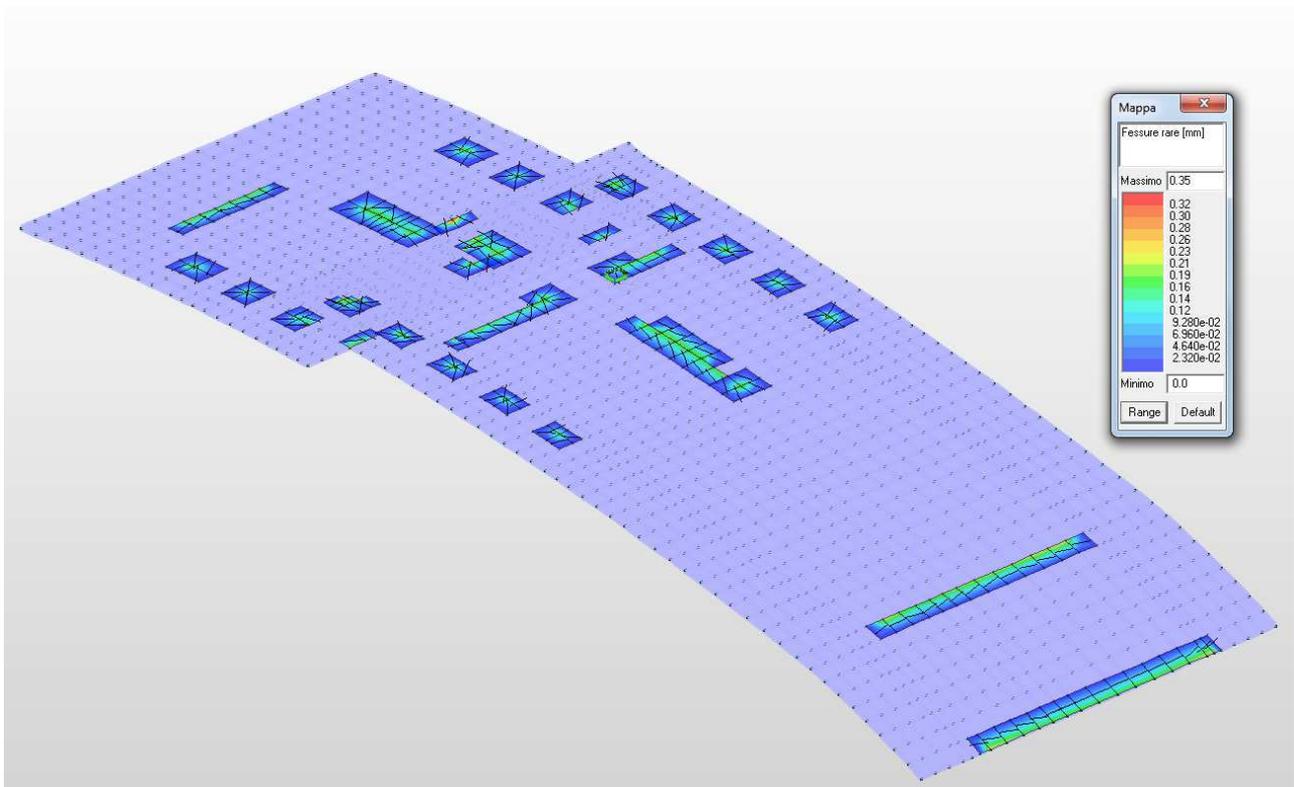


### 9.1.4 Verifica agli SLE

La verifica agli stati limite di esercizio SLE viene eseguita dal software Pro Sap, come da capito 4 delle NTC; le verifiche per il cls risultano soddisfatte inserendo armatura specifica sia superiormente che inferiormente per entrambe le direzioni.

#### 9.1.4.1 Verifica a Fessurazione

La verifica a fessurazione viene svolta secondo quanto riportato nelle NTC2018 e nella circolare del 21 gennaio 2019. L'apertura massima inferiore e superiore in entrambe le direzioni per tutte le combinazioni risulta verificata essendo la massima apertura consentita  $w=0.2$  per la combinazione quasi permanente.



Per rientrare nei limiti da normativa è necessario inserire limitata armatura a punzonamento.

## 9.2. Verifica delle pareti controterra debolmente armate

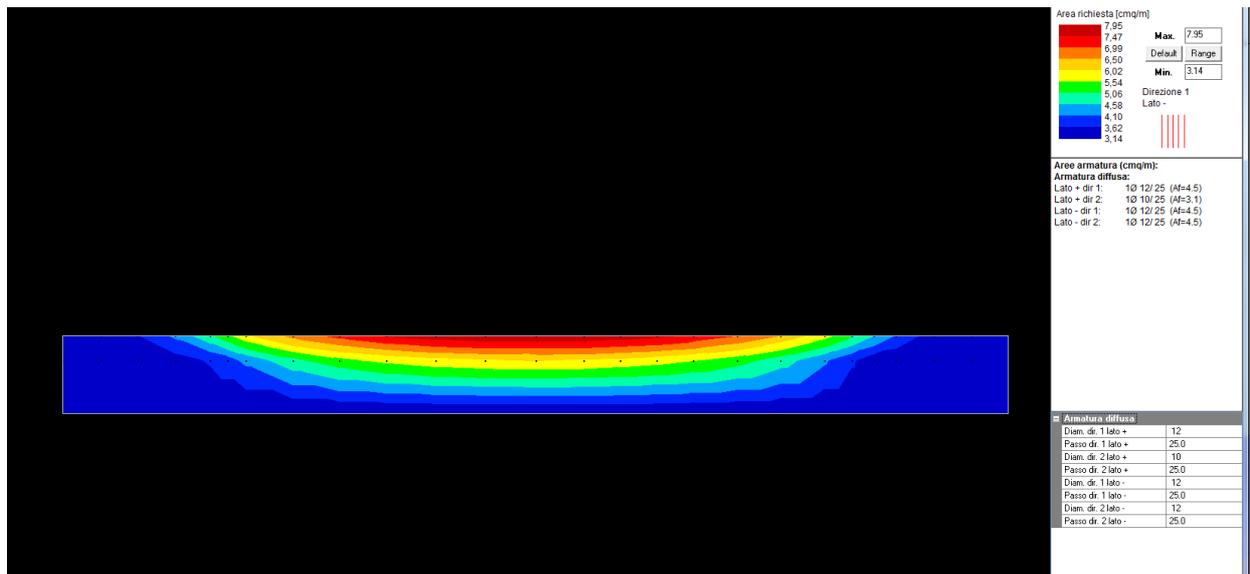
Per la verifica agli SLU, Pro Sap dispone, sia orizzontalmente che verticalmente, l'armatura su un'unica fila sull'asse della parete. Il quantitativo utilizzato per le verifiche, riportate nelle figure seguenti, dovrà rimanere lo stesso e si dovrà ripartirlo sulle due facce della parete. Di seguito si riporta la parete più sollecitata, si adotta lo stesso tipo di armatura per tutte le pareti della struttura.

### Armatura in Direzione Orizzontale

La disposizione di progetto su ogni faccia della parete risulterà:

Direzione 1 =  $\Phi 12$  passo 250

Direzione 2 =  $\Phi 10$  passo 250



La verifica dell'armatura in direzione verticale risulta soddisfatta.

Per le verifiche a taglio non si prevede di adottare armatura aggiuntiva rispetto a quella prevista dalla normativa.

### 9.3. Verifica della platea

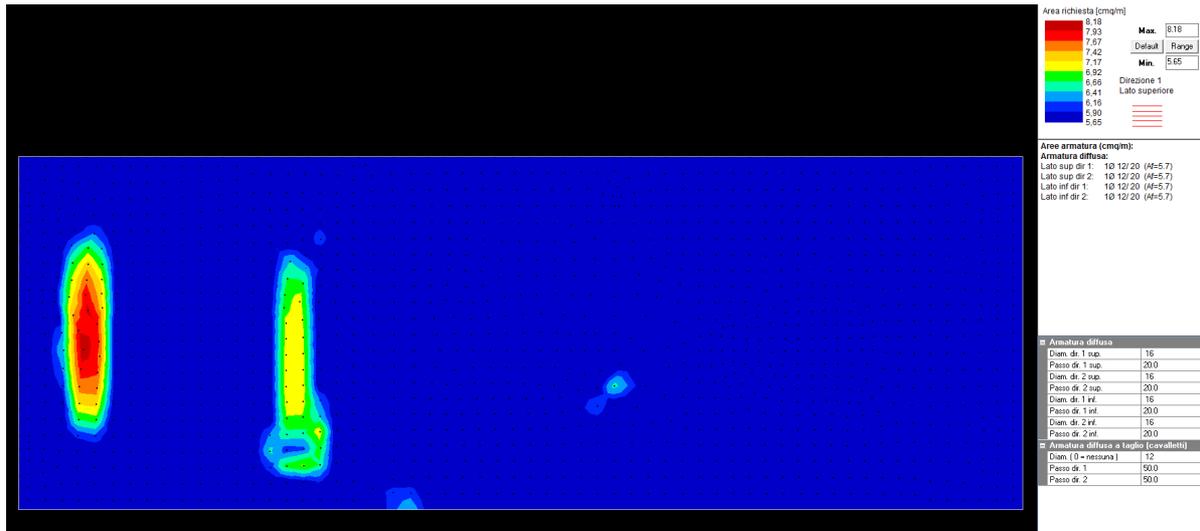
#### 9.3.1 Verifica a flessione

Essendo elementi non dissipativi, questi elementi sono stati verificati con sollecitazioni provenienti dallo spettro sismico agli SLU con  $q=1$ .

#### Armatura Superiore

Per l'armatura superiore si è scelto di armare in entrambe le direzioni. Si riportano in figura i rapporti di verifica a flessione della platea in cui si è utilizzato il momento sollecitante riportato al capitolo 8.3.3 della relazione.

Per la verifica si è utilizzata una maglia di  $\Phi 16$  passo 200.

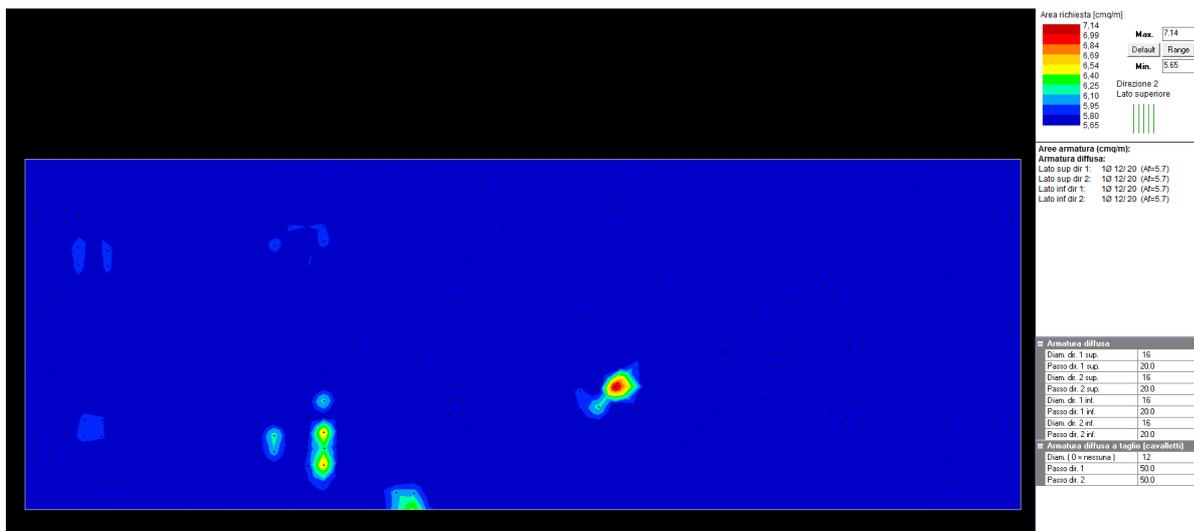


Con questo tipo di armatura la verifica risulta soddisfatta.

#### Armatura Inferiore

Per l'armatura superiore si è scelto di armare in entrambe le direzioni. Si riportano in figura i rapporti di verifica a flessione della platea in cui si è utilizzato il momento sollecitante riportato al capitolo 8.3.3 della relazione.

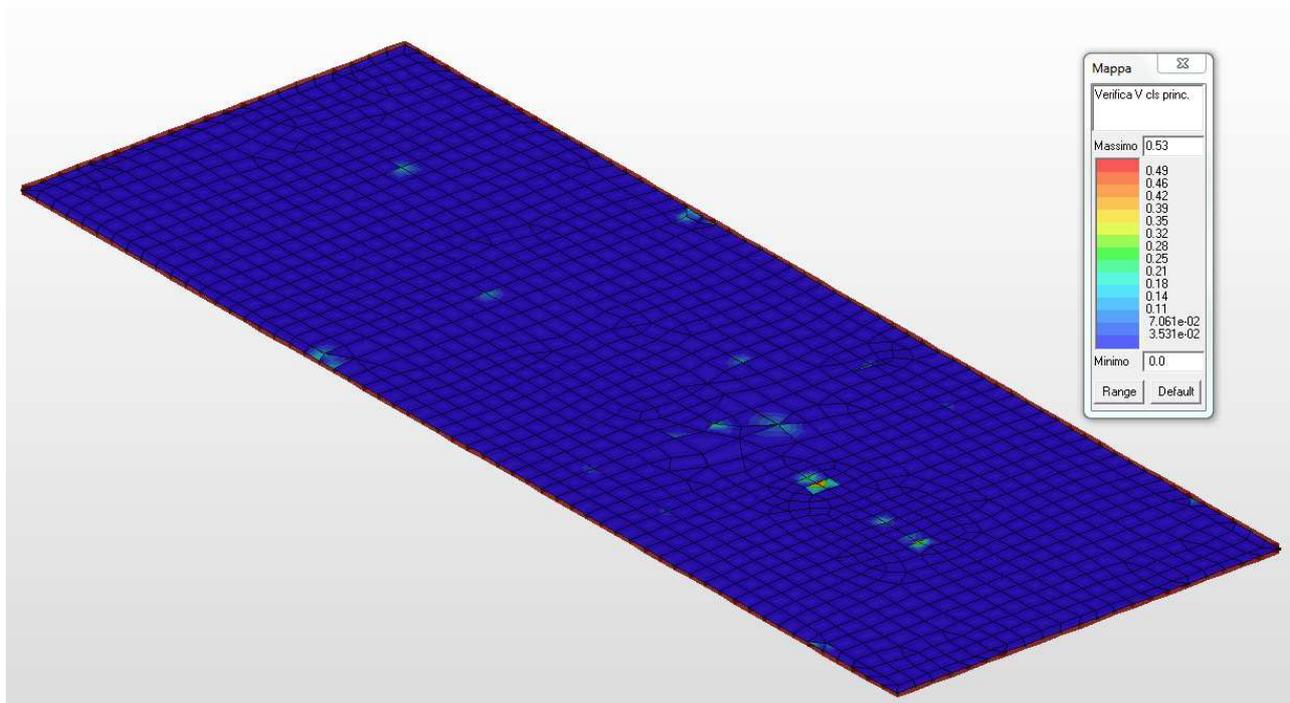
Per la verifica si è utilizzata una maglia di  $\Phi 16$  passo 200.



Con questo tipo di armatura la verifica risulta soddisfatta.

Per le verifiche a taglio si prevede di inserire armatura aggiuntiva nei punti di seguito specificati.

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**



### 9.3.1.1 Verifica manuale a flessione

#### Verifica direzione 1 e 2

La sezione in esame è armata superiormente con  $\Phi 16$  passo 200 e inferiormente con  $\Phi 16$  passo 200 in direzione 1 e 2 (lungo asse X e Y globale). Il momento sollecitante massimo 77,68 kNm è inferiore a quello resistente 100,50 kNm e la verifica risulta soddisfatta.

The screenshot shows the 'Verifica C.A. S.L.U.' software interface. The main window displays various input and output parameters for a structural verification. The title bar indicates the file name 'Verifica C.A. S.L.U. - File:'. The menu bar includes 'File', 'Materiali', 'Opzioni', 'Visualizza', 'Progetto Sez. Rett.', 'Sismica', and 'Normativa: NTC 2008'. The interface is divided into several sections:

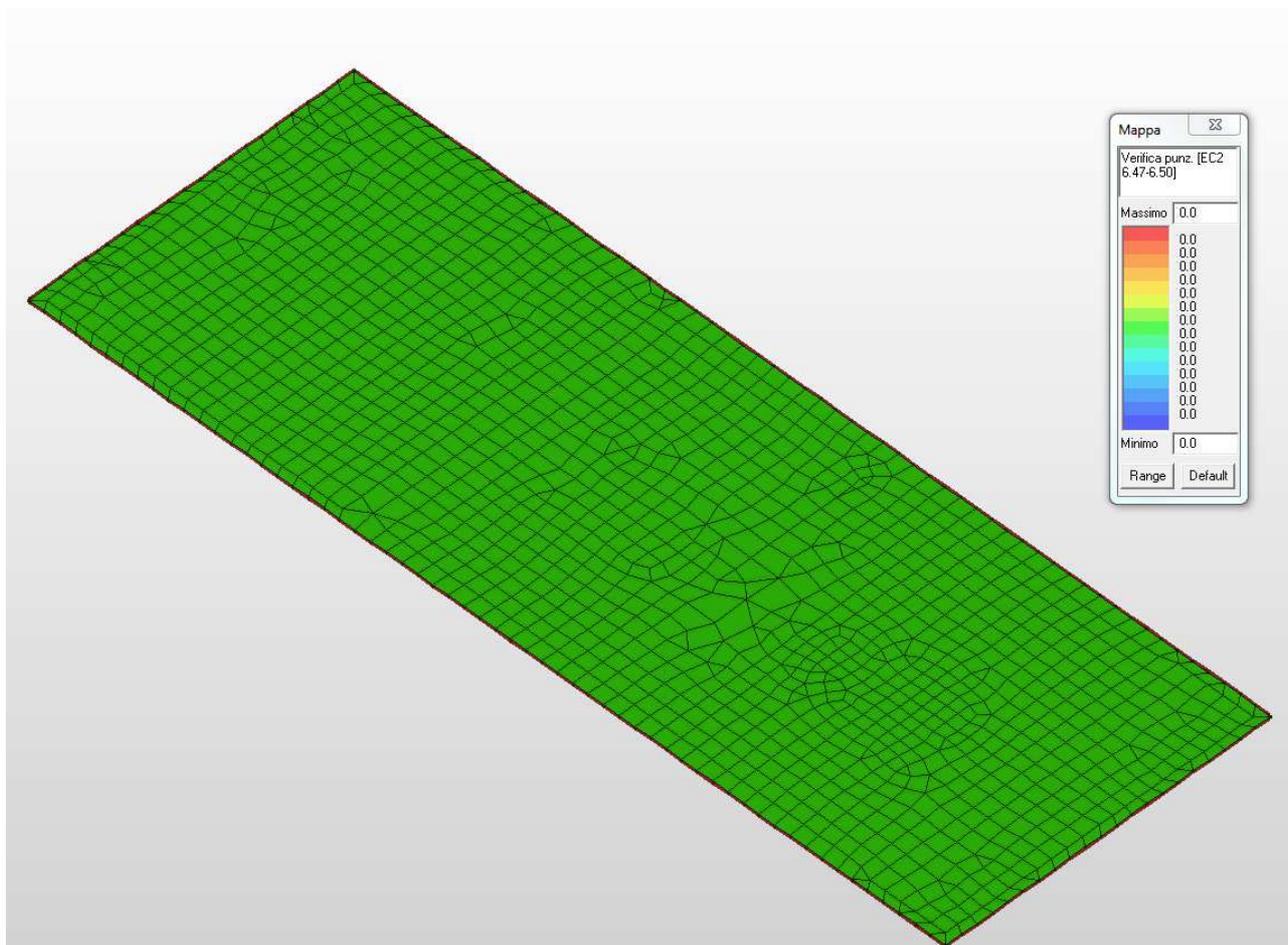
- Titolo:** A text field for the section title.
- N° strati barre:** A dropdown menu set to '2' and a 'Zoom' button.
- Table 1:**

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	40
- Table 2:**

N°	As [cm²]	d [cm]
1	10,05	4
2	10,05	26
- Tipo Sezione:** Radio buttons for 'Rettan.re' (selected), 'Trapezi', 'a T', 'Circolare', 'Rettangoli', and 'Coord.'.
- Sollecitazioni:** A section with 'S.L.U.' and 'Metodo n' tabs, and input fields for  $N_{Ed}$ ,  $M_{xEd}$ ,  $M_{yEd}$  and their corresponding design values in kN and kNm.
- P.to applicazione N:** Radio buttons for 'Centro' (selected), 'Baricentro cls', and 'Coord.[cm]', with input fields for xN and yN.
- Tipo rottura:** A dropdown menu set to 'Lato calcestruzzo - Acciaio snervato'.
- Materiali:** A section for material properties, with 'B450C' and 'C35/45' selected. It lists various parameters like  $\epsilon_{su}$ ,  $f_{yd}$ ,  $E_s$ ,  $E_s/E_c$ ,  $\epsilon_{syd}$ ,  $\sigma_{s,adm}$ ,  $\epsilon_{c2}$ ,  $\epsilon_{cu}$ ,  $f_{cd}$ ,  $f_{cc}/f_{cd}$ ,  $\sigma_{c,adm}$ ,  $\tau_{co}$ , and  $\tau_{c1}$ .
- Calcolo:** A section with 'Metodo di calcolo' (radio buttons for 'S.L.U.+', 'S.L.U.-', 'Metodo n') and 'Tipo flessione' (radio buttons for 'Retta' (selected), 'Deviata').
- Output Results:**
  - $M_{xRd}$ : 100,5 kNm
  - $\sigma_c$ : -19,83 N/mm²
  - $\sigma_s$ : 391,3 N/mm²
  - $\epsilon_c$ : 3,5 ‰
  - $\epsilon_s$ : 23,85 ‰
  - d: 26 cm
  - x: 3,328
  - x/d: 0,128
  - $\delta$ : 0,7
- Buttons:** 'Calcola MRd', 'Dominio M-N', 'L<sub>0</sub> 0 cm', 'Col. modello', and 'Precompresso'.

### 9.3.2 Verifica al punzonamento

L'armatura scelta per le zone di infittimento nelle aree più critiche risulta sufficiente per la verifica a punzonamento. In figura sono riportati i rapporti di verifica per ogni punto critico.

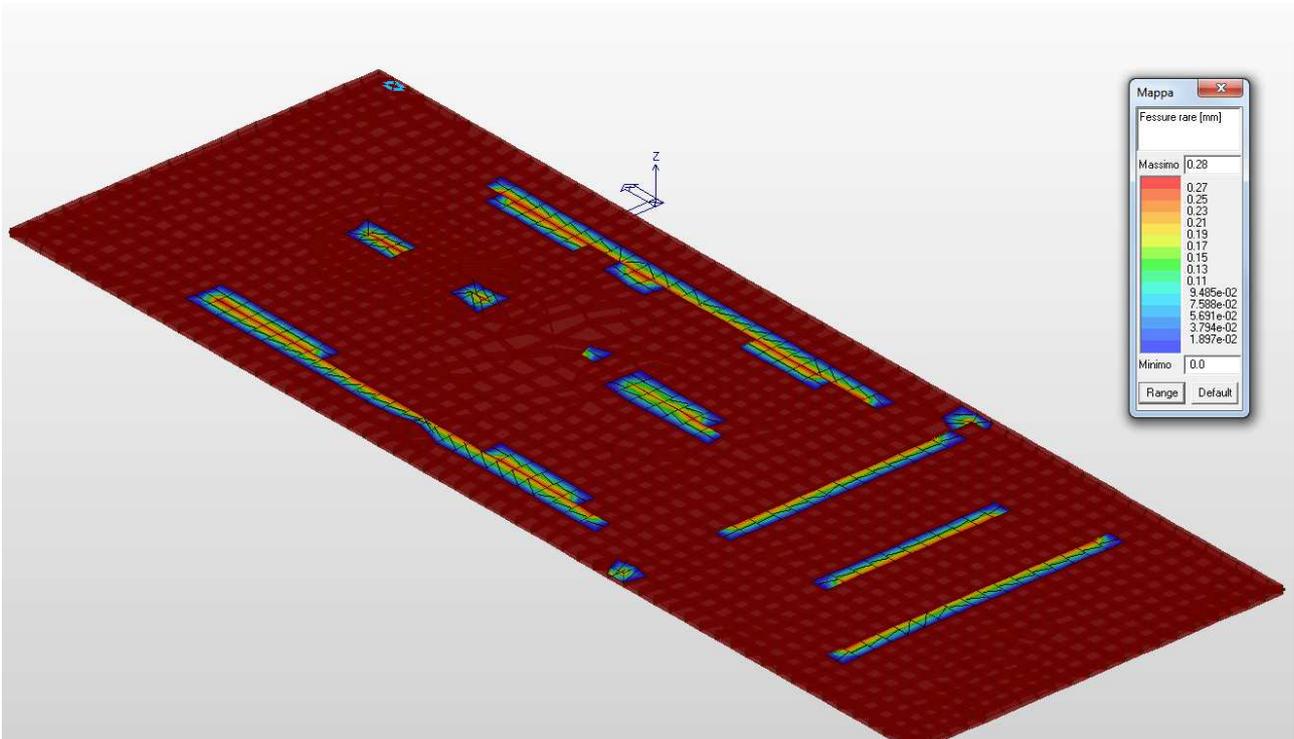


### 9.3.3 Verifica agli SLE

La verifica agli stati limite di esercizio SLE viene eseguita dal software Pro Sap, come da capito 4 delle NTC; le verifiche per il cls risultano soddisfatte inserendo armatura specifica sia superiormente che inferiormente per entrambe le direzioni.

#### 9.3.3.1 Verifica a Fessurazione

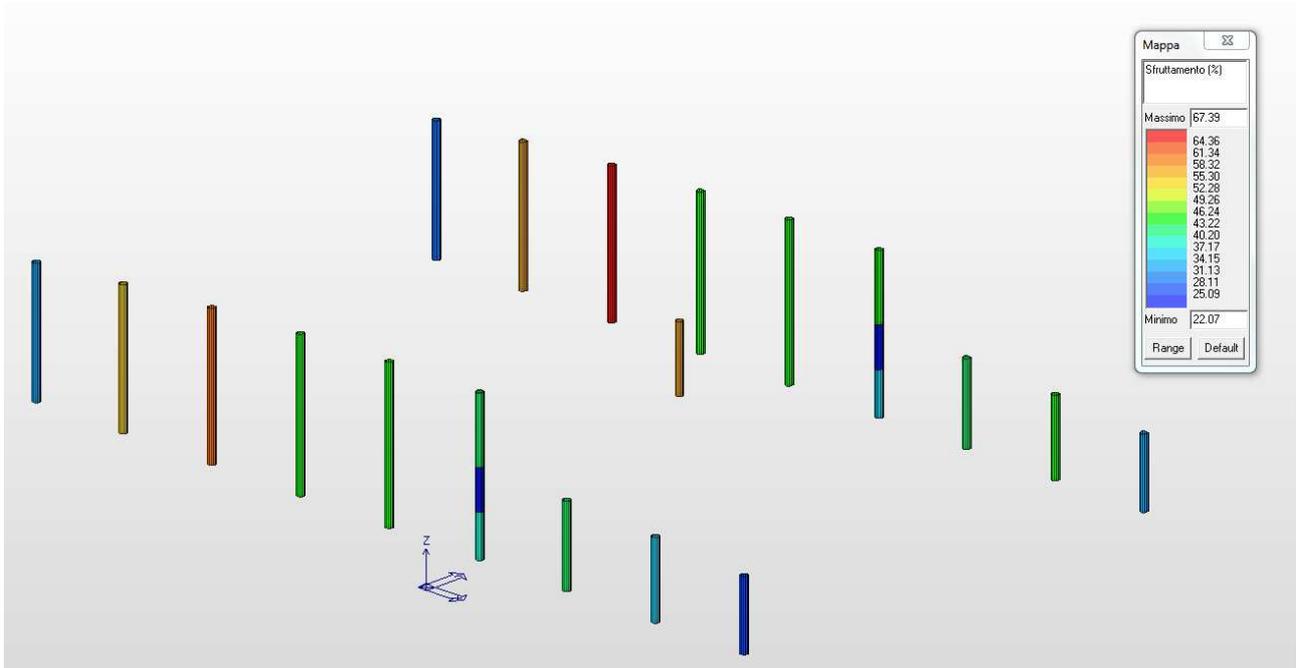
La verifica a fessurazione viene svolta secondo quanto riportato nelle NTC2018 e nella circolare del 21 gennaio 2019. L'apertura massima inferiore e superiore in entrambe le direzioni per tutte le combinazioni risulta verificata essendo la massima apertura consentita  $w=0.2$  per la combinazione quasi permanente.



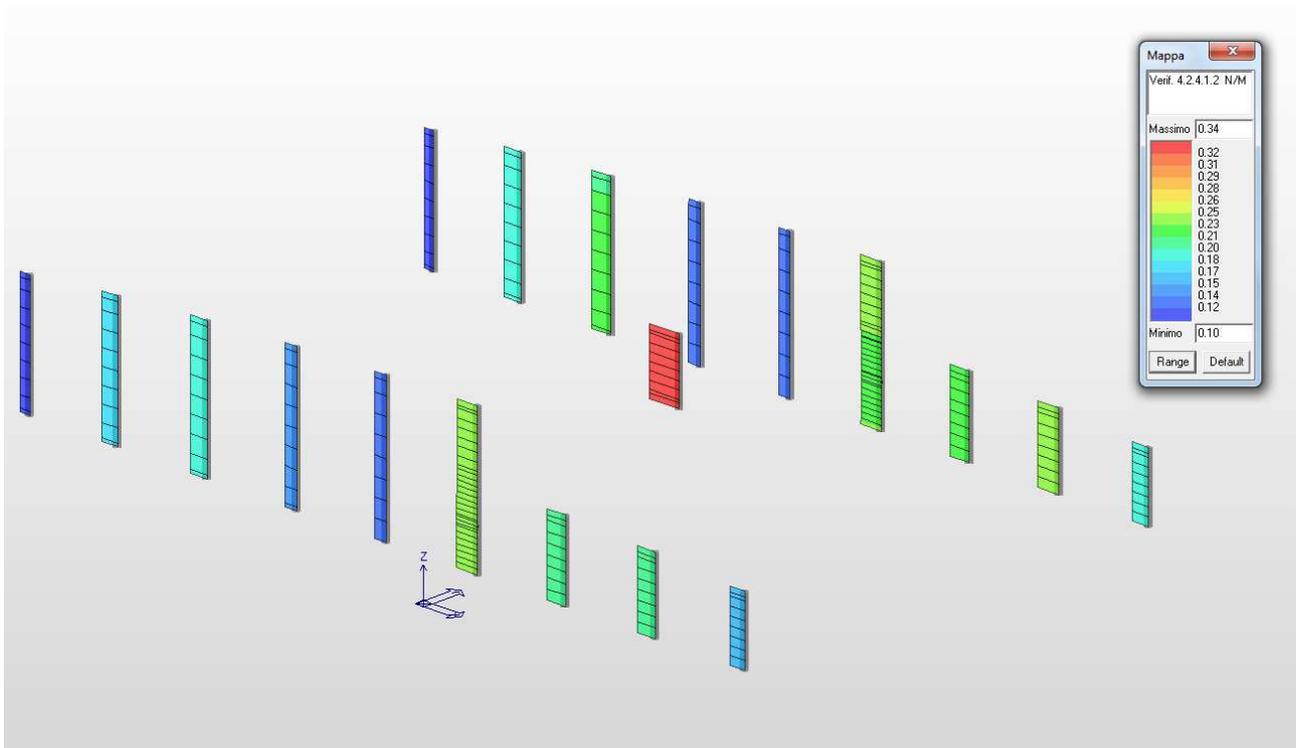
Per rientrare nei limiti da normativa è necessario inserire limitata armatura a fessurazione.

### 9.4. Verifica pilastri

Di seguito si riportano le verifiche principali per i tubolari 219,1x10 mm utilizzati. Le verifiche risultano soddisfatte.

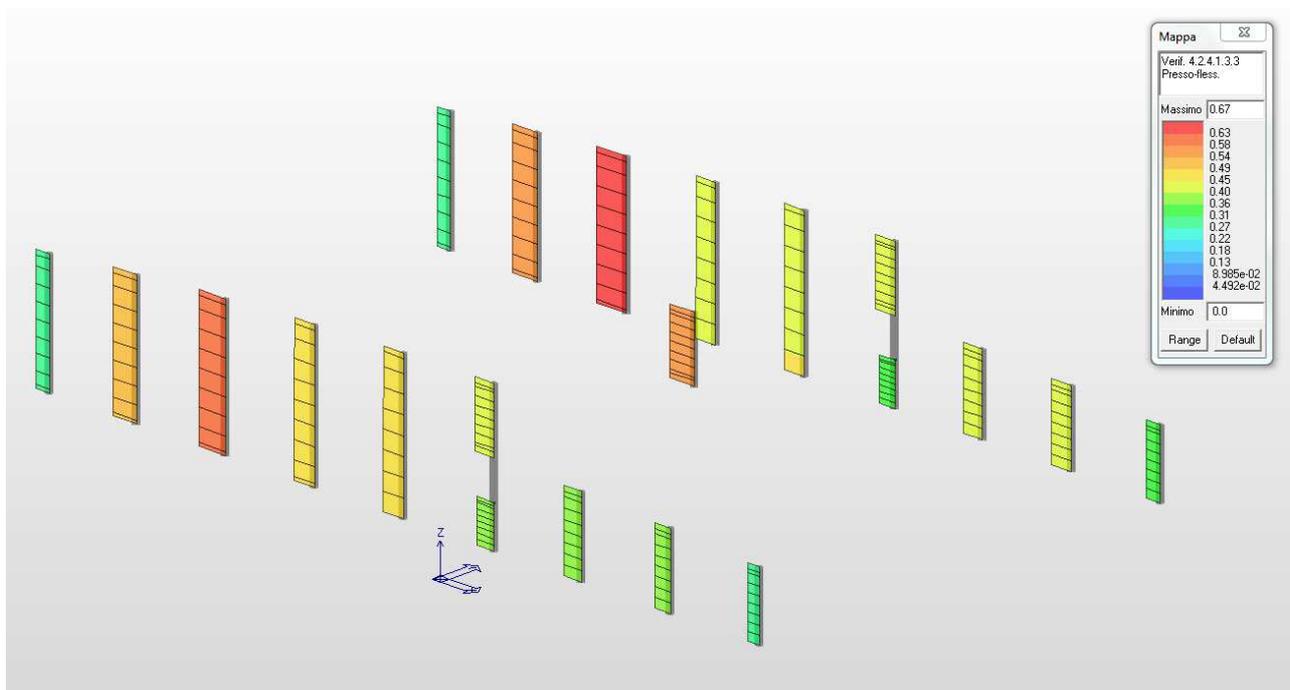


Sfruttamento



Verifica N/M

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

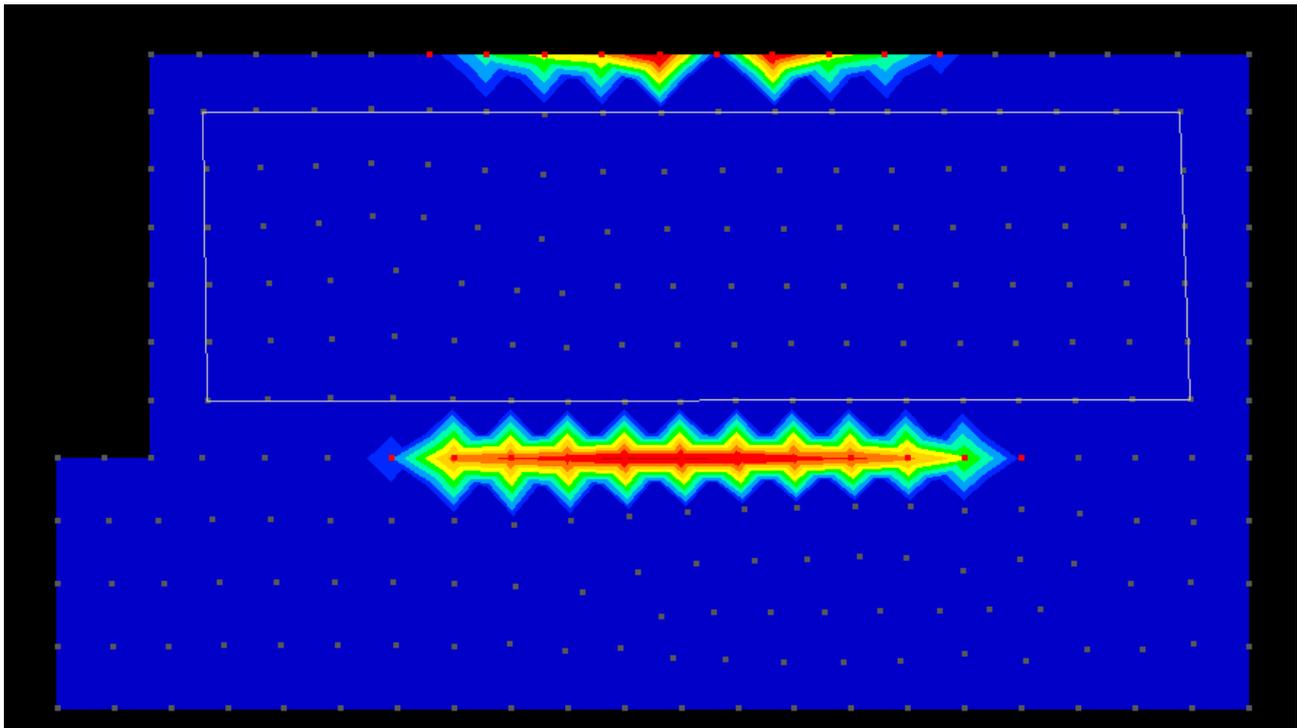


Verifica a Presso-Flessione

### 9.5. Verifica solette interne

Per l'armatura superiore si è scelto di armare con  $\Phi 12$  passo 200 in entrambe le direzioni; in alcuni punti, si è dovuto infittire la maglia di armatura integrando passo 100 cm e disponendo in questo secondo caso ferri integrativi  $\Phi 12$ . Si riportano in figura i rapporti di verifica a flessione della platea in cui si è utilizzato il momento sollecitante riportato al capitolo 8.3.3 della relazione. Con questo tipo di armatura la verifica risulta soddisfatta.

La verifica per l'armatura superiore direzione 1 risulta soddisfatta. Di seguito si riporta un'immagine di parte dei solai interni.



## 10. VERIFICA GEOTECNICA

### CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU TERRENI

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione (inteso come valore asintotico del diagramma carico-cedimento) si fa riferimento a due principali meccanismi di rottura: il "meccanismo generale" e quello di "punzonamento". Il primo è caratterizzato dalla formazione di una superficie di scorrimento: il terreno sottostante la fondazione rifluisce lateralmente e verso l'alto, conseguentemente il terreno circostante la fondazione è interessato da un meccanismo di sollevamento ed emersione della superficie di scorrimento. Il secondo meccanismo è caratterizzato dall'assenza di una superficie di scorrimento ben definita: il terreno sotto la fondazione si comprime ed in corrispondenza della superficie del terreno circostante la fondazione si osserva un abbassamento generalizzato. Quest'ultimo meccanismo non consente una precisa individuazione del carico limite in quanto la curva cedimenti-carico applicato non raggiunge mai un valore asintotico ma cresce indefinitamente. Vesic ha studiato il fenomeno della rottura per punzonamento assimilando il terreno ad un mezzo elasto-plastico e la rottura per carico limite all'espansione di una cavità cilindrica. In questo caso il fenomeno risulta retto da un indice di rigidezza " $I_r$ " così definito:

$$I_r = \frac{G}{c' + \sigma' \cdot \operatorname{tg}(\varphi)}$$

Per la determinazione del modulo di rigidezza a taglio si utilizzeranno le seguenti relazioni:

$$G = \frac{E}{2 \cdot (1 + \nu)}; \quad E = E_{ed} \frac{1 - \nu - 2 \cdot \nu^2}{1 - \nu}; \quad \nu = \frac{k_0}{1 + k_0}; \quad k_0 = 1 - \operatorname{sen}(\varphi).$$

L'indice di rigidezza viene confrontato con l'indice di rigidezza critico " $I_{r,crit}$ ":

$$I_{r,crit} = \frac{e^{\left[ \left( 3.3 - 0.45 \cdot \frac{B}{L} \right) \cdot \operatorname{ctg} \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \right]}}{2}$$

La rottura per punzonamento del terreno di fondazione avviene quando l'indice di rigidezza è minore di quello critico. Tale teoria comporta l'introduzione di coefficienti correttivi all'interno della formula trinomia del carico limite detti "coefficienti di punzonamento" i quali sono funzione dell'indice di rigidezza, dell'angolo d'attrito e della geometria dell'elemento di fondazione. La loro espressione è la seguente:

- se  $I_r < I_{r,crit}$  si ha :

$$\Psi_\gamma = \Psi_q = e^{\left[ \left( 0.6 \cdot \frac{B}{L} - 4.4 \right) \cdot \operatorname{tg}(\varphi) + \frac{3.07 \cdot \operatorname{sen}(\varphi) \cdot \log_{10}(2 \cdot I_r)}{1 + \operatorname{sen}(\varphi)} \right]} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_\gamma = \Psi_q = 1$$

$$\Psi_c = \Psi_q - \frac{1 - \Psi_q}{N_c \cdot \operatorname{tg}(\varphi)} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_c = 0.32 + 0.12 \cdot \frac{B}{L} + 0.6 \cdot \log_{10}(I_r)$$

- se  $I_r > I_{r,crit}$  si ha che  $\Psi_\gamma = \Psi_q = \Psi_c = 1$ .

Il significato dei simboli adottati nelle equazioni sopra riportate è il seguente:

- $E_{ed}$  modulo edometrico del terreno sottostante la fondazione
- $\nu$  coefficiente di Poisson del terreno sottostante la fondazione
- $k_0$  coefficiente di spinta a riposo del terreno sottostante la fondazione

- $\varphi$       angolo d'attrito efficace del terreno sottostante il piano di posa
- $c'$       coesione (espressa in termini di tensioni efficaci)
- $\sigma'$     tensione litostatica effettiva a profondità  $D+B/2$
- $L$       luce delle singole travi di fondazione
- $D$       profondità del piano di posa della fondazione a partire dal piano campagna
- $B$       larghezza della trave di fondazione

Definito il meccanismo di rottura, il calcolo del carico limite viene eseguito modellando il terreno come un mezzo rigido perfettamente plastico con la seguente espressione:

$$q_{ult} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \Psi_q + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot \Psi_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot \Psi_{\gamma} \cdot r_{\gamma}$$

Il significato dei termini presenti nella relazione trinomia sopra riportata è il seguente:

- $N_q, N_c, N_{\gamma}$       fattori adimensionali di portanza funzione dell'angolo d'attrito interno  $\varphi$  del terreno
- $s_q, s_c, s_{\gamma}$       coefficienti che rappresentano il fattore di forma
- $d_q, d_c, d_{\gamma}$       coefficienti che rappresentano il fattore dell'approfondimento
- $i_q, i_c, i_{\gamma}$       coefficienti che rappresentano il fattore di inclinazione del carico
- $\gamma_1$       peso per unità di volume del terreno sovrastante il piano di posa
- $\gamma_2$       peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa

Per fondazioni aventi larghezza modesta si dimostra che il terzo termine non aumenta indefinitamente e per valori elevati di "B", sia secondo Vesic che secondo de Beer, il valore limite è prossimo a quello di una fondazione profonda. Bowles per fondazioni di larghezza maggiore di 2.00 metri propone il seguente fattore riduttivo:

$$r_{\gamma} = 1 - 0.25 \cdot \log_{10} \left( \frac{B}{2} \right) \quad \text{dove "B" va espresso in metri.}$$

Questa relazione risulta particolarmente utile per fondazioni larghe con rapporto D/B basso (platee e simili), caso nel quale il terzo termine dell'equazione trinomia è predominante.

Nel caso di carico eccentrico Meyerhof consiglia di ridurre le dimensioni della superficie di contatto ( $A_f$ ) tra fondazione e terreno (B, L) in tutte le formule del calcolo del carico limite. Tale riduzione è espressa dalle seguenti relazioni:

$$B_{rid} = B - 2 \cdot e_B \quad L_{rid} = L - 2 \cdot e_L \quad \text{dove } e_B, e_L \text{ sono le eccentricità relative alle dimensioni in esame.}$$

L'equazione trinomia del carico limite può essere risolta secondo varie formulazioni, di seguito si riportano quelle che sono state implementate:

*Formulazione di Vesic (1975)*

$$N_q = tg^2 \left( \frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_{\gamma} = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

- se  $\varphi \neq 0$  si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\varphi) \cdot (1 - \operatorname{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{D}{B}\right)$$

$$i_q = \left[ 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[ 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg}(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$\text{dove: } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se  $\varphi = 0$  si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Si ricorda che per le relazioni sopra riportate nel caso in cui  $\varphi = 0 \Rightarrow N_q = 1.0$ ,  $N_\gamma = 1.0$  e  $N_c = 2 + \pi$ .

Il significato dei termini presenti nelle relazioni su descritte è il seguente:

- V componente verticale del carico agente sulla fondazione
- H componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- $c_a$  adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- $\alpha_1, \alpha_2$  esponenti di potenza che variano tra 2 e 5

Nel caso in cui il cuneo di fondazione sia interessato da falda idrica il valore di  $\gamma_2$  nella formula trinomia assume la seguente espressione:

$$\gamma_2 = \frac{\gamma \cdot z + \gamma_{sat} \cdot (h_c - z)}{h_c} \quad h_c = \frac{B}{2} \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{90 + \varphi}{2}\right)$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- $\gamma$  peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa
- $\gamma_{sat}$  peso per unità di volume saturo del terreno sottostante il piano di posa
- $z$  profondità della falda dal piano di posa
- $h_c$  altezza del cuneo di rottura della fondazione

Tutto ciò che è stato detto sopra è valido nell'ipotesi di terreno con caratteristiche geotecniche omogenee. Nella realtà i terreni costituenti il piano di posa delle fondazioni sono quasi sempre composti, o comunque riconducibili, a formazioni di terreno omogenee di spessore variabile che si sovrappongono (caso di terreni stratificati). In queste condizioni i parametri vengono determinati con la seguente procedura:

- viene determinata l'altezza del cuneo di rottura in funzione delle caratteristiche geotecniche degli strati attraversati; quindi si determinano il numero degli strati interessati da esso
- in corrispondenza di ogni superficie di separazione, partendo da quella immediatamente sottostante il piano di posa della fondazione, fino a raggiungere l'altezza del cuneo di rottura, viene determinata la capacità portante di ogni singolo strato come somma di due valori: il primo dato dall'applicazione della formula trinomia alla quota  $i$ -esima dello strato; il secondo dato dalla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato in esame
- il minimo di questi due valori sarà assunto come valore massimo della capacità portante della fondazione stratificata

Si può formulare il procedimento anche in forma analitica:

$$q'_{ult} = [q''_{ult} + q_{resT}]_{\min} = \left[ q''_{ult} + \frac{p}{A_f} (P_V \cdot K_s \cdot \operatorname{tg}(\varphi) + d \cdot c) \right]_{\min}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- $q''_{ult}$  carico limite per un'ipotetica fondazione posta alla quota dello strato interessato
- $p$  perimetro della fondazione
- $P_V$  spinta verticale del terreno dal piano di posa allo strato interessato
- $K_s$  coefficiente di spinta laterale del terreno
- $d$  distanza dal piano di posa allo strato interessato

#### VERIFICA A ROTTURA PER SCORRIMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

Se il carico applicato alla base della fondazione non è normale alla stessa bisogna effettuare anche una verifica per rottura a scorrimento. Rispetto al collasso per scorrimento la resistenza offerta dal sistema fondale viene valutata come somma di due componenti: la prima derivante dall'attrito fondazione-terreno, la seconda derivante dall'adesione. In generale, oltre a queste due componenti, può essere tenuto in conto anche l'effetto della spinta passiva del terreno di ricoprimento esercita sulla fondazione fino ad un massimo del 30%. La formulazione analitica della verifica può essere esposta nel seguente modo:

$$T_{Sd} \leq T_{Rd} = N_{Sd} \cdot \operatorname{tg}(\delta) + A_f \cdot c_a + S_p \cdot f_{Sp}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- $T_{Sd}$  componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- $N_{Sd}$  componente verticale del carico agente sulla fondazione
- $c_a$  adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- $\delta$  angolo d'attrito fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- $S_p$  spinta passiva del terreno di ricoprimento della fondazione
- $f_{Sp}$  percentuale di partecipazione della spinta passiva
- $A_f$  superficie di contatto del piano di posa della fondazione

La verifica deve essere effettuata sia per componenti taglianti parallele alla base della fondazione che per quelle ortogonali.

#### DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI INDOTTE NEL TERRENO

Ai fini del calcolo dei cedimenti è essenziale conoscere lo stato tensionale indotto nel terreno a varie profondità da un carico applicato in superficie. Tale determinazione viene eseguita ipotizzando che il terreno si comporti come un mezzo continuo, elastico-lineare, omogeneo e isotopo. Tale assunzione, utilizzata per la determinazione della variazione delle tensioni verticali dovuta all'applicazione di un carico in superficie, è confortata dalla letteratura (Morgenstern e Phukan) perché la non linearità del materiale poco influenza la distribuzione delle tensioni verticali. Per ottenere un profilo verticale di pressioni si possono utilizzare tre metodi di calcolo: quello di Boussinesq, quello di Westergaard oppure quello di Mindlin; tutti basati sulla teoria del continuo elastico. Il metodo di Westergaard differisce da quello di Boussinesq per la presenza del coefficiente di Poisson "ν", quindi si adatta meglio ai terreni stratificati. Il metodo di Mindlin differisce dai primi due per la possibilità di posizionare il carico all'interno del continuo elastico mentre i primi due lo pongono esclusivamente sulla frontiera quindi si presta meglio al caso di fondazioni molto profonde. Nel caso di fondazioni poste sulla frontiera del continuo elastico il metodo di Mindlin risulta equivalente a quello di Boussinesq. Le espressioni analitiche dei tre metodi di calcolo sono:

$$\text{Boussinesq} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{3 \cdot Q \cdot z^3}{2 \cdot \pi \cdot (r^2 + z^2)^{\frac{5}{2}}} \quad \text{Westergaard} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot z^2} \cdot \frac{\sqrt{1-2 \cdot \nu}}{\left(\frac{1-2 \cdot \nu}{2-2 \cdot \nu} + \frac{r^2}{z^2}\right)^{\frac{3}{2}}}$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $Q$  carico puntiforme applicato sulla frontiera del mezzo
- $r$  proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- $z$  proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

$$\text{Mindlin} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{8 \cdot \pi \cdot (1-\nu) \cdot D^2} \left( \begin{array}{l} \frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{A^3} + \frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{B^3} - \frac{3 \cdot (m-1)^3}{A^5} - \frac{30 \cdot m \cdot (m+1)^3}{B^7} \\ - \frac{3 \cdot (3-4 \cdot \nu) \cdot m \cdot (m+1)^2 - 3 \cdot (m+1) \cdot (5 \cdot m-1)}{B^5} \end{array} \right)$$

$$n = \frac{r}{D}; \quad m = \frac{z}{D}; \quad A^2 = n^2 + (m-1)^2; \quad B^2 = n^2 + (m+1)^2$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $Q$  carico puntiforme applicato sulla frontiera o all'interno del mezzo
- $D$  proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dalla frontiera del mezzo
- $r$  proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- $z$  proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

Basandosi sulle ben note equazioni ricavate per un carico puntiforme, l'algoritmo implementato esegue un'integrazione delle equazioni di cui sopra lungo la verticale di ogni punto notevole degli elementi fondali estesa a tutte le aree di carico presenti sulla superficie del terreno; questo consente di determinare la variazione dello stato tensionale verticale " $\Delta\sigma_v$ ". Bisogna sottolineare che, nel caso di pressione, " $Q$ " va definito come "pressione netta", ossia la pressione in eccesso rispetto a quella geostatica esistente che può essere sopportata con sicurezza alla profondità " $D$ " del piano di posa delle fondazioni. Questo perché i cedimenti sono causati solo da incrementi netti di pressione che si aggiungono all'esistente pressione geostatica.

#### CALCOLO DEI CEDIMENTI DELLA FONDAZIONE

La determinazione dei cedimenti delle fondazioni assume una rilevanza notevole per il manufatto da realizzarsi, in special modo nella fase di esercizio. Nell'evolversi della fase di cedimento il terreno passa da uno stato di sforzo corrente dovuto al peso proprio ad uno nuovo dovuto all'effetto del carico addizionale applicato. Questa variazione dello stato tensionale produce una serie di movimenti di rotolamento e scorrimento relativo tra i granuli del terreno, nonché deformazioni elastiche e rotture delle particelle costituenti il mezzo localizzate in una limitata zona d'influenza a ridosso dell'area di carico. L'insieme di questi fenomeni costituisce il cedimento che nel caso in esame è verticale. Nonostante la frazione elastica sia modesta, l'esperienza ha dimostrato che ai fini del calcolo dei cedimenti modellare il terreno come materiale pseudoelastico permette di ottenere risultati soddisfacenti. In letteratura sono descritti diversi metodi per il calcolo dei cedimenti ma si ricorda che, qualunque sia il metodo di calcolo, la determinazione del valore del cedimento deve intendersi come la miglior stima delle deformazioni subite dal terreno da attendersi all'applicazione dei carichi. Nel seguito vengono descritte le teorie implementate:

Metodo edometrico, che si basa sulla nota relazione:

$$w_{ed} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_{ed,i}} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $\Delta\sigma_{v,i}$  variazione dello stato tensionale verticale alla profondità " $z_i$ " dello strato  $i$ -esimo per l'applicazione del carico
- $E_{ed,i}$  modulo edometrico del terreno relativo allo strato  $i$ -esimo
- $\Delta z_i$  spessore dello strato  $i$ -esimo

Si ricorda che questo metodo si basa sull'ipotesi edometrica quindi l'accuratezza del risultato è maggiore quando il rapporto tra lo spessore dello strato deformabile e la dimensione in pianta delle fondazioni è ridotto, tuttavia il metodo edometrico consente una buona approssimazione anche nel caso di strati deformabili di spessore notevole.

Metodo dell'elasticità, che si basa sulle note relazioni:

$$w_{Imp.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \Delta z_i \quad w_{Lib.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \frac{1-2 \cdot \nu^2}{1-\nu} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $w_{Imp.}$  cedimento in condizioni di deformazione laterale impedita
- $w_{Lib.}$  cedimento in condizioni di deformazione laterale libera
- $\Delta\sigma_{v, i}$  variazione stato tensionale verticale alla profondità " $z_i$ " dello strato  $i$ -esimo per l'applicazione del carico
- $E_i$  modulo elastico del terreno relativo allo strato  $i$ -esimo
- $\Delta z_i$  spessore dello strato  $i$ -esimo

La doppia formulazione adottata consente di ottenere un intervallo di valori del cedimento elastico per la fondazione in esame (valore minimo per  $w_{Imp.}$  e valore massimo per  $w_{Lib.}$ ).

#### SIMBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO

Per maggior chiarezza nella lettura dei tabulati di calcolo viene riportata la descrizione dei simboli principali utilizzati nella stesura degli stessi. Per comodità di lettura la legenda è suddivisa in paragrafi con la stessa modalità in cui sono stampati i tabulati di calcolo.

*Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni superficiali per tipologie travi e plinti superficiali:*

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Base larghezza della sezione trasversale dell'elemento
- Altezza altezza della sezione trasversale dell'elemento
- Lung. Elem. dimensione dello sviluppo longitudinale dell'elemento
- Lung. Travata nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta la dimensione dello sviluppo longitudinale del macroelemento

*per tipologia platea:*

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento dal piano campagna
- Dia. Eq. diametro del cerchio equivalente alla superficie dell'elemento
- Spessore spessore dell'elemento
- Superficie superficie dell'elemento
- Vert. Elem. Numero dei vertici che costituiscono l'elemento
- Macro nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta il numero del macroelemento

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le caratteristiche geometriche del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

*Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni superficiali*

*per tipologie travi e plinti superficiali:*

- Cmb numero della combinazione di carico

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

- Tipologia      tipologia della combinazione di carico
- Sismicaflag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- Ecc. B eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- Ecc. L eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Taglio B      sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- S.Taglio L      sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Normale      carico normale agente sul piano di fondazione
- T.T.min      minimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale
- T.T.max      massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale

*per tipologia platea:*

- Cmb      numero della combinazione di carico
- Tipologia      tipologia della combinazione di carico
- Sismicaflag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- Press. N1      tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 1 dell'elemento
- Press. N2      tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 2 dell'elemento
- Press. N3      tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 3 dell'elemento
- Press. N4      tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 4 dell'elemento
- S.Taglio X      sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse X del riferimento globale
- S.Taglio Y      sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse Y del riferimento globale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le macroazioni (integrale delle azioni applicate sui singoli elementi che compongono la platea) agenti sul plinto equivalente alla macro/platea in esame.

*Valori di calcolo della portanza per fondazioni superficiali*

- Cmb      numero della combinazione di carico

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

- $Q_{lim}$  capacità portante totale data dalla somma di  $Q_{lim q}$ ,  $Q_{lim g}$ ,  $Q_{lim c}$  e di  $Q_{res P}$  (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla portanza ammissibile)
- $Q_{lim q}$  termine relativo al sovraccarico della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- $Q_{lim g}$  termine relativo alla larghezza della base di fondazione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- $Q_{lim c}$  termine relativo alla coesione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- $Q_{res P}$  termine relativo alla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato di rottura. Diverso da zero solo nel caso di terreni stratificati dove lo strato di rottura è diverso dal primo (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- $Q_{max} / Q_{lim}$  rapporto tra il massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale ed il valore della capacità portante (verifica positiva se il rapporto è  $< 1.0$ ).
- $T_{Blim}$  valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- $T_B / T_{Blim}$  rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è  $< 1.0$ )
- $T_{Llim}$  valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- $T_L / T_{Llim}$  rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è  $< 1.0$ )
- Sgm. Lt. tensione litostatica agente alla quota del piano di posa dell'elemento fondale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le verifiche di portanza del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

*Valori di calcolo dei cedimenti per fondazioni superficiali*

- $C_{mb}$  numero della combinazione di carico e tipologia
- $N_{odo}$  vertice dell'elemento in cui viene calcolato il cedimento
- $Car. Netto$  valore del carico netto applicato sulla superficie del terreno
- $Cedimento/i$  valore del cedimento (nel caso di calcolo di cedimenti elastici i valori riportati sono due, il primo corrisponde al cedimento  $w_{Imp.}$ , mentre il secondo al cedimento  $w_{Lib.}$ )

**Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali:**

- Per terreni sciolti: Vesic
- Per terreni lapidei: Terzaghi

**Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :**

- Riduzione dimensioni per eccentricità: si
- Fattori di forma della fondazione: si
- Fattori di profondità del piano di posa: si
- Fattori di inclinazione del carico: si

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

- Fattori di punzonamento (Vesic): si
- Fattore riduzione effetto piastra (Bowles): si
- Fattore di riduzione dimensione Base equivalente platea: 20,0 %
- Fattore di riduzione dimensione Lunghezza equivalente platea: 20,0 %

**Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali:**

- Coeff. parziale di sicurezza Fc (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza Fq (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza Fg (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza Fc (sismico): 3,00
- Coeff. parziale di sicurezza Fq (sismico): 3,00
- Coeff. parziale di sicurezza Fg (sismico): 3,00

**Combinazioni di carico:**

**APPROCCIO PROGETTUALE TIPO 2 - Comb. (A1+M1+R3)**

Coefficienti parziali di sicurezza per SLU nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura.

- Coeff. M1 per Tan  $\phi$  (statico): 1
- Coeff. M1 per c' (statico): 1
- Coeff. M1 per Cu (statico): 1
- Coeff. M1 per Tan  $\phi$  (sismico): 1
- Coeff. M1 per c' (sismico): 1
- Coeff. M1 per Cu sismico): 1
  
- Coeff. R3 capacità portante (statico e sismico): 2,30
- Coeff. R3 scorrimento (statico e sismico): 1,10

**Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali:**

- Fattore per l'adesione ( $6 < Ca < 10$ ): 8
- Fattore per attrito terreno-fondazione ( $5 < Delta < 10$ ): 7
- Frazione di spinta passiva fSp: 30,00 %
- Coeff. resistenza sulle sup. laterali: 1,30

**Metodi e parametri per il calcolo dei cedimenti delle fondazioni superficiali:**

- Metodo di calcolo tensioni superficiali: Boussinesq
- Modalità d'interferenza dei bulbi tensionali: sovrapposizione dei bulbi
- Metodo di calcolo dei cedimenti del terreno: cedimenti edometrici

**ARCHIVIO STRATIGRAFIE**

Indice / Descrizione: 001 / Nuova stratigrafia n. 1  
 Numero strati: 3  
 Profondità falda: 153,00 cm

Strato n. Neg.	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Attrito
1	da 0,0 a -840,0 cm	840,0 cm	002 / Materiale riporto banchine portuali	Assente
2	da -840,0 a -1150,0 cm	310,0 cm	001 / Sabbia limosa compatta	Assente
3	da -1150,0 a -2500,0 cm	1350,0 cm	003 / Argilla marnosa sovraconsolidata	Assente

**ARCHIVIO TERRENI**

Indice / Descrizione terreno: **002 / Materiale riporto banchine portuali**

Comportamento del terreno: condizione drenata

Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	Gradi°	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	%	%	
1,600 E-3	1,900 E-3	26,000	0,000	35,700	60,000	35,0	0,360	1,00

Indice / Descrizione terreno: **001 / Sabbia limosa compatta**

Comportamento del terreno: condizione drenata

Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	Gradi°	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	%	%	
1,600 E-3	2,000 E-3	29,000	0,040	38,982	60,000	35,0	0,340	0,96

Indice / Descrizione terreno: **003 / Argilla marnosa sovraconsolidata**

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Comportamento del terreno: condizione non drenata

Peso Spec.	P. Spec.	Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>		daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>	%	%	
2,000 E-3	2,100 E-3		1,500	200,000	100,000	65,0	0,500	0,45

**DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI**

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Dia. Eq. cm	Spessore cm	Superficie cm <sup>2</sup>	Vertici n. per elem.	Macro n.
Platea n. 2907	Platea	001	195.000	66.971	40.000	3522.628	4	32
Platea n. 2908	Platea	001	195.000	56.384	40.000	2496.871	4	32
Platea n. 2909	Platea	001	195.000	32.226	40.000	815.629	3	32
Platea n. 2910	Platea	001	195.000	63.042	40.000	3121.425	4	32
Platea n. 2911	Platea	001	195.000	53.347	40.000	2235.126	3	32
Platea n. 2912	Platea	001	195.000	53.347	40.000	2235.125	3	32
Platea n. 2913	Platea	001	195.000	53.347	40.000	2235.126	3	32
Platea n. 2914	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.165	4	32
Platea n. 2915	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.168	4	32
Platea n. 2916	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.162	4	32
Platea n. 2917	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.163	4	32
Platea n. 2918	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.169	4	32
Platea n. 2919	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.163	4	32
Platea n. 2920	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.169	4	32
Platea n. 2921	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.157	4	32
Platea n. 2922	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.117	4	32
Platea n. 2923	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.118	4	32
Platea n. 2924	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.118	4	32
Platea n. 2925	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.118	4	32
Platea n. 2926	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.793	4	32
Platea n. 2927	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.793	4	32
Platea n. 2928	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.794	4	32
Platea n. 2929	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.788	4	32
Platea n. 2930	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.797	4	32
Platea n. 2931	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.794	4	32
Platea n. 2932	Platea	001	195.000	75.025	40.000	4420.792	4	32
Platea n. 2933	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.128	4	32
Platea n. 2934	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.128	4	32
Platea n. 2935	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.131	4	32
Platea n. 2936	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.128	4	32
Platea n. 2937	Platea	001	195.000	52.624	40.000	2175.003	3	32
Platea n. 2938	Platea	001	195.000	91.774	40.000	6614.964	4	32
Platea n. 2939	Platea	001	195.000	95.654	40.000	7186.141	4	32
Platea n. 2940	Platea	001	195.000	105.807	40.000	8792.694	4	32
Platea n. 2941	Platea	001	195.000	97.015	40.000	7392.079	4	32
Platea n. 2942	Platea	001	195.000	97.836	40.000	7517.683	4	32
Platea n. 2943	Platea	001	195.000	98.411	40.000	7606.302	4	32
Platea n. 2944	Platea	001	195.000	58.509	40.000	2688.617	3	32
Platea n. 2945	Platea	001	195.000	98.491	40.000	7618.696	4	32
Platea n. 2946	Platea	001	195.000	98.486	40.000	7617.983	4	32
Platea n. 2947	Platea	001	195.000	99.098	40.000	7712.984	4	32
Platea n. 2948	Platea	001	195.000	99.010	40.000	7699.224	4	32
Platea n. 2949	Platea	001	195.000	99.021	40.000	7700.880	4	32
Platea n. 2950	Platea	001	195.000	98.983	40.000	7695.038	4	32
Platea n. 2951	Platea	001	195.000	98.980	40.000	7694.610	4	32
Platea n. 2952	Platea	001	195.000	99.031	40.000	7702.436	4	32
Platea n. 2953	Platea	001	195.000	99.053	40.000	7705.885	4	32
Platea n. 2954	Platea	001	195.000	99.084	40.000	7710.717	4	32
Platea n. 2955	Platea	001	195.000	98.886	40.000	7679.904	4	32
Platea n. 2956	Platea	001	195.000	99.228	40.000	7733.188	4	32
Platea n. 2957	Platea	001	195.000	99.207	40.000	7729.851	4	32
Platea n. 2958	Platea	001	195.000	99.126	40.000	7717.365	4	32
Platea n. 2959	Platea	001	195.000	99.213	40.000	7730.798	4	32
Platea n. 2960	Platea	001	195.000	99.250	40.000	7736.619	4	32
Platea n. 2961	Platea	001	195.000	99.282	40.000	7741.571	4	32
Platea n. 2962	Platea	001	195.000	99.240	40.000	7735.099	4	32
Platea n. 2963	Platea	001	195.000	99.220	40.000	7731.991	4	32
Platea n. 2964	Platea	001	195.000	99.046	40.000	7704.849	4	32
Platea n. 2965	Platea	001	195.000	99.301	40.000	7744.614	4	32
Platea n. 2966	Platea	001	195.000	99.105	40.000	7713.948	4	32
Platea n. 2967	Platea	001	195.000	99.307	40.000	7745.529	4	32
Platea n. 2968	Platea	001	195.000	99.224	40.000	7732.612	4	32
Platea n. 2969	Platea	001	195.000	100.216	40.000	7887.900	4	32
Platea n. 2970	Platea	001	195.000	101.906	40.000	8156.173	4	32
Platea n. 2971	Platea	001	195.000	112.627	40.000	9962.596	4	32
Platea n. 2972	Platea	001	195.000	71.115	40.000	3972.019	4	32
Platea n. 2973	Platea	001	195.000	71.115	40.000	3972.028	4	32
Platea n. 2974	Platea	001	195.000	87.785	40.000	6052.380	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 2975	Platea	001	195.000	88.947	40.000	6213.798	4	32
Platea n. 2976	Platea	001	195.000	91.091	40.000	6516.928	4	32
Platea n. 2977	Platea	001	195.000	94.236	40.000	6974.708	4	32
Platea n. 2978	Platea	001	195.000	96.946	40.000	7381.608	4	32
Platea n. 2979	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 2980	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 2981	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 2982	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 2983	Platea	001	195.000	98.275	40.000	7585.414	4	32
Platea n. 2984	Platea	001	195.000	98.973	40.000	7693.432	4	32
Platea n. 2985	Platea	001	195.000	97.713	40.000	7498.884	4	32
Platea n. 2986	Platea	001	195.000	99.611	40.000	7792.973	4	32
Platea n. 2987	Platea	001	195.000	100.256	40.000	7894.263	4	32
Platea n. 2988	Platea	001	195.000	99.337	40.000	7750.218	4	32
Platea n. 2989	Platea	001	195.000	99.309	40.000	7745.752	4	32
Platea n. 2990	Platea	001	195.000	101.163	40.000	8037.648	4	32
Platea n. 2991	Platea	001	195.000	101.267	40.000	8054.269	4	32
Platea n. 2992	Platea	001	195.000	101.971	40.000	8166.648	4	32
Platea n. 2993	Platea	001	195.000	102.159	40.000	8196.736	4	32
Platea n. 2994	Platea	001	195.000	104.929	40.000	8647.219	4	32
Platea n. 2995	Platea	001	195.000	105.517	40.000	8744.469	4	32
Platea n. 2996	Platea	001	195.000	107.423	40.000	9063.250	4	32
Platea n. 2997	Platea	001	195.000	108.164	40.000	9188.659	4	32
Platea n. 2998	Platea	001	195.000	83.708	40.000	5503.339	3	32
Platea n. 2999	Platea	001	195.000	98.418	40.000	7607.402	4	32
Platea n. 3000	Platea	001	195.000	66.877	40.000	3512.765	3	32
Platea n. 3001	Platea	001	195.000	94.041	40.000	6945.882	4	32
Platea n. 3002	Platea	001	195.000	97.576	40.000	7477.900	4	32
Platea n. 3003	Platea	001	195.000	97.951	40.000	7535.424	4	32
Platea n. 3004	Platea	001	195.000	96.039	40.000	7244.098	4	32
Platea n. 3005	Platea	001	195.000	98.133	40.000	7563.400	4	32
Platea n. 3006	Platea	001	195.000	98.269	40.000	7584.403	4	32
Platea n. 3007	Platea	001	195.000	98.385	40.000	7602.417	4	32
Platea n. 3008	Platea	001	195.000	98.217	40.000	7576.382	4	32
Platea n. 3009	Platea	001	195.000	98.714	40.000	7653.256	4	32
Platea n. 3010	Platea	001	195.000	98.772	40.000	7662.335	4	32
Platea n. 3011	Platea	001	195.000	98.740	40.000	7657.240	4	32
Platea n. 3012	Platea	001	195.000	98.750	40.000	7658.827	4	32
Platea n. 3013	Platea	001	195.000	98.765	40.000	7661.176	4	32
Platea n. 3014	Platea	001	195.000	98.826	40.000	7670.717	4	32
Platea n. 3015	Platea	001	195.000	98.761	40.000	7660.601	4	32
Platea n. 3016	Platea	001	195.000	98.748	40.000	7658.568	4	32
Platea n. 3017	Platea	001	195.000	98.839	40.000	7672.680	4	32
Platea n. 3018	Platea	001	195.000	99.204	40.000	7729.384	4	32
Platea n. 3019	Platea	001	195.000	99.097	40.000	7712.847	4	32
Platea n. 3020	Platea	001	195.000	99.197	40.000	7728.390	4	32
Platea n. 3021	Platea	001	195.000	99.238	40.000	7734.725	4	32
Platea n. 3022	Platea	001	195.000	98.517	40.000	7622.750	4	32
Platea n. 3023	Platea	001	195.000	99.530	40.000	7780.264	4	32
Platea n. 3024	Platea	001	195.000	99.313	40.000	7746.461	4	32
Platea n. 3025	Platea	001	195.000	99.080	40.000	7710.178	4	32
Platea n. 3026	Platea	001	195.000	98.636	40.000	7641.204	4	32
Platea n. 3027	Platea	001	195.000	98.817	40.000	7669.306	4	32
Platea n. 3028	Platea	001	195.000	98.433	40.000	7609.695	4	32
Platea n. 3029	Platea	001	195.000	100.793	40.000	7978.978	4	32
Platea n. 3030	Platea	001	195.000	98.579	40.000	7632.422	4	32
Platea n. 3031	Platea	001	195.000	98.386	40.000	7602.520	4	32
Platea n. 3032	Platea	001	195.000	71.115	40.000	3972.024	4	32
Platea n. 3033	Platea	001	195.000	71.115	40.000	3972.028	4	32
Platea n. 3034	Platea	001	195.000	86.239	40.000	5841.087	4	32
Platea n. 3035	Platea	001	195.000	87.296	40.000	5985.139	4	32
Platea n. 3036	Platea	001	195.000	91.113	40.000	6520.004	4	32
Platea n. 3037	Platea	001	195.000	93.726	40.000	6899.446	4	32
Platea n. 3039	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3040	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3041	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3042	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3044	Platea	001	195.000	98.256	40.000	7582.397	4	32
Platea n. 3045	Platea	001	195.000	98.740	40.000	7657.281	4	32
Platea n. 3046	Platea	001	195.000	97.524	40.000	7469.814	4	32
Platea n. 3049	Platea	001	195.000	99.061	40.000	7707.227	4	32
Platea n. 3050	Platea	001	195.000	100.193	40.000	7884.258	4	32
Platea n. 3051	Platea	001	195.000	103.333	40.000	8386.197	4	32
Platea n. 3052	Platea	001	195.000	98.016	40.000	7545.406	4	32
Platea n. 3053	Platea	001	195.000	101.462	40.000	8085.321	4	32
Platea n. 3054	Platea	001	195.000	103.755	40.000	8454.877	4	32
Platea n. 3055	Platea	001	195.000	98.467	40.000	7614.989	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3056	Platea	001	195.000	99.607	40.000	7792.397	4	32
Platea n. 3057	Platea	001	195.000	100.736	40.000	7969.962	4	32
Platea n. 3058	Platea	001	195.000	102.187	40.000	8201.295	4	32
Platea n. 3059	Platea	001	195.000	129.646	40.000	13201.000	4	32
Platea n. 3060	Platea	001	195.000	127.573	40.000	12782.240	4	32
Platea n. 3061	Platea	001	195.000	110.318	40.000	9558.342	4	32
Platea n. 3062	Platea	001	195.000	105.839	40.000	8797.932	4	32
Platea n. 3063	Platea	001	195.000	109.252	40.000	9374.424	4	32
Platea n. 3064	Platea	001	195.000	104.014	40.000	8497.182	4	32
Platea n. 3065	Platea	001	195.000	101.099	40.000	8027.500	4	32
Platea n. 3066	Platea	001	195.000	109.486	40.000	9414.740	4	32
Platea n. 3067	Platea	001	195.000	99.853	40.000	7830.920	4	32
Platea n. 3068	Platea	001	195.000	99.023	40.000	7701.334	4	32
Platea n. 3069	Platea	001	195.000	98.770	40.000	7662.005	4	32
Platea n. 3070	Platea	001	195.000	98.623	40.000	7639.196	4	32
Platea n. 3071	Platea	001	195.000	98.487	40.000	7618.110	4	32
Platea n. 3072	Platea	001	195.000	98.089	40.000	7556.729	4	32
Platea n. 3073	Platea	001	195.000	98.544	40.000	7626.999	4	32
Platea n. 3074	Platea	001	195.000	98.503	40.000	7620.564	4	32
Platea n. 3075	Platea	001	195.000	98.530	40.000	7624.778	4	32
Platea n. 3076	Platea	001	195.000	98.499	40.000	7619.964	4	32
Platea n. 3077	Platea	001	195.000	98.499	40.000	7619.970	4	32
Platea n. 3078	Platea	001	195.000	98.426	40.000	7608.609	4	32
Platea n. 3079	Platea	001	195.000	98.442	40.000	7611.216	4	32
Platea n. 3080	Platea	001	195.000	98.463	40.000	7614.387	4	32
Platea n. 3081	Platea	001	195.000	98.483	40.000	7617.458	4	32
Platea n. 3082	Platea	001	195.000	98.712	40.000	7652.903	4	32
Platea n. 3083	Platea	001	195.000	99.011	40.000	7699.416	4	32
Platea n. 3084	Platea	001	195.000	99.050	40.000	7705.418	4	32
Platea n. 3085	Platea	001	195.000	99.094	40.000	7712.234	4	32
Platea n. 3086	Platea	001	195.000	99.079	40.000	7709.982	4	32
Platea n. 3087	Platea	001	195.000	98.847	40.000	7673.917	4	32
Platea n. 3088	Platea	001	195.000	98.005	40.000	7543.728	4	32
Platea n. 3089	Platea	001	195.000	97.854	40.000	7520.491	4	32
Platea n. 3090	Platea	001	195.000	97.826	40.000	7516.209	4	32
Platea n. 3091	Platea	001	195.000	98.719	40.000	7653.975	4	32
Platea n. 3092	Platea	001	195.000	97.885	40.000	7525.203	4	32
Platea n. 3093	Platea	001	195.000	99.469	40.000	7770.762	4	32
Platea n. 3094	Platea	001	195.000	97.671	40.000	7492.373	4	32
Platea n. 3095	Platea	001	195.000	97.585	40.000	7479.156	4	32
Platea n. 3096	Platea	001	195.000	71.115	40.000	3972.023	4	32
Platea n. 3097	Platea	001	195.000	71.115	40.000	3972.028	4	32
Platea n. 3098	Platea	001	195.000	78.894	40.000	4888.506	4	32
Platea n. 3099	Platea	001	195.000	84.161	40.000	5562.973	4	32
Platea n. 3100	Platea	001	195.000	53.824	40.000	2275.336	3	32
Platea n. 3101	Platea	001	195.000	83.203	40.000	5437.126	4	32
Platea n. 3102	Platea	001	195.000	57.706	40.000	2615.321	3	32
Platea n. 3103	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3104	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3105	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3106	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3107	Platea	001	195.000	98.009	40.000	7544.347	4	32
Platea n. 3108	Platea	001	195.000	98.509	40.000	7621.499	4	32
Platea n. 3109	Platea	001	195.000	97.207	40.000	7421.438	4	32
Platea n. 3110	Platea	001	195.000	98.756	40.000	7659.777	4	32
Platea n. 3111	Platea	001	195.000	99.968	40.000	7848.933	4	32
Platea n. 3112	Platea	001	195.000	100.252	40.000	7893.605	4	32
Platea n. 3113	Platea	001	195.000	97.447	40.000	7458.136	4	32
Platea n. 3114	Platea	001	195.000	101.768	40.000	8134.226	4	32
Platea n. 3115	Platea	001	195.000	97.740	40.000	7502.967	4	32
Platea n. 3116	Platea	001	195.000	97.791	40.000	7510.815	4	32
Platea n. 3117	Platea	001	195.000	86.732	40.000	5908.140	4	32
Platea n. 3118	Platea	001	195.000	98.284	40.000	7586.708	4	32
Platea n. 3119	Platea	001	195.000	97.890	40.000	7526.022	4	32
Platea n. 3120	Platea	001	195.000	81.812	40.000	5256.791	4	32
Platea n. 3121	Platea	001	195.000	97.687	40.000	7494.808	4	32
Platea n. 3122	Platea	001	195.000	94.189	40.000	6967.671	4	32
Platea n. 3123	Platea	001	195.000	95.310	40.000	7134.492	4	32
Platea n. 3124	Platea	001	195.000	95.359	40.000	7141.885	4	32
Platea n. 3125	Platea	001	195.000	95.416	40.000	7150.466	4	32
Platea n. 3126	Platea	001	195.000	95.597	40.000	7177.590	4	32
Platea n. 3127	Platea	001	195.000	95.783	40.000	7205.584	4	32
Platea n. 3128	Platea	001	195.000	95.304	40.000	7133.583	4	32
Platea n. 3129	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3130	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3131	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3132	Platea	001	195.000	96.009	40.000	7239.625	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3133	Platea	001	195.000	95.870	40.000	7218.682	4	32
Platea n. 3134	Platea	001	195.000	96.271	40.000	7279.202	4	32
Platea n. 3135	Platea	001	195.000	96.518	40.000	7316.505	4	32
Platea n. 3136	Platea	001	195.000	96.960	40.000	7383.676	4	32
Platea n. 3137	Platea	001	195.000	96.252	40.000	7276.312	4	32
Platea n. 3138	Platea	001	195.000	97.252	40.000	7428.306	4	32
Platea n. 3139	Platea	001	195.000	112.818	40.000	9996.528	4	32
Platea n. 3140	Platea	001	195.000	88.459	40.000	6145.687	4	32
Platea n. 3141	Platea	001	195.000	42.055	40.000	1389.098	3	32
Platea n. 3142	Platea	001	195.000	96.943	40.000	7381.124	4	32
Platea n. 3143	Platea	001	195.000	97.934	40.000	7532.744	4	32
Platea n. 3144	Platea	001	195.000	96.757	40.000	7352.834	4	32
Platea n. 3145	Platea	001	195.000	96.928	40.000	7378.858	4	32
Platea n. 3146	Platea	001	195.000	97.696	40.000	7496.303	4	32
Platea n. 3147	Platea	001	195.000	99.142	40.000	7719.777	4	32
Platea n. 3148	Platea	001	195.000	98.683	40.000	7648.517	4	32
Platea n. 3149	Platea	001	195.000	100.683	40.000	7961.577	4	32
Platea n. 3150	Platea	001	195.000	109.645	40.000	9441.992	4	32
Platea n. 3151	Platea	001	195.000	73.160	40.000	4203.698	4	32
Platea n. 3152	Platea	001	195.000	102.378	40.000	8231.932	4	32
Platea n. 3153	Platea	001	195.000	99.877	40.000	7834.726	4	32
Platea n. 3154	Platea	001	195.000	102.958	40.000	8325.564	4	32
Platea n. 3155	Platea	001	195.000	102.290	40.000	8217.798	4	32
Platea n. 3156	Platea	001	195.000	104.559	40.000	8586.440	4	32
Platea n. 3157	Platea	001	195.000	104.118	40.000	8514.177	4	32
Platea n. 3158	Platea	001	195.000	89.474	40.000	6287.560	4	32
Platea n. 3159	Platea	001	195.000	106.763	40.000	8952.249	4	32
Platea n. 3160	Platea	001	195.000	104.267	40.000	8538.469	4	32
Platea n. 3161	Platea	001	195.000	107.350	40.000	9050.941	4	32
Platea n. 3162	Platea	001	195.000	107.871	40.000	9139.050	4	32
Platea n. 3163	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.143	4	32
Platea n. 3164	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3165	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3166	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.141	4	32
Platea n. 3167	Platea	001	195.000	97.465	40.000	7460.857	4	32
Platea n. 3168	Platea	001	195.000	98.131	40.000	7563.201	4	32
Platea n. 3169	Platea	001	195.000	96.920	40.000	7377.562	4	32
Platea n. 3170	Platea	001	195.000	98.696	40.000	7650.531	4	32
Platea n. 3171	Platea	001	195.000	99.580	40.000	7788.215	4	32
Platea n. 3172	Platea	001	195.000	100.258	40.000	7894.608	4	32
Platea n. 3173	Platea	001	195.000	96.975	40.000	7385.954	4	32
Platea n. 3174	Platea	001	195.000	100.382	40.000	7914.088	4	32
Platea n. 3175	Platea	001	195.000	97.126	40.000	7408.988	4	32
Platea n. 3176	Platea	001	195.000	90.249	40.000	6396.948	4	32
Platea n. 3177	Platea	001	195.000	74.372	40.000	4344.154	4	32
Platea n. 3179	Platea	001	195.000	97.197	40.000	7419.917	4	32
Platea n. 3180	Platea	001	195.000	96.973	40.000	7385.680	4	32
Platea n. 3181	Platea	001	195.000	95.934	40.000	7228.279	4	32
Platea n. 3182	Platea	001	195.000	88.372	40.000	6133.665	4	32
Platea n. 3183	Platea	001	195.000	96.442	40.000	7305.095	4	32
Platea n. 3184	Platea	001	195.000	93.827	40.000	6914.285	4	32
Platea n. 3185	Platea	001	195.000	94.247	40.000	6976.236	4	32
Platea n. 3186	Platea	001	195.000	94.946	40.000	7080.104	4	32
Platea n. 3187	Platea	001	195.000	94.994	40.000	7087.396	4	32
Platea n. 3188	Platea	001	195.000	94.640	40.000	7034.645	4	32
Platea n. 3189	Platea	001	195.000	94.835	40.000	7063.599	4	32
Platea n. 3190	Platea	001	195.000	95.923	40.000	7226.601	4	32
Platea n. 3191	Platea	001	195.000	94.786	40.000	7056.287	4	32
Platea n. 3192	Platea	001	195.000	87.286	40.000	5983.780	4	32
Platea n. 3193	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.050	4	32
Platea n. 3194	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.050	4	32
Platea n. 3195	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.050	4	32
Platea n. 3196	Platea	001	195.000	94.775	40.000	7054.648	4	32
Platea n. 3197	Platea	001	195.000	96.812	40.000	7361.176	4	32
Platea n. 3198	Platea	001	195.000	96.355	40.000	7291.836	4	32
Platea n. 3199	Platea	001	195.000	95.681	40.000	7190.229	4	32
Platea n. 3200	Platea	001	195.000	96.689	40.000	7342.440	4	32
Platea n. 3201	Platea	001	195.000	96.911	40.000	7376.196	4	32
Platea n. 3202	Platea	001	195.000	96.201	40.000	7268.577	4	32
Platea n. 3203	Platea	001	195.000	89.890	40.000	6346.182	4	32
Platea n. 3204	Platea	001	195.000	97.471	40.000	7461.822	4	32
Platea n. 3205	Platea	001	195.000	96.240	40.000	7274.509	4	32
Platea n. 3206	Platea	001	195.000	96.648	40.000	7336.282	4	32
Platea n. 3207	Platea	001	195.000	73.160	40.000	4203.697	4	32
Platea n. 3208	Platea	001	195.000	99.081	40.000	7710.269	4	32
Platea n. 3209	Platea	001	195.000	97.384	40.000	7448.474	4	32
Platea n. 3210	Platea	001	195.000	101.072	40.000	8023.309	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3211	Platea	001	195.000	94.275	40.000	6980.384	4	32
Platea n. 3212	Platea	001	195.000	102.685	40.000	8281.435	4	32
Platea n. 3213	Platea	001	195.000	109.151	40.000	9357.162	4	32
Platea n. 3214	Platea	001	195.000	101.650	40.000	8115.325	4	32
Platea n. 3215	Platea	001	195.000	109.069	40.000	9343.099	4	32
Platea n. 3216	Platea	001	195.000	103.904	40.000	8479.220	4	32
Platea n. 3217	Platea	001	195.000	106.500	40.000	8908.236	4	32
Platea n. 3218	Platea	001	195.000	104.997	40.000	8658.439	4	32
Platea n. 3219	Platea	001	195.000	105.465	40.000	8735.909	4	32
Platea n. 3220	Platea	001	195.000	109.656	40.000	9443.980	4	32
Platea n. 3221	Platea	001	195.000	106.199	40.000	8857.857	4	32
Platea n. 3222	Platea	001	195.000	112.322	40.000	9908.804	4	32
Platea n. 3224	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3225	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3226	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3227	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3228	Platea	001	195.000	97.408	40.000	7452.098	4	32
Platea n. 3229	Platea	001	195.000	97.759	40.000	7505.838	4	32
Platea n. 3230	Platea	001	195.000	98.432	40.000	7609.651	4	32
Platea n. 3231	Platea	001	195.000	96.824	40.000	7363.016	4	32
Platea n. 3232	Platea	001	195.000	99.269	40.000	7739.602	4	32
Platea n. 3233	Platea	001	195.000	100.063	40.000	7863.860	4	32
Platea n. 3234	Platea	001	195.000	96.857	40.000	7367.962	4	32
Platea n. 3235	Platea	001	195.000	99.754	40.000	7815.414	4	32
Platea n. 3236	Platea	001	195.000	96.050	40.000	7245.759	4	32
Platea n. 3237	Platea	001	195.000	97.676	40.000	7493.154	4	32
Platea n. 3238	Platea	001	195.000	96.940	40.000	7380.611	4	32
Platea n. 3239	Platea	001	195.000	96.991	40.000	7388.488	4	32
Platea n. 3240	Platea	001	195.000	96.796	40.000	7358.763	4	32
Platea n. 3241	Platea	001	195.000	57.899	40.000	2632.860	3	32
Platea n. 3242	Platea	001	195.000	85.256	40.000	5708.751	4	32
Platea n. 3243	Platea	001	195.000	96.250	40.000	7275.959	4	32
Platea n. 3244	Platea	001	195.000	88.590	40.000	6163.915	4	32
Platea n. 3245	Platea	001	195.000	90.472	40.000	6428.669	4	32
Platea n. 3246	Platea	001	195.000	93.177	40.000	6818.740	4	32
Platea n. 3247	Platea	001	195.000	92.482	40.000	6717.390	4	32
Platea n. 3248	Platea	001	195.000	93.987	40.000	6937.872	4	32
Platea n. 3249	Platea	001	195.000	95.894	40.000	7222.214	4	32
Platea n. 3250	Platea	001	195.000	92.957	40.000	6786.682	4	32
Platea n. 3251	Platea	001	195.000	96.135	40.000	7258.535	4	32
Platea n. 3252	Platea	001	195.000	93.771	40.000	6906.031	4	32
Platea n. 3253	Platea	001	195.000	95.161	40.000	7112.200	4	32
Platea n. 3254	Platea	001	195.000	93.858	40.000	6918.880	4	32
Platea n. 3255	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3256	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3257	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3258	Platea	001	195.000	94.560	40.000	7022.741	4	32
Platea n. 3259	Platea	001	195.000	95.863	40.000	7217.653	4	32
Platea n. 3260	Platea	001	195.000	95.432	40.000	7152.808	4	32
Platea n. 3261	Platea	001	195.000	95.308	40.000	7134.182	4	32
Platea n. 3262	Platea	001	195.000	95.095	40.000	7102.369	4	32
Platea n. 3263	Platea	001	195.000	84.051	40.000	5548.525	4	32
Platea n. 3264	Platea	001	195.000	95.325	40.000	7136.797	4	32
Platea n. 3265	Platea	001	195.000	95.678	40.000	7189.695	4	32
Platea n. 3266	Platea	001	195.000	92.757	40.000	6757.451	4	32
Platea n. 3267	Platea	001	195.000	63.391	40.000	3156.095	3	32
Platea n. 3268	Platea	001	195.000	96.735	40.000	7349.550	4	32
Platea n. 3269	Platea	001	195.000	73.160	40.000	4203.698	4	32
Platea n. 3270	Platea	001	195.000	98.335	40.000	7594.589	4	32
Platea n. 3271	Platea	001	195.000	97.648	40.000	7488.920	4	32
Platea n. 3272	Platea	001	195.000	100.571	40.000	7943.889	4	32
Platea n. 3273	Platea	001	195.000	78.237	40.000	4807.474	3	32
Platea n. 3274	Platea	001	195.000	103.411	40.000	8398.950	4	32
Platea n. 3275	Platea	001	195.000	97.830	40.000	7516.754	4	32
Platea n. 3276	Platea	001	195.000	107.542	40.000	9083.372	4	32
Platea n. 3277	Platea	001	195.000	110.050	40.000	9511.910	4	32
Platea n. 3278	Platea	001	195.000	114.838	40.000	10357.660	4	32
Platea n. 3279	Platea	001	195.000	106.374	40.000	8887.164	4	32
Platea n. 3280	Platea	001	195.000	105.517	40.000	8744.519	4	32
Platea n. 3281	Platea	001	195.000	75.000	40.000	4417.861	4	32
Platea n. 3282	Platea	001	195.000	106.931	40.000	8980.495	4	32
Platea n. 3283	Platea	001	195.000	93.072	40.000	6803.375	3	32
Platea n. 3284	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3285	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3286	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3287	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3288	Platea	001	195.000	97.362	40.000	7445.072	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3289	Platea	001	195.000	97.356	40.000	7444.099	4	32
Platea n. 3290	Platea	001	195.000	97.300	40.000	7435.630	4	32
Platea n. 3291	Platea	001	195.000	98.112	40.000	7560.247	4	32
Platea n. 3292	Platea	001	195.000	96.720	40.000	7347.271	4	32
Platea n. 3293	Platea	001	195.000	99.049	40.000	7705.236	4	32
Platea n. 3294	Platea	001	195.000	99.793	40.000	7821.575	4	32
Platea n. 3295	Platea	001	195.000	96.715	40.000	7346.418	4	32
Platea n. 3296	Platea	001	195.000	99.761	40.000	7816.537	4	32
Platea n. 3297	Platea	001	195.000	96.872	40.000	7370.313	4	32
Platea n. 3298	Platea	001	195.000	97.979	40.000	7539.774	4	32
Platea n. 3299	Platea	001	195.000	99.319	40.000	7747.311	4	32
Platea n. 3300	Platea	001	195.000	96.928	40.000	7378.901	4	32
Platea n. 3301	Platea	001	195.000	78.528	40.000	4843.302	4	32
Platea n. 3302	Platea	001	195.000	90.447	40.000	6425.130	4	32
Platea n. 3303	Platea	001	195.000	96.780	40.000	7356.327	4	32
Platea n. 3304	Platea	001	195.000	88.818	40.000	6195.781	4	32
Platea n. 3305	Platea	001	195.000	50.178	40.000	1977.502	3	32
Platea n. 3306	Platea	001	195.000	90.432	40.000	6422.876	4	32
Platea n. 3307	Platea	001	195.000	89.211	40.000	6250.712	4	32
Platea n. 3308	Platea	001	195.000	80.830	40.000	5131.415	4	32
Platea n. 3309	Platea	001	195.000	96.423	40.000	7302.227	4	32
Platea n. 3310	Platea	001	195.000	86.366	40.000	5858.285	4	32
Platea n. 3311	Platea	001	195.000	83.924	40.000	5531.767	4	32
Platea n. 3312	Platea	001	195.000	89.142	40.000	6241.037	4	32
Platea n. 3313	Platea	001	195.000	90.894	40.000	6488.782	4	32
Platea n. 3314	Platea	001	195.000	94.341	40.000	6990.182	4	32
Platea n. 3315	Platea	001	195.000	92.550	40.000	6727.270	4	32
Platea n. 3316	Platea	001	195.000	113.896	40.000	10188.370	4	32
Platea n. 3317	Platea	001	195.000	96.183	40.000	7265.826	4	32
Platea n. 3318	Platea	001	195.000	93.657	40.000	6889.224	4	32
Platea n. 3319	Platea	001	195.000	93.587	40.000	6878.902	4	32
Platea n. 3320	Platea	001	195.000	93.874	40.000	6921.164	4	32
Platea n. 3321	Platea	001	195.000	94.384	40.000	6996.550	4	32
Platea n. 3322	Platea	001	195.000	93.420	40.000	6854.385	4	32
Platea n. 3323	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.050	4	32
Platea n. 3324	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.050	4	32
Platea n. 3325	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.050	4	32
Platea n. 3326	Platea	001	195.000	89.712	40.000	6321.074	4	32
Platea n. 3327	Platea	001	195.000	94.066	40.000	6949.464	4	32
Platea n. 3328	Platea	001	195.000	91.616	40.000	6592.210	4	32
Platea n. 3329	Platea	001	195.000	95.383	40.000	7145.490	4	32
Platea n. 3330	Platea	001	195.000	47.516	40.000	1773.284	3	32
Platea n. 3331	Platea	001	195.000	86.461	40.000	5871.181	4	32
Platea n. 3332	Platea	001	195.000	91.257	40.000	6540.624	4	32
Platea n. 3333	Platea	001	195.000	139.055	40.000	15186.580	4	32
Platea n. 3334	Platea	001	195.000	106.095	40.000	8840.512	4	32
Platea n. 3335	Platea	001	195.000	97.189	40.000	7418.669	4	32
Platea n. 3336	Platea	001	195.000	58.741	40.000	2710.028	3	32
Platea n. 3337	Platea	001	195.000	109.248	40.000	9373.776	4	32
Platea n. 3338	Platea	001	195.000	48.481	40.000	1846.032	3	32
Platea n. 3339	Platea	001	195.000	75.000	40.000	4417.862	4	32
Platea n. 3340	Platea	001	195.000	104.643	40.000	8600.183	4	32
Platea n. 3341	Platea	001	195.000	106.491	40.000	8906.621	4	32
Platea n. 3342	Platea	001	195.000	73.160	40.000	4203.699	4	32
Platea n. 3343	Platea	001	195.000	103.970	40.000	8489.927	4	32
Platea n. 3344	Platea	001	195.000	96.997	40.000	7389.391	4	32
Platea n. 3345	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.144	4	32
Platea n. 3346	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.145	4	32
Platea n. 3347	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3348	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.141	4	32
Platea n. 3349	Platea	001	195.000	97.008	40.000	7390.976	4	32
Platea n. 3350	Platea	001	195.000	73.353	40.000	4225.942	4	32
Platea n. 3351	Platea	001	195.000	97.499	40.000	7466.059	4	32
Platea n. 3352	Platea	001	195.000	96.450	40.000	7306.236	4	32
Platea n. 3353	Platea	001	195.000	105.983	40.000	8821.846	4	32
Platea n. 3354	Platea	001	195.000	98.545	40.000	7627.132	4	32
Platea n. 3355	Platea	001	195.000	138.781	40.000	15126.910	4	32
Platea n. 3356	Platea	001	195.000	103.600	40.000	8429.612	4	32
Platea n. 3357	Platea	001	195.000	96.412	40.000	7300.512	4	32
Platea n. 3358	Platea	001	195.000	99.388	40.000	7758.088	4	32
Platea n. 3359	Platea	001	195.000	74.049	40.000	4306.528	4	32
Platea n. 3360	Platea	001	195.000	99.902	40.000	7838.610	4	32
Platea n. 3361	Platea	001	195.000	81.516	40.000	5218.907	4	32
Platea n. 3362	Platea	001	195.000	82.043	40.000	5286.510	4	32
Platea n. 3363	Platea	001	195.000	96.715	40.000	7346.456	4	32
Platea n. 3364	Platea	001	195.000	77.955	40.000	4772.887	4	32
Platea n. 3365	Platea	001	195.000	100.807	40.000	7981.296	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3366	Platea	001	195.000	68.835	40.000	3721.385	4	32
Platea n. 3367	Platea	001	195.000	99.852	40.000	7830.741	4	32
Platea n. 3368	Platea	001	195.000	97.346	40.000	7442.580	4	32
Platea n. 3369	Platea	001	195.000	100.684	40.000	7961.847	4	32
Platea n. 3370	Platea	001	195.000	96.808	40.000	7360.523	4	32
Platea n. 3371	Platea	001	195.000	79.146	40.000	4919.761	4	32
Platea n. 3372	Platea	001	195.000	93.824	40.000	6913.877	4	32
Platea n. 3373	Platea	001	195.000	96.819	40.000	7362.265	4	32
Platea n. 3374	Platea	001	195.000	70.684	40.000	3924.070	3	32
Platea n. 3375	Platea	001	195.000	82.235	40.000	5311.329	4	32
Platea n. 3376	Platea	001	195.000	96.567	40.000	7324.023	4	32
Platea n. 3377	Platea	001	195.000	74.431	40.000	4351.136	4	32
Platea n. 3378	Platea	001	195.000	82.770	40.000	5380.695	4	32
Platea n. 3379	Platea	001	195.000	91.909	40.000	6634.430	4	32
Platea n. 3380	Platea	001	195.000	92.321	40.000	6694.086	4	32
Platea n. 3381	Platea	001	195.000	85.877	40.000	5792.171	4	32
Platea n. 3382	Platea	001	195.000	90.663	40.000	6455.779	4	32
Platea n. 3383	Platea	001	195.000	53.534	40.000	2250.876	3	32
Platea n. 3384	Platea	001	195.000	93.786	40.000	6908.229	4	32
Platea n. 3385	Platea	001	195.000	94.909	40.000	7074.698	4	32
Platea n. 3386	Platea	001	195.000	95.601	40.000	7178.145	4	32
Platea n. 3387	Platea	001	195.000	96.419	40.000	7301.530	4	32
Platea n. 3388	Platea	001	195.000	96.908	40.000	7375.838	4	32
Platea n. 3389	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3390	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3391	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3392	Platea	001	195.000	92.793	40.000	6762.714	4	32
Platea n. 3393	Platea	001	195.000	74.148	40.000	4318.112	4	32
Platea n. 3394	Platea	001	195.000	94.169	40.000	6964.701	4	32
Platea n. 3395	Platea	001	195.000	84.312	40.000	5582.978	4	32
Platea n. 3396	Platea	001	195.000	89.898	40.000	6347.268	4	32
Platea n. 3397	Platea	001	195.000	123.837	40.000	12044.610	4	32
Platea n. 3398	Platea	001	195.000	76.776	40.000	4629.600	4	32
Platea n. 3399	Platea	001	195.000	75.610	40.000	4490.044	4	32
Platea n. 3400	Platea	001	195.000	78.571	40.000	4848.536	4	32
Platea n. 3401	Platea	001	195.000	82.263	40.000	5314.981	4	32
Platea n. 3402	Platea	001	195.000	79.104	40.000	4914.598	4	32
Platea n. 3403	Platea	001	195.000	74.785	40.000	4392.559	4	32
Platea n. 3404	Platea	001	195.000	77.443	40.000	4710.407	4	32
Platea n. 3405	Platea	001	195.000	70.123	40.000	3861.935	4	32
Platea n. 3406	Platea	001	195.000	48.422	40.000	1841.494	3	32
Platea n. 3407	Platea	001	195.000	96.616	40.000	7331.458	4	32
Platea n. 3408	Platea	001	195.000	96.543	40.000	7320.341	4	32
Platea n. 3409	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3410	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3411	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3412	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3413	Platea	001	195.000	96.725	40.000	7347.985	4	32
Platea n. 3414	Platea	001	195.000	97.503	40.000	7466.603	4	32
Platea n. 3415	Platea	001	195.000	97.312	40.000	7437.357	4	32
Platea n. 3416	Platea	001	195.000	96.217	40.000	7271.034	4	32
Platea n. 3417	Platea	001	195.000	76.019	40.000	4538.706	4	32
Platea n. 3418	Platea	001	195.000	76.019	40.000	4538.710	4	32
Platea n. 3419	Platea	001	195.000	70.924	40.000	3950.752	4	32
Platea n. 3420	Platea	001	195.000	96.317	40.000	7286.170	4	32
Platea n. 3421	Platea	001	195.000	56.560	40.000	2512.523	3	32
Platea n. 3422	Platea	001	195.000	103.369	40.000	8392.101	4	32
Platea n. 3423	Platea	001	195.000	102.380	40.000	8232.313	4	32
Platea n. 3424	Platea	001	195.000	99.462	40.000	7769.731	4	32
Platea n. 3425	Platea	001	195.000	96.539	40.000	7319.804	4	32
Platea n. 3426	Platea	001	195.000	101.495	40.000	8090.497	4	32
Platea n. 3427	Platea	001	195.000	96.660	40.000	7338.127	4	32
Platea n. 3428	Platea	001	195.000	99.816	40.000	7825.047	4	32
Platea n. 3429	Platea	001	195.000	96.578	40.000	7325.652	4	32
Platea n. 3430	Platea	001	195.000	85.660	40.000	5762.991	4	32
Platea n. 3431	Platea	001	195.000	99.921	40.000	7841.532	4	32
Platea n. 3432	Platea	001	195.000	100.025	40.000	7857.863	4	32
Platea n. 3433	Platea	001	195.000	102.926	40.000	8320.324	4	32
Platea n. 3434	Platea	001	195.000	110.701	40.000	9624.782	4	32
Platea n. 3435	Platea	001	195.000	100.261	40.000	7895.060	4	32
Platea n. 3436	Platea	001	195.000	102.595	40.000	8266.821	4	32
Platea n. 3437	Platea	001	195.000	74.050	40.000	4306.619	4	32
Platea n. 3438	Platea	001	195.000	103.211	40.000	8366.517	4	32
Platea n. 3439	Platea	001	195.000	96.817	40.000	7361.894	4	32
Platea n. 3440	Platea	001	195.000	96.036	40.000	7243.603	4	32
Platea n. 3441	Platea	001	195.000	97.362	40.000	7445.053	4	32
Platea n. 3442	Platea	001	195.000	93.743	40.000	6901.863	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3443	Platea	001	195.000	96.841	40.000	7365.613	4	32
Platea n. 3444	Platea	001	195.000	96.740	40.000	7350.219	4	32
Platea n. 3445	Platea	001	195.000	96.491	40.000	7312.412	4	32
Platea n. 3446	Platea	001	195.000	95.840	40.000	7214.154	4	32
Platea n. 3447	Platea	001	195.000	96.826	40.000	7363.254	4	32
Platea n. 3448	Platea	001	195.000	83.804	40.000	5515.970	4	32
Platea n. 3449	Platea	001	195.000	157.200	40.000	19408.600	4	32
Platea n. 3450	Platea	001	195.000	96.668	40.000	7339.255	4	32
Platea n. 3451	Platea	001	195.000	103.892	40.000	8477.234	4	32
Platea n. 3452	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3453	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3454	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3455	Platea	001	195.000	101.235	40.000	8049.208	4	32
Platea n. 3456	Platea	001	195.000	88.379	40.000	6134.579	4	32
Platea n. 3457	Platea	001	195.000	77.346	40.000	4698.566	4	32
Platea n. 3458	Platea	001	195.000	87.230	40.000	5976.088	4	32
Platea n. 3459	Platea	001	195.000	76.757	40.000	4627.327	4	32
Platea n. 3460	Platea	001	195.000	164.797	40.000	21329.860	4	32
Platea n. 3461	Platea	001	195.000	63.982	40.000	3215.193	4	32
Platea n. 3462	Platea	001	195.000	87.327	40.000	5989.398	4	32
Platea n. 3463	Platea	001	195.000	76.936	40.000	4648.849	4	32
Platea n. 3464	Platea	001	195.000	77.920	40.000	4768.613	4	32
Platea n. 3465	Platea	001	195.000	77.386	40.000	4703.446	4	32
Platea n. 3466	Platea	001	195.000	64.974	40.000	3315.612	3	32
Platea n. 3467	Platea	001	195.000	75.777	40.000	4509.926	4	32
Platea n. 3468	Platea	001	195.000	77.371	40.000	4701.597	4	32
Platea n. 3469	Platea	001	195.000	75.915	40.000	4526.334	4	32
Platea n. 3470	Platea	001	195.000	66.700	40.000	3494.104	4	32
Platea n. 3471	Platea	001	195.000	49.780	40.000	1946.281	3	32
Platea n. 3472	Platea	001	195.000	47.388	40.000	1763.740	3	32
Platea n. 3473	Platea	001	195.000	96.130	40.000	7257.834	4	32
Platea n. 3474	Platea	001	195.000	96.132	40.000	7258.112	4	32
Platea n. 3475	Platea	001	195.000	96.218	40.000	7271.188	4	32
Platea n. 3476	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3477	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3478	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.145	4	32
Platea n. 3479	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.145	4	32
Platea n. 3480	Platea	001	195.000	98.695	40.000	7650.359	4	32
Platea n. 3481	Platea	001	195.000	96.247	40.000	7275.509	4	32
Platea n. 3482	Platea	001	195.000	96.145	40.000	7260.061	4	32
Platea n. 3483	Platea	001	195.000	76.019	40.000	4538.706	4	32
Platea n. 3484	Platea	001	195.000	76.019	40.000	4538.708	4	32
Platea n. 3485	Platea	001	195.000	96.654	40.000	7337.156	4	32
Platea n. 3486	Platea	001	195.000	97.061	40.000	7399.073	4	32
Platea n. 3487	Platea	001	195.000	97.872	40.000	7523.217	4	32
Platea n. 3488	Platea	001	195.000	105.684	40.000	8772.150	4	32
Platea n. 3489	Platea	001	195.000	107.769	40.000	9121.690	4	32
Platea n. 3490	Platea	001	195.000	99.874	40.000	7834.274	4	32
Platea n. 3491	Platea	001	195.000	93.619	40.000	6883.689	4	32
Platea n. 3492	Platea	001	195.000	100.226	40.000	7889.521	4	32
Platea n. 3493	Platea	001	195.000	102.419	40.000	8238.574	4	32
Platea n. 3494	Platea	001	195.000	99.838	40.000	7828.500	4	32
Platea n. 3495	Platea	001	195.000	97.359	40.000	7444.678	4	32
Platea n. 3496	Platea	001	195.000	91.372	40.000	6557.120	4	32
Platea n. 3497	Platea	001	195.000	100.034	40.000	7859.386	4	32
Platea n. 3498	Platea	001	195.000	97.385	40.000	7448.661	4	32
Platea n. 3499	Platea	001	195.000	104.886	40.000	8640.140	4	32
Platea n. 3500	Platea	001	195.000	100.578	40.000	7945.103	4	32
Platea n. 3501	Platea	001	195.000	106.196	40.000	8857.343	4	32
Platea n. 3502	Platea	001	195.000	102.774	40.000	8295.727	4	32
Platea n. 3503	Platea	001	195.000	93.053	40.000	6800.686	4	32
Platea n. 3504	Platea	001	195.000	105.859	40.000	8801.188	4	32
Platea n. 3505	Platea	001	195.000	97.012	40.000	7391.608	4	32
Platea n. 3506	Platea	001	195.000	100.189	40.000	7883.741	4	32
Platea n. 3507	Platea	001	195.000	98.653	40.000	7643.753	4	32
Platea n. 3508	Platea	001	195.000	98.059	40.000	7552.044	4	32
Platea n. 3509	Platea	001	195.000	103.082	40.000	8345.475	4	32
Platea n. 3510	Platea	001	195.000	110.412	40.000	9574.681	4	32
Platea n. 3511	Platea	001	195.000	98.737	40.000	7656.848	4	32
Platea n. 3512	Platea	001	195.000	96.971	40.000	7385.362	4	32
Platea n. 3513	Platea	001	195.000	116.118	40.000	10589.810	4	32
Platea n. 3514	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3515	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3516	Platea	001	195.000	106.128	40.000	8846.053	4	32
Platea n. 3517	Platea	001	195.000	76.585	40.000	4606.589	4	32
Platea n. 3518	Platea	001	195.000	80.096	40.000	5038.563	4	32
Platea n. 3519	Platea	001	195.000	90.076	40.000	6372.461	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3520	Platea	001	195.000	75.468	40.000	4473.178	4	32
Platea n. 3521	Platea	001	195.000	74.160	40.000	4319.470	4	32
Platea n. 3522	Platea	001	195.000	80.817	40.000	5129.777	4	32
Platea n. 3523	Platea	001	195.000	77.341	40.000	4697.924	4	32
Platea n. 3524	Platea	001	195.000	76.093	40.000	4547.605	4	32
Platea n. 3525	Platea	001	195.000	79.811	40.000	5002.809	4	32
Platea n. 3526	Platea	001	195.000	75.590	40.000	4487.621	4	32
Platea n. 3527	Platea	001	195.000	82.084	40.000	5291.827	4	32
Platea n. 3528	Platea	001	195.000	68.092	40.000	3641.505	4	32
Platea n. 3529	Platea	001	195.000	73.892	40.000	4288.350	4	32
Platea n. 3530	Platea	001	195.000	71.487	40.000	4013.668	4	32
Platea n. 3531	Platea	001	195.000	97.886	40.000	7525.500	4	32
Platea n. 3532	Platea	001	195.000	104.897	40.000	8642.055	4	32
Platea n. 3533	Platea	001	195.000	94.082	40.000	6951.865	3	32
Platea n. 3534	Platea	001	195.000	51.389	40.000	2074.073	3	32
Platea n. 3535	Platea	001	195.000	118.625	40.000	11051.970	4	32
Platea n. 3536	Platea	001	195.000	95.656	40.000	7186.486	4	32
Platea n. 3537	Platea	001	195.000	95.804	40.000	7208.765	4	32
Platea n. 3538	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3539	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3540	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3541	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3542	Platea	001	195.000	95.694	40.000	7192.164	4	32
Platea n. 3543	Platea	001	195.000	65.522	40.000	3371.793	3	32
Platea n. 3544	Platea	001	195.000	93.629	40.000	6885.136	4	32
Platea n. 3545	Platea	001	195.000	95.864	40.000	7217.778	4	32
Platea n. 3546	Platea	001	195.000	96.125	40.000	7257.017	4	32
Platea n. 3547	Platea	001	195.000	97.300	40.000	7435.570	4	32
Platea n. 3548	Platea	001	195.000	97.332	40.000	7440.461	4	32
Platea n. 3549	Platea	001	195.000	76.540	40.000	4601.146	4	32
Platea n. 3550	Platea	001	195.000	76.540	40.000	4601.150	4	32
Platea n. 3551	Platea	001	195.000	74.802	40.000	4394.614	4	32
Platea n. 3552	Platea	001	195.000	74.115	40.000	4314.223	4	32
Platea n. 3553	Platea	001	195.000	78.060	40.000	4785.760	4	32
Platea n. 3554	Platea	001	195.000	91.940	40.000	6638.875	4	32
Platea n. 3555	Platea	001	195.000	77.510	40.000	4718.533	4	32
Platea n. 3556	Platea	001	195.000	98.755	40.000	7659.679	4	32
Platea n. 3557	Platea	001	195.000	75.253	40.000	4447.697	4	32
Platea n. 3558	Platea	001	195.000	98.222	40.000	7577.244	4	32
Platea n. 3559	Platea	001	195.000	78.908	40.000	4890.224	4	32
Platea n. 3560	Platea	001	195.000	100.993	40.000	8010.733	4	32
Platea n. 3561	Platea	001	195.000	75.020	40.000	4420.191	4	32
Platea n. 3562	Platea	001	195.000	88.307	40.000	6124.628	4	32
Platea n. 3563	Platea	001	195.000	99.346	40.000	7751.624	4	32
Platea n. 3564	Platea	001	195.000	74.997	40.000	4417.533	4	32
Platea n. 3565	Platea	001	195.000	75.232	40.000	4445.185	4	32
Platea n. 3566	Platea	001	195.000	74.336	40.000	4339.971	4	32
Platea n. 3567	Platea	001	195.000	98.936	40.000	7687.669	4	32
Platea n. 3568	Platea	001	195.000	76.250	40.000	4566.294	4	32
Platea n. 3569	Platea	001	195.000	98.568	40.000	7630.619	4	32
Platea n. 3570	Platea	001	195.000	82.003	40.000	5281.365	4	32
Platea n. 3571	Platea	001	195.000	97.796	40.000	7511.662	4	32
Platea n. 3572	Platea	001	195.000	71.452	40.000	4009.816	4	32
Platea n. 3573	Platea	001	195.000	64.447	40.000	3262.087	3	32
Platea n. 3574	Platea	001	195.000	75.407	40.000	4465.957	4	32
Platea n. 3575	Platea	001	195.000	98.536	40.000	7625.755	4	32
Platea n. 3576	Platea	001	195.000	78.822	40.000	4879.588	4	32
Platea n. 3577	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.307	4	32
Platea n. 3578	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.307	4	32
Platea n. 3579	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.307	4	32
Platea n. 3580	Platea	001	195.000	118.413	40.000	11012.560	4	32
Platea n. 3581	Platea	001	195.000	99.383	40.000	7757.411	4	32
Platea n. 3582	Platea	001	195.000	101.204	40.000	8044.208	4	32
Platea n. 3583	Platea	001	195.000	101.379	40.000	8072.116	4	32
Platea n. 3584	Platea	001	195.000	99.001	40.000	7697.854	4	32
Platea n. 3585	Platea	001	195.000	92.143	40.000	6668.299	4	32
Platea n. 3586	Platea	001	195.000	101.526	40.000	8095.507	4	32
Platea n. 3587	Platea	001	195.000	91.145	40.000	6524.575	4	32
Platea n. 3588	Platea	001	195.000	101.396	40.000	8074.725	4	32
Platea n. 3589	Platea	001	195.000	89.521	40.000	6294.202	4	32
Platea n. 3590	Platea	001	195.000	101.906	40.000	8156.166	4	32
Platea n. 3591	Platea	001	195.000	104.561	40.000	8586.715	4	32
Platea n. 3592	Platea	001	195.000	103.113	40.000	8350.624	4	32
Platea n. 3593	Platea	001	195.000	104.379	40.000	8556.844	4	32
Platea n. 3594	Platea	001	195.000	105.679	40.000	8771.305	4	32
Platea n. 3595	Platea	001	195.000	108.530	40.000	9251.089	4	32
Platea n. 3596	Platea	001	195.000	70.546	40.000	3908.684	3	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3597	Platea	001	195.000	81.972	40.000	5277.447	3	32
Platea n. 3598	Platea	001	195.000	107.539	40.000	9082.811	4	32
Platea n. 3599	Platea	001	195.000	94.724	40.000	7047.063	3	32
Platea n. 3600	Platea	001	195.000	168.250	40.000	22233.050	4	32
Platea n. 3601	Platea	001	195.000	73.674	40.000	4262.996	4	32
Platea n. 3602	Platea	001	195.000	95.424	40.000	7151.570	4	32
Platea n. 3603	Platea	001	195.000	96.586	40.000	7326.798	4	32
Platea n. 3604	Platea	001	195.000	95.583	40.000	7175.520	4	32
Platea n. 3605	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.145	4	32
Platea n. 3606	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3607	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3608	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.145	4	32
Platea n. 3609	Platea	001	195.000	95.402	40.000	7148.263	4	32
Platea n. 3610	Platea	001	195.000	99.831	40.000	7827.514	4	32
Platea n. 3611	Platea	001	195.000	76.908	40.000	4645.447	4	32
Platea n. 3612	Platea	001	195.000	95.233	40.000	7122.956	4	32
Platea n. 3613	Platea	001	195.000	78.446	40.000	4833.188	4	32
Platea n. 3614	Platea	001	195.000	64.645	40.000	3282.139	4	32
Platea n. 3615	Platea	001	195.000	79.135	40.000	4918.471	4	32
Platea n. 3616	Platea	001	195.000	78.691	40.000	4863.460	4	32
Platea n. 3617	Platea	001	195.000	77.315	40.000	4694.849	4	32
Platea n. 3618	Platea	001	195.000	95.952	40.000	7230.988	4	32
Platea n. 3619	Platea	001	195.000	77.339	40.000	4697.715	4	32
Platea n. 3620	Platea	001	195.000	77.274	40.000	4689.795	4	32
Platea n. 3621	Platea	001	195.000	78.719	40.000	4866.822	4	32
Platea n. 3622	Platea	001	195.000	83.718	40.000	5504.603	4	32
Platea n. 3623	Platea	001	195.000	119.840	40.000	11279.540	4	32
Platea n. 3624	Platea	001	195.000	74.822	40.000	4396.896	4	32
Platea n. 3625	Platea	001	195.000	96.696	40.000	7343.562	4	32
Platea n. 3626	Platea	001	195.000	64.260	40.000	3243.153	4	32
Platea n. 3627	Platea	001	195.000	72.201	40.000	4094.321	4	32
Platea n. 3628	Platea	001	195.000	75.435	40.000	4469.302	4	32
Platea n. 3629	Platea	001	195.000	91.789	40.000	6617.219	4	32
Platea n. 3630	Platea	001	195.000	83.578	40.000	5486.250	4	32
Platea n. 3631	Platea	001	195.000	88.681	40.000	6176.669	4	32
Platea n. 3632	Platea	001	195.000	94.300	40.000	6984.076	4	32
Platea n. 3633	Platea	001	195.000	96.480	40.000	7310.747	4	32
Platea n. 3634	Platea	001	195.000	97.656	40.000	7490.120	4	32
Platea n. 3635	Platea	001	195.000	100.215	40.000	7887.849	4	32
Platea n. 3636	Platea	001	195.000	96.619	40.000	7331.941	4	32
Platea n. 3637	Platea	001	195.000	58.570	40.000	2694.223	3	32
Platea n. 3638	Platea	001	195.000	65.433	40.000	3362.679	3	32
Platea n. 3639	Platea	001	195.000	96.415	40.000	7300.944	4	32
Platea n. 3640	Platea	001	195.000	99.564	40.000	7785.568	4	32
Platea n. 3641	Platea	001	195.000	88.424	40.000	6140.930	4	32
Platea n. 3642	Platea	001	195.000	99.269	40.000	7739.500	4	32
Platea n. 3643	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3644	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3645	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3646	Platea	001	195.000	92.388	40.000	6703.765	4	32
Platea n. 3647	Platea	001	195.000	109.822	40.000	9472.524	4	32
Platea n. 3648	Platea	001	195.000	100.758	40.000	7973.491	4	32
Platea n. 3649	Platea	001	195.000	98.980	40.000	7694.617	4	32
Platea n. 3650	Platea	001	195.000	131.170	40.000	13513.280	4	32
Platea n. 3651	Platea	001	195.000	106.139	40.000	8847.938	4	32
Platea n. 3652	Platea	001	195.000	96.595	40.000	7328.159	4	32
Platea n. 3653	Platea	001	195.000	102.279	40.000	8216.023	4	32
Platea n. 3654	Platea	001	195.000	95.216	40.000	7120.484	4	32
Platea n. 3655	Platea	001	195.000	106.147	40.000	8849.186	4	32
Platea n. 3656	Platea	001	195.000	122.869	40.000	11856.980	4	32
Platea n. 3657	Platea	001	195.000	103.587	40.000	8427.498	4	32
Platea n. 3658	Platea	001	195.000	96.065	40.000	7247.991	4	32
Platea n. 3659	Platea	001	195.000	111.365	40.000	9740.552	4	32
Platea n. 3660	Platea	001	195.000	106.509	40.000	8909.729	4	32
Platea n. 3661	Platea	001	195.000	49.358	40.000	1913.375	3	32
Platea n. 3662	Platea	001	195.000	66.476	40.000	3470.763	4	32
Platea n. 3663	Platea	001	195.000	69.573	40.000	3801.676	4	32
Platea n. 3664	Platea	001	195.000	76.187	40.000	4558.756	4	32
Platea n. 3665	Platea	001	195.000	100.077	40.000	7866.109	4	32
Platea n. 3666	Platea	001	195.000	68.656	40.000	3702.051	4	32
Platea n. 3667	Platea	001	195.000	77.732	40.000	4745.642	4	32
Platea n. 3668	Platea	001	195.000	78.834	40.000	4881.046	4	32
Platea n. 3669	Platea	001	195.000	78.250	40.000	4809.035	4	32
Platea n. 3670	Platea	001	195.000	77.646	40.000	4735.066	4	32
Platea n. 3671	Platea	001	195.000	78.325	40.000	4818.234	4	32
Platea n. 3672	Platea	001	195.000	94.821	40.000	7061.549	4	32
Platea n. 3673	Platea	001	195.000	95.028	40.000	7092.324	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3674	Platea	001	195.000	95.977	40.000	7234.696	4	32
Platea n. 3675	Platea	001	195.000	81.867	40.000	5263.855	4	32
Platea n. 3676	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3677	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3678	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3679	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3680	Platea	001	195.000	95.004	40.000	7088.855	4	32
Platea n. 3681	Platea	001	195.000	94.769	40.000	7053.859	4	32
Platea n. 3682	Platea	001	195.000	69.502	40.000	3793.858	4	32
Platea n. 3683	Platea	001	195.000	98.821	40.000	7669.926	4	32
Platea n. 3684	Platea	001	195.000	94.633	40.000	7033.507	4	32
Platea n. 3685	Platea	001	195.000	71.914	40.000	4061.819	4	32
Platea n. 3686	Platea	001	195.000	62.386	40.000	3056.820	3	32
Platea n. 3687	Platea	001	195.000	86.496	40.000	5875.983	4	32
Platea n. 3688	Platea	001	195.000	99.669	40.000	7802.017	4	32
Platea n. 3689	Platea	001	195.000	81.887	40.000	5266.422	4	32
Platea n. 3690	Platea	001	195.000	70.799	40.000	3936.818	4	32
Platea n. 3691	Platea	001	195.000	90.815	40.000	6477.456	4	32
Platea n. 3692	Platea	001	195.000	92.982	40.000	6790.334	4	32
Platea n. 3693	Platea	001	195.000	97.445	40.000	7457.699	4	32
Platea n. 3694	Platea	001	195.000	98.815	40.000	7668.884	4	32
Platea n. 3695	Platea	001	195.000	97.374	40.000	7446.882	4	32
Platea n. 3696	Platea	001	195.000	95.037	40.000	7093.790	4	32
Platea n. 3697	Platea	001	195.000	92.770	40.000	6759.416	4	32
Platea n. 3698	Platea	001	195.000	89.358	40.000	6271.313	4	32
Platea n. 3699	Platea	001	195.000	119.687	40.000	11250.890	4	32
Platea n. 3700	Platea	001	195.000	97.539	40.000	7472.236	4	32
Platea n. 3701	Platea	001	195.000	105.616	40.000	8760.958	4	32
Platea n. 3702	Platea	001	195.000	100.372	40.000	7912.580	4	32
Platea n. 3703	Platea	001	195.000	100.771	40.000	7975.624	4	32
Platea n. 3704	Platea	001	195.000	99.833	40.000	7827.775	4	32
Platea n. 3705	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3706	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3707	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3708	Platea	001	195.000	96.179	40.000	7265.173	4	32
Platea n. 3709	Platea	001	195.000	91.403	40.000	6561.596	4	32
Platea n. 3710	Platea	001	195.000	83.355	40.000	5457.008	4	32
Platea n. 3711	Platea	001	195.000	85.881	40.000	5792.739	4	32
Platea n. 3712	Platea	001	195.000	88.007	40.000	6083.150	4	32
Platea n. 3713	Platea	001	195.000	76.889	40.000	4643.164	4	32
Platea n. 3714	Platea	001	195.000	103.571	40.000	8424.973	4	32
Platea n. 3715	Platea	001	195.000	137.259	40.000	14796.810	4	32
Platea n. 3716	Platea	001	195.000	71.905	40.000	4060.741	4	32
Platea n. 3717	Platea	001	195.000	84.071	40.000	5551.165	4	32
Platea n. 3718	Platea	001	195.000	95.543	40.000	7169.429	4	32
Platea n. 3719	Platea	001	195.000	104.785	40.000	8623.506	4	32
Platea n. 3720	Platea	001	195.000	49.206	40.000	1901.591	3	32
Platea n. 3721	Platea	001	195.000	75.574	40.000	4485.701	4	32
Platea n. 3722	Platea	001	195.000	61.785	40.000	2998.193	3	32
Platea n. 3723	Platea	001	195.000	139.624	40.000	15311.320	4	32
Platea n. 3724	Platea	001	195.000	105.862	40.000	8801.825	4	32
Platea n. 3725	Platea	001	195.000	142.119	40.000	15863.210	4	32
Platea n. 3726	Platea	001	195.000	75.892	40.000	4523.552	4	32
Platea n. 3727	Platea	001	195.000	120.797	40.000	11460.450	4	32
Platea n. 3728	Platea	001	195.000	78.403	40.000	4827.880	4	32
Platea n. 3729	Platea	001	195.000	108.474	40.000	9241.453	4	32
Platea n. 3730	Platea	001	195.000	77.220	40.000	4683.283	4	32
Platea n. 3731	Platea	001	195.000	75.075	40.000	4426.740	4	32
Platea n. 3732	Platea	001	195.000	124.845	40.000	12241.360	4	32
Platea n. 3733	Platea	001	195.000	98.525	40.000	7623.964	4	32
Platea n. 3734	Platea	001	195.000	83.476	40.000	5472.881	3	32
Platea n. 3735	Platea	001	195.000	89.344	40.000	6269.340	4	32
Platea n. 3736	Platea	001	195.000	58.912	40.000	2725.844	3	32
Platea n. 3737	Platea	001	195.000	62.533	40.000	3071.250	3	32
Platea n. 3738	Platea	001	195.000	93.794	40.000	6909.453	4	32
Platea n. 3739	Platea	001	195.000	87.147	40.000	5964.752	4	32
Platea n. 3740	Platea	001	195.000	92.770	40.000	6759.359	4	32
Platea n. 3741	Platea	001	195.000	93.811	40.000	6911.834	4	32
Platea n. 3742	Platea	001	195.000	94.379	40.000	6995.793	4	32
Platea n. 3743	Platea	001	195.000	95.541	40.000	7169.126	4	32
Platea n. 3744	Platea	001	195.000	77.688	40.000	4740.193	3	32
Platea n. 3745	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.139	4	32
Platea n. 3746	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3747	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.142	4	32
Platea n. 3748	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.139	4	32
Platea n. 3749	Platea	001	195.000	89.731	40.000	6323.799	4	32
Platea n. 3750	Platea	001	195.000	71.914	40.000	4061.823	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3751	Platea	001	195.000	70.799	40.000	3936.819	4	32
Platea n. 3752	Platea	001	195.000	89.036	40.000	6226.110	4	32
Platea n. 3753	Platea	001	195.000	91.515	40.000	6577.724	4	32
Platea n. 3754	Platea	001	195.000	58.601	40.000	2697.160	3	32
Platea n. 3755	Platea	001	195.000	93.996	40.000	6939.191	4	32
Platea n. 3756	Platea	001	195.000	94.085	40.000	6952.344	4	32
Platea n. 3757	Platea	001	195.000	79.566	40.000	4972.185	4	32
Platea n. 3758	Platea	001	195.000	96.517	40.000	7316.442	4	32
Platea n. 3759	Platea	001	195.000	73.976	40.000	4298.082	4	32
Platea n. 3760	Platea	001	195.000	52.806	40.000	2190.092	3	32
Platea n. 3761	Platea	001	195.000	97.296	40.000	7435.020	4	32
Platea n. 3762	Platea	001	195.000	96.702	40.000	7344.448	4	32
Platea n. 3763	Platea	001	195.000	92.468	40.000	6715.361	4	32
Platea n. 3764	Platea	001	195.000	95.180	40.000	7115.061	4	32
Platea n. 3765	Platea	001	195.000	99.485	40.000	7773.278	4	32
Platea n. 3766	Platea	001	195.000	97.404	40.000	7451.552	4	32
Platea n. 3767	Platea	001	195.000	95.022	40.000	7091.509	4	32
Platea n. 3768	Platea	001	195.000	95.889	40.000	7221.553	4	32
Platea n. 3769	Platea	001	195.000	91.998	40.000	6647.379	4	32
Platea n. 3770	Platea	001	195.000	91.294	40.000	6545.978	4	32
Platea n. 3771	Platea	001	195.000	98.414	40.000	7606.794	4	32
Platea n. 3772	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.300	4	32
Platea n. 3773	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.300	4	32
Platea n. 3774	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.300	4	32
Platea n. 3775	Platea	001	195.000	99.109	40.000	7714.703	4	32
Platea n. 3776	Platea	001	195.000	96.173	40.000	7264.347	4	32
Platea n. 3777	Platea	001	195.000	99.489	40.000	7773.926	4	32
Platea n. 3778	Platea	001	195.000	110.124	40.000	9524.794	4	32
Platea n. 3779	Platea	001	195.000	91.854	40.000	6626.533	4	32
Platea n. 3780	Platea	001	195.000	105.029	40.000	8663.835	4	32
Platea n. 3781	Platea	001	195.000	95.822	40.000	7211.471	4	32
Platea n. 3782	Platea	001	195.000	87.525	40.000	6016.706	4	32
Platea n. 3783	Platea	001	195.000	89.067	40.000	6230.535	4	32
Platea n. 3784	Platea	001	195.000	76.150	40.000	4554.422	4	32
Platea n. 3785	Platea	001	195.000	112.365	40.000	9916.396	4	32
Platea n. 3786	Platea	001	195.000	79.559	40.000	4971.269	4	32
Platea n. 3787	Platea	001	195.000	84.780	40.000	5645.201	4	32
Platea n. 3788	Platea	001	195.000	105.876	40.000	8804.078	4	32
Platea n. 3789	Platea	001	195.000	99.026	40.000	7701.708	4	32
Platea n. 3790	Platea	001	195.000	92.732	40.000	6753.842	4	32
Platea n. 3791	Platea	001	195.000	89.436	40.000	6282.177	4	32
Platea n. 3792	Platea	001	195.000	113.643	40.000	10143.210	4	32
Platea n. 3793	Platea	001	195.000	110.964	40.000	9670.661	4	32
Platea n. 3794	Platea	001	195.000	89.356	40.000	6271.010	4	32
Platea n. 3795	Platea	001	195.000	96.678	40.000	7340.881	4	32
Platea n. 3796	Platea	001	195.000	90.666	40.000	6456.278	4	32
Platea n. 3797	Platea	001	195.000	122.092	40.000	11707.560	4	32
Platea n. 3798	Platea	001	195.000	92.306	40.000	6691.893	4	32
Platea n. 3799	Platea	001	195.000	105.534	40.000	8747.290	4	32
Platea n. 3800	Platea	001	195.000	93.573	40.000	6876.901	4	32
Platea n. 3801	Platea	001	195.000	112.911	40.000	10012.980	4	32
Platea n. 3802	Platea	001	195.000	97.458	40.000	7459.828	4	32
Platea n. 3803	Platea	001	195.000	94.328	40.000	6988.340	4	32
Platea n. 3804	Platea	001	195.000	129.290	40.000	13128.560	4	32
Platea n. 3805	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.148	4	32
Platea n. 3806	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.148	4	32
Platea n. 3807	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.148	4	32
Platea n. 3808	Platea	001	195.000	100.970	40.000	8007.154	4	32
Platea n. 3809	Platea	001	195.000	97.367	40.000	7445.827	4	32
Platea n. 3810	Platea	001	195.000	110.196	40.000	9537.178	4	32
Platea n. 3811	Platea	001	195.000	106.714	40.000	8943.979	4	32
Platea n. 3812	Platea	001	195.000	88.179	40.000	6106.926	4	32
Platea n. 3813	Platea	001	195.000	80.725	40.000	5118.028	4	32
Platea n. 3814	Platea	001	195.000	81.394	40.000	5203.265	4	32
Platea n. 3815	Platea	001	195.000	71.914	40.000	4061.816	4	32
Platea n. 3816	Platea	001	195.000	70.799	40.000	3936.819	4	32
Platea n. 3817	Platea	001	195.000	90.495	40.000	6431.916	4	32
Platea n. 3818	Platea	001	195.000	94.326	40.000	6988.004	4	32
Platea n. 3819	Platea	001	195.000	55.709	40.000	2437.456	3	32
Platea n. 3820	Platea	001	195.000	103.378	40.000	8393.579	4	32
Platea n. 3821	Platea	001	195.000	98.527	40.000	7624.334	4	32
Platea n. 3822	Platea	001	195.000	98.002	40.000	7543.221	4	32
Platea n. 3823	Platea	001	195.000	101.841	40.000	8145.815	4	32
Platea n. 3824	Platea	001	195.000	96.313	40.000	7285.512	4	32
Platea n. 3825	Platea	001	195.000	96.284	40.000	7281.043	4	32
Platea n. 3826	Platea	001	195.000	97.757	40.000	7505.595	4	32
Platea n. 3827	Platea	001	195.000	94.578	40.000	7025.403	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3828	Platea	001	195.000	98.254	40.000	7582.153	4	32
Platea n. 3829	Platea	001	195.000	96.937	40.000	7380.212	4	32
Platea n. 3830	Platea	001	195.000	96.701	40.000	7344.275	4	32
Platea n. 3831	Platea	001	195.000	94.658	40.000	7037.235	4	32
Platea n. 3832	Platea	001	195.000	96.577	40.000	7325.438	4	32
Platea n. 3833	Platea	001	195.000	95.163	40.000	7112.540	4	32
Platea n. 3834	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3835	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3836	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3837	Platea	001	195.000	97.266	40.000	7430.365	4	32
Platea n. 3838	Platea	001	195.000	99.714	40.000	7809.047	4	32
Platea n. 3839	Platea	001	195.000	65.816	40.000	3402.102	3	32
Platea n. 3840	Platea	001	195.000	97.308	40.000	7436.768	4	32
Platea n. 3841	Platea	001	195.000	96.496	40.000	7313.208	4	32
Platea n. 3842	Platea	001	195.000	102.813	40.000	8302.108	4	32
Platea n. 3843	Platea	001	195.000	94.556	40.000	7022.098	4	32
Platea n. 3844	Platea	001	195.000	97.580	40.000	7478.398	4	32
Platea n. 3845	Platea	001	195.000	89.046	40.000	6227.566	4	32
Platea n. 3846	Platea	001	195.000	95.747	40.000	7200.156	4	32
Platea n. 3847	Platea	001	195.000	89.396	40.000	6276.564	4	32
Platea n. 3848	Platea	001	195.000	102.666	40.000	8278.337	4	32
Platea n. 3849	Platea	001	195.000	99.112	40.000	7715.085	4	32
Platea n. 3850	Platea	001	195.000	91.764	40.000	6613.492	4	32
Platea n. 3851	Platea	001	195.000	96.083	40.000	7250.701	4	32
Platea n. 3852	Platea	001	195.000	93.643	40.000	6887.149	4	32
Platea n. 3853	Platea	001	195.000	90.739	40.000	6466.619	4	32
Platea n. 3854	Platea	001	195.000	93.808	40.000	6911.442	4	32
Platea n. 3855	Platea	001	195.000	86.439	40.000	5868.217	4	32
Platea n. 3856	Platea	001	195.000	110.789	40.000	9640.144	4	32
Platea n. 3857	Platea	001	195.000	89.970	40.000	6357.496	4	32
Platea n. 3858	Platea	001	195.000	94.144	40.000	6961.076	4	32
Platea n. 3859	Platea	001	195.000	106.360	40.000	8884.702	4	32
Platea n. 3860	Platea	001	195.000	89.723	40.000	6322.686	4	32
Platea n. 3861	Platea	001	195.000	94.651	40.000	7036.246	4	32
Platea n. 3862	Platea	001	195.000	101.767	40.000	8133.941	4	32
Platea n. 3863	Platea	001	195.000	87.012	40.000	5946.349	4	32
Platea n. 3864	Platea	001	195.000	103.825	40.000	8466.305	4	32
Platea n. 3865	Platea	001	195.000	102.085	40.000	8184.854	4	32
Platea n. 3866	Platea	001	195.000	105.653	40.000	8767.033	4	32
Platea n. 3867	Platea	001	195.000	102.190	40.000	8201.796	4	32
Platea n. 3868	Platea	001	195.000	106.630	40.000	8929.961	4	32
Platea n. 3869	Platea	001	195.000	72.505	40.000	4128.793	4	32
Platea n. 3870	Platea	001	195.000	73.773	40.000	4274.530	4	32
Platea n. 3871	Platea	001	195.000	110.607	40.000	9608.550	4	32
Platea n. 3872	Platea	001	195.000	105.687	40.000	8772.635	4	32
Platea n. 3873	Platea	001	195.000	106.994	40.000	8990.925	4	32
Platea n. 3874	Platea	001	195.000	112.036	40.000	9858.428	4	32
Platea n. 3875	Platea	001	195.000	112.404	40.000	9923.182	4	32
Platea n. 3876	Platea	001	195.000	112.060	40.000	9862.535	4	32
Platea n. 3877	Platea	001	195.000	118.658	40.000	11058.130	4	32
Platea n. 3878	Platea	001	195.000	95.192	40.000	7116.847	4	32
Platea n. 3879	Platea	001	195.000	105.324	40.000	8712.469	4	32
Platea n. 3880	Platea	001	195.000	102.374	40.000	8231.229	4	32
Platea n. 3881	Platea	001	195.000	104.091	40.000	8509.771	4	32
Platea n. 3882	Platea	001	195.000	99.144	40.000	7720.076	4	32
Platea n. 3883	Platea	001	195.000	97.367	40.000	7445.793	4	32
Platea n. 3884	Platea	001	195.000	97.578	40.000	7478.166	4	32
Platea n. 3885	Platea	001	195.000	97.339	40.000	7441.614	4	32
Platea n. 3886	Platea	001	195.000	96.246	40.000	7275.333	4	32
Platea n. 3887	Platea	001	195.000	98.131	40.000	7563.125	4	32
Platea n. 3888	Platea	001	195.000	96.502	40.000	7314.083	4	32
Platea n. 3889	Platea	001	195.000	97.967	40.000	7537.946	4	32
Platea n. 3890	Platea	001	195.000	73.799	40.000	4277.526	3	32
Platea n. 3891	Platea	001	195.000	99.420	40.000	7763.107	4	32
Platea n. 3892	Platea	001	195.000	97.769	40.000	7507.377	4	32
Platea n. 3893	Platea	001	195.000	97.222	40.000	7423.603	4	32
Platea n. 3894	Platea	001	195.000	97.145	40.000	7411.891	4	32
Platea n. 3895	Platea	001	195.000	98.270	40.000	7584.532	4	32
Platea n. 3896	Platea	001	195.000	97.537	40.000	7471.813	4	32
Platea n. 3897	Platea	001	195.000	97.132	40.000	7409.926	4	32
Platea n. 3898	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3899	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3900	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3901	Platea	001	195.000	95.879	40.000	7219.991	4	32
Platea n. 3902	Platea	001	195.000	98.180	40.000	7570.734	4	32
Platea n. 3903	Platea	001	195.000	94.561	40.000	7022.896	4	32
Platea n. 3904	Platea	001	195.000	97.792	40.000	7510.936	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3905	Platea	001	195.000	97.913	40.000	7529.515	4	32
Platea n. 3906	Platea	001	195.000	89.503	40.000	6291.629	4	32
Platea n. 3907	Platea	001	195.000	96.277	40.000	7279.986	4	32
Platea n. 3908	Platea	001	195.000	61.174	40.000	2939.206	3	32
Platea n. 3909	Platea	001	195.000	91.945	40.000	6639.626	4	32
Platea n. 3910	Platea	001	195.000	61.363	40.000	2957.328	3	32
Platea n. 3911	Platea	001	195.000	86.257	40.000	5843.554	4	32
Platea n. 3912	Platea	001	195.000	84.462	40.000	5602.914	4	32
Platea n. 3913	Platea	001	195.000	59.785	40.000	2807.187	3	32
Platea n. 3914	Platea	001	195.000	87.929	40.000	6072.369	4	32
Platea n. 3915	Platea	001	195.000	93.824	40.000	6913.765	4	32
Platea n. 3916	Platea	001	195.000	96.732	40.000	7348.999	4	32
Platea n. 3917	Platea	001	195.000	92.969	40.000	6788.441	4	32
Platea n. 3918	Platea	001	195.000	92.146	40.000	6668.731	4	32
Platea n. 3919	Platea	001	195.000	89.901	40.000	6347.805	4	32
Platea n. 3920	Platea	001	195.000	95.316	40.000	7135.392	4	32
Platea n. 3921	Platea	001	195.000	95.354	40.000	7141.173	4	32
Platea n. 3922	Platea	001	195.000	95.606	40.000	7178.986	4	32
Platea n. 3923	Platea	001	195.000	101.336	40.000	8065.309	4	32
Platea n. 3924	Platea	001	195.000	103.013	40.000	8334.426	4	32
Platea n. 3925	Platea	001	195.000	72.505	40.000	4128.793	4	32
Platea n. 3926	Platea	001	195.000	106.696	40.000	8940.964	4	32
Platea n. 3927	Platea	001	195.000	73.773	40.000	4274.527	4	32
Platea n. 3928	Platea	001	195.000	103.480	40.000	8410.174	4	32
Platea n. 3929	Platea	001	195.000	103.658	40.000	8439.130	4	32
Platea n. 3930	Platea	001	195.000	103.081	40.000	8345.449	4	32
Platea n. 3931	Platea	001	195.000	104.631	40.000	8598.191	4	32
Platea n. 3932	Platea	001	195.000	110.867	40.000	9653.756	4	32
Platea n. 3933	Platea	001	195.000	105.321	40.000	8711.970	4	32
Platea n. 3934	Platea	001	195.000	105.631	40.000	8763.462	4	32
Platea n. 3935	Platea	001	195.000	105.931	40.000	8813.194	4	32
Platea n. 3936	Platea	001	195.000	99.106	40.000	7714.241	4	32
Platea n. 3937	Platea	001	195.000	107.122	40.000	9012.555	4	32
Platea n. 3938	Platea	001	195.000	114.640	40.000	10321.870	4	32
Platea n. 3939	Platea	001	195.000	114.703	40.000	10333.250	4	32
Platea n. 3940	Platea	001	195.000	103.722	40.000	8449.457	4	32
Platea n. 3941	Platea	001	195.000	102.738	40.000	8290.006	4	32
Platea n. 3942	Platea	001	195.000	101.214	40.000	8045.895	4	32
Platea n. 3943	Platea	001	195.000	103.756	40.000	8455.022	4	32
Platea n. 3944	Platea	001	195.000	98.470	40.000	7615.472	4	32
Platea n. 3945	Platea	001	195.000	102.892	40.000	8314.888	4	32
Platea n. 3946	Platea	001	195.000	97.911	40.000	7529.232	4	32
Platea n. 3947	Platea	001	195.000	98.124	40.000	7562.074	4	32
Platea n. 3948	Platea	001	195.000	97.055	40.000	7398.234	4	32
Platea n. 3949	Platea	001	195.000	98.232	40.000	7578.793	4	32
Platea n. 3950	Platea	001	195.000	97.625	40.000	7485.278	4	32
Platea n. 3951	Platea	001	195.000	97.211	40.000	7421.920	4	32
Platea n. 3952	Platea	001	195.000	97.821	40.000	7515.438	4	32
Platea n. 3953	Platea	001	195.000	97.075	40.000	7401.243	4	32
Platea n. 3954	Platea	001	195.000	97.699	40.000	7496.632	4	32
Platea n. 3955	Platea	001	195.000	94.792	40.000	7057.235	4	32
Platea n. 3956	Platea	001	195.000	99.618	40.000	7794.047	4	32
Platea n. 3957	Platea	001	195.000	97.667	40.000	7491.726	4	32
Platea n. 3958	Platea	001	195.000	98.010	40.000	7544.449	4	32
Platea n. 3959	Platea	001	195.000	95.211	40.000	7119.698	4	32
Platea n. 3960	Platea	001	195.000	97.447	40.000	7458.065	4	32
Platea n. 3961	Platea	001	195.000	97.658	40.000	7490.457	4	32
Platea n. 3962	Platea	001	195.000	95.469	40.000	7158.328	4	32
Platea n. 3963	Platea	001	195.000	99.086	40.000	7711.091	4	32
Platea n. 3964	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3965	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3966	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 3967	Platea	001	195.000	99.213	40.000	7730.826	4	32
Platea n. 3968	Platea	001	195.000	96.230	40.000	7273.017	4	32
Platea n. 3969	Platea	001	195.000	97.763	40.000	7506.529	4	32
Platea n. 3970	Platea	001	195.000	93.067	40.000	6802.709	4	32
Platea n. 3971	Platea	001	195.000	96.552	40.000	7321.721	4	32
Platea n. 3972	Platea	001	195.000	58.947	40.000	2729.030	3	32
Platea n. 3973	Platea	001	195.000	87.561	40.000	6021.632	4	32
Platea n. 3974	Platea	001	195.000	87.951	40.000	6075.288	4	32
Platea n. 3975	Platea	001	195.000	49.219	40.000	1902.597	3	32
Platea n. 3976	Platea	001	195.000	87.467	40.000	6008.687	4	32
Platea n. 3977	Platea	001	195.000	97.932	40.000	7532.454	4	32
Platea n. 3978	Platea	001	195.000	89.942	40.000	6353.574	4	32
Platea n. 3979	Platea	001	195.000	97.033	40.000	7394.829	4	32
Platea n. 3980	Platea	001	195.000	82.397	40.000	5332.234	4	32
Platea n. 3981	Platea	001	195.000	94.504	40.000	7014.457	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 3982	Platea	001	195.000	95.095	40.000	7102.384	4	32
Platea n. 3983	Platea	001	195.000	96.318	40.000	7286.225	4	32
Platea n. 3984	Platea	001	195.000	101.151	40.000	8035.778	4	32
Platea n. 3985	Platea	001	195.000	102.510	40.000	8253.111	4	32
Platea n. 3986	Platea	001	195.000	73.773	40.000	4274.527	4	32
Platea n. 3987	Platea	001	195.000	103.622	40.000	8433.163	4	32
Platea n. 3988	Platea	001	195.000	100.793	40.000	7979.049	4	32
Platea n. 3989	Platea	001	195.000	101.880	40.000	8152.092	4	32
Platea n. 3990	Platea	001	195.000	104.387	40.000	8558.193	4	32
Platea n. 3991	Platea	001	195.000	102.534	40.000	8257.071	4	32
Platea n. 3992	Platea	001	195.000	95.683	40.000	7190.489	4	32
Platea n. 3993	Platea	001	195.000	105.568	40.000	8752.878	4	32
Platea n. 3994	Platea	001	195.000	105.211	40.000	8693.857	4	32
Platea n. 3995	Platea	001	195.000	105.116	40.000	8678.077	4	32
Platea n. 3996	Platea	001	195.000	105.081	40.000	8672.400	4	32
Platea n. 3997	Platea	001	195.000	107.012	40.000	8994.040	4	32
Platea n. 3998	Platea	001	195.000	103.546	40.000	8420.894	4	32
Platea n. 3999	Platea	001	195.000	106.879	40.000	8971.688	4	32
Platea n. 4000	Platea	001	195.000	96.310	40.000	7284.992	4	32
Platea n. 4001	Platea	001	195.000	102.440	40.000	8241.852	4	32
Platea n. 4002	Platea	001	195.000	101.388	40.000	8073.542	4	32
Platea n. 4003	Platea	001	195.000	102.036	40.000	8177.018	4	32
Platea n. 4004	Platea	001	195.000	95.914	40.000	7225.199	4	32
Platea n. 4005	Platea	001	195.000	97.965	40.000	7537.646	4	32
Platea n. 4006	Platea	001	195.000	100.772	40.000	7975.678	4	32
Platea n. 4007	Platea	001	195.000	98.107	40.000	7559.497	4	32
Platea n. 4008	Platea	001	195.000	99.165	40.000	7723.440	4	32
Platea n. 4009	Platea	001	195.000	97.966	40.000	7537.729	4	32
Platea n. 4010	Platea	001	195.000	98.081	40.000	7555.408	4	32
Platea n. 4011	Platea	001	195.000	97.920	40.000	7530.721	4	32
Platea n. 4012	Platea	001	195.000	97.866	40.000	7522.412	4	32
Platea n. 4013	Platea	001	195.000	98.197	40.000	7573.249	4	32
Platea n. 4014	Platea	001	195.000	97.953	40.000	7535.748	4	32
Platea n. 4015	Platea	001	195.000	97.220	40.000	7423.431	4	32
Platea n. 4016	Platea	001	195.000	97.744	40.000	7503.627	4	32
Platea n. 4017	Platea	001	195.000	97.621	40.000	7484.790	4	32
Platea n. 4018	Platea	001	195.000	95.733	40.000	7197.980	4	32
Platea n. 4019	Platea	001	195.000	101.209	40.000	8045.100	4	32
Platea n. 4020	Platea	001	195.000	97.685	40.000	7494.590	4	32
Platea n. 4021	Platea	001	195.000	99.951	40.000	7846.263	4	32
Platea n. 4022	Platea	001	195.000	97.497	40.000	7465.689	4	32
Platea n. 4023	Platea	001	195.000	97.417	40.000	7453.438	4	32
Platea n. 4024	Platea	001	195.000	99.806	40.000	7823.588	4	32
Platea n. 4025	Platea	001	195.000	96.628	40.000	7333.298	4	32
Platea n. 4026	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.300	4	32
Platea n. 4027	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.300	4	32
Platea n. 4028	Platea	001	195.000	107.831	40.000	9132.300	4	32
Platea n. 4029	Platea	001	195.000	101.044	40.000	8018.749	4	32
Platea n. 4030	Platea	001	195.000	95.794	40.000	7207.255	4	32
Platea n. 4031	Platea	001	195.000	72.505	40.000	4128.796	4	32
Platea n. 4032	Platea	001	195.000	95.597	40.000	7177.590	4	32
Platea n. 4033	Platea	001	195.000	89.687	40.000	6317.522	4	32
Platea n. 4034	Platea	001	195.000	88.590	40.000	6163.911	4	32
Platea n. 4035	Platea	001	195.000	63.392	40.000	3156.152	3	32
Platea n. 4036	Platea	001	195.000	78.409	40.000	4828.658	4	32
Platea n. 4037	Platea	001	195.000	86.553	40.000	5883.749	4	32
Platea n. 4038	Platea	001	195.000	40.306	40.000	1275.934	3	32
Platea n. 4039	Platea	001	195.000	89.878	40.000	6344.529	4	32
Platea n. 4040	Platea	001	195.000	106.151	40.000	8849.852	4	32
Platea n. 4041	Platea	001	195.000	107.954	40.000	9153.107	4	32
Platea n. 4042	Platea	001	195.000	99.080	40.000	7710.086	4	32
Platea n. 4043	Platea	001	195.000	97.733	40.000	7501.889	4	32
Platea n. 4044	Platea	001	195.000	97.816	40.000	7514.703	4	32
Platea n. 4045	Platea	001	195.000	100.604	40.000	7949.116	4	32
Platea n. 4046	Platea	001	195.000	101.406	40.000	8076.422	4	32
Platea n. 4047	Platea	001	195.000	102.206	40.000	8204.346	4	32
Platea n. 4048	Platea	001	195.000	45.339	40.000	1614.452	3	32
Platea n. 4049	Platea	001	195.000	98.818	40.000	7669.427	4	32
Platea n. 4050	Platea	001	195.000	100.128	40.000	7874.042	4	32
Platea n. 4051	Platea	001	195.000	96.995	40.000	7389.027	4	32
Platea n. 4052	Platea	001	195.000	103.348	40.000	8388.755	4	32
Platea n. 4053	Platea	001	195.000	64.547	40.000	3272.211	4	32
Platea n. 4054	Platea	001	195.000	101.447	40.000	8082.875	4	32
Platea n. 4055	Platea	001	195.000	96.544	40.000	7320.478	4	32
Platea n. 4056	Platea	001	195.000	95.367	40.000	7143.148	4	32
Platea n. 4057	Platea	001	195.000	85.929	40.000	5799.274	4	32
Platea n. 4058	Platea	001	195.000	102.071	40.000	8182.585	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 4059	Platea	001	195.000	104.876	40.000	8638.572	4	32
Platea n. 4060	Platea	001	195.000	104.675	40.000	8605.430	4	32
Platea n. 4061	Platea	001	195.000	103.959	40.000	8488.160	4	32
Platea n. 4062	Platea	001	195.000	104.322	40.000	8547.565	4	32
Platea n. 4063	Platea	001	195.000	103.627	40.000	8434.073	4	32
Platea n. 4064	Platea	001	195.000	98.937	40.000	7687.836	4	32
Platea n. 4065	Platea	001	195.000	96.005	40.000	7238.957	4	32
Platea n. 4066	Platea	001	195.000	100.493	40.000	7931.603	4	32
Platea n. 4067	Platea	001	195.000	72.505	40.000	4128.790	4	32
Platea n. 4068	Platea	001	195.000	102.820	40.000	8303.230	4	32
Platea n. 4069	Platea	001	195.000	94.353	40.000	6991.992	4	32
Platea n. 4070	Platea	001	195.000	86.291	40.000	5848.140	4	32
Platea n. 4071	Platea	001	195.000	101.591	40.000	8105.842	4	32
Platea n. 4072	Platea	001	195.000	98.468	40.000	7615.108	4	32
Platea n. 4073	Platea	001	195.000	98.121	40.000	7561.572	4	32
Platea n. 4074	Platea	001	195.000	98.157	40.000	7567.177	4	32
Platea n. 4075	Platea	001	195.000	98.124	40.000	7562.113	4	32
Platea n. 4076	Platea	001	195.000	98.158	40.000	7567.257	4	32
Platea n. 4077	Platea	001	195.000	98.099	40.000	7558.220	4	32
Platea n. 4078	Platea	001	195.000	98.008	40.000	7544.123	4	32
Platea n. 4079	Platea	001	195.000	97.901	40.000	7527.679	4	32
Platea n. 4080	Platea	001	195.000	98.137	40.000	7564.070	4	32
Platea n. 4081	Platea	001	195.000	98.143	40.000	7565.006	4	32
Platea n. 4082	Platea	001	195.000	97.600	40.000	7481.509	4	32
Platea n. 4083	Platea	001	195.000	98.148	40.000	7565.806	4	32
Platea n. 4084	Platea	001	195.000	100.849	40.000	7987.826	4	32
Platea n. 4085	Platea	001	195.000	97.826	40.000	7516.201	4	32
Platea n. 4086	Platea	001	195.000	98.151	40.000	7566.173	4	32
Platea n. 4087	Platea	001	195.000	97.542	40.000	7472.635	4	32
Platea n. 4088	Platea	001	195.000	57.365	40.000	2584.535	3	32
Platea n. 4089	Platea	001	195.000	100.327	40.000	7905.431	4	32
Platea n. 4090	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 4091	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 4092	Platea	001	195.000	107.832	40.000	9132.313	4	32
Platea n. 4093	Platea	001	195.000	95.992	40.000	7237.096	4	32
Platea n. 4094	Platea	001	195.000	95.376	40.000	7144.512	4	32
Platea n. 4095	Platea	001	195.000	91.643	40.000	6596.185	4	32
Platea n. 4096	Platea	001	195.000	87.052	40.000	5951.823	4	32
Platea n. 4097	Platea	001	195.000	102.353	40.000	8228.008	4	32
Platea n. 4098	Platea	001	195.000	83.795	40.000	5514.804	4	32
Platea n. 4099	Platea	001	195.000	103.956	40.000	8487.730	4	32
Platea n. 4100	Platea	001	195.000	38.086	40.000	1139.243	3	32
Platea n. 4101	Platea	001	195.000	73.011	40.000	4186.656	4	32
Platea n. 4102	Platea	001	195.000	36.494	40.000	1046.027	3	32
Platea n. 4103	Platea	001	195.000	101.996	40.000	8170.568	4	32
Platea n. 4104	Platea	001	195.000	103.274	40.000	8376.610	4	32
Platea n. 4105	Platea	001	195.000	100.032	40.000	7858.981	4	32
Platea n. 4106	Platea	001	195.000	99.095	40.000	7712.440	4	32
Platea n. 4107	Platea	001	195.000	98.460	40.000	7613.863	4	32
Platea n. 4108	Platea	001	195.000	99.845	40.000	7829.587	4	32
Platea n. 4109	Platea	001	195.000	100.255	40.000	7894.097	4	32
Platea n. 4110	Platea	001	195.000	91.548	40.000	6582.508	4	32
Platea n. 4111	Platea	001	195.000	99.431	40.000	7764.813	4	32
Platea n. 4112	Platea	001	195.000	61.291	40.000	2950.431	3	32
Platea n. 4113	Platea	001	195.000	84.458	40.000	5602.376	4	32
Platea n. 4114	Platea	001	195.000	95.097	40.000	7102.666	4	32
Platea n. 4115	Platea	001	195.000	46.747	40.000	1716.319	4	32
Platea n. 4116	Platea	001	195.000	98.283	40.000	7586.582	4	32
Platea n. 4117	Platea	001	195.000	97.641	40.000	7487.725	4	32
Platea n. 4118	Platea	001	195.000	97.324	40.000	7439.221	4	32
Platea n. 4119	Platea	001	195.000	86.979	40.000	5941.826	4	32
Platea n. 4120	Platea	001	195.000	96.750	40.000	7351.829	4	32
Platea n. 4121	Platea	001	195.000	65.993	40.000	3420.460	4	32
Platea n. 4122	Platea	001	195.000	94.394	40.000	6998.059	4	32
Platea n. 4123	Platea	001	195.000	76.174	40.000	4557.223	4	32
Platea n. 4124	Platea	001	195.000	93.761	40.000	6904.491	4	32
Platea n. 4125	Platea	001	195.000	85.091	40.000	5686.716	4	32
Platea n. 4126	Platea	001	195.000	90.161	40.000	6384.443	4	32
Platea n. 4127	Platea	001	195.000	83.586	40.000	5487.216	4	32
Platea n. 4128	Platea	001	195.000	71.113	40.000	3971.860	4	32
Platea n. 4129	Platea	001	195.000	71.114	40.000	3971.866	4	32
Platea n. 4130	Platea	001	195.000	99.062	40.000	7707.406	4	32
Platea n. 4131	Platea	001	195.000	90.129	40.000	6379.957	4	32
Platea n. 4132	Platea	001	195.000	104.296	40.000	8543.235	4	32
Platea n. 4133	Platea	001	195.000	92.000	40.000	6647.651	4	32
Platea n. 4134	Platea	001	195.000	104.809	40.000	8627.548	4	32
Platea n. 4135	Platea	001	195.000	94.702	40.000	7043.835	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 4136	Platea	001	195.000	100.512	40.000	7934.682	4	32
Platea n. 4137	Platea	001	195.000	100.594	40.000	7947.588	4	32
Platea n. 4138	Platea	001	195.000	96.688	40.000	7342.308	4	32
Platea n. 4139	Platea	001	195.000	100.206	40.000	7886.432	4	32
Platea n. 4140	Platea	001	195.000	97.648	40.000	7488.861	4	32
Platea n. 4141	Platea	001	195.000	100.439	40.000	7923.043	4	32
Platea n. 4142	Platea	001	195.000	98.069	40.000	7553.516	4	32
Platea n. 4143	Platea	001	195.000	100.617	40.000	7951.267	4	32
Platea n. 4144	Platea	001	195.000	96.910	40.000	7376.163	4	32
Platea n. 4145	Platea	001	195.000	98.122	40.000	7561.721	4	32
Platea n. 4146	Platea	001	195.000	98.115	40.000	7560.658	4	32
Platea n. 4147	Platea	001	195.000	98.098	40.000	7558.006	4	32
Platea n. 4148	Platea	001	195.000	100.988	40.000	8009.968	4	32
Platea n. 4149	Platea	001	195.000	100.730	40.000	7969.017	4	32
Platea n. 4150	Platea	001	195.000	98.153	40.000	7566.521	4	32
Platea n. 4151	Platea	001	195.000	98.170	40.000	7569.114	4	32
Platea n. 4152	Platea	001	195.000	98.125	40.000	7562.271	4	32
Platea n. 4153	Platea	001	195.000	100.914	40.000	7998.188	4	32
Platea n. 4154	Platea	001	195.000	98.171	40.000	7569.299	4	32
Platea n. 4155	Platea	001	195.000	98.640	40.000	7641.862	4	32
Platea n. 4156	Platea	001	195.000	98.253	40.000	7581.962	4	32
Platea n. 4157	Platea	001	195.000	98.298	40.000	7588.860	4	32
Platea n. 4158	Platea	001	195.000	98.675	40.000	7647.283	4	32
Platea n. 4159	Platea	001	195.000	101.915	40.000	8157.593	4	32
Platea n. 4160	Platea	001	195.000	100.440	40.000	7923.310	4	32
Platea n. 4161	Platea	001	195.000	103.791	40.000	8460.780	4	32
Platea n. 4162	Platea	001	195.000	109.382	40.000	9396.818	4	32
Platea n. 4163	Platea	001	195.000	110.014	40.000	9505.662	4	32
Platea n. 4164	Platea	001	195.000	36.775	40.000	1062.161	3	32
Platea n. 4165	Platea	001	195.000	102.980	40.000	8329.065	4	32
Platea n. 4166	Platea	001	195.000	100.103	40.000	7870.179	4	32
Platea n. 4167	Platea	001	195.000	98.933	40.000	7687.214	4	32
Platea n. 4168	Platea	001	195.000	99.382	40.000	7757.165	4	32
Platea n. 4169	Platea	001	195.000	98.972	40.000	7693.294	4	32
Platea n. 4170	Platea	001	195.000	98.584	40.000	7633.162	4	32
Platea n. 4171	Platea	001	195.000	98.931	40.000	7686.936	4	32
Platea n. 4172	Platea	001	195.000	93.811	40.000	6911.905	4	32
Platea n. 4173	Platea	001	195.000	99.878	40.000	7834.762	4	32
Platea n. 4174	Platea	001	195.000	67.422	40.000	3570.153	4	32
Platea n. 4175	Platea	001	195.000	98.438	40.000	7610.596	4	32
Platea n. 4176	Platea	001	195.000	79.062	40.000	4909.426	4	32
Platea n. 4177	Platea	001	195.000	89.364	40.000	6272.196	4	32
Platea n. 4178	Platea	001	195.000	91.795	40.000	6618.003	4	32
Platea n. 4179	Platea	001	195.000	92.867	40.000	6773.519	4	32
Platea n. 4180	Platea	001	195.000	86.563	40.000	5885.053	4	32
Platea n. 4181	Platea	001	195.000	87.518	40.000	6015.704	4	32
Platea n. 4182	Platea	001	195.000	93.107	40.000	6808.490	4	32
Platea n. 4183	Platea	001	195.000	97.165	40.000	7414.974	4	32
Platea n. 4184	Platea	001	195.000	96.089	40.000	7251.662	4	32
Platea n. 4185	Platea	001	195.000	71.113	40.000	3971.857	4	32
Platea n. 4186	Platea	001	195.000	71.114	40.000	3971.863	4	32
Platea n. 4187	Platea	001	195.000	100.795	40.000	7979.323	4	32
Platea n. 4188	Platea	001	195.000	89.744	40.000	6325.611	4	32
Platea n. 4189	Platea	001	195.000	100.531	40.000	7937.542	4	32
Platea n. 4190	Platea	001	195.000	102.641	40.000	8274.355	4	32
Platea n. 4191	Platea	001	195.000	103.706	40.000	8446.845	4	32
Platea n. 4192	Platea	001	195.000	105.677	40.000	8770.969	4	32
Platea n. 4193	Platea	001	195.000	107.311	40.000	9044.383	4	32
Platea n. 4194	Platea	001	195.000	106.133	40.000	8846.833	4	32
Platea n. 4195	Platea	001	195.000	97.943	40.000	7534.145	4	32
Platea n. 4196	Platea	001	195.000	105.698	40.000	8774.489	4	32
Platea n. 4197	Platea	001	195.000	102.332	40.000	8224.563	4	32
Platea n. 4198	Platea	001	195.000	97.717	40.000	7499.479	4	32
Platea n. 4199	Platea	001	195.000	100.783	40.000	7977.471	4	32
Platea n. 4200	Platea	001	195.000	99.470	40.000	7770.898	4	32
Platea n. 4201	Platea	001	195.000	97.800	40.000	7512.203	4	32
Platea n. 4202	Platea	001	195.000	98.432	40.000	7609.587	4	32
Platea n. 4203	Platea	001	195.000	98.662	40.000	7645.207	4	32
Platea n. 4204	Platea	001	195.000	100.301	40.000	7901.399	4	32
Platea n. 4205	Platea	001	195.000	100.031	40.000	7858.794	4	32
Platea n. 4206	Platea	001	195.000	98.594	40.000	7634.738	4	32
Platea n. 4207	Platea	001	195.000	98.480	40.000	7617.048	4	32
Platea n. 4208	Platea	001	195.000	98.419	40.000	7607.664	4	32
Platea n. 4209	Platea	001	195.000	98.466	40.000	7614.834	4	32
Platea n. 4210	Platea	001	195.000	98.494	40.000	7619.133	4	32
Platea n. 4211	Platea	001	195.000	100.400	40.000	7916.869	4	32
Platea n. 4212	Platea	001	195.000	98.372	40.000	7600.307	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 4213	Platea	001	195.000	100.220	40.000	7888.524	4	32
Platea n. 4214	Platea	001	195.000	100.221	40.000	7888.651	4	32
Platea n. 4215	Platea	001	195.000	98.389	40.000	7602.907	4	32
Platea n. 4216	Platea	001	195.000	98.507	40.000	7621.151	4	32
Platea n. 4217	Platea	001	195.000	98.300	40.000	7589.271	4	32
Platea n. 4218	Platea	001	195.000	97.891	40.000	7526.175	4	32
Platea n. 4219	Platea	001	195.000	97.055	40.000	7398.188	4	32
Platea n. 4220	Platea	001	195.000	100.863	40.000	7990.046	4	32
Platea n. 4221	Platea	001	195.000	97.231	40.000	7425.114	4	32
Platea n. 4222	Platea	001	195.000	77.889	40.000	4764.747	4	32
Platea n. 4223	Platea	001	195.000	100.013	40.000	7856.048	4	32
Platea n. 4224	Platea	001	195.000	67.910	40.000	3622.034	3	32
Platea n. 4225	Platea	001	195.000	107.542	40.000	9083.329	4	32
Platea n. 4226	Platea	001	195.000	104.956	40.000	8651.789	4	32
Platea n. 4227	Platea	001	195.000	53.633	40.000	2259.228	3	32
Platea n. 4228	Platea	001	195.000	99.206	40.000	7729.730	4	32
Platea n. 4229	Platea	001	195.000	99.627	40.000	7795.560	4	32
Platea n. 4230	Platea	001	195.000	99.492	40.000	7774.359	4	32
Platea n. 4231	Platea	001	195.000	98.962	40.000	7691.825	4	32
Platea n. 4232	Platea	001	195.000	99.024	40.000	7701.454	4	32
Platea n. 4233	Platea	001	195.000	98.502	40.000	7620.409	4	32
Platea n. 4234	Platea	001	195.000	99.746	40.000	7814.094	4	32
Platea n. 4235	Platea	001	195.000	96.065	40.000	7248.067	4	32
Platea n. 4236	Platea	001	195.000	100.071	40.000	7865.190	4	32
Platea n. 4237	Platea	001	195.000	98.039	40.000	7548.925	4	32
Platea n. 4238	Platea	001	195.000	92.148	40.000	6669.022	4	32
Platea n. 4239	Platea	001	195.000	92.918	40.000	6780.973	4	32
Platea n. 4240	Platea	001	195.000	93.530	40.000	6870.586	4	32
Platea n. 4241	Platea	001	195.000	60.444	40.000	2869.448	3	32
Platea n. 4242	Platea	001	195.000	88.574	40.000	6161.740	4	32
Platea n. 4243	Platea	001	195.000	89.621	40.000	6308.298	4	32
Platea n. 4244	Platea	001	195.000	81.309	40.000	5192.372	4	32
Platea n. 4245	Platea	001	195.000	89.495	40.000	6290.556	4	32
Platea n. 4246	Platea	001	195.000	71.113	40.000	3971.860	4	32
Platea n. 4247	Platea	001	195.000	71.114	40.000	3971.958	4	32
Platea n. 4248	Platea	001	195.000	110.612	40.000	9609.405	4	32
Platea n. 4249	Platea	001	195.000	103.793	40.000	8461.133	4	32
Platea n. 4250	Platea	001	195.000	108.521	40.000	9249.544	4	32
Platea n. 4251	Platea	001	195.000	53.127	40.000	2216.795	3	32
Platea n. 4252	Platea	001	195.000	102.787	40.000	8297.835	4	32
Platea n. 4253	Platea	001	195.000	103.106	40.000	8349.419	4	32
Platea n. 4254	Platea	001	195.000	104.171	40.000	8522.752	4	32
Platea n. 4255	Platea	001	195.000	99.488	40.000	7773.790	4	32
Platea n. 4256	Platea	001	195.000	102.459	40.000	8245.014	4	32
Platea n. 4257	Platea	001	195.000	103.520	40.000	8416.694	4	32
Platea n. 4258	Platea	001	195.000	104.657	40.000	8602.478	4	32
Platea n. 4259	Platea	001	195.000	100.278	40.000	7897.715	4	32
Platea n. 4260	Platea	001	195.000	101.350	40.000	8067.437	4	32
Platea n. 4261	Platea	001	195.000	100.218	40.000	7888.239	4	32
Platea n. 4262	Platea	001	195.000	99.302	40.000	7744.688	4	32
Platea n. 4263	Platea	001	195.000	99.743	40.000	7813.664	4	32
Platea n. 4264	Platea	001	195.000	98.888	40.000	7680.244	4	32
Platea n. 4265	Platea	001	195.000	99.000	40.000	7697.677	4	32
Platea n. 4266	Platea	001	195.000	98.972	40.000	7693.317	4	32
Platea n. 4267	Platea	001	195.000	98.969	40.000	7692.932	4	32
Platea n. 4268	Platea	001	195.000	98.871	40.000	7677.673	4	32
Platea n. 4269	Platea	001	195.000	98.839	40.000	7672.699	4	32
Platea n. 4270	Platea	001	195.000	98.819	40.000	7669.512	4	32
Platea n. 4271	Platea	001	195.000	98.812	40.000	7668.527	4	32
Platea n. 4272	Platea	001	195.000	98.975	40.000	7693.833	4	32
Platea n. 4273	Platea	001	195.000	97.929	40.000	7531.998	4	32
Platea n. 4274	Platea	001	195.000	98.711	40.000	7652.805	4	32
Platea n. 4275	Platea	001	195.000	99.350	40.000	7752.144	4	32
Platea n. 4276	Platea	001	195.000	99.030	40.000	7702.372	4	32
Platea n. 4277	Platea	001	195.000	99.175	40.000	7724.965	4	32
Platea n. 4278	Platea	001	195.000	98.555	40.000	7628.695	4	32
Platea n. 4279	Platea	001	195.000	98.009	40.000	7544.322	4	32
Platea n. 4280	Platea	001	195.000	58.278	40.000	2667.448	3	32
Platea n. 4281	Platea	001	195.000	96.605	40.000	7329.736	4	32
Platea n. 4282	Platea	001	195.000	95.906	40.000	7224.050	4	32
Platea n. 4283	Platea	001	195.000	94.576	40.000	7025.047	4	32
Platea n. 4284	Platea	001	195.000	95.007	40.000	7089.211	4	32
Platea n. 4285	Platea	001	195.000	95.036	40.000	7093.609	4	32
Platea n. 4286	Platea	001	195.000	92.349	40.000	6698.203	4	32
Platea n. 4287	Platea	001	195.000	90.225	40.000	6393.623	4	32
Platea n. 4288	Platea	001	195.000	52.624	40.000	2174.992	3	32
Platea n. 4289	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.174	4	32

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

Platea n. 4290	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.180	4	32
Platea n. 4291	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.182	4	32
Platea n. 4292	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.185	4	32
Platea n. 4293	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.199	4	32
Platea n. 4294	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.196	4	32
Platea n. 4295	Platea	001	195.000	75.435	40.000	4469.210	4	32
Platea n. 4296	Platea	001	195.000	75.434	40.000	4469.201	4	32
Platea n. 4297	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.171	4	32
Platea n. 4298	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.174	4	32
Platea n. 4299	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.182	4	32
Platea n. 4300	Platea	001	195.000	76.615	40.000	4610.187	4	32
Platea n. 4301	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.100	4	32
Platea n. 4302	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.107	4	32
Platea n. 4303	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.115	4	32
Platea n. 4304	Platea	001	195.000	74.934	40.000	4410.121	4	32
Platea n. 4305	Platea	001	195.000	69.076	40.000	3747.515	4	32
Platea n. 4306	Platea	001	195.000	53.347	40.000	2235.129	3	32
Platea n. 4307	Platea	001	195.000	53.346	40.000	2235.109	3	32
Platea n. 4308	Platea	001	195.000	53.346	40.000	2235.123	3	32
Platea n. 4309	Platea	001	195.000	49.829	40.000	1950.093	3	32

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base Eq. cm	Spessore cm	Lung. Eq. cm	Lung. Travata Eq. cm
Macro n. 32	Macro-Platea	001	195.000	1496.001	40.000	4219.917	4219.917

**VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI**

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura. Le azioni trasmesse in fondazione, relative alle combinazioni di tipo sismico, non saranno amplificate in quanto determinate ipotizzando un comportamento non dissipativo.

La verifica nei confronti dello Stato Limite di Danno viene eseguita determinando il carico limite della fondazione per le corrispondenti azioni di SLD, impiegando i coefficienti parziali gammaR di cui alla tabella 7.11.II.

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportati solo i casi maggiormente gravosi per ogni tipo di combinazione e le relative verifiche.

**Macro platea: 32**

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2826 daN/cm<sup>2</sup>

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.4225 + 1.7667 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.6038 / 3.1893 = 0,189 Ok (Cmb. n. 020)

TB / TBlim = 81283.5 / 1634267.0 = 0,050 Ok (Cmb. n. 020)

TL / TLLim = 63.1 / 945457.6 = 0,000 Ok (Cmb. n. 009)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm <sup>2</sup>	T.T. max daN/cm <sup>2</sup>
009	SLU STR	No	-82.269	-3.301	21968.5	63.1	-3160671.0	-0.2774	-0.3513
020	SLU STR	No	-67.266	-3.953	81283.5	80.0	-5460617.0	-0.4789	-0.6038

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2826 daN/cm<sup>2</sup>

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.3101 + 1.4399 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4278 / 2.7500 = 0,156 Ok (Cmb. n. 048)

TB / TBlim = 298909.3 / 1108891.0 = 0,270 Ok (Cmb. n. 050)

TL / TLLim = 68816.7 / 1105542.0 = 0,062 Ok (Cmb. n. 067)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm <sup>2</sup>	T.T. max daN/cm <sup>2</sup>
048	SLV A1	Si	-116.352	-13.310	-223411.7	-26189.8	-3694567.0	-0.2945	-0.4278
050	SLV A1	Si	-32.162	-10.853	298909.3	-13683.9	-3704522.0	-0.3326	-0.4195
067	SLV A1	Si	-86.587	25.093	-37322.7	68816.7	-3696841.0	-0.2951	-0.4371

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.:**

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.2826 daN/cm<sup>2</sup>

Qlim = Qlim c + Qlim q + Qlim g + Qres P = 0.0000 + 1.3840 + 1.6328 + 0.0000

Qmax / Qlim = 0.4430 / 3.0168 = 0,147 Ok (Cmb. n. 096)

TB / TBlim = 209126.0 / 1108512.0 = 0,189 Ok (Cmb. n. 082)

TL / TLLim = 153837.6 / 1105720.0 = 0,139 Ok (Cmb. n. 099)

Sollecitazioni:

Cmb n.	Tipo	Sism.	Ecc. B cm	Ecc. L cm	S. Taglio B daN	S. Taglio L daN	S. Normale daN	T.T. min daN/cm <sup>2</sup>	T.T. max daN/cm <sup>2</sup>
--------	------	-------	-----------	-----------	-----------------	-----------------	----------------	------------------------------	------------------------------

**REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA**  
**Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici**

n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
082	SLD	Si	-42.863	-9.884	209126.0	-40865.3	-3703252.0	-0.3307	-0.4169
096	SLD	Si	-83.363	-28.099	-7350.7	-153642.7	-3698817.0	-0.2942	-0.4430
099	SLD	Si	-83.253	20.641	-7483.5	153837.6	-3697438.0	-0.3016	-0.4308

**VALORI DI CALCOLO DEI CEDIMENTI PER FONDAZIONI SUPERFICIALI**

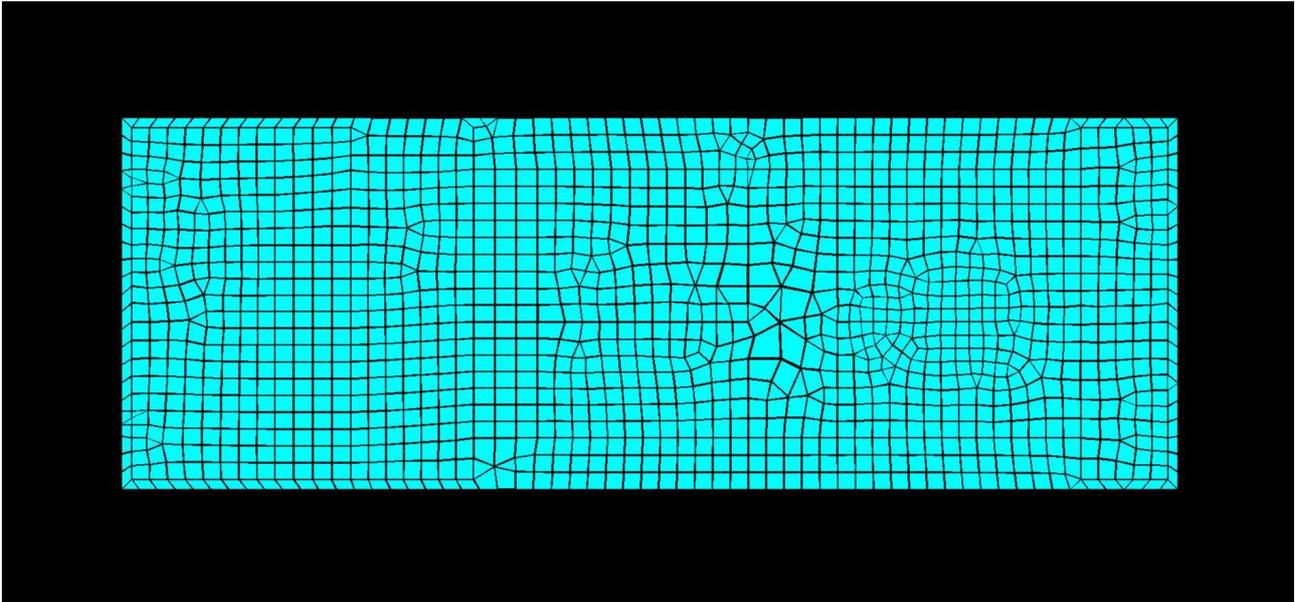
**Elemento: Platea n. 2907**

Sollecitazioni:

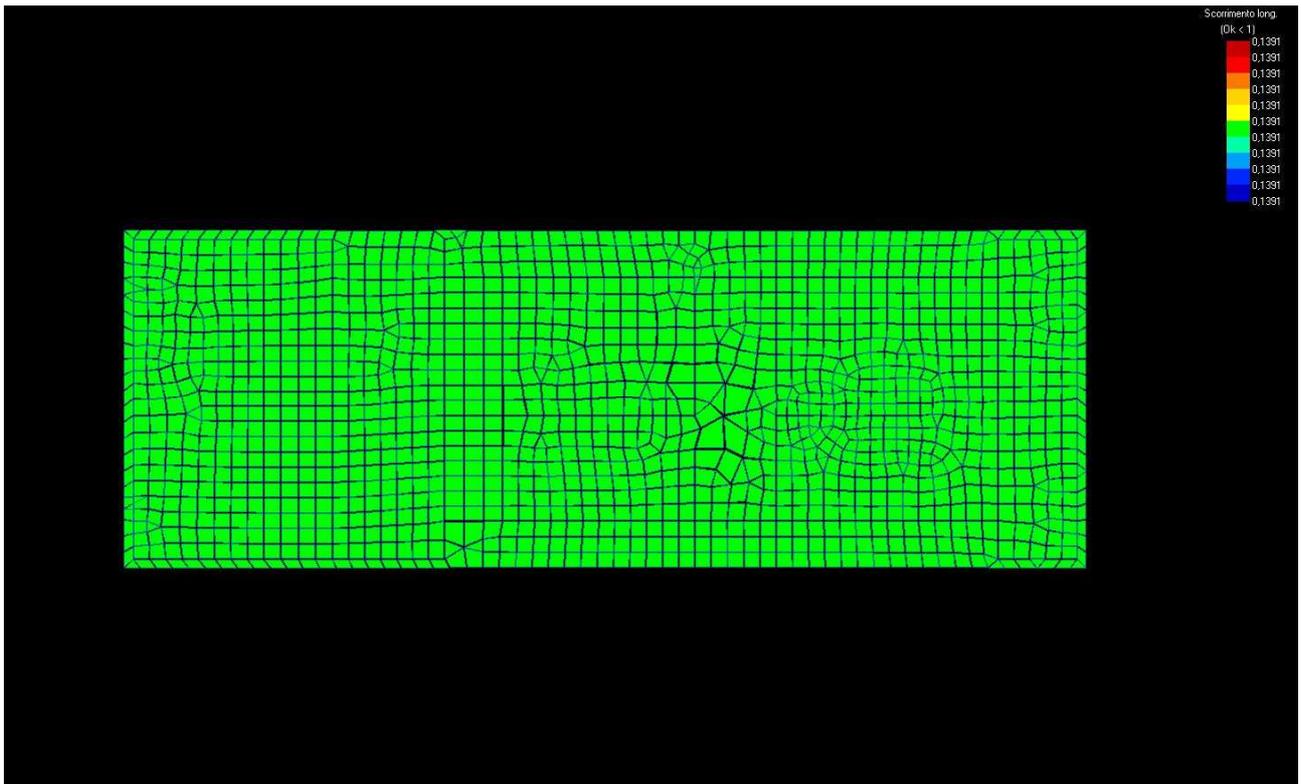
Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm <sup>2</sup>	daN/cm <sup>2</sup>
111	SLE rare	No	-82.344	-3.488	27484.9	62.1	-3305807.0	-0.2893	-0.3677
122	SLE rare	No	-68.528	-3.814	54174.7	61.4	-3984428.0	-0.3504	-0.4405

Cedimento massimo = -1.236 cm in Cmb n. 122

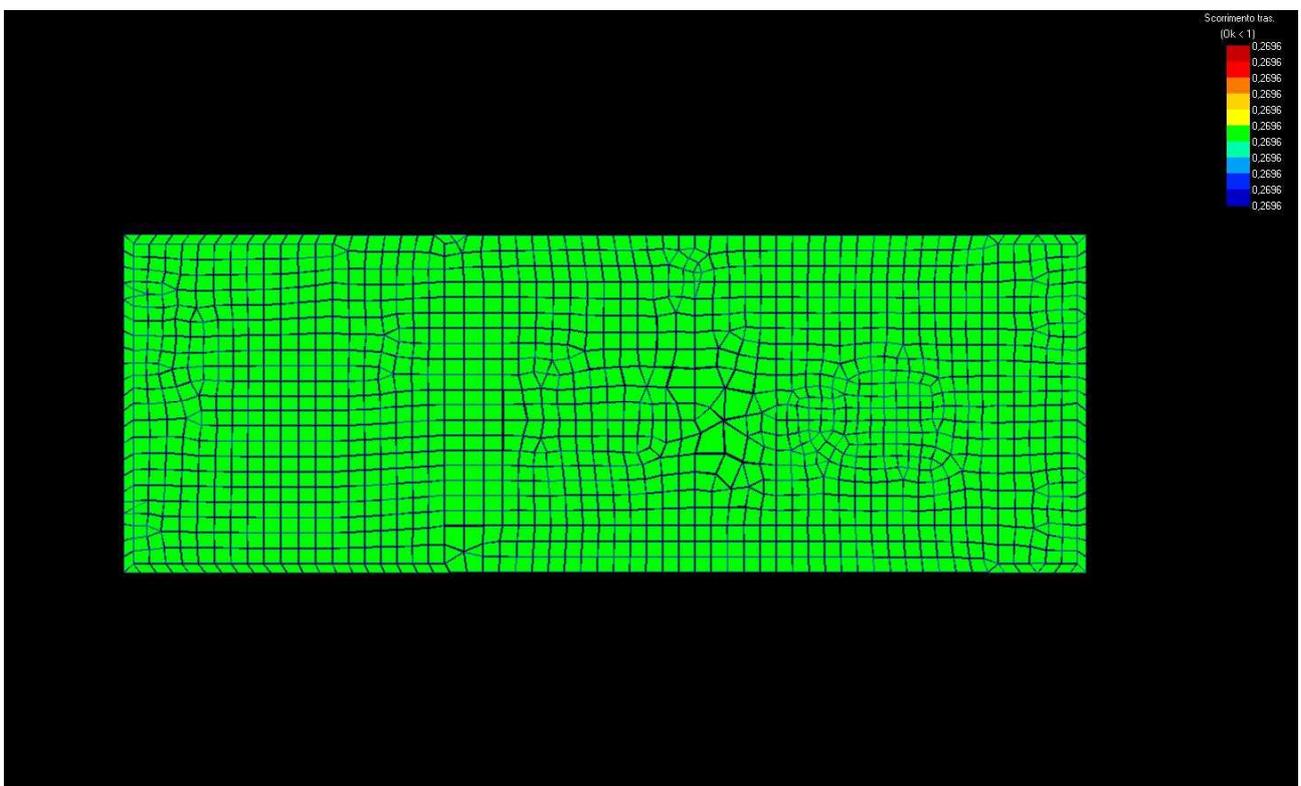
Cedimento minimo = -0.003 cm in Cmb n. 111



Stato di progetto

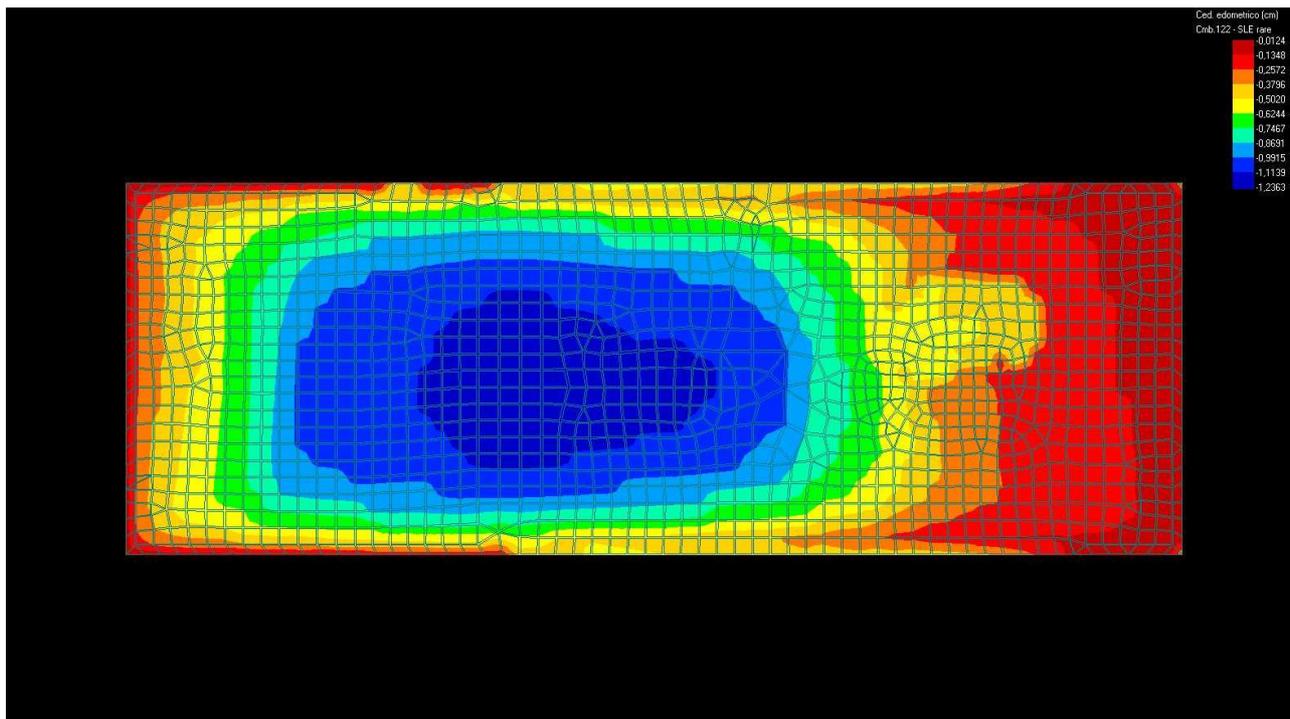


Scorrimento longitudinale

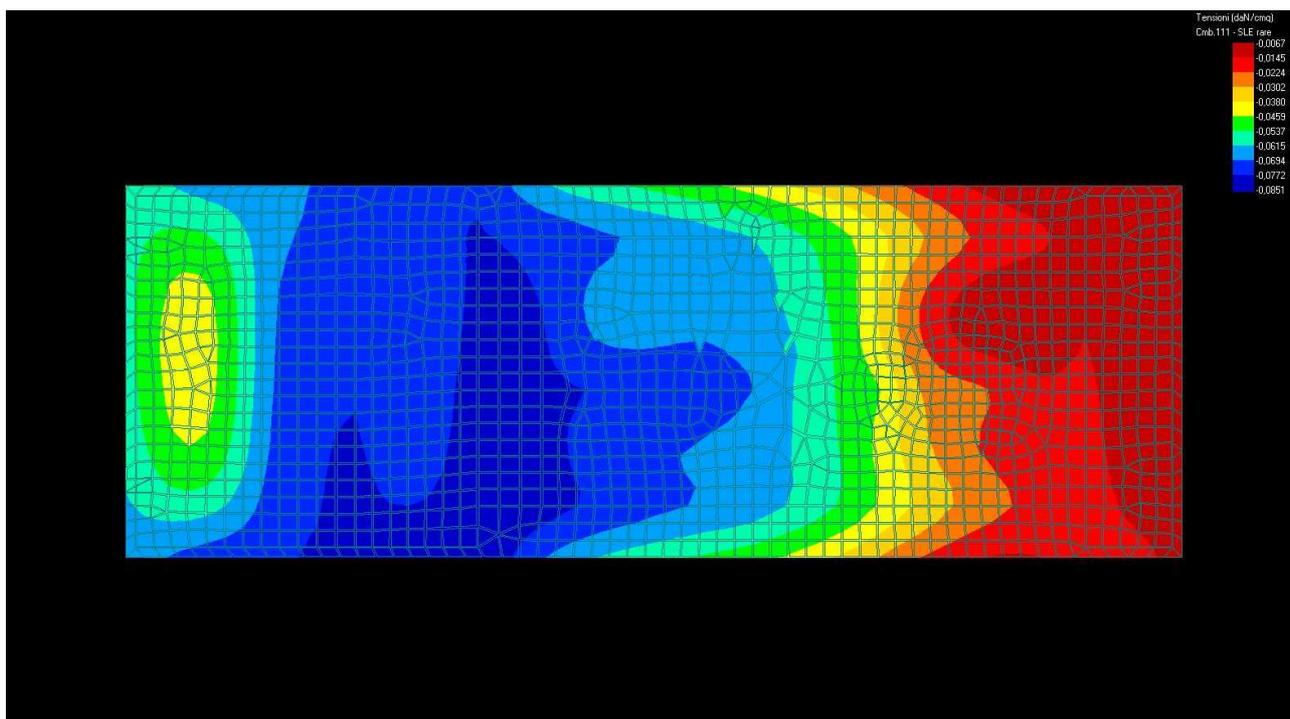


Scorrimento trasversale

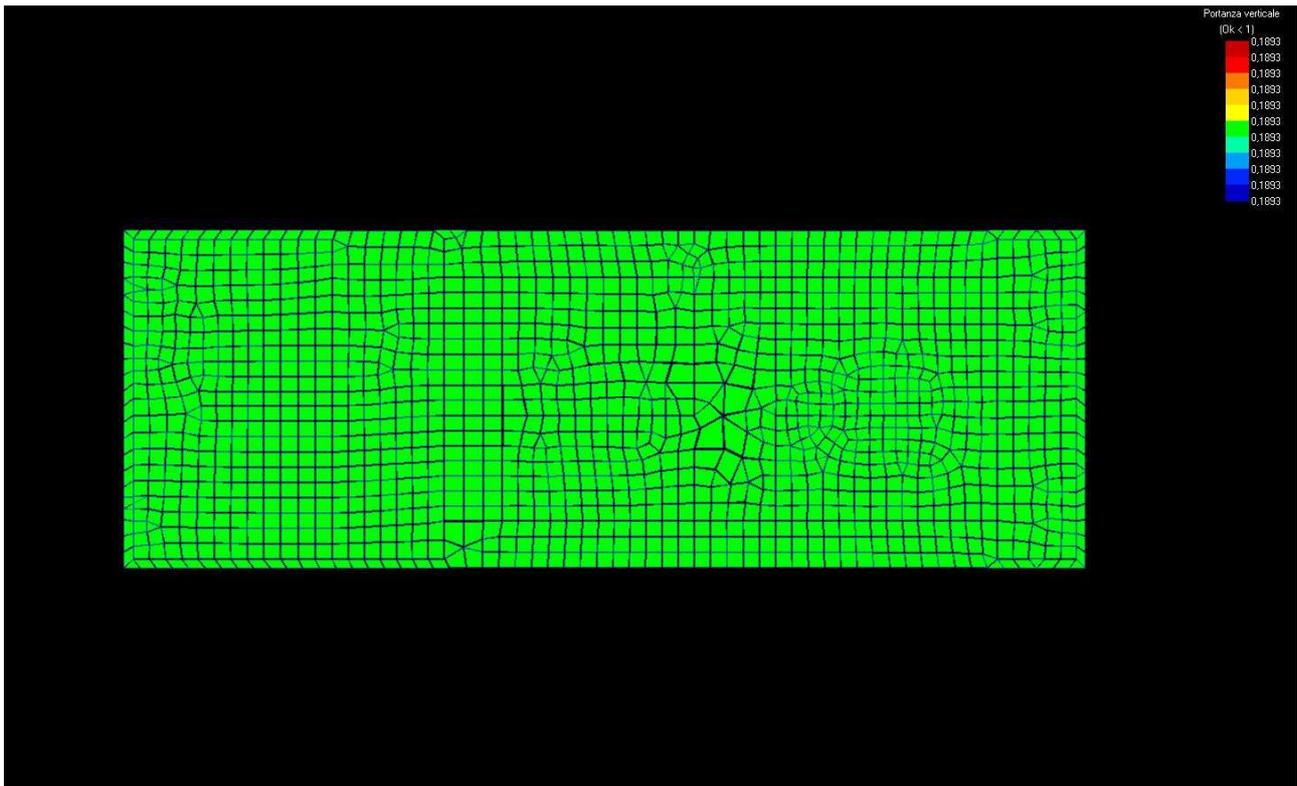
REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA  
Progetto Definitivo – Relazione di calcolo strutturale e geotecnica\_Edificio uffici



Cedimento edometrico Comb. 122 SLE



Stato tensionale Comb. 111 SLE



Portanza verticale