

# Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



## committente

**Comune di Ozzano dell'Emilia**

Via della Repubblica, 10

## responsabile unico del procedimento

**ing. Chiara De Plato**

## raggruppamento temporaneo di professionisti

### \_progettazione architettonica

**AREA PROGETTI srl** Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, [info@area-progetti.it](mailto:info@area-progetti.it)

**Archisbang associati** Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, [info@archisbang.com](mailto:info@archisbang.com)

### \_progettazione strutturale

**AREA PROGETTI srl** Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, [info@area-progetti.it](mailto:info@area-progetti.it)

### \_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

**AREA PROGETTI srl** Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, [info@area-progetti.it](mailto:info@area-progetti.it)

### \_progettazione antincendio

**AREA PROGETTI srl** Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, [info@area-progetti.it](mailto:info@area-progetti.it)

### \_progettazione urbanistica

**arch. Andrea Cavaliere**

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, [archicavaliere@gmail.com](mailto:archicavaliere@gmail.com)

### \_consulenza LEED

**arch. Elisa Sirombo**

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, [elisa.sirombo@gmail.com](mailto:elisa.sirombo@gmail.com)

### \_piano di sicurezza e coordinamento

**AREA PROGETTI srl** Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, [info@area-progetti.it](mailto:info@area-progetti.it)

## consulenti

### \_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, [devecchichiara@yahoo.it](mailto:devecchichiara@yahoo.it)



archisbang

**AREAPROGETTI**  
architettura e ingegneria

pratica PAN\_01

fase PE\_Progetto Esecutivo

oggetto REL\_RGT - Relazione geotecnica

elaborato Relazione geotecnica\_Ingresso Atrio

file PAN\_01\_PE\_ST\_I\_0101\_REL\_RGT\_a

scala -

data 13 gennaio 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	13/01/20	mc	mc	gg	prima emissione
a	27/03/20	mm	mc	gg	modifiche non sostanziali

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

# ST\_I\_0101

## Relazione Geotecnica

## **PROGETTO ESECUTIVO**

# **RELAZIONE GEOTECNICA**

(art.23 c.1 D.L.vo 50/2016, art. 35 DPR 207/2010)



1	PREMESSA	5
1.1	Elementi normativi	5
2	INTERVENTI IN PROGETTO	7
2.1	Posizione	7
2.2	Edificio esistente	7
2.3	Edificio nuovo	7
3	INDAGINI GEOLOGICHE E SISMICHE	9
4	CRITERI GENERALI DI SICUREZZA	14
5	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	15
6	AZIONI SULLA COSTRUZIONE: ANALISI DEI CARICHI	16
7	MODELLO STRUTTURALE E ASPETTI GEOTECNICI	17
8	NOTE SU: NORMATIVA E CODICE DI CALCOLO	20
8.1	Normative di riferimento	20
8.2	Schematizzazione della struttura e dei vincoli	20
8.3	Modellazione della struttura e dei vincoli	20
8.4	Modellazione dei materiali	20
8.5	Individuazione del codice di calcolo	21
8.6	Grado di affidabilità del codice	21
8.7	Valutazione della correttezza del modello	21
9	ALLEGATI	22
9.1	PLATEA	23
9.1.1	Descrizione dei Casi di calcolo e riassunto dei risultati.	23
9.1.2	Descrizione del metodo di calcolo.	27
9.1.3	Descrizione della fondazione.	27
9.1.4	Descrizione del terreno.	28
9.1.5	Verifiche in condizioni drenate.	28
9.1.6	Verifiche in condizioni non drenate.	42
9.2	Cedimenti CPT1	53
9.2.1	Descrizione del metodo di calcolo.	53
9.2.2	Descrizione della fondazione.	53
9.2.3	Risultati.	54



## 1 PREMESSA

Il Comune di Ozzano dell'Emilia (BO) ha eseguito nel 2011 **verifiche di vulnerabilità sismica**, di cui all'ordinanza PCM 3274/2003, **sulla Scuola Media Panzacchi** ubicata in Viale Il Giugno n. 49 (che hanno messo in luce numerose carenze di tipo strutturale) e successivamente ha affidato (determina n. 267 del 25.06.2012) uno **studio di fattibilità** per interventi finalizzati al miglioramento sismico della scuola stessa le cui risultanze hanno indicato costi per un importo complessivo di € 1.800.000.

In seguito a tali indagini e studi il Comune ha deciso di inserire nel piano triennale delle opere pubbliche 2018-2020 un **intervento sulla scuola Panzacchi per la demolizione e ricostruzione della struttura**.

Nel corso del 2017 il Comune ha deciso di procedere con un concorso di progettazione anonimo per l'individuazione del progettista dell'opera.

A seguito della seduta del 18.05.2018 è stato proclamato vincitore il raggruppamento di professionisti costituito da Area Progetti srl, Archisbang associati, arch. Elisa Sirombo ed arch. Andrea Cavaliere.

Con determinazione **Reg. n. 193 del 09.08.2018** del Responsabile Settore Programmazione e Gestione del Territorio il raggruppamento sopra indicato è stato incarico del completamento del Progetto di Fattibilità Tecnico – Economica della Nuova Scuola Media Panzacchi.

Con delibera GC del 14.09.2018 è stato approvato il Progetto di Fattibilità Tecnico – Economica.

Con determinazione **Reg. n. 282 del 21.11.2018** del Responsabile Settore Programmazione e Gestione del Territorio il raggruppamento sopra indicato è stato incaricato del Progetto Esecutivo della Scuola Media Panzacchi.

La presente Relazione Geotecnica è pertanto redatta a supporto del **Progetto Esecutivo per la realizzazione della Nuova Scuola Media Panzacchi**.

Il programma di calcolo utilizzato per il **verifiche geotecniche** è **DOLMEN** per windows (versione 18 del 2018) prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino, Via Drovetti 9/F (IDENTIFICATIVO DELLA LICENZA: YJ59ODEHTI5K) con il quale è stato realizzato un modello tridimensionale degli edifici in progetto.

In calce alla presente relazione sono riportate le note di dettaglio sul codice di calcolo utilizzato.

### 1.1 Elementi normativi

Dal punto di vista sismico il Comune di Ozzano dell'Emilia è stato **classificato in zona II** (zona con pericolosità sismica media) a seguito dell'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003, aggiornata al 16/01/2006 con le comunicazioni regionali in quanto ricadente in zone ad elevato rischio sismico, di cui all'Ordinanza DPC n° 2788.

Si evidenzia che, ai sensi dell'**art. 11 della L.R. 30.10.2008 n. 19** (aggiornata con la L.R. 06.07.2009 n. 6 e L.R. 23.12.2016 n. 25), l'edificio dovrà essere oggetto di **autorizzazione sismica**, prima dell'avvio dei lavori, da parte degli organi Regionali competenti. Come indicato nell'**art. 12** della medesima Legge Regionale l'autorizzazione sismica sarà rilasciata dietro presentazione del Progetto Esecutivo delle strutture.

I Riferimenti Normativi di carattere tecnico sono il **D.M. 17.01.2018 – Norme Tecniche per le Costruzioni** (di seguito indicate NTC18) e la relativa **Circolare Esplicativa**, Circolare n. 7 del 21.01.2019 (di seguito C18).

Come richiesto dall'art. **35 del d.P.R. n. 207/2010** (in vigore fino all'emanazione delle linee guida e dei decreti attuativi del d.lgs. n. 50/2016) verranno di seguito illustrate le tipologie strutturali, gli schemi ed i modelli di calcolo, le azioni sismiche e le indagini effettuate ed i criteri adottati per il rispetto dei requisiti di sicurezza richiesti dalle vigenti norme.

In calce alla presente relazione sono riportati i riferimenti normativi tecnici completi.



## 2 INTERVENTI IN PROGETTO

Come indicato in premessa gli interventi in progetto riguardano la realizzazione della Nuova Scuola Media Panzacchi in sostituzione di quella attualmente esistente (non più adeguata dal punto di vista strutturale).

### 2.1 Posizione

L'area su cui dovrà sorgere la Nuova Scuola si trova in Viale Il Giugno n. 49 nel Comune di Ozzano dell'Emilia.

Le coordinate del baricentro dell'area sono:

Latitudine 44.442642°

Longitudine 11.473076°

L'area è posta ad una quota di circa 67 m s.l.m.



Ubicazione intervento con al centro la scuola attualmente esistente

### 2.2 Edificio esistente

Come indicato l'edificio esistente alla luce dei risultati della valutazione di vulnerabilità sismica e dello studio di fattibilità sarà preventivamente demolito per fare posto alla Nuova Scuola Media.

### 2.3 Edificio nuovo

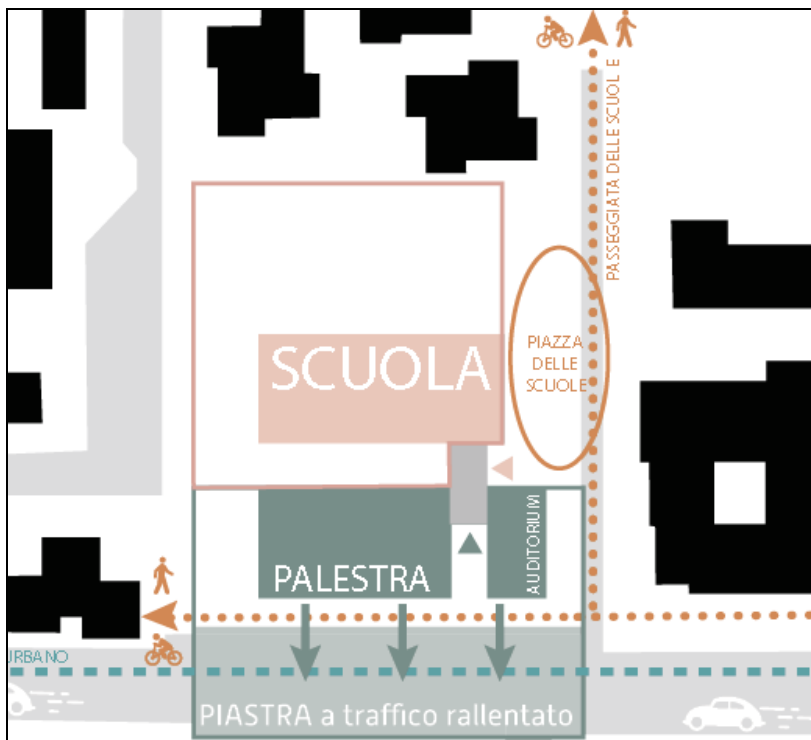
La Nuova Scuola che sorgerà nell'area indicata in realtà sarà costituita da **tre corpi di fabbrica distinti** ma collegati fra loro (non strutturalmente) da un elemento connettivo monopiano (atrio).

I quattro elementi principali sono:

- la scuola vera e propria



- l'atrio di accesso
- la palestra
- l'auditorium



Schema in pianta degli edifici costituenti la Nuova Scuola Media Panzacchi

### 3 INDAGINI GEOLOGICHE E SISMICHE

Di seguito si riportano, in sintesi, le indagini ed i risultati ottenuti sui terreni interessati dall'**intero complesso scolastico**.

A **febbraio 2010**, in previsione degli interventi di miglioramento che alla fine non sono stati realizzati, è stata condotta **un'indagine sismica** mediante metodo HVSr per la valutazione del parametro  $V_{s30}$  e determinazione della categoria del suolo di fondazione a cura dello Studio Geologico Associato Geo-Probe (firmati dal Dott. Geol. Mirko Sita) mentre nel **luglio 2010** è stato condotto **uno studio geologico-tecnico dei terreni del primo sottosuolo** sempre a cura della Studio Geologico Associato Geo-Probe (firmato dal Dott. Geol. Graziano Grimaldi).

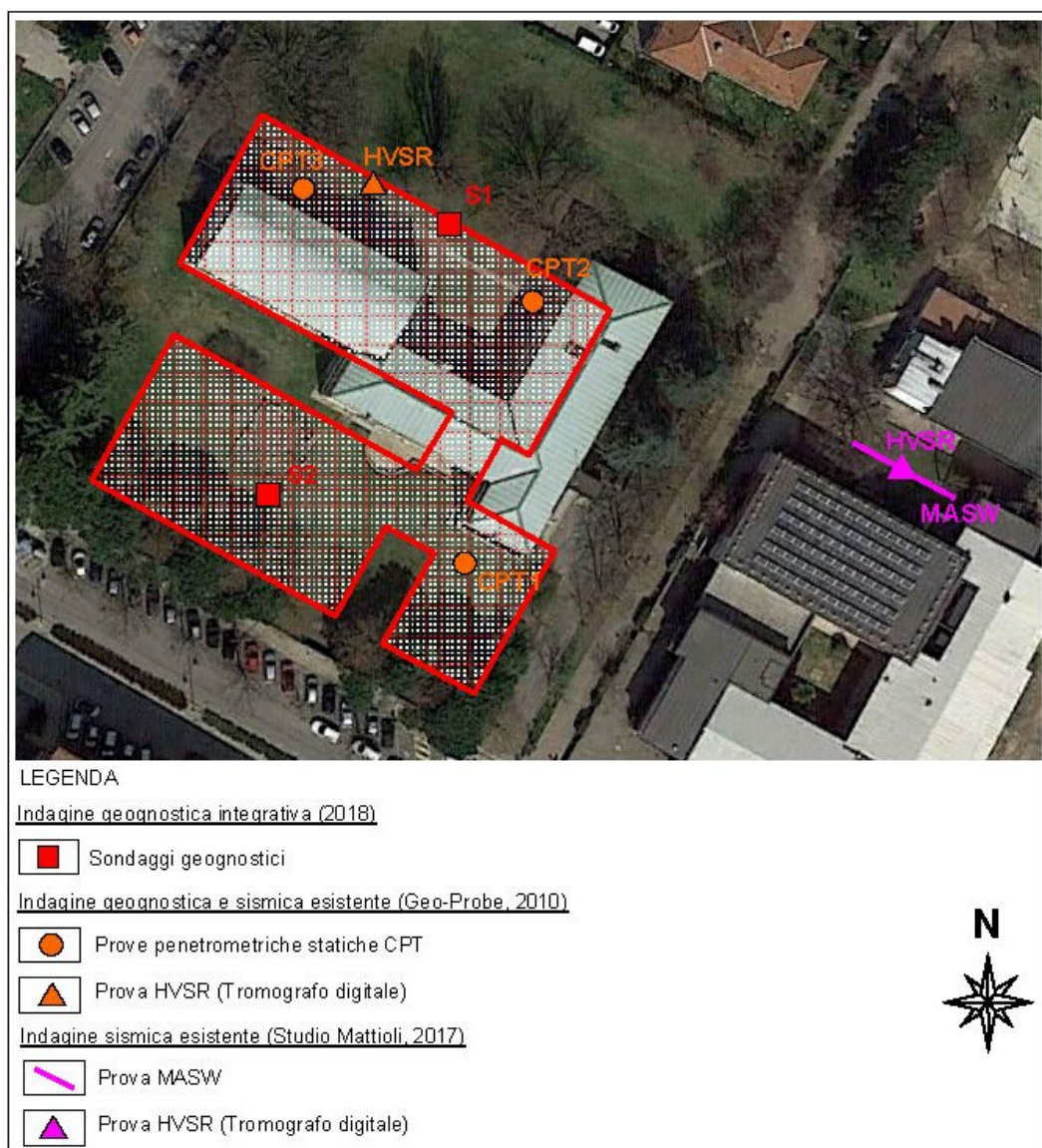
A **dicembre 2017**, è stata condotta **un'indagine sismica** per la valutazione del parametro  $V_{s30}$  e mediante metodologia integrata HSr e MASW in corrispondenza dell'adiacente Scuola Elementare Bruno Ciari (a cura dello Studio Mattioli).

Successivamente, nella relazione dello Progetto di Fattibilità Economica, sono state richiesti dallo scrivente degli **approfondimenti di indagine per la redazione del Progetto Esecutivo**.

A **novembre 2018** è stata redatta la Relazione Geologica e Geotecnica Sismica (a firma del Dott. Geol. Andrea Scaglioni) riassuntiva degli studi precedenti aggiornati con i risultati delle **indagini supplementari** richieste.

Complessivamente sono state eseguite le seguenti indagini nell'area interessata dal nuovo complesso scolastico (per i dettagli si veda la relazione geologica allegata):

- 3 prove penetrometriche statiche (eseguite nel 2010) spinte fino a
  - m 25.00 (CPT1)
  - m 15.20 (CPT2)
  - m 14.80 (CPT3)
- 2 sondaggi geognostici a carotaggio continuo (eseguiti nel 2018) spinti fino a
  - m 10.00 (S1)
  - m 10.00 (S2)
- prove di laboratorio su 4 campioni indisturbati prelevati dai sondaggi S1 ed S2 costituite da
  - determinazione dei limiti di consistenza
  - analisi granulometrica
  - prove di taglio diretto consolidato drenate
  - prove triassiali non consolidate non drenate
  - prove udometriche
- 1 prova sismica con metodo HSr (eseguita nel 2010)
- 1 prova sismica con metodo integrato HSr – MASW (eseguita nel 2017)



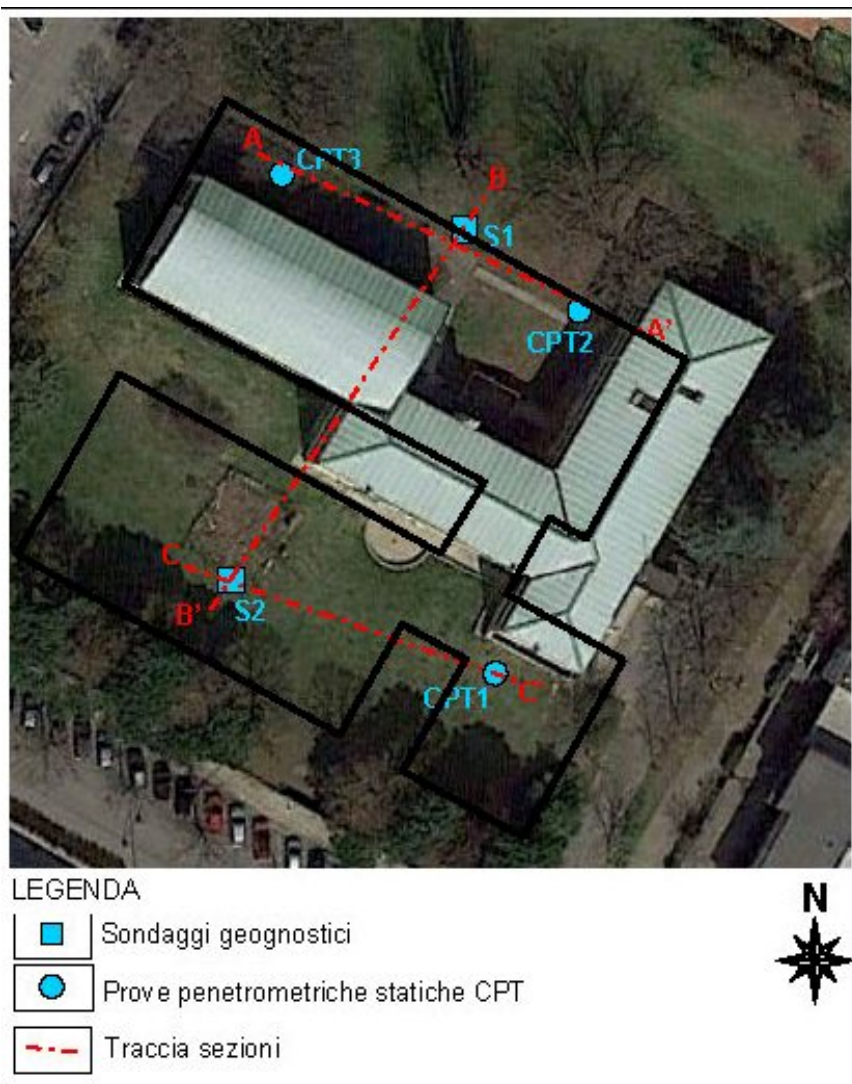
Ubicazione delle indagini con sovrapposizione sagoma nuovo complesso scolastico (non in scala)

La relazione **Geologica e Geotecnica Sismica allegata**, a cui si rimanda per i dettagli specifici, riporta in **sintesi** quanto segue:

- presenza di 3 “corpi” litologicamente abbastanza ben definiti suddivisibili, ai fini del modello geotecnico locale in **8 unità litotecniche** (le profondità sono variabili a secondo del punto dell’area, si riportano di seguito le sezioni geologiche ricavate) così sintetizzabili (in ordine di profondità crescente):
  - unità litotecnica 1: prevalenti limi argillosi talora sabbiosi e argille limose
  - unità litotecnica 2: prevalenti limi argillosi sabbiosi e limi sabbiosi argillosi
  - unità litotecnica 3: prevalenti limi argillosi talora debolmente sabbiosi e argille limose
  - unità litotecnica 3A: prevalenti limi argillosi sabbiosi e argille limose
  - unità litotecnica 3B: prevalenti limi argillosi e argille limose
  - unità litotecnica 4: prevalenti ghiaie in matrice limoso - sabbiosa
  - unità litotecnica 5: prevalenti argille limose e limi argillosi talora sabbiosi
  - unità litotecnica 6: prevalenti ghiaie in matrice limoso - sabbiosa
- profondità della **falda di circa 7.50 – 8.00 m** dal p.c.

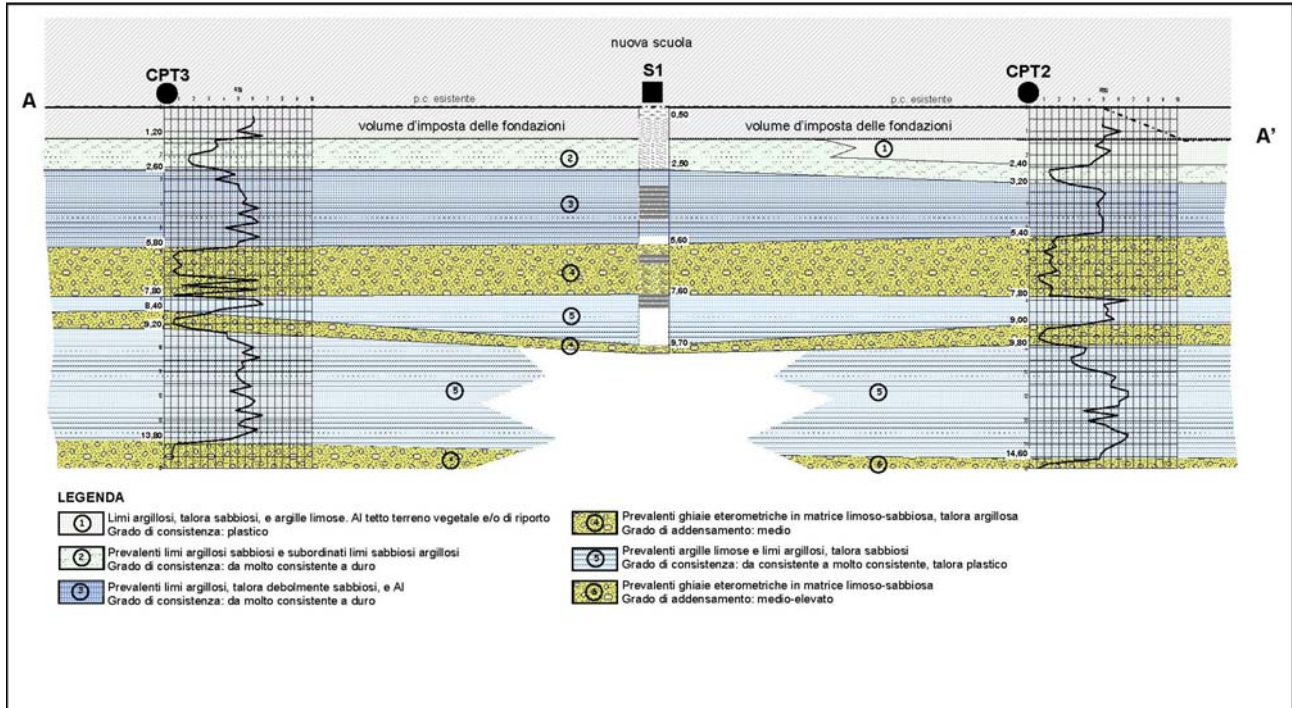
- valori di  $V_{S30}$  pari a 249 m/s e 332 m/s da cui risulta una classificazione del terreno ai fini sismici di **Tipo C** (è stata effettuata anche un'analisi di Risposta Sismica Locale ai sensi della Del. Reg. n. 2193/2015)
- **non presente il rischio di liquefazione**
- **resistenza al taglio drenate e non drenate** per le unità geotecniche interessate dalle fondazioni (i valori di capacità portante sono quelli stimati nella relazione geologica):
  - **unità litotecnica 1:**  
 $cud = 57 \text{ kPa}$  ( $Rd = 120 \text{ kPa}$ )  
 $c' = 4.26 \text{ kN/mq}$  e  $\phi' = 27.5^\circ$  ( $Rd = 155 \text{ kPa}$ )
  - **unità litotecnica 2:**  
 $cud = 130 \text{ kPa}$  ( $Rd = 305 \text{ kPa}$ )  
 $\phi' = 31.4^\circ$  e  $Rd = 189 \text{ kPa}$  ( $Rd = 231 \text{ kPa}$ )
  - **unità litotecnica 3A:**  
 $cud = 73 \text{ kPa}$  ( $Rd = 173 \text{ kPa}$ )  
 $c' = 4.26 \text{ kN/mq}$  e  $\phi' = 27.5^\circ$  ( $Rd = 243 \text{ kPa}$ )

Come già indicato i valori sopra riportati relativi alla Capacità Portante sono quelli indicativi riportati nella Relazione Geologica mentre nella presente **Relazione Geotecnica** sono riportate in allegato **tutte le verifiche effettuate secondo le NTC18**.

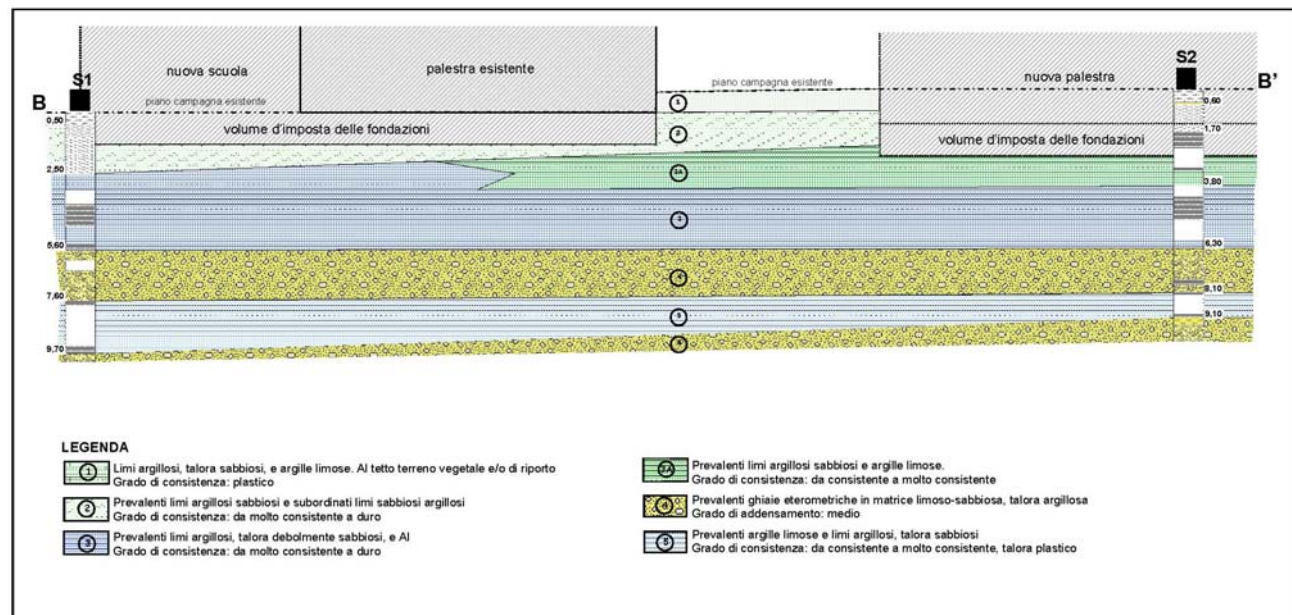




Traccia sezioni geologiche (non in scala)



Sezione A-A (non in scala) (per maggiori dettagli si veda la tavola nella relazione geologica)



Sezione B-B (non in scala) (per maggiori dettagli si veda la tavola nella relazione geologica)



Si renderà quasi certamente necessaria la realizzazione di uno **strato di bonifica geotecnica** in alcuni settori, per regolarizzare il piano di appoggio delle fondazioni; sarà, pertanto, opportuno prevedere in fase esecutiva una serie di **prove di carico di piastra di collaudo dello strato di bonifica geotecnica**, per verificarne l'adequata compattazione e la qualità dei materiali utilizzati.

Unità Litotec.	secondo Bowles	secondo Terzaghi	correlazione con Ed (Ed/H)	correlazione con Ed $(2xE_d/(B \times \ln((B+2xH)/B))$	Valore medio (escl. max e min)	Valore utilizzato
<b>1</b>	1.12	0.2	0.39	0.58	0.485	<b>0.5</b>
<b>2</b>	2.86	0.70	1.35	2.11	1.73	<b>1.75</b>
<b>3A</b>	1.62	0.30	0.55	0.80	0.675	<b>0.7</b>

Pag. 13 di 55

## 4 CRITERI GENERALI DI SICUREZZA

Le NTC18 definiscono nel **capitolo 2** i principi fondamentali per il progetto, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione delle costruzioni indicando gli **Stati Limite** che devono essere esaminati in funzione della **Vita Nominale** e della **Classe d'uso** adottata.

Come noto gli Stati Limite individuati dalle NTC18 2.2 sono di due tipi:

- Stati Limite Ultimi (SLU)
- Stati Limite di Esercizio (SLE)

e devono essere verificati per tutti i tipi di costruzioni (ad eccezione degli edifici esistenti).

Invece la Vita Nominale e la Classe d'Uso devono essere valutate caso per caso di concerto tra progettista e committente (nel rispetto dei limiti imposti dalle vigenti normative).

Nel caso specifico coerentemente con la destinazione d'uso dell'edificio sono stati utilizzati i seguenti valori di riferimento:

- |   |  |               |
|---|--|---------------|
| ▪ <b>Vita Nominale (<math>V_N</math>)</b> | <b><math>\geq 50</math> anni</b> (opere ordinarie ...) | (NTC18 2.4.1) |
| ▪ <b>Classe d'Uso (<math>C_U</math>)</b>  | <b>III</b> (affollamenti significativi ...)            | (NTC18 2.4.2) |

da tali valori si ricava il **Periodo di Riferimento per l'Azione Sismica**, così definito:

- |  |                                  |               |
|--|----------------------------------|---------------|
| ▪ <b><math>V_R = V_N \times C_U</math></b> | <b><math>\geq 75</math> anni</b> | (NTC18 2.4.3) |
|--|----------------------------------|---------------|



## 5 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

I materiali utilizzati sono:

**Calcestruzzo** con le seguenti caratteristiche minime (NTC18, UNI EN 206-2006, UNI 11104:2004)

Elemento	Resistenza	Esposizione
Fondazioni	28/35	XC2
Setti verticali	28/35	XC1 e XF1
Solai interni	28/35	XC1
Solai interni (precompresso)	45/55	XC1 e XC3
Solai esterni	28/35	XC3
Solai esterni (precompresso)	45/55	XC3
Scale	28/35	XC1
Classe di resistenza del cemento (UNI EN 197/1):		CEM 42,5 R

**Barre** per cemento armato (NTC18) B450C

**Trefoli** in acciaio armonico (NTC18)  $f_{ptk} = 1.900 \text{ N/mm}^2$

**Acciaio** per carpenteria metallica (NTC18, UNI EN ISO 3834-2:1006) S355

Per ulteriore specifiche, quali copriferro, diametro massimo aggregati, saldature, bulloni ... si rimanda alla tabella materiali riportata nelle tavole progettuali ed alla Relazioni sui Materiali Strutturali.

## 6 AZIONI SULLA COSTRUZIONE: ANALISI DEI CARICHI

Le azioni agenti su una struttura sono classificabili in vari modi (NTC18 2.5.1):

- secondo il loro modo di azione
- secondo la risposta strutturale
- secondo la variazione della loro intensità nel tempo

I carichi ipotizzati sulle strutture in progetto sono, secondo la variazione della loro intensità nel tempo:

- **permanenti**: peso proprio degli elementi strutturali e peso proprio degli elementi non strutturali
- **variabili**: secondo la destinazione d'uso degli ambienti e la posizione dell'edificio e possono essere di lunga o breve durata (carichi antropici, neve e vento)
- **eccezionali**: urti, incendio ...
- **sismici**

La **combinazione di tali azioni** è stata effettuata conformemente a quanto previsto dalla **NTC18 2.5.3.** e per le verifiche sul terreno secondo NTC18 2.6.1 **Approccio 2.**

Le **azioni agenti sulle strutture di fondazione sono state direttamente ricavate dal modello tridimensionale generale.**

## 7 MODELLO STRUTTURALE E ASPETTI GEOTECNICI

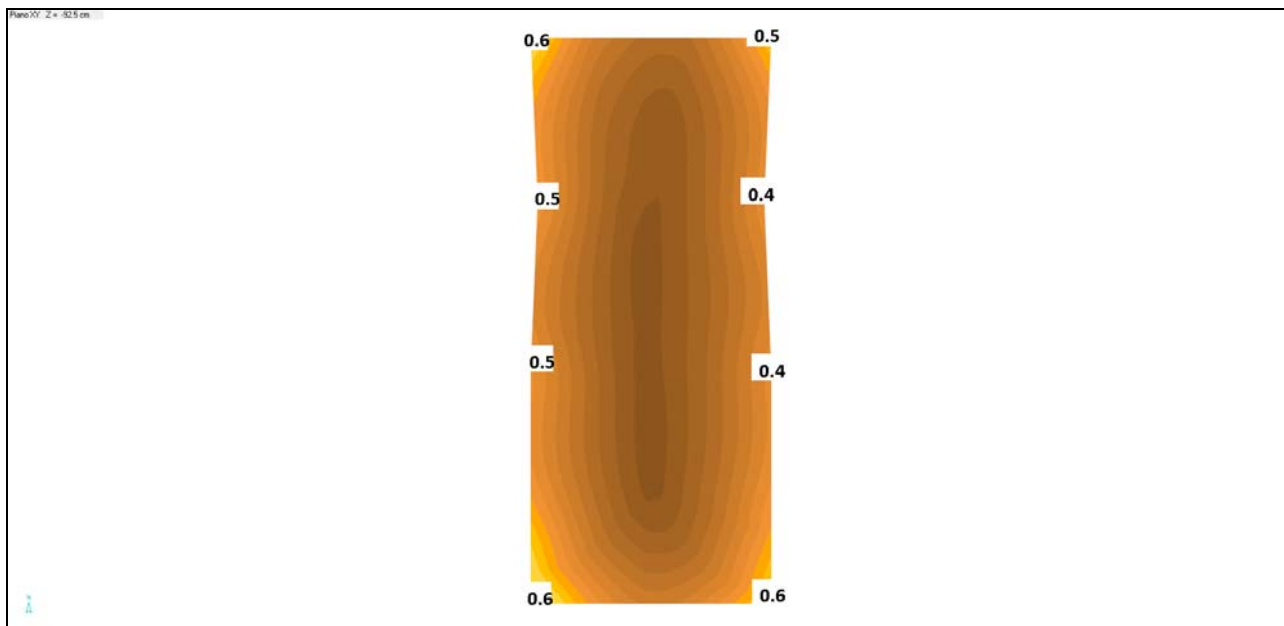
Come indicato nella relazione tecnica delle strutture le fondazioni previste nel progetto esecutivo saranno costituite da **una platea a spessore e rigidità elevati**.

In tal modo si creerà un elemento rigido, che sarà soggetto a **cedimenti differenziali molto limitati** o nulli, in grado di trasmettere al terreno di sottofondo un **basso carico di esercizio**.

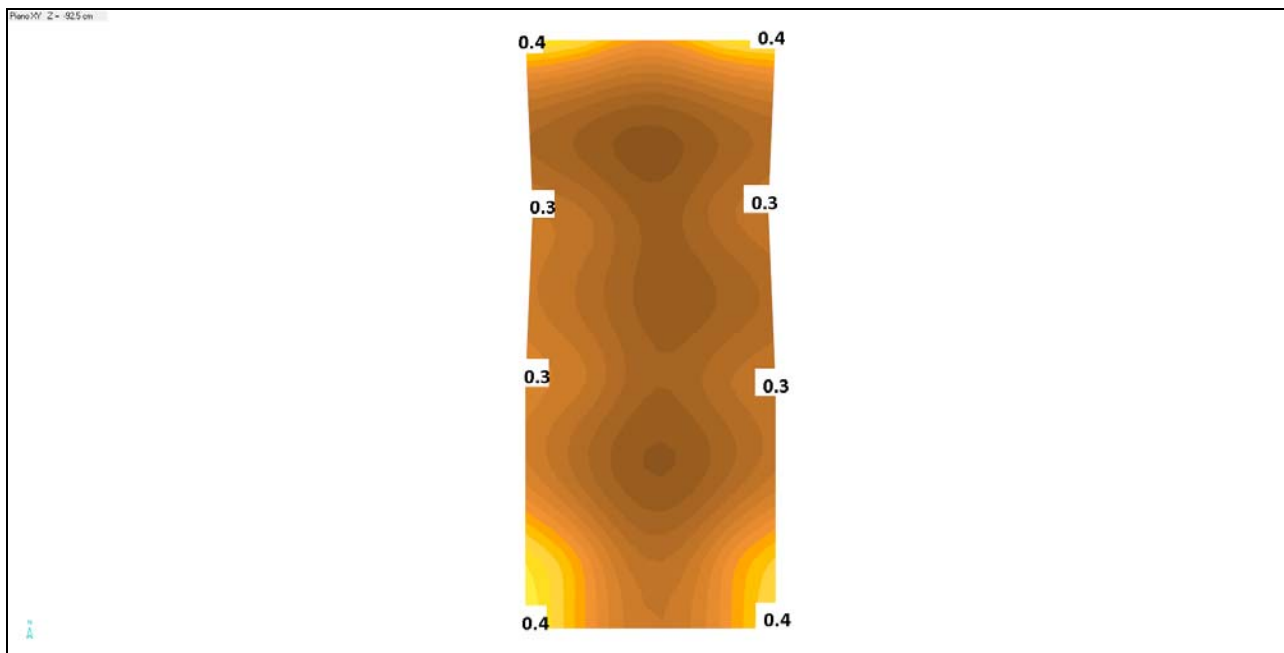
Il modello geotecnico riprende ovviamente il modello geologico precedentemente riportato.

In allegato sono riportate le verifiche **geotecniche complete ed il calcolo dei cedimenti**.

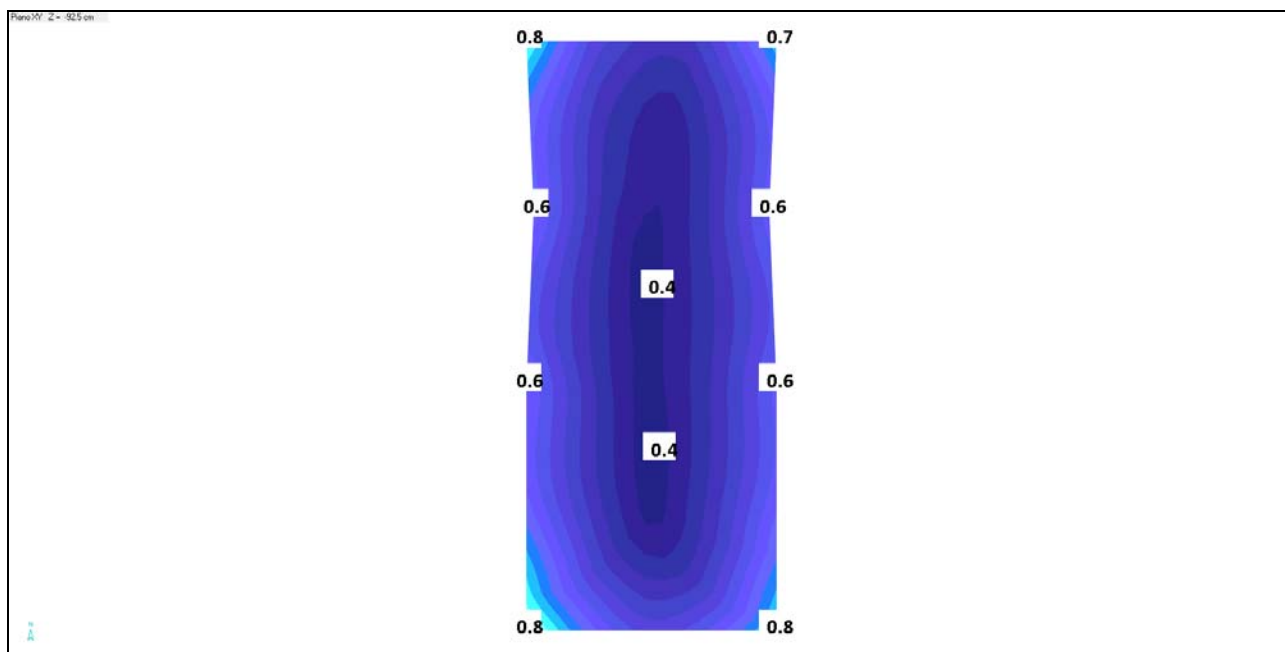
Di seguito si riportano i valori delle pressioni e dei cedimenti nel modello tridimensionale.



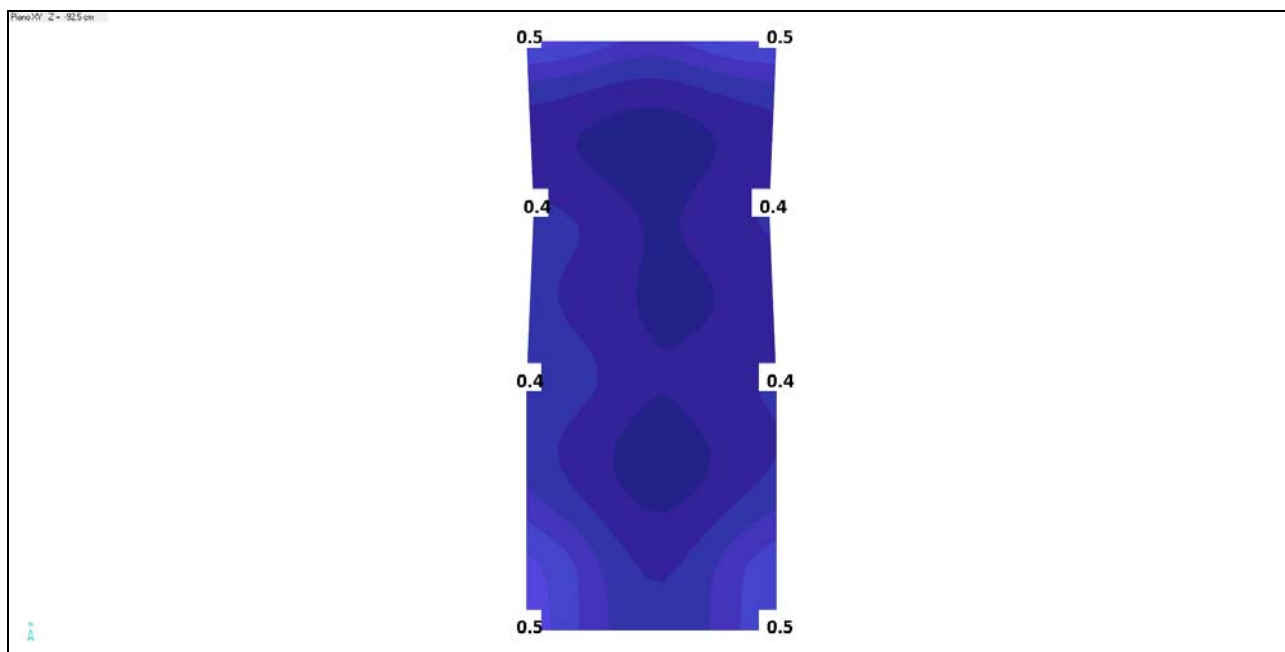
Pressioni in fondazione (daN/cm²). Caso SLU Fond + Sisma



Pressioni in fondazione (daN/cm²). Caso Rara



Cedimenti in fondazione (cm). Caso SLU Fond + Sisma (Winkler = 1.75).



Cedimenti in fondazione (cm). Caso Rara (Winkler = 1.75).

I valori riportati nei grafici sono indicativi nell'andamento delle pressioni e dei cedimenti mentre in allegato sono riportate le verifiche **geotecniche complete ed il calcolo dei cedimenti**.

Le verifiche sono state condotte considerando la stratigrafia desunta dal sondaggio **CPT1** (così come riportato nella relazione geologica).

Il **cedimento**, calcolato con il metodo **monodimensionale di Terzaghi** (1943), verificati in condizioni di carico Rara ha dato i seguenti valori (in allegato il dettaglio dei calcoli):

- CPT1 cedimento 1.31 cm

Non è praticamente presente distorsione angolare in quanto i cedimenti avvengono sostanzialmente tutti della stessa entità.

Il valore riscontrato è ampiamente dentro i limiti riportati in letteratura (cfr. Poulos et al. 2001) e nelle normative tecniche (cfr. EC7 ann. H), ad esempio:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| ▪ danni strutturali                  | distorsione angolare $< 1/150 - 1/250$ |
| ▪ fessurazioni a pareti e tramezzi   | distorsione angolare $< 1/500$         |
| ▪ collegamento a servizi e tubazioni | cedimento totale $< 75 - 135$ mm       |

## 8 NOTE SU: NORMATIVA E CODICE DI CALCOLO

### 8.1 Normative di riferimento

L'analisi della struttura in oggetto e' stata fatta utilizzando i metodi usuali della Scienza delle Costruzioni ed in conformità alle normative e leggi vigenti:

- Legge 5/11/1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- D.P.R. 6/6/2001 n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- Legge 2/2/1974 n. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- C.N.R. 10024/86 del 23/7/1986: Analisi di strutture mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo
- D.M. 14/2/1992: Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9/1/1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16/1/1996: Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi.
- D.M. 16/1/1996: Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- D.M. 17/1/2018: Norme tecniche per le costruzioni.
- Circ. Espl. 7 del 21/01/2019: Istruzioni per l'applicazione "dell'Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018
- Eurocodici attualmente vigenti
- Istruzioni CNR di pertinenza.

### 8.2 Schematizzazione della struttura e dei vincoli

La struttura e' stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidità e resistenza trascurabili a fronte dei principali. E' quindi stata considerata l'orditura a telaio tridimensionale, i solai ed i setti verticali ad elevata rigidità (vano ascensore, setti in cls).

I plinti di fondazione vengono assimilati a vincoli elastici di cui e' fornita la costante di rigidità. Le travi di fondazione sono schematizzate come poggianti su vincoli elastici distribuiti.

### 8.3 Modellazione della struttura e dei vincoli

La struttura e' modellata con il metodo degli elementi finiti, applicato a sistemi tridimensionali. Gli elementi utilizzati sono sia monodimensionali (trave con eventuali sconnessioni interne), che bidimensionali (piastre e membrane triangolari e quadrangolari). I vincoli sono considerati puntuali ed inseriti tramite le sei costanti di rigidità elastica, oppure come elementi asta poggianti su suolo elastico. Le sezioni oggetto di verifica nelle travi sono stampate a passo costante; dei gusci si conoscono le sollecitazioni nel baricentro dell'elemento stesso.

### 8.4 Modellazione dei materiali

I materiali costituenti la struttura sono considerati elastici e con comportamento lineare. Le loro caratteristiche sono specificate nella stampa dei dati di input.

## 8.5 Individuazione del codice di calcolo

Per il calcolo delle sollecitazioni e per la verifica delle strutture si e' fatto ricorso all'elaboratore elettronico utilizzando il seguente programma di calcolo:

- DOLMEN per windows, versione 19 del 2019 prodotto, distribuito ed assistito dalla CDM DOLMEN srl, con sede in Torino, Via Drovetti 9/F
- IDENTIFICATIVO DELLA LICENZA: YJ59ODEHTI5K

Questa procedura e' sviluppata in ambiente Windows, ed e' stata scritta utilizzando i linguaggi Fortran e C. DOLMEN WIN permette l'analisi elastica lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di liberta' utilizzando un solutore ad elementi finiti. Gli elementi considerati sono la trave, con eventuali svincoli interni o rotazione attorno al proprio asse, ed il guscio, sia rettangolare che triangolare, avente comportamento di membrana e di piastra. I carichi possono essere applicati sia ai nodi, come forze o coppie concentrate, sia sulle travi, come forze distribuite, trapezie, concentrate, come coppie e come distorsioni termiche. I vincoli sono forniti tramite le sei costanti di rigidezza elastica.

A supporto del programma e' fornito un ampio manuale d'uso contenente fra l'altro una vasta serie di test di validazione sia su esempi classici di Scienza delle Costruzioni, sia su strutture particolarmente impegnative e reperibili nella bibliografia specializzata.

## 8.6 Grado di affidabilità del codice

L' affidabilità del codice di calcolo e' garantita dall'esistenza di un ampia documentazione di supporto, come indicato nel paragrafo precedente. La presenza di un modulo CAD per l'introduzione di dati permette la visualizzazione dettagliata degli elementi introdotti. E' possibile inoltre ottenere rappresentazioni grafiche di deformate e sollecitazioni della struttura. Al termine dell'elaborazione viene inoltre valutata la qualita' della soluzione, in base all'uguaglianza del lavoro esterno e dell'energia di deformazione.

DOLMEN WIN permette in campo elastico lineare un'analisi dettagliata del comportamento dell'intera struttura, tenendo conto del comportamento irrigidente di setti anche complessi e solai considerati con la loro effettiva rigidezza. E' possibile inoltre scegliere il grado di affinamento dell'analisi di elementi complessi utilizzando mesh via via più dettagliate.

## 8.7 Valutazione della correttezza del modello

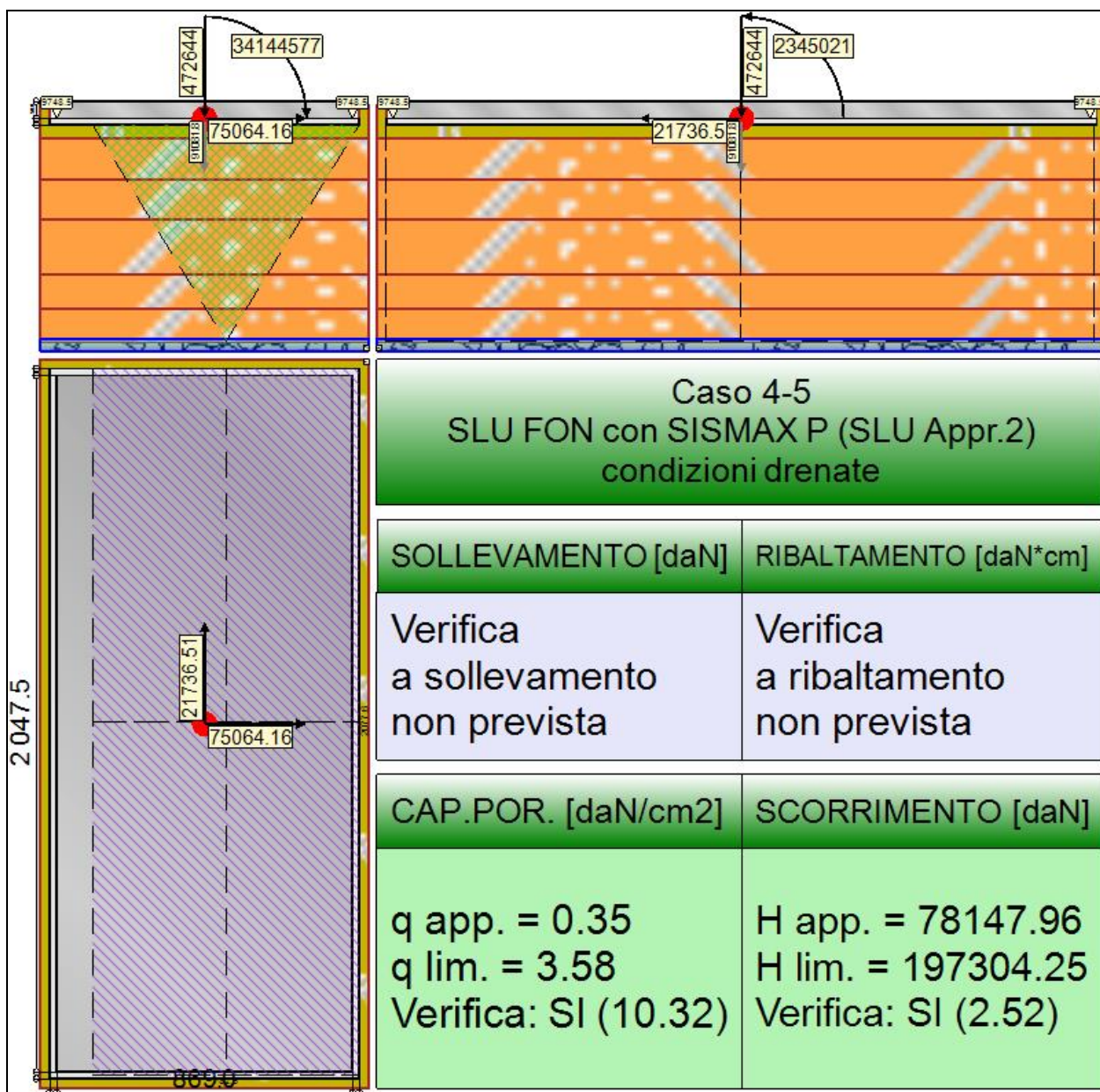
Il modello di calcolo adottato e' da ritenersi appropriato in quanto non sono state riscontrate labilità, le reazioni vincolari equilibrano i carichi applicati, la simmetria di carichi e struttura da' origine a sollecitazioni simmetriche.

L'analisi critica dei risultati e dei parametri di controllo nonché il confronto con calcolazioni di massima eseguite manualmente porta a confermare la validità dei risultati.



## 9 ALLEGATI

## 9.1 PLATEA



Rappresentazione della fondazione.

### 9.1.1 Descrizione dei Casi di calcolo e riassunto dei risultati.

Segue il riassunto dei Casi di calcolo analizzati. I dettagli di ciascun Caso (sollecitazioni, verifiche, ecc.) sono specificati nei paragrafi successivi.

Indici e nomi dei casi di carico			Elenco delle verifiche eseguite per ciascun caso				Sisma
Caso	Nome	Sestetti	Ver. dren.	Ver. non dren.	Ver. equ.	Ver. upl.	Coef. sism.
1	SLU SENZA SISMA (SLU Appr.2)	1-1	Si	Si	No	No	Non sismico
1-1 Caso 1-1							
2	SLU con SISMAX PRINC (SLU Appr.2)	da 2-1 a 2-16	Si	Si	No	No	$k_{h,x} = 0.08$ , $k_{h,y} = 0.02$
2-1 Caso 4-1; 2-2 Caso 4-2; 2-3 Caso 4-3; 2-4 Caso 4-4; 2-5 Caso 4-5; 2-6 Caso 4-6; 2-7 Caso 4-7; 2-8 Caso 4-8; 2-9 Caso 4-9; 2-10 Caso 4-10; 2-11 Caso 4-11; 2-12 Caso 4-12; 2-13 Caso 4-13; 2-14 Caso 4-14; 2-15 Caso 4-15; 2-16 Caso 4-16							
3	SLU con SISMAX PRINC (SLU Appr.2)	da 3-1 a 3-16	Si	Si	No	No	$k_{h,x} = 0.02$ , $k_{h,y} = 0.08$
3-1 Caso 5-1; 3-2 Caso 5-2; 3-3 Caso 5-3; 3-4 Caso 5-4; 3-5 Caso 5-5; 3-6 Caso 5-6; 3-7 Caso 5-7; 3-8 Caso 5-8; 3-9 Caso 5-9; 3-10 Caso 5-10; 3-11 Caso 5-11; 3-12 Caso 5-12; 3-13 Caso 5-13; 3-14 Caso 5-14; 3-15 Caso 5-15; 3-16 Caso 5-16							

4	SLU FON con SISMAX P (SLU Appr.2)	da 4-1 a 4-16	Si	Si	No	No	$k_{h,x} = 0.08, k_{h,y} = 0.02$
4-1 Caso 8-1; 4-2 Caso 8-2; 4-3 Caso 8-3; 4-4 Caso 8-4; 4-5 Caso 8-5; 4-6 Caso 8-6; 4-7 Caso 8-7; 4-8 Caso 8-8; 4-9 Caso 8-9; 4-10 Caso 8-10; 4-11 Caso 8-11; 4-12 Caso 8-12; 4-13 Caso 8-13; 4-14 Caso 8-14; 4-15 Caso 8-15; 4-16 Caso 8-16							
5	SLU FON con SISMAX P (SLU Appr.2)	da 5-1 a 5-16	Si	Si	No	No	$k_{h,x} = 0.02, k_{h,y} = 0.08$
5-1 Caso 9-1; 5-2 Caso 9-2; 5-3 Caso 9-3; 5-4 Caso 9-4; 5-5 Caso 9-5; 5-6 Caso 9-6; 5-7 Caso 9-7; 5-8 Caso 9-8; 5-9 Caso 9-9; 5-10 Caso 9-10; 5-11 Caso 9-11; 5-12 Caso 9-12; 5-13 Caso 9-13; 5-14 Caso 9-14; 5-15 Caso 9-15; 5-16 Caso 9-16							
6	SLD con SISMAX PRINC (SLD)	da 6-1 a 6-16	Si	Si	No	No	$k_{h,x} = 0.02, k_{h,y} = 0.01$
6-1 Caso 6-1; 6-2 Caso 6-2; 6-3 Caso 6-3; 6-4 Caso 6-4; 6-5 Caso 6-5; 6-6 Caso 6-6; 6-7 Caso 6-7; 6-8 Caso 6-8; 6-9 Caso 6-9; 6-10 Caso 6-10; 6-11 Caso 6-11; 6-12 Caso 6-12; 6-13 Caso 6-13; 6-14 Caso 6-14; 6-15 Caso 6-15; 6-16 Caso 6-16							
7	SLD con SISMAX PRINC (SLD)	da 7-1 a 7-16	Si	Si	No	No	$k_{h,x} = 0.01, k_{h,y} = 0.02$
7-1 Caso 7-1; 7-2 Caso 7-2; 7-3 Caso 7-3; 7-4 Caso 7-4; 7-5 Caso 7-5; 7-6 Caso 7-6; 7-7 Caso 7-7; 7-8 Caso 7-8; 7-9 Caso 7-9; 7-10 Caso 7-10; 7-11 Caso 7-11; 7-12 Caso 7-12; 7-13 Caso 7-13; 7-14 Caso 7-14; 7-15 Caso 7-15; 7-16 Caso 7-16							

La seguente tabella elenca i coefficienti di sicurezza parziali, applicati alle caratteristiche meccaniche del terreno, alla capacità portante, alla resistenza a scorrimento e del terreno, per ciascun Caso di calcolo.

Caso	$g_{G1,fav}$	$g_{G1,sfa}$	$g_{G2,fav}$	$g_{G2,sfa}$	$g_{Qi,fav}$	$g_{Qi,sfa}$
1	1.00	1.30	0.80	1.50	0.00	1.50
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-

Caso	$g_g$	$g_i$	$g_c$	$g_{su}$	$g_{R,v}$	$g_{R,h}$	$g_{R,e}$	$g_{R,eq}$	$g_{R,upl}$
1	1.00	1.00	1.00	1.00	2.30	1.10	1.00	1.00	1.00
2	-	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
3	-	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
4	-	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
5	-	-	-	-	1.80	1.10	1.30	1.00	1.00
6	-	-	-	-	2.30	1.10	1.30	-	-
7	-	-	-	-	2.30	1.10	1.30	-	-

Segue la tabella riassuntiva di tutte le verifiche di **capacità portante**, i dettagli sono riportati nei paragrafi successivi.

Cond. drenate				Cond. non drenate			
Caso	$E_d$ [daN]	$R_d$ [daN]	Verifica	$E_d$ [daN]	$R_d$ [daN]	Verifica	
1-1	850933.3	11377547.7	SI (11377547.7/850933.3 = 13.37 >= 1.0)	850933.3	3289543.3	SI (3289543.3/850933.3 = 3.87 >= 1.0)	
2-1	563729.8	6130263.5	SI (6130263.5/563729.8 = 10.87 >= 1.0)	563729.8	3539757.7	SI (3539757.7/563729.8 = 6.28 >= 1.0)	
2-2	563729.8	6130262	SI (6130262/563729.8 = 10.87 >= 1.0)	563729.8	3539756.7	SI (3539756.7/563729.8 = 6.28 >= 1.0)	
2-3	563758.8	5977683.8	SI (5977683.8/563758.8 = 10.60 >= 1.0)	563758.8	3449145.5	SI (3449145.5/563758.8 = 6.12 >= 1.0)	
2-4	563759.8	5977683.8	SI (5977683.8/563759.8 = 10.60 >= 1.0)	563759.8	3449143.5	SI (3449143.5/563759.8 = 6.12 >= 1.0)	
2-5	563727.8	6130264.2	SI (6130264.2/563727.8 = 10.87 >= 1.0)	563727.8	3539763.1	SI (3539763.1/563727.8 = 6.28 >= 1.0)	
2-6	563727.8	6130262.8	SI (6130262.8/563727.8 = 10.87 >= 1.0)	563727.8	3539762.1	SI (3539762.1/563727.8 = 6.28 >= 1.0)	
2-7	563757.8	5977718.6	SI (5977718.6/563757.8 = 10.60 >= 1.0)	563757.8	3449169.1	SI (3449169.1/563757.8 = 6.12 >= 1.0)	
2-8	563757.8	5977713.4	SI (5977713.4/563757.8 = 10.60 >= 1.0)	563757.8	3449165.9	SI (3449165.9/563757.8 = 6.12 >= 1.0)	
2-9	563736.8	6079083.3	SI (6079083.3/563736.8 = 10.78 >= 1.0)	563736.8	3507095.5	SI (3507095.5/563736.8 = 6.22 >= 1.0)	
2-10	563736.8	6079088.4	SI (6079088.4/563736.8 = 10.78 >= 1.0)	563736.8	3507098.7	SI (3507098.7/563736.8 = 6.22 >= 1.0)	
2-11	563766.8	5927735.6	SI (5927735.6/563766.8 = 10.51 >= 1.0)	563766.8	3417254.5	SI (3417254.5/563766.8 = 6.06 >= 1.0)	
2-12	563766.8	5927736.9	SI (5927736.9/563766.8 = 10.51 >= 1.0)	563766.8	3417255.5	SI (3417255.5/563766.8 = 6.06 >= 1.0)	
2-13	563734.8	6079033.2	SI (6079033.2/563734.8 = 10.78 >= 1.0)	563734.8	3507068.4	SI (3507068.4/563734.8 = 6.22 >= 1.0)	
2-14	563735.8	6079043.5	SI (6079043.5/563735.8 = 10.78 >= 1.0)	563735.8	3507072.7	SI (3507072.7/563735.8 = 6.22 >= 1.0)	
2-15	563764.8	5927715.3	SI (5927715.3/563764.8 = 10.51 >= 1.0)	563764.8	3417245.1	SI (3417245.1/563764.8 = 6.06 >= 1.0)	
2-16	563764.8	5927716.6	SI (5927716.6/563764.8 = 10.51 >= 1.0)	563764.8	3417246	SI (3417246/563764.8 = 6.06 >= 1.0)	
3-1	563696.8	6843169.8	SI (6843169.8/563696.8 = 12.14 >= 1.0)	563696.8	3816481.5	SI (3816481.5/563696.8 = 6.77 >= 1.0)	
3-2	563695.8	6843168.1	SI (6843168.1/563695.8 = 12.14 >= 1.0)	563695.8	3816482.8	SI (3816482.8/563695.8 = 6.77 >= 1.0)	
3-3	563698.8	6788921.1	SI (6788921.1/563698.8 = 12.04 >= 1.0)	563698.8	3784105.4	SI (3784105.4/563698.8 = 6.71 >= 1.0)	
3-4	563698.8	6788907.7	SI (6788907.7/563698.8 = 12.04 >= 1.0)	563698.8	3784097.7	SI (3784097.7/563698.8 = 6.71 >= 1.0)	
3-5	563697.8	6843170.3	SI (6843170.3/563697.8 = 12.14 >= 1.0)	563697.8	3816479.3	SI (3816479.3/563697.8 = 6.77 >= 1.0)	
3-6	563696.8	6843168.6	SI (6843168.6/563696.8 = 12.14 >= 1.0)	563696.8	3816480.6	SI (3816480.6/563696.8 = 6.77 >= 1.0)	
3-7	563699.8	6788944.8	SI (6788944.8/563699.8 = 12.04 >= 1.0)	563699.8	3784117.2	SI (3784117.2/563699.8 = 6.71 >= 1.0)	
3-8	563698.8	6788927	SI (6788927/563698.8 = 12.04 >= 1.0)	563698.8	3784108.9	SI (3784108.9/563698.8 = 6.71 >= 1.0)	

3-9	563795.8	6662756.9	SI (6662756.9/563795.8 = 11.82 >= 1.0)	563795.8	3716067.3	SI (3716067.3/563795.8 = 6.59 >= 1.0)
3-10	563794.8	6662765.4	SI (6662765.4/563794.8 = 11.82 >= 1.0)	563794.8	3716074.3	SI (3716074.3/563794.8 = 6.59 >= 1.0)
3-11	563797.8	6610022.9	SI (6610022.9/563797.8 = 11.72 >= 1.0)	563797.8	3684539.6	SI (3684539.6/563797.8 = 6.54 >= 1.0)
3-12	563796.8	6610015.4	SI (6610015.4/563796.8 = 11.72 >= 1.0)	563796.8	3684537	SI (3684537/563796.8 = 6.54 >= 1.0)
3-13	563795.8	6662738.1	SI (6662738.1/563795.8 = 11.82 >= 1.0)	563795.8	3716056.3	SI (3716056.3/563795.8 = 6.59 >= 1.0)
3-14	563795.8	6662751.1	SI (6662751.1/563795.8 = 11.82 >= 1.0)	563795.8	3716063.9	SI (3716063.9/563795.8 = 6.59 >= 1.0)
3-15	563798.8	6610031.4	SI (6610031.4/563798.8 = 11.72 >= 1.0)	563798.8	3684542.9	SI (3684542.9/563798.8 = 6.54 >= 1.0)
3-16	563797.8	6610024	SI (6610024/563797.8 = 11.72 >= 1.0)	563797.8	3684540.4	SI (3684540.4/563797.8 = 6.54 >= 1.0)
4-1	563727.8	5815851.5	SI (5815851.5/563727.8 = 10.32 >= 1.0)	563727.8	3468190.8	SI (3468190.8/563727.8 = 6.15 >= 1.0)
4-2	563727.8	5815850	SI (5815850/563727.8 = 10.32 >= 1.0)	563727.8	3468189.7	SI (3468189.7/563727.8 = 6.15 >= 1.0)
4-3	563760.8	5670411.2	SI (5670411.2/563760.8 = 10.06 >= 1.0)	563760.8	3378930.5	SI (3378930.5/563760.8 = 5.99 >= 1.0)
4-4	563760.8	5670405.7	SI (5670405.7/563760.8 = 10.06 >= 1.0)	563760.8	3378927	SI (3378927/563760.8 = 5.99 >= 1.0)
4-5	563725.8	5815852.5	SI (5815852.5/563725.8 = 10.32 >= 1.0)	563725.8	3468196.8	SI (3468196.8/563725.8 = 6.15 >= 1.0)
4-6	563725.8	5815851	SI (5815851/563725.8 = 10.32 >= 1.0)	563725.8	3468195.7	SI (3468195.7/563725.8 = 6.15 >= 1.0)
4-7	563758.8	5670442.4	SI (5670442.4/563758.8 = 10.06 >= 1.0)	563758.8	3378954.9	SI (3378954.9/563758.8 = 5.99 >= 1.0)
4-8	563758.8	5670436.9	SI (5670436.9/563758.8 = 10.06 >= 1.0)	563758.8	3378951.4	SI (3378951.4/563758.8 = 5.99 >= 1.0)
4-9	563735.8	5764900.2	SI (5764900.2/563735.8 = 10.23 >= 1.0)	563735.8	3435711.1	SI (3435711.1/563735.8 = 6.09 >= 1.0)
4-10	563735.8	5764905.9	SI (5764905.9/563735.8 = 10.23 >= 1.0)	563735.8	3435714.6	SI (3435714.6/563735.8 = 6.09 >= 1.0)
4-11	563768.8	5620697.2	SI (5620697.2/563768.8 = 9.97 >= 1.0)	563768.8	3347219.6	SI (3347219.6/563768.8 = 5.94 >= 1.0)
4-12	563768.8	5620698.8	SI (5620698.8/563768.8 = 9.97 >= 1.0)	563768.8	3347220.6	SI (3347220.6/563768.8 = 5.94 >= 1.0)
4-13	563733.8	5764845.3	SI (5764845.3/563733.8 = 10.23 >= 1.0)	563733.8	3435681.5	SI (3435681.5/563733.8 = 6.09 >= 1.0)
4-14	563733.8	5764851	SI (5764851/563733.8 = 10.23 >= 1.0)	563733.8	3435685.1	SI (3435685.1/563733.8 = 6.09 >= 1.0)
4-15	563766.8	5620673.6	SI (5620673.6/563766.8 = 9.97 >= 1.0)	563766.8	3347209.2	SI (3347209.2/563766.8 = 5.94 >= 1.0)
4-16	563766.8	5620675.2	SI (5620675.2/563766.8 = 9.97 >= 1.0)	563766.8	3347210.2	SI (3347210.2/563766.8 = 5.94 >= 1.0)
5-1	563691.8	6564457.6	SI (6564457.6/563691.8 = 11.65 >= 1.0)	563691.8	3771489.5	SI (3771489.5/563691.8 = 6.69 >= 1.0)
5-2	563690.8	6564455.9	SI (6564455.9/563690.8 = 11.65 >= 1.0)	563690.8	3771491	SI (3771491/563690.8 = 6.69 >= 1.0)
5-3	563693.8	6511539.3	SI (6511539.3/563693.8 = 11.55 >= 1.0)	563693.8	3739312	SI (3739312/563693.8 = 6.63 >= 1.0)
5-4	563693.8	6511525	SI (6511525/563693.8 = 11.55 >= 1.0)	563693.8	3739303.5	SI (3739303.5/563693.8 = 6.63 >= 1.0)
5-5	563692.8	6564458.1	SI (6564458.1/563692.8 = 11.65 >= 1.0)	563692.8	3771487.2	SI (3771487.2/563692.8 = 6.69 >= 1.0)
5-6	563691.8	6564456.3	SI (6564456.3/563691.8 = 11.65 >= 1.0)	563691.8	3771488.6	SI (3771488.6/563691.8 = 6.69 >= 1.0)
5-7	563694.8	6511564.8	SI (6511564.8/563694.8 = 11.55 >= 1.0)	563694.8	3739324.8	SI (3739324.8/563694.8 = 6.63 >= 1.0)
5-8	563693.8	6511545.7	SI (6511545.7/563693.8 = 11.55 >= 1.0)	563693.8	3739315.7	SI (3739315.7/563693.8 = 6.63 >= 1.0)
5-9	563800.8	6389505.7	SI (6389505.7/563800.8 = 11.33 >= 1.0)	563800.8	3671459.7	SI (3671459.7/563800.8 = 6.51 >= 1.0)
5-10	563799.8	6389514.8	SI (6389514.8/563799.8 = 11.33 >= 1.0)	563799.8	3671467.3	SI (3671467.3/563799.8 = 6.51 >= 1.0)
5-11	563802.8	6338097.9	SI (6338097.9/563802.8 = 11.24 >= 1.0)	563802.8	3640136.7	SI (3640136.7/563802.8 = 6.46 >= 1.0)
5-12	563801.8	6338090	SI (6338090/563801.8 = 11.24 >= 1.0)	563801.8	3640133.9	SI (3640133.9/563801.8 = 6.46 >= 1.0)
5-13	563800.8	6389485.6	SI (6389485.6/563800.8 = 11.33 >= 1.0)	563800.8	3671447.6	SI (3671447.6/563800.8 = 6.51 >= 1.0)
5-14	563800.8	6389499.6	SI (6389499.6/563800.8 = 11.33 >= 1.0)	563800.8	3671456	SI (3671456/563800.8 = 6.51 >= 1.0)
5-15	563803.8	6338107.1	SI (6338107.1/563803.8 = 11.24 >= 1.0)	563803.8	3640140.3	SI (3640140.3/563803.8 = 6.46 >= 1.0)
5-16	563802.8	6338099.2	SI (6338099.2/563802.8 = 11.24 >= 1.0)	563802.8	3640137.6	SI (3640137.6/563802.8 = 6.46 >= 1.0)
6-1	563734.8	7409061.7	SI (7409061.7/563734.8 = 13.14 >= 1.0)	563734.8	2979656.6	SI (2979656.6/563734.8 = 5.29 >= 1.0)
6-2	563734.8	7409057	SI (7409057/563734.8 = 13.14 >= 1.0)	563734.8	2979654.8	SI (2979654.8/563734.8 = 5.29 >= 1.0)
6-3	563755.8	7255486.1	SI (7255486.1/563755.8 = 12.87 >= 1.0)	563755.8	2916203	SI (2916203/563755.8 = 5.17 >= 1.0)
6-4	563755.8	7255481.4	SI (7255481.4/563755.8 = 12.87 >= 1.0)	563755.8	2916201.2	SI (2916201.2/563755.8 = 5.17 >= 1.0)
6-5	563733.8	7409093.7	SI (7409093.7/563733.8 = 13.14 >= 1.0)	563733.8	2979670	SI (2979670/563733.8 = 5.29 >= 1.0)
6-6	563733.8	7409089	SI (7409089/563733.8 = 13.14 >= 1.0)	563733.8	2979668.1	SI (2979668.1/563733.8 = 5.29 >= 1.0)
6-7	563754.8	7255517.5	SI (7255517.5/563754.8 = 12.87 >= 1.0)	563754.8	2916216.1	SI (2916216.1/563754.8 = 5.17 >= 1.0)
6-8	563754.8	7255512.8	SI (7255512.8/563754.8 = 12.87 >= 1.0)	563754.8	2916214.4	SI (2916214.4/563754.8 = 5.17 >= 1.0)
6-9	563739.8	7338957.9	SI (7338957.9/563739.8 = 13.02 >= 1.0)	563739.8	2953402.7	SI (2953402.7/563739.8 = 5.24 >= 1.0)
6-10	563739.8	7338959.4	SI (7338959.4/563739.8 = 13.02 >= 1.0)	563739.8	2953403.2	SI (2953403.2/563739.8 = 5.24 >= 1.0)
6-11	563760.8	7186799.3	SI (7186799.3/563760.8 = 12.75 >= 1.0)	563760.8	2890477.5	SI (2890477.5/563760.8 = 5.13 >= 1.0)
6-12	563760.8	7186800.7	SI (7186800.7/563760.8 = 12.75 >= 1.0)	563760.8	2890477.9	SI (2890477.9/563760.8 = 5.13 >= 1.0)
6-13	563738.8	7338942.2	SI (7338942.2/563738.8 = 13.02 >= 1.0)	563738.8	2953398.1	SI (2953398.1/563738.8 = 5.24 >= 1.0)
6-14	563738.8	7338943.7	SI (7338943.7/563738.8 = 13.02 >= 1.0)	563738.8	2953398.7	SI (2953398.7/563738.8 = 5.24 >= 1.0)
6-15	563759.8	7186783.8	SI (7186783.8/563759.8 = 12.75 >= 1.0)	563759.8	2890473	SI (2890473/563759.8 = 5.13 >= 1.0)
6-16	563759.8	7186785.2	SI (7186785.2/563759.8 = 12.75 >= 1.0)	563759.8	2890473.5	SI (2890473.5/563759.8 = 5.13 >= 1.0)
7-1	563712.8	8031777.8	SI (8031777.8/563712.8 = 14.25 >= 1.0)	563712.8	3142948.8	SI (3142948.8/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-2	563712.8	8031780.1	SI (8031780.1/563712.8 = 14.25 >= 1.0)	563712.8	3142949.8	SI (3142949.8/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-3	563713.8	7967536.3	SI (7967536.3/563713.8 = 14.13 >= 1.0)	563713.8	3116883.4	SI (3116883.4/563713.8 = 5.53 >= 1.0)
7-4	563713.8	7967525.6	SI (7967525.6/563713.8 = 14.13 >= 1.0)	563713.8	3116879.1	SI (3116879.1/563713.8 = 5.53 >= 1.0)
7-5	563712.8	8031774.4	SI (8031774.4/563712.8 = 14.25 >= 1.0)	563712.8	3142947.3	SI (3142947.3/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-6	563712.8	8031776.7	SI (8031776.7/563712.8 = 14.25 >= 1.0)	563712.8	3142948.3	SI (3142948.3/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-7	563714.8	7967555.1	SI (7967555.1/563714.8 = 14.13 >= 1.0)	563714.8	3116889.8	SI (3116889.8/563714.8 = 5.53 >= 1.0)
7-8	563713.8	7967541	SI (7967541/563713.8 = 14.13 >= 1.0)	563713.8	3116885.3	SI (3116885.3/563713.8 = 5.53 >= 1.0)
7-9	563779.8	7826898.6	SI (7826898.6/563779.8 = 13.88 >= 1.0)	563779.8	3062215.7	SI (3062215.7/563779.8 = 5.43 >= 1.0)
7-10	563779.8	7826909	SI (7826909/563779.8 = 13.88 >= 1.0)	563779.8	3062219.9	SI (3062219.9/563779.8 = 5.43 >= 1.0)



7-11	563781.8	7764334	SI (7764334/563781.8 = 13.77 >= 1.0)	563781.8	3036805.4	SI (3036805.4/563781.8 = 5.39 >= 1.0)
7-12	563781.8	7764331.6	SI (7764331.6/563781.8 = 13.77 >= 1.0)	563781.8	3036804.4	SI (3036804.4/563781.8 = 5.39 >= 1.0)
7-13	563780.8	7826887.2	SI (7826887.2/563780.8 = 13.88 >= 1.0)	563780.8	3062210.1	SI (3062210.1/563780.8 = 5.43 >= 1.0)
7-14	563780.8	7826897.6	SI (7826897.6/563780.8 = 13.88 >= 1.0)	563780.8	3062214.3	SI (3062214.3/563780.8 = 5.43 >= 1.0)
7-15	563781.8	7764337.4	SI (7764337.4/563781.8 = 13.77 >= 1.0)	563781.8	3036806.8	SI (3036806.8/563781.8 = 5.39 >= 1.0)
7-16	563781.8	7764335	SI (7764335/563781.8 = 13.77 >= 1.0)	563781.8	3036805.8	SI (3036805.8/563781.8 = 5.39 >= 1.0)

Segue la tabella riassuntiva di tutte le verifiche di **resistenza a scorrimento**, i dettagli sono riportati nei paragrafi successivi.

Cond. drenate				Cond. non drenate			
Caso	E <sub>d</sub> [daN]	R <sub>d</sub> [daN]	Verifica	E <sub>d</sub> [daN]	R <sub>d</sub> [daN]	Verifica	
1-1	0	291153.3	SI (291153.3/0 = 1.00 >= 1.0)	0	387325.8	SI (387325.8/0 = 1.00 >= 1.0)	
2-1	71043.6	197305.6	SI (197305.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	364064.7	SI (364064.7/71043.6 = 5.12 >= 1.0)	
2-2	71043.6	197305.6	SI (197305.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	364064.7	SI (364064.7/71043.6 = 5.12 >= 1.0)	
2-3	71043.7	197315.5	SI (197315.5/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	354887.9	SI (354887.9/71043.7 = 5.00 >= 1.0)	
2-4	71043.7	197315.9	SI (197315.9/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	354887.7	SI (354887.7/71043.7 = 5.00 >= 1.0)	
2-5	71043.6	197304.9	SI (197304.9/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	364065.1	SI (364065.1/71043.6 = 5.12 >= 1.0)	
2-6	71043.6	197304.9	SI (197304.9/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	364065	SI (364065/71043.6 = 5.12 >= 1.0)	
2-7	71043.7	197315.2	SI (197315.2/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	354890.1	SI (354890.1/71043.7 = 5.00 >= 1.0)	
2-8	71043.7	197315.2	SI (197315.2/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	354889.8	SI (354889.8/71043.7 = 5.00 >= 1.0)	
2-9	71043.7	197308	SI (197308/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	361166.9	SI (361166.9/71043.7 = 5.08 >= 1.0)	
2-10	71043.7	197308	SI (197308/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	361167.2	SI (361167.2/71043.7 = 5.08 >= 1.0)	
2-11	71043.6	197318.3	SI (197318.3/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	352068.1	SI (352068.1/71043.6 = 4.96 >= 1.0)	
2-12	71043.6	197318.3	SI (197318.3/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	352068.1	SI (352068.1/71043.6 = 4.96 >= 1.0)	
2-13	71043.7	197307.3	SI (197307.3/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	361164.4	SI (361164.4/71043.7 = 5.08 >= 1.0)	
2-14	71043.7	197307.7	SI (197307.7/71043.7 = 2.78 >= 1.0)	71043.7	361164.8	SI (361164.8/71043.7 = 5.08 >= 1.0)	
2-15	71043.6	197317.6	SI (197317.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	352067.3	SI (352067.3/71043.6 = 4.96 >= 1.0)	
2-16	71043.6	197317.6	SI (197317.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)	71043.6	352067.4	SI (352067.4/71043.6 = 4.96 >= 1.0)	
3-1	68975.9	195785.9	SI (195785.9/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	377843.4	SI (377843.4/68975.9 = 5.48 >= 1.0)	
3-2	68975.9	195785.6	SI (195785.6/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	377843.4	SI (377843.4/68975.9 = 5.48 >= 1.0)	
3-3	68976	195786.6	SI (195786.6/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	375052.3	SI (375052.3/68976 = 5.44 >= 1.0)	
3-4	68976	195786.6	SI (195786.6/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	375051.6	SI (375051.6/68976 = 5.44 >= 1.0)	
3-5	68975.9	195786.3	SI (195786.3/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	377843.2	SI (377843.2/68975.9 = 5.48 >= 1.0)	
3-6	68975.9	195785.9	SI (195785.9/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	377843.3	SI (377843.3/68975.9 = 5.48 >= 1.0)	
3-7	68976	195787	SI (195787/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	375053.4	SI (375053.4/68976 = 5.44 >= 1.0)	
3-8	68976	195786.6	SI (195786.6/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	375052.6	SI (375052.6/68976 = 5.44 >= 1.0)	
3-9	68976	195819.8	SI (195819.8/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	367713.3	SI (367713.3/68976 = 5.33 >= 1.0)	
3-10	68976	195819.5	SI (195819.5/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	367713.9	SI (367713.9/68976 = 5.33 >= 1.0)	
3-11	68975.9	195820.5	SI (195820.5/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	365005.6	SI (365005.6/68975.9 = 5.29 >= 1.0)	
3-12	68975.9	195820.2	SI (195820.2/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	365005.4	SI (365005.4/68975.9 = 5.29 >= 1.0)	
3-13	68976	195819.8	SI (195819.8/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	367712.3	SI (367712.3/68976 = 5.33 >= 1.0)	
3-14	68976	195819.8	SI (195819.8/68976 = 2.84 >= 1.0)	68976	367713	SI (367713/68976 = 5.33 >= 1.0)	
3-15	68975.9	195820.8	SI (195820.8/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	365005.8	SI (365005.8/68975.9 = 5.29 >= 1.0)	
3-16	68975.9	195820.5	SI (195820.5/68975.9 = 2.84 >= 1.0)	68975.9	365005.6	SI (365005.6/68975.9 = 5.29 >= 1.0)	
4-1	78148	197304.9	SI (197304.9/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	358417.1	SI (358417.1/78148 = 4.59 >= 1.0)	
4-2	78148	197304.9	SI (197304.9/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	358417	SI (358417/78148 = 4.59 >= 1.0)	
4-3	78148	197316.2	SI (197316.2/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	349377.3	SI (349377.3/78148 = 4.47 >= 1.0)	
4-4	78148	197316.2	SI (197316.2/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	349376.9	SI (349376.9/78148 = 4.47 >= 1.0)	
4-5	78148	197304.2	SI (197304.2/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	358417.5	SI (358417.5/78148 = 4.59 >= 1.0)	
4-6	78148	197304.2	SI (197304.2/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	358417.4	SI (358417.4/78148 = 4.59 >= 1.0)	
4-7	78148	197315.5	SI (197315.5/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	349379.6	SI (349379.6/78148 = 4.47 >= 1.0)	
4-8	78148	197315.5	SI (197315.5/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	349379.2	SI (349379.2/78148 = 4.47 >= 1.0)	
4-9	78148	197307.7	SI (197307.7/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	355524.4	SI (355524.4/78148 = 4.55 >= 1.0)	
4-10	78148	197307.7	SI (197307.7/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	355524.7	SI (355524.7/78148 = 4.55 >= 1.0)	
4-11	78148	197319	SI (197319/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	346562.4	SI (346562.4/78148 = 4.43 >= 1.0)	
4-12	78148	197319	SI (197319/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	346562.5	SI (346562.5/78148 = 4.43 >= 1.0)	
4-13	78148	197307	SI (197307/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	355521.6	SI (355521.6/78148 = 4.55 >= 1.0)	
4-14	78148	197307	SI (197307/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	355521.9	SI (355521.9/78148 = 4.55 >= 1.0)	
4-15	78148	197318.3	SI (197318.3/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	346561.6	SI (346561.6/78148 = 4.43 >= 1.0)	
4-16	78148	197318.3	SI (197318.3/78148 = 2.52 >= 1.0)	78148	346561.7	SI (346561.7/78148 = 4.43 >= 1.0)	
5-1	75873.5	195784.2	SI (195784.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	374304.5	SI (374304.5/75873.5 = 4.93 >= 1.0)	
5-2	75873.5	195783.9	SI (195783.9/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	374304.6	SI (374304.6/75873.5 = 4.93 >= 1.0)	
5-3	75873.6	195784.9	SI (195784.9/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	371529.1	SI (371529.1/75873.6 = 4.90 >= 1.0)	
5-4	75873.6	195784.9	SI (195784.9/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	371528.3	SI (371528.3/75873.6 = 4.90 >= 1.0)	
5-5	75873.5	195784.6	SI (195784.6/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	374304.4	SI (374304.4/75873.5 = 4.93 >= 1.0)	
5-6	75873.5	195784.2	SI (195784.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	374304.5	SI (374304.5/75873.5 = 4.93 >= 1.0)	

5-7	75873.6	195785.3	SI (195785.3/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	371530.3	SI (371530.3/75873.6 = 4.90 >= 1.0)
5-8	75873.6	195784.9	SI (195784.9/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	371529.5	SI (371529.5/75873.6 = 4.90 >= 1.0)
5-9	75873.6	195821.5	SI (195821.5/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	364216.4	SI (364216.4/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-10	75873.6	195821.2	SI (195821.2/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	364217.1	SI (364217.1/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-11	75873.5	195822.2	SI (195822.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	361524.9	SI (361524.9/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
5-12	75873.5	195821.9	SI (195821.9/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	361524.7	SI (361524.7/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
5-13	75873.6	195821.5	SI (195821.5/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	364215.3	SI (364215.3/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-14	75873.6	195821.5	SI (195821.5/75873.6 = 2.58 >= 1.0)	75873.6	364216.1	SI (364216.1/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-15	75873.5	195822.5	SI (195822.5/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	361525.1	SI (361525.1/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
5-16	75873.5	195822.2	SI (195822.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)	75873.5	361524.9	SI (361524.9/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
6-1	48593.8	197307.3	SI (197307.3/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	380499.7	SI (380499.7/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-2	48593.8	197307.3	SI (197307.3/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	380499.5	SI (380499.5/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-3	48593.9	197314.5	SI (197314.5/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	372412.3	SI (372412.3/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-4	48593.9	197314.5	SI (197314.5/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	372412.1	SI (372412.1/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-5	48593.8	197307	SI (197307/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	380501.3	SI (380501.3/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-6	48593.8	197307	SI (197307/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	380501.1	SI (380501.1/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-7	48593.9	197314.2	SI (197314.2/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	372413.8	SI (372413.8/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-8	48593.9	197314.2	SI (197314.2/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	372413.6	SI (372413.6/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-9	48593.9	197309	SI (197309/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	377597.1	SI (377597.1/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-10	48593.9	197309	SI (197309/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	377597.1	SI (377597.1/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-11	48593.8	197316.2	SI (197316.2/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	369576.4	SI (369576.4/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
6-12	48593.8	197316.2	SI (197316.2/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	369576.5	SI (369576.5/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
6-13	48593.9	197308.7	SI (197308.7/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	377596.7	SI (377596.7/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-14	48593.9	197308.7	SI (197308.7/48593.9 = 4.06 >= 1.0)	48593.9	377596.7	SI (377596.7/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-15	48593.8	197315.9	SI (197315.9/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	369576	SI (369576/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
6-16	48593.8	197315.9	SI (197315.9/48593.8 = 4.06 >= 1.0)	48593.8	369576.1	SI (369576.1/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
7-1	47179.5	195791.4	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	389135.9	SI (389135.9/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-2	47179.5	195791.4	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	389136	SI (389136/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-3	47179.5	195791.8	SI (195791.8/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	386295.4	SI (386295.4/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-4	47179.5	195791.8	SI (195791.8/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	386294.9	SI (386294.9/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-5	47179.5	195791.4	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	389135.8	SI (389135.8/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-6	47179.5	195791.4	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	389135.9	SI (389135.9/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-7	47179.5	195792.1	SI (195792.1/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	386296.2	SI (386296.2/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-8	47179.5	195791.8	SI (195791.8/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	386295.6	SI (386295.6/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-9	47179.5	195814.4	SI (195814.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	378874.2	SI (378874.2/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-10	47179.5	195814.4	SI (195814.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	378874.7	SI (378874.7/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-11	47179.5	195815	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	376115.3	SI (376115.3/47179.5 = 7.97 >= 1.0)
7-12	47179.5	195815	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	376115.2	SI (376115.2/47179.5 = 7.97 >= 1.0)
7-13	47179.5	195814.7	SI (195814.7/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	378873.5	SI (378873.5/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-14	47179.5	195814.7	SI (195814.7/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	378874	SI (378874/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-15	47179.5	195815	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	376115.4	SI (376115.4/47179.5 = 7.97 >= 1.0)
7-16	47179.5	195815	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)	47179.5	376115.3	SI (376115.3/47179.5 = 7.97 >= 1.0)

### 9.1.2 Descrizione del metodo di calcolo.

Il calcolo della capacità portante viene eseguito secondo la formula trinomia, considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno.

Per le verifiche in condizioni drenate, si utilizzano i coefficienti di capacità portante  $N_q$  (Prandtl, 1921),  $N_c$  (Reissner, 1924),  $N_g$  (Vesic, 1973), i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione ( $s$ , Meyerhof, 1951 e 1963), all'approfondimento ( $d$ , Brinch Hansen, 1970), all'inclinazione del carico ( $i$ , Vesic, 1973), all'inclinazione del piano di posa ( $b$ , Vesic, 1973), all'inclinazione del piano campagna ( $g$ , Vesic, 1973), e all'azione sismica ( $h$  - Maugeri e Novità, 2004).

Per le verifiche in condizioni non drenate si utilizzando i coefficienti di capacità portante, quelli correttivi dovuti alla forma della fondazione ( $s$ ), all'approfondimento ( $d$ ), alla presenza di un'azione orizzontale ( $i$ ), all'inclinazione del piano di posa ( $b$ ) e del piano campagna ( $g$ ), suggeriti da Brinch Hansen e Vesic (1970, 1973).

Nel caso di terreno eterogeneo (litologie differenti, presenza di falda), i parametri meccanici utilizzati nel calcolo sono ottenuti come media ponderata dei valori rinvenuti all'interno del cuneo di rottura.

La resistenza a scorrimento, viene ottenuta sommando i contributi del carico normale al piano di posa moltiplicato per il coefficiente d'attrito, e dell'area del piano di posa (eventualmente ridotta per carico verticale eccentrico) per l'adesione fondazione-terreno. In condizioni drenate, l'attrito fondazione terreno è assunto pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno moltiplicato per il coefficiente 0.75, l'adesione fondazione terreno è trascurata (assunta pari a 0). In condizioni non drenate, l'adesione fondazione terreno è assunta pari alla resistenza al taglio non drenata del terreno moltiplicata per il coefficiente 0.40. Si considera il contributo della pressione del terreno a lato della fondazione. La resistenza laterale del terreno è assunta pari alla resistenza passiva disponibile moltiplicata per 0.50.

### 9.1.3 Descrizione della fondazione.

La fondazione ha piano di posa rettangolare, con lato X di 909 [cm], lato Y di 2087.5 [cm], e centro alla quota  $z = 9728.5$  [cm]. Il piano di posa è orizzontale.

#### 9.1.4 Descrizione del terreno.

La stratigrafia è eterogenea, presenta 11 strati								
n.	nome	z <sub>i</sub> [cm]	z <sub>f</sub> [cm]	g <sub>d</sub> [daN/cm <sup>3</sup> ]	g <sub>t</sub> [daN/cm <sup>3</sup> ]	c' [daN/cm <sup>2</sup> ]	φ' [°]	s <sub>u</sub> [daN/cm <sup>2</sup> ]
1	UL_1	9790	9690	0.00182	0.00215	0	27.5	0.57
2	UL_3A	9690	9570	0.00188	0.00215	0.04	27.5	0.73
3	UL_3B	9570	9450	0.00182	0.00215	0	27.5	0.57
4	UL_3A	9450	9290	0.00188	0.00215	0.04	27.5	0.73
5	UL_3B	9290	9190	0.00182	0.00215	0	27.5	0.57
6	UL_5	9190	9090	0.00188	0.00215	0	0	0.93
7	UL_4	9090	9050	0.00182	0.00215	0	33.8	0
8	UL_5	9050	8970	0.00188	0.00215	0	0	0.93
9	UL_4	8970	8930	0.00182	0.00215	0	33.8	0
10	UL_5	8930	8430	0.00188	0.00215	0	0	0.93
11	UL_6	8430	-2719.5	0.00188	0.00215	0	33.4	0
La stratigrafia contiene una falda								
n.	z <sub>i</sub> [cm]	z <sub>f</sub> [cm]	g <sub>w</sub> [daN/cm <sup>3</sup> ]					
1	9100	8390	0.00098					

#### 9.1.5 Verifiche in condizioni drenate.

Sollecitazioni al piano di posa.

Si riportano di seguito le componenti della sollecitazione applicata e la distanza del punto di applicazione dal centro del piano di posa della fondazione.

Rispetto al sistema di rif. globale:								
Caso	F <sub>x</sub> [daN]	F <sub>y</sub> [daN]	F <sub>z</sub> [daN]	M <sub>x</sub> [daN*cm]	M <sub>y</sub> [daN*cm]	d <sub>x</sub> [cm]	d <sub>y</sub> [cm]	d <sub>z</sub> [cm]
1-1	0	0	-850933.35	10715538	-1230976	0	0	20
2-1	68240.14	19760.46	-563729.8	-1416019	30955337	0	0	20
2-2	68240.14	19760.46	-563729.8	-1415820	30955459	0	0	20
2-3	68240.29	-19760.24	-563758.8	17130012	30955959	0	0	20
2-4	68240.29	-19760.24	-563759.8	17130211	30956081	0	0	20
2-5	68240.14	19760.46	-563727.8	-1417550	30954396	0	0	20
2-6	68240.14	19760.46	-563727.8	-1417350	30954518	0	0	20
2-7	68240.29	-19760.24	-563757.8	17128482	30955018	0	0	20
2-8	68240.29	-19760.24	-563757.8	17128681	30955140	0	0	20
2-9	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1414355	-32849961	0	0	20
2-10	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1414156	-32849839	0	0	20
2-11	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17131676	-32849339	0	0	20
2-12	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17131876	-32849217	0	0	20
2-13	-68240.29	19760.24	-563734.8	-1415885	-32850901	0	0	20
2-14	-68240.29	19760.24	-563735.8	-1415686	-32850779	0	0	20
2-15	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17130146	-32850279	0	0	20
2-16	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17130345	-32850157	0	0	20
3-1	20471.82	65867.86	-563696.8	-23053242	8622285	0	0	20
3-2	20471.82	65867.86	-563695.8	-23053701	8622003	0	0	20
3-3	-20472.31	65867.8	-563698.8	-23052743	-10519304	0	0	20
3-4	-20472.31	65867.8	-563698.8	-23053202	-10519586	0	0	20
3-5	20471.82	65867.86	-563697.8	-23052578	8622692	0	0	20
3-6	20471.82	65867.86	-563696.8	-23053037	8622410	0	0	20
3-7	-20472.31	65867.8	-563699.8	-23052079	-10518897	0	0	20
3-8	-20472.31	65867.8	-563698.8	-23052538	-10519179	0	0	20
3-9	20472.31	-65867.8	-563795.8	38766864	8624359	0	0	20
3-10	20472.31	-65867.8	-563794.8	38766405	8624077	0	0	20
3-11	-20471.82	-65867.86	-563797.8	38767363	-10517230	0	0	20
3-12	-20471.82	-65867.86	-563796.8	38766904	-10517513	0	0	20
3-13	20472.31	-65867.8	-563795.8	38767528	8624766	0	0	20
3-14	20472.31	-65867.8	-563795.8	38767069	8624484	0	0	20
3-15	-20471.82	-65867.86	-563798.8	38768027	-10516823	0	0	20
3-16	-20471.82	-65867.86	-563797.8	38767568	-10517106	0	0	20



4-1	75064.16	21736.51	-563727.8	-2343338	34145611	0	0	20
4-2	75064.16	21736.51	-563727.8	-2343119	34145746	0	0	20
4-3	75064.32	-21736.26	-563760.8	18057297	34146295	0	0	20
4-4	75064.32	-21736.26	-563760.8	18057516	34146430	0	0	20
4-5	75064.16	21736.51	-563725.8	-2345021	34144577	0	0	20
4-6	75064.16	21736.51	-563725.8	-2344802	34144711	0	0	20
4-7	75064.32	-21736.26	-563758.8	18055614	34145261	0	0	20
4-8	75064.32	-21736.26	-563758.8	18055833	34145395	0	0	20
4-9	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2341507	-36040216	0	0	20
4-10	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2341288	-36040081	0	0	20
4-11	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18059128	-36039531	0	0	20
4-12	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18059347	-36039397	0	0	20
4-13	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2343190	-36041250	0	0	20
4-14	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2342971	-36041116	0	0	20
4-15	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18057445	-36040566	0	0	20
4-16	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18057664	-36040432	0	0	20
5-1	22519	72454.65	-563691.8	-26144282	9579255	0	0	20
5-2	22519	72454.65	-563690.8	-26144787	9578944	0	0	20
5-3	-22519.54	72454.58	-563693.8	-26143733	-11476493	0	0	20
5-4	-22519.54	72454.58	-563693.8	-26144238	-11476804	0	0	20
5-5	22519	72454.65	-563692.8	-26143552	9579702	0	0	20
5-6	22519	72454.65	-563691.8	-26144057	9579392	0	0	20
5-7	-22519.54	72454.58	-563694.8	-26143003	-11476046	0	0	20
5-8	-22519.54	72454.58	-563693.8	-26143508	-11476356	0	0	20
5-9	22519.54	-72454.58	-563800.8	41857834	9581536	0	0	20
5-10	22519.54	-72454.58	-563799.8	41857329	9581225	0	0	20
5-11	-22519	-72454.65	-563802.8	41858383	-11474212	0	0	20
5-12	-22519	-72454.65	-563801.8	41857878	-11474523	0	0	20
5-13	22519.54	-72454.58	-563800.8	41858564	9581983	0	0	20
5-14	22519.54	-72454.58	-563800.8	41858059	9581673	0	0	20
5-15	-22519	-72454.65	-563803.8	41859113	-11473765	0	0	20
5-16	-22519	-72454.65	-563802.8	41858608	-11474075	0	0	20
6-1	46676.26	13516.15	-563734.8	1514306	20874069	0	0	20
6-2	46676.26	13516.15	-563734.8	1514442	20874152	0	0	20
6-3	46676.36	-13516	-563755.8	14199792	20874494	0	0	20
6-4	46676.36	-13516	-563755.8	14199928	20874578	0	0	20
6-5	46676.26	13516.15	-563733.8	1513260	20873425	0	0	20
6-6	46676.26	13516.15	-563733.8	1513396	20873509	0	0	20
6-7	46676.36	-13516	-563754.8	14198745	20873851	0	0	20
6-8	46676.36	-13516	-563754.8	14198881	20873934	0	0	20
6-9	-46676.36	13516	-563739.8	1515444	-22768755	0	0	20
6-10	-46676.36	13516	-563739.8	1515581	-22768671	0	0	20
6-11	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14200930	-22768329	0	0	20
6-12	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14201066	-22768246	0	0	20
6-13	-46676.36	13516	-563738.8	1514398	-22769398	0	0	20
6-14	-46676.36	13516	-563738.8	1514534	-22769314	0	0	20
6-15	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14199883	-22768972	0	0	20
6-16	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14200020	-22768889	0	0	20
7-1	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285554	5598262	0	0	20
7-2	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285868	5598069	0	0	20
7-3	-14003.06	45053.57	-563713.8	-13285212	-7494585	0	0	20
7-4	-14003.06	45053.57	-563713.8	-13285526	-7494778	0	0	20
7-5	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285100	5598540	0	0	20
7-6	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285414	5598347	0	0	20
7-7	-14003.06	45053.57	-563714.8	-13284758	-7494307	0	0	20
7-8	-14003.06	45053.57	-563713.8	-13285072	-7494500	0	0	20
7-9	14003.06	-45053.57	-563779.8	28999398	5599680	0	0	20
7-10	14003.06	-45053.57	-563779.8	28999084	5599487	0	0	20
7-11	-14002.73	-45053.62	-563781.8	28999740	-7493167	0	0	20
7-12	-14002.73	-45053.62	-563781.8	28999426	-7493360	0	0	20
7-13	14003.06	-45053.57	-563780.8	28999852	5599958	0	0	20
7-14	14003.06	-45053.57	-563780.8	28999538	5599765	0	0	20
7-15	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29000194	-7492889	0	0	20
7-16	-14002.73	-45053.62	-563781.8	28999880	-7493082	0	0	20
Rispetto al sistema di rif. locale (centro piano di posa):								
Caso	Hx [daN]	Hy [daN]	Vz [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	dx [cm]	dy [cm]	dz [cm]

1-1	0	0	-850933.35	10715538	-1230976	-	-	-
2-1	68240.14	19760.46	-563729.8	-1811228	32320140	-	-	-
2-2	68240.14	19760.46	-563729.8	-1811029	32320262	-	-	-
2-3	68240.29	-19760.24	-563758.8	17525217	32320765	-	-	-
2-4	68240.29	-19760.24	-563759.8	17525416	32320887	-	-	-
2-5	68240.14	19760.46	-563727.8	-1812759	32319199	-	-	-
2-6	68240.14	19760.46	-563727.8	-1812559	32319321	-	-	-
2-7	68240.29	-19760.24	-563757.8	17523687	32319824	-	-	-
2-8	68240.29	-19760.24	-563757.8	17523886	32319946	-	-	-
2-9	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1809560	-34214767	-	-	-
2-10	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1809361	-34214645	-	-	-
2-11	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17526885	-34214142	-	-	-
2-12	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17527085	-34214020	-	-	-
2-13	-68240.29	19760.24	-563734.8	-1811090	-34215707	-	-	-
2-14	-68240.29	19760.24	-563735.8	-1810891	-34215585	-	-	-
2-15	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17525355	-34215082	-	-	-
2-16	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17525554	-34214960	-	-	-
3-1	20471.82	65867.86	-563696.8	-24370599	9031721	-	-	-
3-2	20471.82	65867.86	-563695.8	-24371058	9031439	-	-	-
3-3	-20472.31	65867.8	-563698.8	-24370099	-10928750	-	-	-
3-4	-20472.31	65867.8	-563698.8	-24370558	-10929032	-	-	-
3-5	20471.82	65867.86	-563697.8	-24369935	9032128	-	-	-
3-6	20471.82	65867.86	-563696.8	-24370394	9031846	-	-	-
3-7	-20472.31	65867.8	-563699.8	-24369435	-10928343	-	-	-
3-8	-20472.31	65867.8	-563698.8	-24369894	-10928625	-	-	-
3-9	20472.31	-65867.8	-563795.8	40084220	9033805	-	-	-
3-10	20472.31	-65867.8	-563794.8	40083761	9033523	-	-	-
3-11	-20471.82	-65867.86	-563797.8	40084720	-10926666	-	-	-
3-12	-20471.82	-65867.86	-563796.8	40084261	-10926949	-	-	-
3-13	20472.31	-65867.8	-563795.8	40084884	9034212	-	-	-
3-14	20472.31	-65867.8	-563795.8	40084425	9033930	-	-	-
3-15	-20471.82	-65867.86	-563798.8	40085384	-10926259	-	-	-
3-16	-20471.82	-65867.86	-563797.8	40084925	-10926542	-	-	-
4-1	75064.16	21736.51	-563727.8	-2778068	35646894	-	-	-
4-2	75064.16	21736.51	-563727.8	-2777849	35647029	-	-	-
4-3	75064.32	-21736.26	-563760.8	18492022	35647581	-	-	-
4-4	75064.32	-21736.26	-563760.8	18492241	35647716	-	-	-
4-5	75064.16	21736.51	-563725.8	-2779751	35645860	-	-	-
4-6	75064.16	21736.51	-563725.8	-2779532	35645994	-	-	-
4-7	75064.32	-21736.26	-563758.8	18490339	35646547	-	-	-
4-8	75064.32	-21736.26	-563758.8	18490558	35646681	-	-	-
4-9	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2776232	-37541502	-	-	-
4-10	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2776013	-37541367	-	-	-
4-11	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18493858	-37540814	-	-	-
4-12	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18494077	-37540680	-	-	-
4-13	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2777915	-37542536	-	-	-
4-14	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2777696	-37542402	-	-	-
4-15	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18492175	-37541849	-	-	-
4-16	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18492394	-37541715	-	-	-
5-1	22519	72454.65	-563691.8	-27593375	10029635	-	-	-
5-2	22519	72454.65	-563690.8	-27593880	10029324	-	-	-
5-3	-22519.54	72454.58	-563693.8	-27592825	-11926884	-	-	-
5-4	-22519.54	72454.58	-563693.8	-27593330	-11927195	-	-	-
5-5	22519	72454.65	-563692.8	-27592645	10030082	-	-	-
5-6	22519	72454.65	-563691.8	-27593150	10029772	-	-	-
5-7	-22519.54	72454.58	-563694.8	-27592095	-11926437	-	-	-
5-8	-22519.54	72454.58	-563693.8	-27592600	-11926747	-	-	-
5-9	22519.54	-72454.58	-563800.8	43306926	10031927	-	-	-
5-10	22519.54	-72454.58	-563799.8	43306421	10031616	-	-	-
5-11	-22519	-72454.65	-563802.8	43307476	-11924592	-	-	-
5-12	-22519	-72454.65	-563801.8	43306971	-11924903	-	-	-
5-13	22519.54	-72454.58	-563800.8	43307656	10032374	-	-	-
5-14	22519.54	-72454.58	-563800.8	43307151	10032064	-	-	-
5-15	-22519	-72454.65	-563803.8	43308206	-11924145	-	-	-
5-16	-22519	-72454.65	-563802.8	43307701	-11924455	-	-	-
6-1	46676.26	13516.15	-563734.8	1243983	21807594	-	-	-

6-2	46676.26	13516.15	-563734.8	1244119	21807677	-	-	-
6-3	46676.36	-13516	-563755.8	14470112	21808021	-	-	-
6-4	46676.36	-13516	-563755.8	14470248	21808105	-	-	-
6-5	46676.26	13516.15	-563733.8	1242937	21806950	-	-	-
6-6	46676.26	13516.15	-563733.8	1243073	21807034	-	-	-
6-7	46676.36	-13516	-563754.8	14469065	21807378	-	-	-
6-8	46676.36	-13516	-563754.8	14469201	21807461	-	-	-
6-9	-46676.36	13516	-563739.8	1245124	-23702282	-	-	-
6-10	-46676.36	13516	-563739.8	1245261	-23702198	-	-	-
6-11	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14471253	-23701854	-	-	-
6-12	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14471389	-23701771	-	-	-
6-13	-46676.36	13516	-563738.8	1244078	-23702925	-	-	-
6-14	-46676.36	13516	-563738.8	1244214	-23702841	-	-	-
6-15	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14470206	-23702497	-	-	-
6-16	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14470343	-23702414	-	-	-
7-1	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186626	5878317	-	-	-
7-2	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186940	5878124	-	-	-
7-3	-14003.06	45053.57	-563713.8	-14186283	-7774646	-	-	-
7-4	-14003.06	45053.57	-563713.8	-14186597	-7774839	-	-	-
7-5	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186172	5878595	-	-	-
7-6	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186486	5878402	-	-	-
7-7	-14003.06	45053.57	-563714.8	-14185829	-7774368	-	-	-
7-8	-14003.06	45053.57	-563713.8	-14186143	-7774561	-	-	-
7-9	14003.06	-45053.57	-563779.8	29900469	5879741	-	-	-
7-10	14003.06	-45053.57	-563779.8	29900155	5879548	-	-	-
7-11	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29900812	-7773222	-	-	-
7-12	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29900498	-7773415	-	-	-
7-13	14003.06	-45053.57	-563780.8	29900923	5880019	-	-	-
7-14	14003.06	-45053.57	-563780.8	29900609	5879826	-	-	-
7-15	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29901266	-7772944	-	-	-
7-16	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29900952	-7773137	-	-	-

Le sollecitazioni applicate provocano un' eccentricità lungo X (max = 66.6 [cm]) e lungo Y (max = 76.81 [cm]), perciò le verifiche vengono eseguite sulla fondazione ridotta rettangolare.

Caso	ecc. X [cm]	ecc. Y [cm]	Asse B	Asse L
1-1	1.45	12.59	asse X	asse Y
2-1	57.33	3.21	asse X	asse Y
2-2	57.33	3.21	asse X	asse Y
2-3	57.33	31.09	asse X	asse Y
2-4	57.33	31.09	asse X	asse Y
2-5	57.33	3.22	asse X	asse Y
2-6	57.33	3.22	asse X	asse Y
2-7	57.33	31.08	asse X	asse Y
2-8	57.33	31.08	asse X	asse Y
2-9	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-10	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-11	60.69	31.09	asse X	asse Y
2-12	60.69	31.09	asse X	asse Y
2-13	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-14	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-15	60.69	31.09	asse X	asse Y
2-16	60.69	31.09	asse X	asse Y
3-1	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-2	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-3	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-4	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-5	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-6	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-7	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-8	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-9	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-10	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-11	19.38	71.1	asse X	asse Y
3-12	19.38	71.1	asse X	asse Y
3-13	16.02	71.1	asse X	asse Y

3-14	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-15	19.38	71.1	asse X	asse Y
3-16	19.38	71.1	asse X	asse Y
4-1	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-2	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-3	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-4	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-5	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-6	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-7	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-8	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-9	66.59	4.92	asse X	asse Y
4-10	66.59	4.92	asse X	asse Y
4-11	66.59	32.8	asse X	asse Y
4-12	66.59	32.8	asse X	asse Y
4-13	66.6	4.93	asse X	asse Y
4-14	66.6	4.93	asse X	asse Y
4-15	66.59	32.8	asse X	asse Y
4-16	66.59	32.8	asse X	asse Y
5-1	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-2	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-3	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-4	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-5	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-6	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-7	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-8	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-9	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-10	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-11	21.15	76.81	asse X	asse Y
5-12	21.15	76.81	asse X	asse Y
5-13	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-14	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-15	21.15	76.81	asse X	asse Y
5-16	21.15	76.81	asse X	asse Y
6-1	38.68	2.21	asse X	asse Y
6-2	38.68	2.21	asse X	asse Y
6-3	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-4	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-5	38.68	2.2	asse X	asse Y
6-6	38.68	2.21	asse X	asse Y
6-7	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-8	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-9	42.04	2.21	asse X	asse Y
6-10	42.04	2.21	asse X	asse Y
6-11	42.04	25.67	asse X	asse Y
6-12	42.04	25.67	asse X	asse Y
6-13	42.05	2.21	asse X	asse Y
6-14	42.05	2.21	asse X	asse Y
6-15	42.04	25.67	asse X	asse Y
6-16	42.04	25.67	asse X	asse Y
7-1	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-2	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-3	13.79	25.17	asse X	asse Y
7-4	13.79	25.17	asse X	asse Y
7-5	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-6	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-7	13.79	25.16	asse X	asse Y
7-8	13.79	25.17	asse X	asse Y
7-9	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-10	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-11	13.79	53.04	asse X	asse Y
7-12	13.79	53.04	asse X	asse Y
7-13	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-14	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-15	13.79	53.04	asse X	asse Y

7-16 13.79 53.04 asse X asse Y

### Capacità portante.

Le seguenti tabelle elencano il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume alleggerito, della coesione efficace, del sovraccarico alleggerito, e dei fattori e coefficienti introdotti nel calcolo della capacità portante.

Caso	$\gamma_{\square}$	$\gamma_{\square}$	$\alpha$ [°]	$\gamma'$ [daN/cm <sup>3</sup> ]	$N_{\square}$	$s_{\square}$	$d_{\square}$	$i_{b\square}$	$i_{l\square}$	$b_{\square}$	$g_{\square}$	$h_{\square}$	$q'_{lim,\square}$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
1-1	1.00	1.00	26.1	0.00184	12.63	1.11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-	11.73
2-1	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.74	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-2	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.74	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-3	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.11
2-4	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.11
2-5	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.74	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-6	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.74	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-7	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.11
2-8	-	-	26.8	0.00185	13.99	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.11
2-9	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-10	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-11	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-12	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-13	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-14	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-15	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
2-16	-	-	26.8	0.00185	14.10	1.10	1.00	0.73	0.93	1.00	1.00	0.66	5.1
3-1	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-2	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-3	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.45
3-4	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.45
3-5	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-6	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-7	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.45
3-8	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.11	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.45
3-9	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.47
3-10	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.47
3-11	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-12	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-13	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.47
3-14	-	-	26.2	0.00185	12.98	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.47
3-15	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
3-16	-	-	26.3	0.00185	13.06	1.12	1.00	0.92	0.78	1.00	1.00	0.65	5.46
4-1	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-2	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-3	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.9
4-4	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.9
4-5	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-6	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-7	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.9
4-8	-	-	26.9	0.00185	14.18	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.9
4-9	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.88
4-10	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.88
4-11	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-12	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-13	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.88
4-14	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.88
4-15	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
4-16	-	-	26.9	0.00185	14.29	1.10	1.00	0.71	0.92	1.00	1.00	0.66	4.89
5-1	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-2	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-3	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.26
5-4	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.26
5-5	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-6	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-7	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.26
5-8	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.11	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.26
5-9	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27

5-10	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-11	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-12	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-13	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-14	-	-	26.3	0.00185	13.02	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-15	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
5-16	-	-	26.3	0.00185	13.10	1.12	1.00	0.91	0.76	1.00	1.00	0.65	5.27
6-1	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.9
6-2	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.9
6-3	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.91
6-4	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.91
6-5	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.9
6-6	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.9
6-7	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.91
6-8	-	-	26.5	0.00185	13.49	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.91
6-9	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.88
6-10	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.88
6-11	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.89
6-12	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.89
6-13	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.88
6-14	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.10	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.88
6-15	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.89
6-16	-	-	26.6	0.00185	13.57	1.11	1.00	0.81	0.95	1.00	1.00	0.89	7.89
7-1	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-2	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-3	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.27
7-4	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.27
7-5	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-6	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-7	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.27
7-8	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.27
7-9	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.12	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.3
7-10	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.12	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.3
7-11	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-12	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-13	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.12	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.3
7-14	-	-	26.2	0.00184	12.85	1.12	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.3
7-15	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
7-16	-	-	26.2	0.00185	12.93	1.11	1.00	0.94	0.85	1.00	1.00	0.89	8.29
Caso	$\phi_c'$	$c'$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$N_c$	$s_c$	$d_c$	$i_{bc}$	$i_{lc}$	$b_c$	$g_c$	$h_c$	$q'_{lim,c}$ [daN/cm <sup>2</sup> ]		
1-1	1.00	0.02	22.34	1.23	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	-	0.61		
2-1	-	0.02	23.53	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-2	-	0.02	23.53	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-3	-	0.02	23.53	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-4	-	0.02	23.53	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-5	-	0.02	23.53	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-6	-	0.02	23.53	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-7	-	0.02	23.53	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-8	-	0.02	23.53	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.44		
2-9	-	0.02	23.63	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-10	-	0.02	23.63	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-11	-	0.02	23.63	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-12	-	0.02	23.63	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-13	-	0.02	23.63	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-14	-	0.02	23.63	1.20	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-15	-	0.02	23.63	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
2-16	-	0.02	23.63	1.21	1.03	0.81	0.96	1.00	1.00	0.86	0.45		
3-1	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-2	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-3	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-4	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-5	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-6	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-7	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-8	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		
3-9	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44		

3-10	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
3-11	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
3-12	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
3-13	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
3-14	-	0.02	22.65	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
3-15	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
3-16	-	0.02	22.72	1.23	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.86	0.44
4-1	-	0.02	23.70	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.43
4-2	-	0.02	23.70	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.43
4-3	-	0.02	23.70	1.21	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-4	-	0.02	23.70	1.21	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-5	-	0.02	23.70	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.43
4-6	-	0.02	23.70	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.43
4-7	-	0.02	23.70	1.21	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-8	-	0.02	23.70	1.21	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-9	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-10	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-11	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-12	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-13	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-14	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-15	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
4-16	-	0.02	23.79	1.20	1.03	0.79	0.95	1.00	1.00	0.86	0.44
5-1	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-2	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-3	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-4	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-5	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-6	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-7	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-8	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-9	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-10	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-11	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-12	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-13	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-14	-	0.02	22.69	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-15	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
5-16	-	0.02	22.76	1.23	1.02	0.94	0.84	1.00	1.00	0.86	0.43
6-1	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-2	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-3	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-4	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-5	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-6	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-7	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-8	-	0.02	23.10	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-9	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-10	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-11	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-12	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-13	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-14	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-15	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
6-16	-	0.02	23.17	1.21	1.02	0.87	0.97	1.00	1.00	0.96	0.52
7-1	-	0.02	22.53	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-2	-	0.02	22.53	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-3	-	0.02	22.60	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
7-4	-	0.02	22.60	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
7-5	-	0.02	22.53	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-6	-	0.02	22.53	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-7	-	0.02	22.60	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
7-8	-	0.02	22.60	1.22	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
7-9	-	0.02	22.53	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-10	-	0.02	22.53	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-11	-	0.02	22.60	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52



7-12	-	0.02	22.60	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
7-13	-	0.02	22.53	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-14	-	0.02	22.53	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.51
7-15	-	0.02	22.60	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
7-16	-	0.02	22.60	1.23	1.02	0.96	0.90	1.00	1.00	0.96	0.52
Caso	q'	[daN/cm <sup>2</sup> ]	N <sub>q</sub>	s <sub>q</sub>	d <sub>q</sub>	i <sub>bq</sub>	i <sub>lq</sub>	b <sub>q</sub>	g <sub>q</sub>	h <sub>q</sub>	q' <sub>lim,q</sub> [daN/cm <sup>2</sup> ]
1-1	0.11		11.92	1.11	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	-	1.52
2-1	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-2	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-3	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-4	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-5	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-6	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-7	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-8	0.11		12.87	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.04
2-9	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-10	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-11	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-12	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-13	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-14	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-15	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
2-16	0.11		12.94	1.10	1.02	0.82	0.96	1.00	1.00	0.81	1.05
3-1	0.11		12.17	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-2	0.11		12.17	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-3	0.11		12.22	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-4	0.11		12.22	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-5	0.11		12.17	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-6	0.11		12.17	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-7	0.11		12.22	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-8	0.11		12.22	1.11	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-9	0.11		12.17	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-10	0.11		12.17	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-11	0.11		12.22	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-12	0.11		12.22	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-13	0.11		12.17	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-14	0.11		12.17	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.03
3-15	0.11		12.22	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
3-16	0.11		12.22	1.12	1.02	0.95	0.87	1.00	1.00	0.81	1.04
4-1	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.02
4-2	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.02
4-3	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-4	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-5	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.02
4-6	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.02
4-7	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-8	0.11		13.00	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-9	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-10	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-11	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-12	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-13	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-14	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-15	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
4-16	0.11		13.07	1.10	1.02	0.81	0.96	1.00	1.00	0.81	1.03
5-1	0.11		12.20	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.01
5-2	0.11		12.20	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.01
5-3	0.11		12.25	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.02
5-4	0.11		12.25	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.02
5-5	0.11		12.20	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.01
5-6	0.11		12.20	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.01
5-7	0.11		12.25	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.02
5-8	0.11		12.25	1.11	1.02	0.94	0.86	1.00	1.00	0.81	1.02
5-9	0.11		12.20	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
5-10	0.11		12.20	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
5-11	0.11		12.25	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02

5-12	0.11	12.25	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
5-13	0.11	12.20	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
5-14	0.11	12.20	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
5-15	0.11	12.25	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
5-16	0.11	12.25	1.12	1.02	0.94	0.85	1.00	1.00	0.81	1.02
6-1	0.11	12.52	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-2	0.11	12.52	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-3	0.11	12.52	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-4	0.11	12.52	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-5	0.11	12.52	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-6	0.11	12.52	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-7	0.11	12.52	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-8	0.11	12.52	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.27
6-9	0.11	12.58	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-10	0.11	12.58	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-11	0.11	12.58	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-12	0.11	12.58	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-13	0.11	12.58	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-14	0.11	12.58	1.10	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-15	0.11	12.58	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
6-16	0.11	12.58	1.11	1.02	0.88	0.97	1.00	1.00	0.94	1.28
7-1	0.11	12.07	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-2	0.11	12.07	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-3	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-4	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-5	0.11	12.07	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-6	0.11	12.07	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-7	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-8	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-9	0.11	12.07	1.12	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-10	0.11	12.07	1.12	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-11	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-12	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-13	0.11	12.07	1.12	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-14	0.11	12.07	1.12	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-15	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27
7-16	0.11	12.13	1.11	1.02	0.96	0.91	1.00	1.00	0.94	1.27

Segue il confronto fra la pressione limite ed applicata.

Caso	$\square_{R,v}$	$q'_{lim}$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$R_d$ [daN]	$E_d$ [daN]	Verifica
1-1	2.30	6.09	1868677.31	11377547.7	850933.3	SI (11377547.7/850933.3 = 13.37 >= 1.0)
2-1	1.80	3.71	1653069.35	6130263.5	563729.8	SI (6130263.5/563729.8 = 10.87 >= 1.0)
2-2	1.80	3.71	1653069.01	6130262	563729.8	SI (6130262/563729.8 = 10.87 >= 1.0)
2-3	1.80	3.72	1608795.13	5977683.8	563758.8	SI (5977683.8/563758.8 = 10.60 >= 1.0)
2-4	1.80	3.72	1608794.19	5977683.8	563759.8	SI (5977683.8/563759.8 = 10.60 >= 1.0)
2-5	1.80	3.71	1653071.12	6130264.2	563727.8	SI (6130264.2/563727.8 = 10.87 >= 1.0)
2-6	1.80	3.71	1653070.78	6130262.8	563727.8	SI (6130262.8/563727.8 = 10.87 >= 1.0)
2-7	1.80	3.72	1608805.7	5977718.6	563757.8	SI (5977718.6/563757.8 = 10.60 >= 1.0)
2-8	1.80	3.72	1608804.27	5977713.4	563757.8	SI (5977713.4/563757.8 = 10.60 >= 1.0)
2-9	1.80	3.71	1639088.74	6079083.3	563736.8	SI (6079083.3/563736.8 = 10.78 >= 1.0)
2-10	1.80	3.71	1639090.19	6079088.4	563736.8	SI (6079088.4/563736.8 = 10.78 >= 1.0)
2-11	1.80	3.72	1595190.58	5927735.6	563766.8	SI (5927735.6/563766.8 = 10.51 >= 1.0)
2-12	1.80	3.72	1595190.89	5927736.9	563766.8	SI (5927736.9/563766.8 = 10.51 >= 1.0)
2-13	1.80	3.71	1639076.61	6079033.2	563734.8	SI (6079033.2/563734.8 = 10.78 >= 1.0)
2-14	1.80	3.71	1639078.52	6079043.5	563735.8	SI (6079043.5/563735.8 = 10.78 >= 1.0)
2-15	1.80	3.72	1595187.05	5927715.3	563764.8	SI (5927715.3/563764.8 = 10.51 >= 1.0)
2-16	1.80	3.72	1595187.37	5927716.6	563764.8	SI (5927716.6/563764.8 = 10.51 >= 1.0)
3-1	1.80	3.9	1754816.72	6843169.8	563696.8	SI (6843169.8/563696.8 = 12.14 >= 1.0)
3-2	1.80	3.9	1754817.04	6843168.1	563695.8	SI (6843168.1/563695.8 = 12.14 >= 1.0)
3-3	1.80	3.9	1741350.51	6788921.1	563698.8	SI (6788921.1/563698.8 = 12.04 >= 1.0)
3-4	1.80	3.9	1741347.09	6788907.7	563698.8	SI (6788907.7/563698.8 = 12.04 >= 1.0)
3-5	1.80	3.9	1754816.14	6843170.3	563697.8	SI (6843170.3/563697.8 = 12.14 >= 1.0)
3-6	1.80	3.9	1754816.47	6843168.6	563696.8	SI (6843168.6/563696.8 = 12.14 >= 1.0)
3-7	1.80	3.9	1741355.72	6788944.8	563699.8	SI (6788944.8/563699.8 = 12.04 >= 1.0)
3-8	1.80	3.9	1741352.03	6788927	563698.8	SI (6788927/563698.8 = 12.04 >= 1.0)

3-9	1.80	3.91	1705943.14	6662756.9	563795.8	SI (6662756.9/563795.8 = 11.82 >= 1.0)
3-10	1.80	3.91	1705946.18	6662765.4	563794.8	SI (6662765.4/563794.8 = 11.82 >= 1.0)
3-11	1.80	3.9	1692880.14	6610022.9	563797.8	SI (6610022.9/563797.8 = 11.72 >= 1.0)
3-12	1.80	3.9	1692879.25	6610015.4	563796.8	SI (6610015.4/563796.8 = 11.72 >= 1.0)
3-13	1.80	3.91	1705938.26	6662738.1	563795.8	SI (6662738.1/563795.8 = 11.82 >= 1.0)
3-14	1.80	3.91	1705941.64	6662751.1	563795.8	SI (6662751.1/563795.8 = 11.82 >= 1.0)
3-15	1.80	3.9	1692881.26	6610031.4	563798.8	SI (6610031.4/563798.8 = 11.72 >= 1.0)
3-16	1.80	3.9	1692880.37	6610024	563797.8	SI (6610024/563797.8 = 11.72 >= 1.0)
4-1	1.80	3.58	1625821.98	5815851.5	563727.8	SI (5815851.5/563727.8 = 10.32 >= 1.0)
4-2	1.80	3.58	1625821.59	5815850	563727.8	SI (5815850/563727.8 = 10.32 >= 1.0)
4-3	1.80	3.58	1582208.78	5670411.2	563760.8	SI (5670411.2/563760.8 = 10.06 >= 1.0)
4-4	1.80	3.58	1582207.2	5670405.7	563760.8	SI (5670405.7/563760.8 = 10.06 >= 1.0)
4-5	1.80	3.58	1625823.97	5815852.5	563725.8	SI (5815852.5/563725.8 = 10.32 >= 1.0)
4-6	1.80	3.58	1625823.59	5815851	563725.8	SI (5815851/563725.8 = 10.32 >= 1.0)
4-7	1.80	3.58	1582219.78	5670442.4	563758.8	SI (5670442.4/563758.8 = 10.06 >= 1.0)
4-8	1.80	3.58	1582218.21	5670436.9	563758.8	SI (5670436.9/563758.8 = 10.06 >= 1.0)
4-9	1.80	3.58	1611865.74	5764900.2	563735.8	SI (5764900.2/563735.8 = 10.23 >= 1.0)
4-10	1.80	3.58	1611867.34	5764905.9	563735.8	SI (5764905.9/563735.8 = 10.23 >= 1.0)
4-11	1.80	3.58	1568628.31	5620697.2	563768.8	SI (5620697.2/563768.8 = 9.97 >= 1.0)
4-12	1.80	3.58	1568628.67	5620698.8	563768.8	SI (5620698.8/563768.8 = 9.97 >= 1.0)
4-13	1.80	3.58	1611852.48	5764845.3	563733.8	SI (5764845.3/563733.8 = 10.23 >= 1.0)
4-14	1.80	3.58	1611854.07	5764851	563733.8	SI (5764851/563733.8 = 10.23 >= 1.0)
4-15	1.80	3.58	1568624.38	5620673.6	563766.8	SI (5620673.6/563766.8 = 9.97 >= 1.0)
4-16	1.80	3.58	1568624.76	5620675.2	563766.8	SI (5620675.2/563766.8 = 9.97 >= 1.0)
5-1	1.80	3.78	1737743.46	6564457.6	563691.8	SI (6564457.6/563691.8 = 11.65 >= 1.0)
5-2	1.80	3.78	1737743.82	6564455.9	563690.8	SI (6564455.9/563690.8 = 11.65 >= 1.0)
5-3	1.80	3.78	1724352.76	6511539.3	563693.8	SI (6511539.3/563693.8 = 11.55 >= 1.0)
5-4	1.80	3.78	1724349.01	6511525	563693.8	SI (6511525/563693.8 = 11.55 >= 1.0)
5-5	1.80	3.78	1737742.85	6564458.1	563692.8	SI (6564458.1/563692.8 = 11.65 >= 1.0)
5-6	1.80	3.78	1737743.19	6564456.3	563691.8	SI (6564456.3/563691.8 = 11.65 >= 1.0)
5-7	1.80	3.78	1724358.46	6511564.8	563694.8	SI (6511564.8/563694.8 = 11.55 >= 1.0)
5-8	1.80	3.78	1724354.42	6511545.7	563693.8	SI (6511545.7/563693.8 = 11.55 >= 1.0)
5-9	1.80	3.78	1689072.15	6389505.7	563800.8	SI (6389505.7/563800.8 = 11.33 >= 1.0)
5-10	1.80	3.78	1689075.48	6389514.8	563799.8	SI (6389514.8/563799.8 = 11.33 >= 1.0)
5-11	1.80	3.78	1676087.27	6338097.9	563802.8	SI (6338097.9/563802.8 = 11.24 >= 1.0)
5-12	1.80	3.78	1676086.31	6338090	563801.8	SI (6338090/563801.8 = 11.24 >= 1.0)
5-13	1.80	3.78	1689066.82	6389485.6	563800.8	SI (6389485.6/563800.8 = 11.33 >= 1.0)
5-14	1.80	3.78	1689070.51	6389499.6	563800.8	SI (6389499.6/563800.8 = 11.33 >= 1.0)
5-15	1.80	3.78	1676088.48	6338107.1	563803.8	SI (6338107.1/563803.8 = 11.24 >= 1.0)
5-16	1.80	3.78	1676087.52	6338099.2	563802.8	SI (6338099.2/563802.8 = 11.24 >= 1.0)
6-1	2.30	4.28	1732361.01	7409061.7	563734.8	SI (7409061.7/563734.8 = 13.14 >= 1.0)
6-2	2.30	4.28	1732360	7409057	563734.8	SI (7409057/563734.8 = 13.14 >= 1.0)
6-3	2.30	4.28	1693342.54	7255486.1	563755.8	SI (7255486.1/563755.8 = 12.87 >= 1.0)
6-4	2.30	4.28	1693341.53	7255481.4	563755.8	SI (7255481.4/563755.8 = 12.87 >= 1.0)
6-5	2.30	4.28	1732368.57	7409093.7	563733.8	SI (7409093.7/563733.8 = 13.14 >= 1.0)
6-6	2.30	4.28	1732367.55	7409089	563733.8	SI (7409089/563733.8 = 13.14 >= 1.0)
6-7	2.30	4.28	1693349.92	7255517.5	563754.8	SI (7255517.5/563754.8 = 12.87 >= 1.0)
6-8	2.30	4.28	1693348.92	7255512.8	563754.8	SI (7255512.8/563754.8 = 12.87 >= 1.0)
6-9	2.30	4.27	1718356.94	7338957.9	563739.8	SI (7338957.9/563739.8 = 13.02 >= 1.0)
6-10	2.30	4.27	1718357.15	7338959.4	563739.8	SI (7338959.4/563739.8 = 13.02 >= 1.0)
6-11	2.30	4.28	1679660.86	7186799.3	563760.8	SI (7186799.3/563760.8 = 12.75 >= 1.0)
6-12	2.30	4.28	1679661.06	7186800.7	563760.8	SI (7186800.7/563760.8 = 12.75 >= 1.0)
6-13	2.30	4.27	1718354.93	7338942.2	563738.8	SI (7338942.2/563738.8 = 13.02 >= 1.0)
6-14	2.30	4.27	1718355.15	7338943.7	563738.8	SI (7338943.7/563738.8 = 13.02 >= 1.0)
6-15	2.30	4.28	1679658.9	7186783.8	563759.8	SI (7186783.8/563759.8 = 12.75 >= 1.0)
6-16	2.30	4.28	1679659.1	7186785.2	563759.8	SI (7186785.2/563759.8 = 12.75 >= 1.0)
7-1	2.30	4.44	1809298.47	8031777.8	563712.8	SI (8031777.8/563712.8 = 14.25 >= 1.0)
7-2	2.30	4.44	1809298.88	8031780.1	563712.8	SI (8031780.1/563712.8 = 14.25 >= 1.0)
7-3	2.30	4.44	1795593.66	7967536.3	563713.8	SI (7967536.3/563713.8 = 14.13 >= 1.0)
7-4	2.30	4.44	1795591.29	7967525.6	563713.8	SI (7967525.6/563713.8 = 14.13 >= 1.0)
7-5	2.30	4.44	1809297.89	8031774.4	563712.8	SI (8031774.4/563712.8 = 14.25 >= 1.0)
7-6	2.30	4.44	1809298.3	8031776.7	563712.8	SI (8031776.7/563712.8 = 14.25 >= 1.0)
7-7	2.30	4.44	1795597.27	7967555.1	563714.8	SI (7967555.1/563714.8 = 14.13 >= 1.0)
7-8	2.30	4.44	1795594.72	7967541	563713.8	SI (7967541/563713.8 = 14.13 >= 1.0)
7-9	2.30	4.45	1759789.42	7826898.6	563779.8	SI (7826898.6/563779.8 = 13.88 >= 1.0)
7-10	2.30	4.45	1759791.77	7826909	563779.8	SI (7826909/563779.8 = 13.88 >= 1.0)

7-11	2.30	4.45	1746479.44	7764334	563781.8	SI (7764334/563781.8 = 13.77 >= 1.0)
7-12	2.30	4.45	1746479.06	7764331.6	563781.8	SI (7764331.6/563781.8 = 13.77 >= 1.0)
7-13	2.30	4.45	1759786.28	7826887.2	563780.8	SI (7826887.2/563780.8 = 13.88 >= 1.0)
7-14	2.30	4.45	1759788.62	7826897.6	563780.8	SI (7826897.6/563780.8 = 13.88 >= 1.0)
7-15	2.30	4.45	1746479.97	7764337.4	563781.8	SI (7764337.4/563781.8 = 13.77 >= 1.0)
7-16	2.30	4.45	1746479.6	7764335	563781.8	SI (7764335/563781.8 = 13.77 >= 1.0)

#### Scorrimento.

Le seguenti tabelle elencano il valore dell'angolo di resistenza al taglio, della coesione efficace, dell'attrito e dell'aderenza fondazione-terreno, e della resistenza disponibile sul piano di posa e sulle pareti laterali.

Caso	$\alpha$	$\alpha'$	$\alpha$ [°]	$c'$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\alpha$ [°]	$a$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$R_{h,h}$	$R_{h,e}$	$R_h$ [daN]	$R_e$ [daN]
1-1	1.00	1.00	27.5	0	20.6	0	1.10	1.00	291153.3	0
2-1	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192884.43	4421.19
2-2	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192884.43	4421.19
2-3	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192894.35	4421.19
2-4	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192894.7	4421.19
2-5	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192883.75	4421.19
2-6	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192883.75	4421.19
2-7	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192894.01	4421.19
2-8	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192894.01	4421.19
2-9	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192886.83	4421.19
2-10	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192886.83	4421.19
2-11	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192897.09	4421.19
2-12	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192897.09	4421.19
2-13	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192886.14	4421.19
2-14	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192886.48	4421.19
2-15	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192896.41	4421.19
2-16	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192896.41	4421.19
3-1	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192873.14	2912.8
3-2	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192872.8	2912.8
3-3	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192873.82	2912.82
3-4	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192873.82	2912.82
3-5	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192873.48	2912.8
3-6	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192873.14	2912.8
3-7	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192874.17	2912.82
3-8	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192873.82	2912.82
3-9	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192907.01	2912.82
3-10	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192906.67	2912.82
3-11	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192907.7	2912.8
3-12	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192907.36	2912.8
3-13	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192907.01	2912.82
3-14	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192907.01	2912.82
3-15	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192908.04	2912.8
3-16	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192907.7	2912.8
4-1	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192883.75	4421.19
4-2	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192883.75	4421.19
4-3	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192895.04	4421.19
4-4	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192895.04	4421.19
4-5	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192883.06	4421.19
4-6	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192883.06	4421.19
4-7	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192894.35	4421.19
4-8	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192894.35	4421.19
4-9	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192886.48	4421.19
4-10	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192886.48	4421.19
4-11	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192897.78	4421.19
4-12	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192897.78	4421.19
4-13	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192885.8	4421.19
4-14	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192885.8	4421.19
4-15	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192897.09	4421.19
4-16	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192897.09	4421.19
5-1	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192871.43	2912.8
5-2	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192871.09	2912.8
5-3	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192872.11	2912.82
5-4	-	-	27.5	0	20.6	0	1.10	1.30	192872.11	2912.82

5-5	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192871.77	2912.8
5-6	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192871.43	2912.8
5-7	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192872.46	2912.82
5-8	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192872.11	2912.82
5-9	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192908.72	2912.82
5-10	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192908.38	2912.82
5-11	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192909.41	2912.8
5-12	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192909.07	2912.8
5-13	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192908.72	2912.82
5-14	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192908.72	2912.82
5-15	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192909.75	2912.8
5-16	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192909.41	2912.8
6-1	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192886.14	4421.19
6-2	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192886.14	4421.19
6-3	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192893.33	4421.19
6-4	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192893.33	4421.19
6-5	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192885.8	4421.19
6-6	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192885.8	4421.19
6-7	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192892.98	4421.19
6-8	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192892.98	4421.19
6-9	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192887.85	4421.19
6-10	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192887.85	4421.19
6-11	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192895.04	4421.19
6-12	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192895.04	4421.19
6-13	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192887.51	4421.19
6-14	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192887.51	4421.19
6-15	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192894.7	4421.19
6-16	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192894.7	4421.19
7-1	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.61	2912.8
7-2	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.61	2912.8
7-3	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.96	2912.82
7-4	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.96	2912.82
7-5	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.61	2912.8
7-6	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.61	2912.8
7-7	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192879.3	2912.82
7-8	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192878.96	2912.82
7-9	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192901.54	2912.82
7-10	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192901.54	2912.82
7-11	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192902.22	2912.8
7-12	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192902.22	2912.8
7-13	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192901.88	2912.82
7-14	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192901.88	2912.82
7-15	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192902.22	2912.8
7-16	-	-	27.50	20.60	1.10	1.30	192902.22	2912.8

Segue il confronto fra la resistenza a scorrimento e l'azione applicata.

Caso	R <sub>d</sub> [daN]	E <sub>d</sub> [daN]	Verifica
1-1	291153.30		SI (291153.3/0 = 1.00 >= 1.0)
2-1	197305.6	71043.6	SI (197305.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-2	197305.6	71043.6	SI (197305.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-3	197315.5	71043.7	SI (197315.5/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-4	197315.9	71043.7	SI (197315.9/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-5	197304.9	71043.6	SI (197304.9/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-6	197304.9	71043.6	SI (197304.9/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-7	197315.2	71043.7	SI (197315.2/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-8	197315.2	71043.7	SI (197315.2/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-9	197308	71043.7	SI (197308/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-10	197308	71043.7	SI (197308/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-11	197318.3	71043.6	SI (197318.3/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-12	197318.3	71043.6	SI (197318.3/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-13	197307.3	71043.7	SI (197307.3/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-14	197307.7	71043.7	SI (197307.7/71043.7 = 2.78 >= 1.0)
2-15	197317.6	71043.6	SI (197317.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
2-16	197317.6	71043.6	SI (197317.6/71043.6 = 2.78 >= 1.0)
3-1	195785.9	68975.9	SI (195785.9/68975.9 = 2.84 >= 1.0)

3-2	195785.6	68975.9	SI (195785.6/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
3-3	195786.6	68976	SI (195786.6/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-4	195786.6	68976	SI (195786.6/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-5	195786.3	68975.9	SI (195786.3/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
3-6	195785.9	68975.9	SI (195785.9/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
3-7	195787	68976	SI (195787/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-8	195786.6	68976	SI (195786.6/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-9	195819.8	68976	SI (195819.8/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-10	195819.5	68976	SI (195819.5/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-11	195820.5	68975.9	SI (195820.5/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
3-12	195820.2	68975.9	SI (195820.2/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
3-13	195819.8	68976	SI (195819.8/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-14	195819.8	68976	SI (195819.8/68976 = 2.84 >= 1.0)
3-15	195820.8	68975.9	SI (195820.8/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
3-16	195820.5	68975.9	SI (195820.5/68975.9 = 2.84 >= 1.0)
4-1	197304.9	78148	SI (197304.9/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-2	197304.9	78148	SI (197304.9/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-3	197316.2	78148	SI (197316.2/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-4	197316.2	78148	SI (197316.2/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-5	197304.2	78148	SI (197304.2/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-6	197304.2	78148	SI (197304.2/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-7	197315.5	78148	SI (197315.5/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-8	197315.5	78148	SI (197315.5/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-9	197307.7	78148	SI (197307.7/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-10	197307.7	78148	SI (197307.7/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-11	197319	78148	SI (197319/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-12	197319	78148	SI (197319/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-13	197307	78148	SI (197307/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-14	197307	78148	SI (197307/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-15	197318.3	78148	SI (197318.3/78148 = 2.52 >= 1.0)
4-16	197318.3	78148	SI (197318.3/78148 = 2.52 >= 1.0)
5-1	195784.2	75873.5	SI (195784.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-2	195783.9	75873.5	SI (195783.9/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-3	195784.9	75873.6	SI (195784.9/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-4	195784.9	75873.6	SI (195784.9/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-5	195784.6	75873.5	SI (195784.6/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-6	195784.2	75873.5	SI (195784.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-7	195785.3	75873.6	SI (195785.3/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-8	195784.9	75873.6	SI (195784.9/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-9	195821.5	75873.6	SI (195821.5/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-10	195821.2	75873.6	SI (195821.2/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-11	195822.2	75873.5	SI (195822.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-12	195821.9	75873.5	SI (195821.9/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-13	195821.5	75873.6	SI (195821.5/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-14	195821.5	75873.6	SI (195821.5/75873.6 = 2.58 >= 1.0)
5-15	195822.5	75873.5	SI (195822.5/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
5-16	195822.2	75873.5	SI (195822.2/75873.5 = 2.58 >= 1.0)
6-1	197307.3	48593.8	SI (197307.3/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-2	197307.3	48593.8	SI (197307.3/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-3	197314.5	48593.9	SI (197314.5/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-4	197314.5	48593.9	SI (197314.5/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-5	197307	48593.8	SI (197307/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-6	197307	48593.8	SI (197307/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-7	197314.2	48593.9	SI (197314.2/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-8	197314.2	48593.9	SI (197314.2/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-9	197309	48593.9	SI (197309/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-10	197309	48593.9	SI (197309/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-11	197316.2	48593.8	SI (197316.2/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-12	197316.2	48593.8	SI (197316.2/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-13	197308.7	48593.9	SI (197308.7/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-14	197308.7	48593.9	SI (197308.7/48593.9 = 4.06 >= 1.0)
6-15	197315.9	48593.8	SI (197315.9/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
6-16	197315.9	48593.8	SI (197315.9/48593.8 = 4.06 >= 1.0)
7-1	195791.4	47179.5	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-2	195791.4	47179.5	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-3	195791.8	47179.5	SI (195791.8/47179.5 = 4.15 >= 1.0)



7-4	195791.8	47179.5	SI (195791.8/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-5	195791.4	47179.5	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-6	195791.4	47179.5	SI (195791.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-7	195792.1	47179.5	SI (195792.1/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-8	195791.8	47179.5	SI (195791.8/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-9	195814.4	47179.5	SI (195814.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-10	195814.4	47179.5	SI (195814.4/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-11	195815	47179.5	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-12	195815	47179.5	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-13	195814.7	47179.5	SI (195814.7/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-14	195814.7	47179.5	SI (195814.7/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-15	195815	47179.5	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)
7-16	195815	47179.5	SI (195815/47179.5 = 4.15 >= 1.0)

#### 9.1.6 Verifiche in condizioni non drenate.

Sollecitazioni al piano di posa.

Si riportano di seguito le componenti della sollecitazione applicata e la distanza del punto di applicazione dal centro del piano di posa della fondazione.

Rispetto al sistema di rif. globale:								
Caso	Fx [daN]	Fy [daN]	Fz [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	dx [cm]	dy [cm]	dz [cm]
1-1	0	0	-850933.35	10715538	-1230976	0	0	20
2-1	68240.14	19760.46	-563729.8	-1416019	30955337	0	0	20
2-2	68240.14	19760.46	-563729.8	-1415820	30955459	0	0	20
2-3	68240.29	-19760.24	-563758.8	17130012	30955959	0	0	20
2-4	68240.29	-19760.24	-563759.8	17130211	30956081	0	0	20
2-5	68240.14	19760.46	-563727.8	-1417550	30954396	0	0	20
2-6	68240.14	19760.46	-563727.8	-1417350	30954518	0	0	20
2-7	68240.29	-19760.24	-563757.8	17128482	30955018	0	0	20
2-8	68240.29	-19760.24	-563757.8	17128681	30955140	0	0	20
2-9	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1414355	-32849961	0	0	20
2-10	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1414156	-32849839	0	0	20
2-11	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17131676	-32849339	0	0	20
2-12	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17131876	-32849217	0	0	20
2-13	-68240.29	19760.24	-563734.8	-1415885	-32850901	0	0	20
2-14	-68240.29	19760.24	-563735.8	-1415686	-32850779	0	0	20
2-15	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17130146	-32850279	0	0	20
2-16	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17130345	-32850157	0	0	20
3-1	20471.82	65867.86	-563696.8	-23053242	8622285	0	0	20
3-2	20471.82	65867.86	-563695.8	-23053701	8622003	0	0	20
3-3	-20472.31	65867.8	-563698.8	-23052743	-10519304	0	0	20
3-4	-20472.31	65867.8	-563698.8	-23053202	-10519586	0	0	20
3-5	20471.82	65867.86	-563697.8	-23052578	8622692	0	0	20
3-6	20471.82	65867.86	-563696.8	-23053037	8622410	0	0	20
3-7	-20472.31	65867.8	-563699.8	-23052079	-10518897	0	0	20
3-8	-20472.31	65867.8	-563698.8	-23052538	-10519179	0	0	20
3-9	20472.31	-65867.8	-563795.8	38766864	8624359	0	0	20
3-10	20472.31	-65867.8	-563794.8	38766405	8624077	0	0	20
3-11	-20471.82	-65867.86	-563797.8	38767363	-10517230	0	0	20
3-12	-20471.82	-65867.86	-563796.8	38766904	-10517513	0	0	20
3-13	20472.31	-65867.8	-563795.8	38767528	8624766	0	0	20
3-14	20472.31	-65867.8	-563795.8	38767069	8624484	0	0	20
3-15	-20471.82	-65867.86	-563798.8	38768027	-10516823	0	0	20
3-16	-20471.82	-65867.86	-563797.8	38767568	-10517106	0	0	20
4-1	75064.16	21736.51	-563727.8	-2343338	34145611	0	0	20
4-2	75064.16	21736.51	-563727.8	-2343119	34145746	0	0	20
4-3	75064.32	-21736.26	-563760.8	18057297	34146295	0	0	20
4-4	75064.32	-21736.26	-563760.8	18057516	34146430	0	0	20
4-5	75064.16	21736.51	-563725.8	-2345021	34144577	0	0	20
4-6	75064.16	21736.51	-563725.8	-2344802	34144711	0	0	20
4-7	75064.32	-21736.26	-563758.8	18055614	34145261	0	0	20
4-8	75064.32	-21736.26	-563758.8	18055833	34145395	0	0	20
4-9	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2341507	-36040216	0	0	20

4-10	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2341288	-36040081	0	0	20
4-11	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18059128	-36039531	0	0	20
4-12	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18059347	-36039397	0	0	20
4-13	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2343190	-36041250	0	0	20
4-14	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2342971	-36041116	0	0	20
4-15	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18057445	-36040566	0	0	20
4-16	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18057664	-36040432	0	0	20
5-1	22519	72454.65	-563691.8	-26144282	9579255	0	0	20
5-2	22519	72454.65	-563690.8	-26144787	9578944	0	0	20
5-3	-22519.54	72454.58	-563693.8	-26143733	-11476493	0	0	20
5-4	-22519.54	72454.58	-563693.8	-26144238	-11476804	0	0	20
5-5	22519	72454.65	-563692.8	-26143552	9579702	0	0	20
5-6	22519	72454.65	-563691.8	-26144057	9579392	0	0	20
5-7	-22519.54	72454.58	-563694.8	-26143003	-11476046	0	0	20
5-8	-22519.54	72454.58	-563693.8	-26143508	-11476356	0	0	20
5-9	22519.54	-72454.58	-563800.8	41857834	9581536	0	0	20
5-10	22519.54	-72454.58	-563799.8	41857329	9581225	0	0	20
5-11	-22519	-72454.65	-563802.8	41858383	-11474212	0	0	20
5-12	-22519	-72454.65	-563801.8	41857878	-11474523	0	0	20
5-13	22519.54	-72454.58	-563800.8	41858564	9581983	0	0	20
5-14	22519.54	-72454.58	-563800.8	41858059	9581673	0	0	20
5-15	-22519	-72454.65	-563803.8	41859113	-11473765	0	0	20
5-16	-22519	-72454.65	-563802.8	41858608	-11474075	0	0	20
6-1	46676.26	13516.15	-563734.8	1514306	20874069	0	0	20
6-2	46676.26	13516.15	-563734.8	1514442	20874152	0	0	20
6-3	46676.36	-13516	-563755.8	14199792	20874494	0	0	20
6-4	46676.36	-13516	-563755.8	14199928	20874578	0	0	20
6-5	46676.26	13516.15	-563733.8	1513260	20873425	0	0	20
6-6	46676.26	13516.15	-563733.8	1513396	20873509	0	0	20
6-7	46676.36	-13516	-563754.8	14198745	20873851	0	0	20
6-8	46676.36	-13516	-563754.8	14198881	20873934	0	0	20
6-9	-46676.36	13516	-563739.8	1515444	-22768755	0	0	20
6-10	-46676.36	13516	-563739.8	1515581	-22768671	0	0	20
6-11	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14200930	-22768329	0	0	20
6-12	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14201066	-22768246	0	0	20
6-13	-46676.36	13516	-563738.8	1514398	-22769398	0	0	20
6-14	-46676.36	13516	-563738.8	1514534	-22769314	0	0	20
6-15	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14199883	-22768972	0	0	20
6-16	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14200020	-22768889	0	0	20
7-1	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285554	5598262	0	0	20
7-2	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285868	5598069	0	0	20
7-3	-14003.06	45053.57	-563713.8	-13285212	-7494585	0	0	20
7-4	-14003.06	45053.57	-563713.8	-13285526	-7494778	0	0	20
7-5	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285100	5598540	0	0	20
7-6	14002.73	45053.62	-563712.8	-13285414	5598347	0	0	20
7-7	-14003.06	45053.57	-563714.8	-13284758	-7494307	0	0	20
7-8	-14003.06	45053.57	-563713.8	-13285072	-7494500	0	0	20
7-9	14003.06	-45053.57	-563779.8	28999398	5599680	0	0	20
7-10	14003.06	-45053.57	-563779.8	28999084	5599487	0	0	20
7-11	-14002.73	-45053.62	-563781.8	28999740	-7493167	0	0	20
7-12	-14002.73	-45053.62	-563781.8	28999426	-7493360	0	0	20
7-13	14003.06	-45053.57	-563780.8	28999852	5599958	0	0	20
7-14	14003.06	-45053.57	-563780.8	28999538	5599765	0	0	20
7-15	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29000194	-7492889	0	0	20
7-16	-14002.73	-45053.62	-563781.8	28999880	-7493082	0	0	20
Rispetto al sistema di rif. locale (centro piano di posa):								
Caso	Hx [daN]	Hy [daN]	Vz [daN]	Mx [daN*cm]	My [daN*cm]	dx [cm]	dy [cm]	dz [cm]
1-1	0	0	-850933.35	10715538	-1230976	-	-	-
2-1	68240.14	19760.46	-563729.8	-1811228	32320140	-	-	-
2-2	68240.14	19760.46	-563729.8	-1811029	32320262	-	-	-
2-3	68240.29	-19760.24	-563758.8	17525217	32320765	-	-	-
2-4	68240.29	-19760.24	-563759.8	17525416	32320887	-	-	-
2-5	68240.14	19760.46	-563727.8	-1812759	32319199	-	-	-
2-6	68240.14	19760.46	-563727.8	-1812559	32319321	-	-	-
2-7	68240.29	-19760.24	-563757.8	17523687	32319824	-	-	-
2-8	68240.29	-19760.24	-563757.8	17523886	32319946	-	-	-



2-9	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1809560	-34214767	-	-	-
2-10	-68240.29	19760.24	-563736.8	-1809361	-34214645	-	-	-
2-11	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17526885	-34214142	-	-	-
2-12	-68240.14	-19760.46	-563766.8	17527085	-34214020	-	-	-
2-13	-68240.29	19760.24	-563734.8	-1811090	-34215707	-	-	-
2-14	-68240.29	19760.24	-563735.8	-1810891	-34215585	-	-	-
2-15	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17525355	-34215082	-	-	-
2-16	-68240.14	-19760.46	-563764.8	17525554	-34214960	-	-	-
3-1	20471.82	65867.86	-563696.8	-24370599	9031721	-	-	-
3-2	20471.82	65867.86	-563695.8	-24371058	9031439	-	-	-
3-3	-20472.31	65867.8	-563698.8	-24370099	-10928750	-	-	-
3-4	-20472.31	65867.8	-563698.8	-24370558	-10929032	-	-	-
3-5	20471.82	65867.86	-563697.8	-24369935	9032128	-	-	-
3-6	20471.82	65867.86	-563696.8	-24370394	9031846	-	-	-
3-7	-20472.31	65867.8	-563699.8	-24369435	-10928343	-	-	-
3-8	-20472.31	65867.8	-563698.8	-24369894	-10928625	-	-	-
3-9	20472.31	-65867.8	-563795.8	40084220	9033805	-	-	-
3-10	20472.31	-65867.8	-563794.8	40083761	9033523	-	-	-
3-11	-20471.82	-65867.86	-563797.8	40084720	-10926666	-	-	-
3-12	-20471.82	-65867.86	-563796.8	40084261	-10926949	-	-	-
3-13	20472.31	-65867.8	-563795.8	40084884	9034212	-	-	-
3-14	20472.31	-65867.8	-563795.8	40084425	9033930	-	-	-
3-15	-20471.82	-65867.86	-563798.8	40085384	-10926259	-	-	-
3-16	-20471.82	-65867.86	-563797.8	40084925	-10926542	-	-	-
4-1	75064.16	21736.51	-563727.8	-2778068	35646894	-	-	-
4-2	75064.16	21736.51	-563727.8	-2777849	35647029	-	-	-
4-3	75064.32	-21736.26	-563760.8	18492022	35647581	-	-	-
4-4	75064.32	-21736.26	-563760.8	18492241	35647716	-	-	-
4-5	75064.16	21736.51	-563725.8	-2779751	35645860	-	-	-
4-6	75064.16	21736.51	-563725.8	-2779532	35645994	-	-	-
4-7	75064.32	-21736.26	-563758.8	18490339	35646547	-	-	-
4-8	75064.32	-21736.26	-563758.8	18490558	35646681	-	-	-
4-9	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2776232	-37541502	-	-	-
4-10	-75064.32	21736.26	-563735.8	-2776013	-37541367	-	-	-
4-11	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18493858	-37540814	-	-	-
4-12	-75064.16	-21736.51	-563768.8	18494077	-37540680	-	-	-
4-13	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2777915	-37542536	-	-	-
4-14	-75064.32	21736.26	-563733.8	-2777696	-37542402	-	-	-
4-15	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18492175	-37541849	-	-	-
4-16	-75064.16	-21736.51	-563766.8	18492394	-37541715	-	-	-
5-1	22519	72454.65	-563691.8	-27593375	10029635	-	-	-
5-2	22519	72454.65	-563690.8	-27593880	10029324	-	-	-
5-3	-22519.54	72454.58	-563693.8	-27592825	-11926884	-	-	-
5-4	-22519.54	72454.58	-563693.8	-27593330	-11927195	-	-	-
5-5	22519	72454.65	-563692.8	-27592645	10030082	-	-	-
5-6	22519	72454.65	-563691.8	-27593150	10029772	-	-	-
5-7	-22519.54	72454.58	-563694.8	-27592095	-11926437	-	-	-
5-8	-22519.54	72454.58	-563693.8	-27592600	-11926747	-	-	-
5-9	22519.54	-72454.58	-563800.8	43306926	10031927	-	-	-
5-10	22519.54	-72454.58	-563799.8	43306421	10031616	-	-	-
5-11	-22519	-72454.65	-563802.8	43307476	-11924592	-	-	-
5-12	-22519	-72454.65	-563801.8	43306971	-11924903	-	-	-
5-13	22519.54	-72454.58	-563800.8	43307656	10032374	-	-	-
5-14	22519.54	-72454.58	-563800.8	43307151	10032064	-	-	-
5-15	-22519	-72454.65	-563803.8	43308206	-11924145	-	-	-
5-16	-22519	-72454.65	-563802.8	43307701	-11924455	-	-	-
6-1	46676.26	13516.15	-563734.8	1243983	21807594	-	-	-
6-2	46676.26	13516.15	-563734.8	1244119	21807677	-	-	-
6-3	46676.36	-13516	-563755.8	14470112	21808021	-	-	-
6-4	46676.36	-13516	-563755.8	14470248	21808105	-	-	-
6-5	46676.26	13516.15	-563733.8	1242937	21806950	-	-	-
6-6	46676.26	13516.15	-563733.8	1243073	21807034	-	-	-
6-7	46676.36	-13516	-563754.8	14469065	21807378	-	-	-
6-8	46676.36	-13516	-563754.8	14469201	21807461	-	-	-
6-9	-46676.36	13516	-563739.8	1245124	-23702282	-	-	-
6-10	-46676.36	13516	-563739.8	1245261	-23702198	-	-	-

6-11	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14471253	-23701854	-	-	-
6-12	-46676.26	-13516.15	-563760.8	14471389	-23701771	-	-	-
6-13	-46676.36	13516	-563738.8	1244078	-23702925	-	-	-
6-14	-46676.36	13516	-563738.8	1244214	-23702841	-	-	-
6-15	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14470206	-23702497	-	-	-
6-16	-46676.26	-13516.15	-563759.8	14470343	-23702414	-	-	-
7-1	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186626	5878317	-	-	-
7-2	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186940	5878124	-	-	-
7-3	-14003.06	45053.57	-563713.8	-14186283	-7774646	-	-	-
7-4	-14003.06	45053.57	-563713.8	-14186597	-7774839	-	-	-
7-5	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186172	5878595	-	-	-
7-6	14002.73	45053.62	-563712.8	-14186486	5878402	-	-	-
7-7	-14003.06	45053.57	-563714.8	-14185829	-7774368	-	-	-
7-8	-14003.06	45053.57	-563713.8	-14186143	-7774561	-	-	-
7-9	14003.06	-45053.57	-563779.8	29900469	5879741	-	-	-
7-10	14003.06	-45053.57	-563779.8	29900155	5879548	-	-	-
7-11	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29900812	-7773222	-	-	-
7-12	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29900498	-7773415	-	-	-
7-13	14003.06	-45053.57	-563780.8	29900923	5880019	-	-	-
7-14	14003.06	-45053.57	-563780.8	29900609	5879826	-	-	-
7-15	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29901266	-7772944	-	-	-
7-16	-14002.73	-45053.62	-563781.8	29900952	-7773137	-	-	-

Le sollecitazioni applicate provocano un' eccentricità lungo X (max = 66.6 [cm]) e lungo Y (max = 76.81 [cm]), perciò le verifiche vengono eseguite sulla fondazione ridotta rettangolare.

Caso	ecc. X [cm]	ecc. Y [cm]	Asse B	Asse L
1-1	1.45	12.59	asse X	asse Y
2-1	57.33	3.21	asse X	asse Y
2-2	57.33	3.21	asse X	asse Y
2-3	57.33	31.09	asse X	asse Y
2-4	57.33	31.09	asse X	asse Y
2-5	57.33	3.22	asse X	asse Y
2-6	57.33	3.22	asse X	asse Y
2-7	57.33	31.08	asse X	asse Y
2-8	57.33	31.08	asse X	asse Y
2-9	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-10	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-11	60.69	31.09	asse X	asse Y
2-12	60.69	31.09	asse X	asse Y
2-13	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-14	60.69	3.21	asse X	asse Y
2-15	60.69	31.09	asse X	asse Y
2-16	60.69	31.09	asse X	asse Y
3-1	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-2	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-3	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-4	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-5	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-6	16.02	43.23	asse X	asse Y
3-7	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-8	19.39	43.23	asse X	asse Y
3-9	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-10	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-11	19.38	71.1	asse X	asse Y
3-12	19.38	71.1	asse X	asse Y
3-13	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-14	16.02	71.1	asse X	asse Y
3-15	19.38	71.1	asse X	asse Y
3-16	19.38	71.1	asse X	asse Y
4-1	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-2	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-3	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-4	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-5	63.23	4.93	asse X	asse Y
4-6	63.23	4.93	asse X	asse Y

4-7	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-8	63.23	32.8	asse X	asse Y
4-9	66.59	4.92	asse X	asse Y
4-10	66.59	4.92	asse X	asse Y
4-11	66.59	32.8	asse X	asse Y
4-12	66.59	32.8	asse X	asse Y
4-13	66.6	4.93	asse X	asse Y
4-14	66.6	4.93	asse X	asse Y
4-15	66.59	32.8	asse X	asse Y
4-16	66.59	32.8	asse X	asse Y
5-1	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-2	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-3	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-4	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-5	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-6	17.79	48.95	asse X	asse Y
5-7	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-8	21.16	48.95	asse X	asse Y
5-9	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-10	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-11	21.15	76.81	asse X	asse Y
5-12	21.15	76.81	asse X	asse Y
5-13	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-14	17.79	76.81	asse X	asse Y
5-15	21.15	76.81	asse X	asse Y
5-16	21.15	76.81	asse X	asse Y
6-1	38.68	2.21	asse X	asse Y
6-2	38.68	2.21	asse X	asse Y
6-3	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-4	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-5	38.68	2.2	asse X	asse Y
6-6	38.68	2.21	asse X	asse Y
6-7	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-8	38.68	25.67	asse X	asse Y
6-9	42.04	2.21	asse X	asse Y
6-10	42.04	2.21	asse X	asse Y
6-11	42.04	25.67	asse X	asse Y
6-12	42.04	25.67	asse X	asse Y
6-13	42.05	2.21	asse X	asse Y
6-14	42.05	2.21	asse X	asse Y
6-15	42.04	25.67	asse X	asse Y
6-16	42.04	25.67	asse X	asse Y
7-1	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-2	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-3	13.79	25.17	asse X	asse Y
7-4	13.79	25.17	asse X	asse Y
7-5	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-6	10.43	25.17	asse X	asse Y
7-7	13.79	25.16	asse X	asse Y
7-8	13.79	25.17	asse X	asse Y
7-9	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-10	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-11	13.79	53.04	asse X	asse Y
7-12	13.79	53.04	asse X	asse Y
7-13	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-14	10.43	53.04	asse X	asse Y
7-15	13.79	53.04	asse X	asse Y
7-16	13.79	53.04	asse X	asse Y

Capacità portante.

La seguente tabella elenca il valore della resistenza al taglio non drenata, del peso di volume totale, del sovraccarico totale, ed i fattori e coefficienti introdotti per il calcolo della capacità portante.

Caso	$g_{su}$	$g_g$	$s_u$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$g$ [daN/cm <sup>3</sup> ]	$q_t$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$N_c$	$s_c$	$d_c$	$i_{bc}$	$i_{lc}$	$b_c$	$g_c$	$t_g$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$q_{lim,c}$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$q_{lim,q}$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
1-1	1.00	1.00	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	0	3.79	0.11

2-1	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-2	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-3	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.66	0.11
2-4	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.66	0.11
2-5	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-6	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-7	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.66	0.11
2-8	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.66	0.11
2-9	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-10	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-11	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-12	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-13	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-14	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-15	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
2-16	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	1.00	1.00	1.00	0	3.65	0.11
3-1	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-2	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-3	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-4	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-5	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-6	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-7	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-8	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.71	0.11
3-9	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-10	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-11	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-12	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-13	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-14	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.99	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-15	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.72	0.11
3-16	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.72	0.11
4-1	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-2	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-3	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-4	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-5	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-6	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-7	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-8	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-9	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.07	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-10	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.07	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-11	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-12	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-13	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.07	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-14	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.07	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-15	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
4-16	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.98	0.99	1.00	1.00	0	3.64	0.11
5-1	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-2	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-3	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.7	0.11
5-4	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.7	0.11
5-5	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-6	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-7	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.7	0.11
5-8	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.7	0.11
5-9	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-10	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-11	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-12	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-13	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-14	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-15	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
5-16	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	0.99	0.98	1.00	1.00	0	3.71	0.11
6-1	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-2	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11

6-3	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-4	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-5	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-6	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-7	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-8	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-9	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-10	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-11	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-12	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-13	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-14	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-15	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
6-16	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.08	1.03	0.99	1.00	1.00	1.00	0	3.7	0.11
7-1	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-2	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-3	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-4	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-5	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-6	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-7	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-8	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-9	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-10	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-11	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-12	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-13	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-14	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-15	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11
7-16	-	-	0.66	0.00185	0.11	5.14	1.09	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0	3.74	0.11

Segue il confronto fra la pressione limite ed applicata.

Caso	g <sub>R,v</sub>	q <sub>lim</sub> [daN/cm <sup>2</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	R <sub>d</sub> [daN]	E <sub>d</sub> [daN]	Verifica
1-1	2.30	1.76	1868677.31	3289543.3	850933.3	SI (3289543.3/850933.3 = 3.87 >= 1.0)
2-1	1.80	2.14	1653069.35	3539757.7	563729.8	SI (3539757.7/563729.8 = 6.28 >= 1.0)
2-2	1.80	2.14	1653069.01	3539756.7	563729.8	SI (3539756.7/563729.8 = 6.28 >= 1.0)
2-3	1.80	2.14	1608795.13	3449145.5	563758.8	SI (3449145.5/563758.8 = 6.12 >= 1.0)
2-4	1.80	2.14	1608794.19	3449143.5	563759.8	SI (3449143.5/563759.8 = 6.12 >= 1.0)
2-5	1.80	2.14	1653071.12	3539763.1	563727.8	SI (3539763.1/563727.8 = 6.28 >= 1.0)
2-6	1.80	2.14	1653070.78	3539762.1	563727.8	SI (3539762.1/563727.8 = 6.28 >= 1.0)
2-7	1.80	2.14	1608805.7	3449169.1	563757.8	SI (3449169.1/563757.8 = 6.12 >= 1.0)
2-8	1.80	2.14	1608804.27	3449165.9	563757.8	SI (3449165.9/563757.8 = 6.12 >= 1.0)
2-9	1.80	2.14	1639088.74	3507095.5	563736.8	SI (3507095.5/563736.8 = 6.22 >= 1.0)
2-10	1.80	2.14	1639090.19	3507098.7	563736.8	SI (3507098.7/563736.8 = 6.22 >= 1.0)
2-11	1.80	2.14	1595190.58	3417254.5	563766.8	SI (3417254.5/563766.8 = 6.06 >= 1.0)
2-12	1.80	2.14	1595190.89	3417255.5	563766.8	SI (3417255.5/563766.8 = 6.06 >= 1.0)
2-13	1.80	2.14	1639076.61	3507068.4	563734.8	SI (3507068.4/563734.8 = 6.22 >= 1.0)
2-14	1.80	2.14	1639078.52	3507072.7	563735.8	SI (3507072.7/563735.8 = 6.22 >= 1.0)
2-15	1.80	2.14	1595187.05	3417245.1	563764.8	SI (3417245.1/563764.8 = 6.06 >= 1.0)
2-16	1.80	2.14	1595187.37	3417246	563764.8	SI (3417246/563764.8 = 6.06 >= 1.0)
3-1	1.80	2.17	1754816.72	3816481.5	563696.8	SI (3816481.5/563696.8 = 6.77 >= 1.0)
3-2	1.80	2.17	1754817.04	3816482.8	563695.8	SI (3816482.8/563695.8 = 6.77 >= 1.0)
3-3	1.80	2.17	1741350.51	3784105.4	563698.8	SI (3784105.4/563698.8 = 6.71 >= 1.0)
3-4	1.80	2.17	1741347.09	3784097.7	563698.8	SI (3784097.7/563698.8 = 6.71 >= 1.0)
3-5	1.80	2.17	1754816.14	3816479.3	563697.8	SI (3816479.3/563697.8 = 6.77 >= 1.0)
3-6	1.80	2.17	1754816.47	3816480.6	563696.8	SI (3816480.6/563696.8 = 6.77 >= 1.0)
3-7	1.80	2.17	1741355.72	3784117.2	563699.8	SI (3784117.2/563699.8 = 6.71 >= 1.0)
3-8	1.80	2.17	1741352.03	3784108.9	563698.8	SI (3784108.9/563698.8 = 6.71 >= 1.0)
3-9	1.80	2.18	1705943.14	3716067.3	563795.8	SI (3716067.3/563795.8 = 6.59 >= 1.0)
3-10	1.80	2.18	1705946.18	3716074.3	563794.8	SI (3716074.3/563794.8 = 6.59 >= 1.0)
3-11	1.80	2.18	1692880.14	3684539.6	563797.8	SI (3684539.6/563797.8 = 6.54 >= 1.0)
3-12	1.80	2.18	1692879.25	3684537	563796.8	SI (3684537/563796.8 = 6.54 >= 1.0)
3-13	1.80	2.18	1705938.26	3716056.3	563795.8	SI (3716056.3/563795.8 = 6.59 >= 1.0)
3-14	1.80	2.18	1705941.64	3716063.9	563795.8	SI (3716063.9/563795.8 = 6.59 >= 1.0)
3-15	1.80	2.18	1692881.26	3684542.9	563798.8	SI (3684542.9/563798.8 = 6.54 >= 1.0)

3-16	1.80	2.18	1692880.37	3684540.4	563797.8	SI (3684540.4/563797.8 = 6.54 >= 1.0)
4-1	1.80	2.13	1625821.98	3468190.8	563727.8	SI (3468190.8/563727.8 = 6.15 >= 1.0)
4-2	1.80	2.13	1625821.59	3468189.7	563727.8	SI (3468189.7/563727.8 = 6.15 >= 1.0)
4-3	1.80	2.14	1582208.78	3378930.5	563760.8	SI (3378930.5/563760.8 = 5.99 >= 1.0)
4-4	1.80	2.14	1582207.2	3378927	563760.8	SI (3378927/563760.8 = 5.99 >= 1.0)
4-5	1.80	2.13	1625823.97	3468196.8	563725.8	SI (3468196.8/563725.8 = 6.15 >= 1.0)
4-6	1.80	2.13	1625823.59	3468195.7	563725.8	SI (3468195.7/563725.8 = 6.15 >= 1.0)
4-7	1.80	2.14	1582219.78	3378954.9	563758.8	SI (3378954.9/563758.8 = 5.99 >= 1.0)
4-8	1.80	2.14	1582218.21	3378951.4	563758.8	SI (3378951.4/563758.8 = 5.99 >= 1.0)
4-9	1.80	2.13	1611865.74	3435711.1	563735.8	SI (3435711.1/563735.8 = 6.09 >= 1.0)
4-10	1.80	2.13	1611867.34	3435714.6	563735.8	SI (3435714.6/563735.8 = 6.09 >= 1.0)
4-11	1.80	2.13	1568628.31	3347219.6	563768.8	SI (3347219.6/563768.8 = 5.94 >= 1.0)
4-12	1.80	2.13	1568628.67	3347220.6	563768.8	SI (3347220.6/563768.8 = 5.94 >= 1.0)
4-13	1.80	2.13	1611852.48	3435681.5	563733.8	SI (3435681.5/563733.8 = 6.09 >= 1.0)
4-14	1.80	2.13	1611854.07	3435685.1	563733.8	SI (3435685.1/563733.8 = 6.09 >= 1.0)
4-15	1.80	2.13	1568624.38	3347209.2	563766.8	SI (3347209.2/563766.8 = 5.94 >= 1.0)
4-16	1.80	2.13	1568624.74	3347210.2	563766.8	SI (3347210.2/563766.8 = 5.94 >= 1.0)
5-1	1.80	2.17	1737743.46	3771489.5	563691.8	SI (3771489.5/563691.8 = 6.69 >= 1.0)
5-2	1.80	2.17	1737743.82	3771491	563690.8	SI (3771491/563690.8 = 6.69 >= 1.0)
5-3	1.80	2.17	1724352.76	3739312	563693.8	SI (3739312/563693.8 = 6.63 >= 1.0)
5-4	1.80	2.17	1724349.01	3739303.5	563693.8	SI (3739303.5/563693.8 = 6.63 >= 1.0)
5-5	1.80	2.17	1737742.85	3771487.2	563692.8	SI (3771487.2/563692.8 = 6.69 >= 1.0)
5-6	1.80	2.17	1737743.19	3771488.6	563691.8	SI (3771488.6/563691.8 = 6.69 >= 1.0)
5-7	1.80	2.17	1724358.46	3739324.8	563694.8	SI (3739324.8/563694.8 = 6.63 >= 1.0)
5-8	1.80	2.17	1724354.42	3739315.7	563693.8	SI (3739315.7/563693.8 = 6.63 >= 1.0)
5-9	1.80	2.17	1689072.15	3671459.7	563800.8	SI (3671459.7/563800.8 = 6.51 >= 1.0)
5-10	1.80	2.17	1689075.48	3671467.3	563799.8	SI (3671467.3/563799.8 = 6.51 >= 1.0)
5-11	1.80	2.17	1676087.27	3640136.7	563802.8	SI (3640136.7/563802.8 = 6.46 >= 1.0)
5-12	1.80	2.17	1676086.31	3640133.9	563801.8	SI (3640133.9/563801.8 = 6.46 >= 1.0)
5-13	1.80	2.17	1689066.82	3671447.6	563800.8	SI (3671447.6/563800.8 = 6.51 >= 1.0)
5-14	1.80	2.17	1689070.51	3671456	563800.8	SI (3671456/563800.8 = 6.51 >= 1.0)
5-15	1.80	2.17	1676088.48	3640140.3	563803.8	SI (3640140.3/563803.8 = 6.46 >= 1.0)
5-16	1.80	2.17	1676087.52	3640137.6	563802.8	SI (3640137.6/563802.8 = 6.46 >= 1.0)
6-1	2.30	1.72	1732361.01	2979656.6	563734.8	SI (2979656.6/563734.8 = 5.29 >= 1.0)
6-2	2.30	1.72	1732360	2979654.8	563734.8	SI (2979654.8/563734.8 = 5.29 >= 1.0)
6-3	2.30	1.72	1693342.54	2916203	563755.8	SI (2916203/563755.8 = 5.17 >= 1.0)
6-4	2.30	1.72	1693341.53	2916201.2	563755.8	SI (2916201.2/563755.8 = 5.17 >= 1.0)
6-5	2.30	1.72	1732368.57	2979670	563733.8	SI (2979670/563733.8 = 5.29 >= 1.0)
6-6	2.30	1.72	1732367.55	2979668.1	563733.8	SI (2979668.1/563733.8 = 5.29 >= 1.0)
6-7	2.30	1.72	1693349.92	2916216.1	563754.8	SI (2916216.1/563754.8 = 5.17 >= 1.0)
6-8	2.30	1.72	1693348.92	2916214.4	563754.8	SI (2916214.4/563754.8 = 5.17 >= 1.0)
6-9	2.30	1.72	1718356.94	2953402.7	563739.8	SI (2953402.7/563739.8 = 5.24 >= 1.0)
6-10	2.30	1.72	1718357.15	2953403.2	563739.8	SI (2953403.2/563739.8 = 5.24 >= 1.0)
6-11	2.30	1.72	1679660.86	2890477.5	563760.8	SI (2890477.5/563760.8 = 5.13 >= 1.0)
6-12	2.30	1.72	1679661.06	2890477.9	563760.8	SI (2890477.9/563760.8 = 5.13 >= 1.0)
6-13	2.30	1.72	1718354.93	2953398.1	563738.8	SI (2953398.1/563738.8 = 5.24 >= 1.0)
6-14	2.30	1.72	1718355.15	2953398.7	563738.8	SI (2953398.7/563738.8 = 5.24 >= 1.0)
6-15	2.30	1.72	1679658.9	2890473	563759.8	SI (2890473/563759.8 = 5.13 >= 1.0)
6-16	2.30	1.72	1679659.1	2890473.5	563759.8	SI (2890473.5/563759.8 = 5.13 >= 1.0)
7-1	2.30	1.74	1809298.47	3142948.8	563712.8	SI (3142948.8/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-2	2.30	1.74	1809298.88	3142949.8	563712.8	SI (3142949.8/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-3	2.30	1.74	1795593.66	3116883.4	563713.8	SI (3116883.4/563713.8 = 5.53 >= 1.0)
7-4	2.30	1.74	1795591.29	3116879.1	563713.8	SI (3116879.1/563713.8 = 5.53 >= 1.0)
7-5	2.30	1.74	1809297.89	3142947.3	563712.8	SI (3142947.3/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-6	2.30	1.74	1809298.3	3142948.3	563712.8	SI (3142948.3/563712.8 = 5.58 >= 1.0)
7-7	2.30	1.74	1795597.27	3116889.8	563714.8	SI (3116889.8/563714.8 = 5.53 >= 1.0)
7-8	2.30	1.74	1795594.72	3116885.3	563713.8	SI (3116885.3/563713.8 = 5.53 >= 1.0)
7-9	2.30	1.74	1759789.42	3062215.7	563779.8	SI (3062215.7/563779.8 = 5.43 >= 1.0)
7-10	2.30	1.74	1759791.77	3062219.9	563779.8	SI (3062219.9/563779.8 = 5.43 >= 1.0)
7-11	2.30	1.74	1746479.44	3036805.4	563781.8	SI (3036805.4/563781.8 = 5.39 >= 1.0)
7-12	2.30	1.74	1746479.06	3036804.4	563781.8	SI (3036804.4/563781.8 = 5.39 >= 1.0)
7-13	2.30	1.74	1759786.28	3062210.1	563780.8	SI (3062210.1/563780.8 = 5.43 >= 1.0)
7-14	2.30	1.74	1759788.62	3062214.3	563780.8	SI (3062214.3/563780.8 = 5.43 >= 1.0)
7-15	2.30	1.74	1746479.97	3036806.8	563781.8	SI (3036806.8/563781.8 = 5.39 >= 1.0)
7-16	2.30	1.74	1746479.6	3036805.8	563781.8	SI (3036805.8/563781.8 = 5.39 >= 1.0)

## Scorrimento.

Le seguenti tabelle elencano il valore della resistenza al taglio non drenata, dell'aderenza fondazione-terreno, e della resistenza disponibile sul piano di posa e sulle pareti laterali.

Caso	$g_{su}$	$s_u$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$a$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$g_{R,h}$	$g_{R,e}$	$R_h$ [daN]	$R_e$ [daN]
1-1	1.00	0.57	0.23	1.10	1.00	387325.84	0
2-1	-	0.57	0.23	1.10	1.30	342636.19	21428.56
2-2	-	0.57	0.23	1.10	1.30	342636.12	21428.56
2-3	-	0.57	0.23	1.10	1.30	333459.35	21428.55
2-4	-	0.57	0.23	1.10	1.30	333459.16	21428.55
2-5	-	0.57	0.23	1.10	1.30	342636.56	21428.56
2-6	-	0.57	0.23	1.10	1.30	342636.49	21428.56
2-7	-	0.57	0.23	1.10	1.30	333461.55	21428.55
2-8	-	0.57	0.23	1.10	1.30	333461.25	21428.55
2-9	-	0.57	0.23	1.10	1.30	339738.39	21428.55
2-10	-	0.57	0.23	1.10	1.30	339738.69	21428.55
2-11	-	0.57	0.23	1.10	1.30	330639.5	21428.56
2-12	-	0.57	0.23	1.10	1.30	330639.57	21428.56
2-13	-	0.57	0.23	1.10	1.30	339735.88	21428.55
2-14	-	0.57	0.23	1.10	1.30	339736.28	21428.55
2-15	-	0.57	0.23	1.10	1.30	330638.77	21428.56
2-16	-	0.57	0.23	1.10	1.30	330638.84	21428.56
3-1	-	0.57	0.23	1.10	1.30	363725.65	14117.71
3-2	-	0.57	0.23	1.10	1.30	363725.71	14117.71
3-3	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360934.47	14117.83
3-4	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360933.76	14117.83
3-5	-	0.57	0.23	1.10	1.30	363725.53	14117.71
3-6	-	0.57	0.23	1.10	1.30	363725.59	14117.71
3-7	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360935.55	14117.83
3-8	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360934.78	14117.83
3-9	-	0.57	0.23	1.10	1.30	353595.49	14117.83
3-10	-	0.57	0.23	1.10	1.30	353596.12	14117.83
3-11	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350887.88	14117.71
3-12	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350887.7	14117.71
3-13	-	0.57	0.23	1.10	1.30	353594.48	14117.83
3-14	-	0.57	0.23	1.10	1.30	353595.18	14117.83
3-15	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350888.11	14117.71
3-16	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350887.93	14117.71
4-1	-	0.57	0.23	1.10	1.30	336988.56	21428.56
4-2	-	0.57	0.23	1.10	1.30	336988.48	21428.56
4-3	-	0.57	0.23	1.10	1.30	327948.73	21428.55
4-4	-	0.57	0.23	1.10	1.30	327948.4	21428.55
4-5	-	0.57	0.23	1.10	1.30	336988.97	21428.56
4-6	-	0.57	0.23	1.10	1.30	336988.89	21428.56
4-7	-	0.57	0.23	1.10	1.30	327951.01	21428.55
4-8	-	0.57	0.23	1.10	1.30	327950.68	21428.55
4-9	-	0.57	0.23	1.10	1.30	334095.81	21428.55
4-10	-	0.57	0.23	1.10	1.30	334096.14	21428.55
4-11	-	0.57	0.23	1.10	1.30	325133.87	21428.56
4-12	-	0.57	0.23	1.10	1.30	325133.94	21428.56
4-13	-	0.57	0.23	1.10	1.30	334093.06	21428.55
4-14	-	0.57	0.23	1.10	1.30	334093.39	21428.55
4-15	-	0.57	0.23	1.10	1.30	325133.05	21428.56
4-16	-	0.57	0.23	1.10	1.30	325133.13	21428.56
5-1	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360186.83	14117.71
5-2	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360186.9	14117.71
5-3	-	0.57	0.23	1.10	1.30	357411.3	14117.82
5-4	-	0.57	0.23	1.10	1.30	357410.52	14117.82
5-5	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360186.7	14117.71
5-6	-	0.57	0.23	1.10	1.30	360186.77	14117.71
5-7	-	0.57	0.23	1.10	1.30	357412.48	14117.82
5-8	-	0.57	0.23	1.10	1.30	357411.64	14117.82
5-9	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350098.59	14117.82
5-10	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350099.28	14117.82
5-11	-	0.57	0.23	1.10	1.30	347407.18	14117.71



5-12	-	0.57	0.23	1.10	1.30	347406.98	14117.71
5-13	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350097.49	14117.82
5-14	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350098.25	14117.82
5-15	-	0.57	0.23	1.10	1.30	347407.43	14117.71
5-16	-	0.57	0.23	1.10	1.30	347407.23	14117.71
6-1	-	0.57	0.23	1.10	1.30	359071.19	21428.56
6-2	-	0.57	0.23	1.10	1.30	359070.98	21428.56
6-3	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350983.73	21428.55
6-4	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350983.52	21428.55
6-5	-	0.57	0.23	1.10	1.30	359072.76	21428.56
6-6	-	0.57	0.23	1.10	1.30	359072.55	21428.56
6-7	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350985.26	21428.55
6-8	-	0.57	0.23	1.10	1.30	350985.05	21428.55
6-9	-	0.57	0.23	1.10	1.30	356168.53	21428.55
6-10	-	0.57	0.23	1.10	1.30	356168.57	21428.55
6-11	-	0.57	0.23	1.10	1.30	348147.89	21428.56
6-12	-	0.57	0.23	1.10	1.30	348147.93	21428.56
6-13	-	0.57	0.23	1.10	1.30	356168.11	21428.55
6-14	-	0.57	0.23	1.10	1.30	356168.16	21428.55
6-15	-	0.57	0.23	1.10	1.30	348147.48	21428.56
6-16	-	0.57	0.23	1.10	1.30	348147.52	21428.56
7-1	-	0.57	0.23	1.10	1.30	375018.23	14117.71
7-2	-	0.57	0.23	1.10	1.30	375018.31	14117.71
7-3	-	0.57	0.23	1.10	1.30	372177.6	14117.83
7-4	-	0.57	0.23	1.10	1.30	372177.1	14117.83
7-5	-	0.57	0.23	1.10	1.30	375018.11	14117.71
7-6	-	0.57	0.23	1.10	1.30	375018.19	14117.71
7-7	-	0.57	0.23	1.10	1.30	372178.34	14117.83
7-8	-	0.57	0.23	1.10	1.30	372177.81	14117.83
7-9	-	0.57	0.23	1.10	1.30	364756.35	14117.83
7-10	-	0.57	0.23	1.10	1.30	364756.84	14117.83
7-11	-	0.57	0.23	1.10	1.30	361997.56	14117.71
7-12	-	0.57	0.23	1.10	1.30	361997.48	14117.71
7-13	-	0.57	0.23	1.10	1.30	364755.7	14117.83
7-14	-	0.57	0.23	1.10	1.30	364756.19	14117.83
7-15	-	0.57	0.23	1.10	1.30	361997.67	14117.71
7-16	-	0.57	0.23	1.10	1.30	361997.59	14117.71

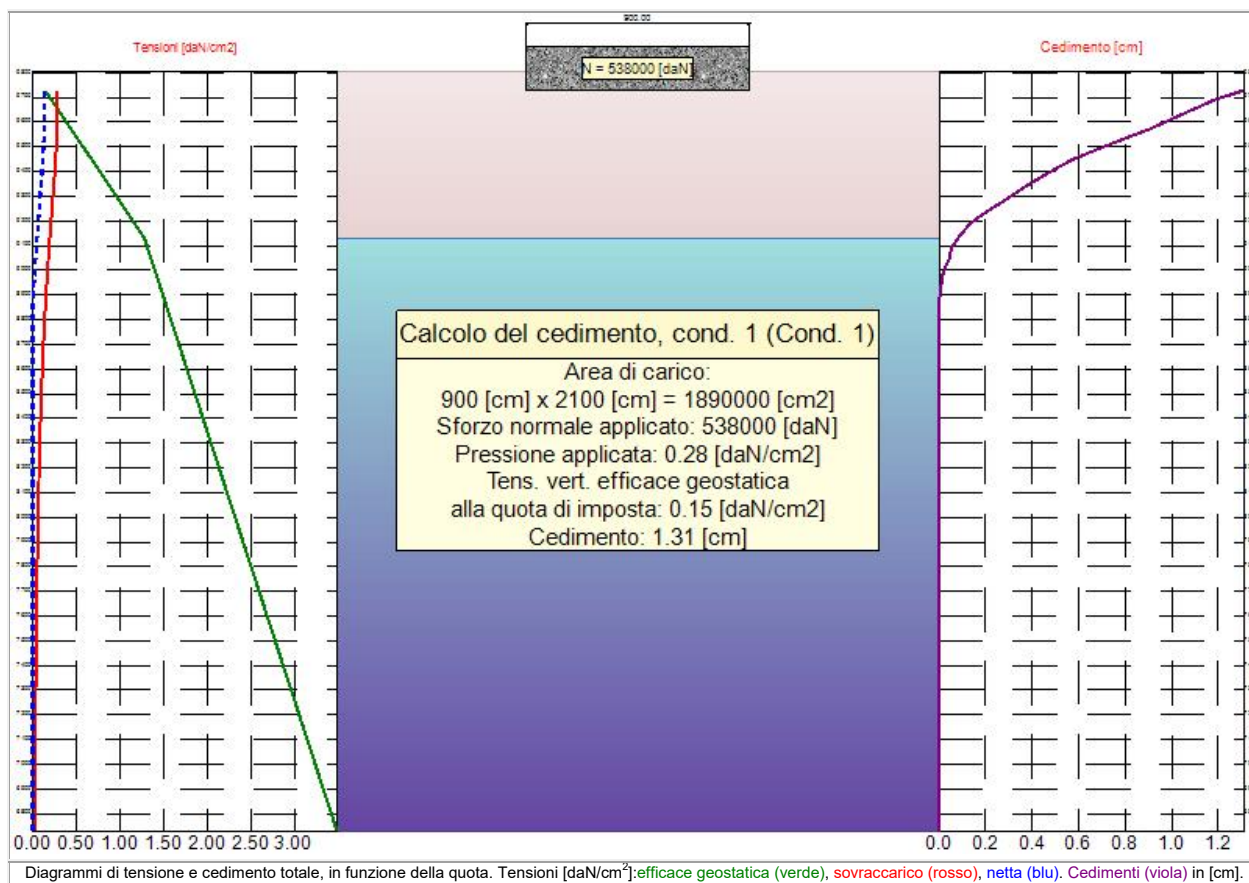
Segue il confronto fra la resistenza a scorrimento e l'azione applicata.

Caso	R <sub>d</sub> [daN]	E <sub>d</sub> [daN]	Verifica
1-1	387325.80		SI (387325.8/0 = 1.00 >= 1.0)
2-1	364064.7	71043.6	SI (364064.7/71043.6 = 5.12 >= 1.0)
2-2	364064.7	71043.6	SI (364064.7/71043.6 = 5.12 >= 1.0)
2-3	354887.9	71043.7	SI (354887.9/71043.7 = 5.00 >= 1.0)
2-4	354887.7	71043.7	SI (354887.7/71043.7 = 5.00 >= 1.0)
2-5	364065.1	71043.6	SI (364065.1/71043.6 = 5.12 >= 1.0)
2-6	364065	71043.6	SI (364065/71043.6 = 5.12 >= 1.0)
2-7	354890.1	71043.7	SI (354890.1/71043.7 = 5.00 >= 1.0)
2-8	354889.8	71043.7	SI (354889.8/71043.7 = 5.00 >= 1.0)
2-9	361166.9	71043.7	SI (361166.9/71043.7 = 5.08 >= 1.0)
2-10	361167.2	71043.7	SI (361167.2/71043.7 = 5.08 >= 1.0)
2-11	352068.1	71043.6	SI (352068.1/71043.6 = 4.96 >= 1.0)
2-12	352068.1	71043.6	SI (352068.1/71043.6 = 4.96 >= 1.0)
2-13	361164.4	71043.7	SI (361164.4/71043.7 = 5.08 >= 1.0)
2-14	361164.8	71043.7	SI (361164.8/71043.7 = 5.08 >= 1.0)
2-15	352067.3	71043.6	SI (352067.3/71043.6 = 4.96 >= 1.0)
2-16	352067.4	71043.6	SI (352067.4/71043.6 = 4.96 >= 1.0)
3-1	377843.4	68975.9	SI (377843.4/68975.9 = 5.48 >= 1.0)
3-2	377843.4	68975.9	SI (377843.4/68975.9 = 5.48 >= 1.0)
3-3	375052.3	68976	SI (375052.3/68976 = 5.44 >= 1.0)
3-4	375051.6	68976	SI (375051.6/68976 = 5.44 >= 1.0)
3-5	377843.2	68975.9	SI (377843.2/68975.9 = 5.48 >= 1.0)
3-6	377843.3	68975.9	SI (377843.3/68975.9 = 5.48 >= 1.0)
3-7	375053.4	68976	SI (375053.4/68976 = 5.44 >= 1.0)
3-8	375052.6	68976	SI (375052.6/68976 = 5.44 >= 1.0)

3-9	367713.3	68976	SI (367713.3/68976 = 5.33 >= 1.0)
3-10	367713.9	68976	SI (367713.9/68976 = 5.33 >= 1.0)
3-11	365005.6	68975.9	SI (365005.6/68975.9 = 5.29 >= 1.0)
3-12	365005.4	68975.9	SI (365005.4/68975.9 = 5.29 >= 1.0)
3-13	367712.3	68976	SI (367712.3/68976 = 5.33 >= 1.0)
3-14	367713	68976	SI (367713/68976 = 5.33 >= 1.0)
3-15	365005.8	68975.9	SI (365005.8/68975.9 = 5.29 >= 1.0)
3-16	365005.6	68975.9	SI (365005.6/68975.9 = 5.29 >= 1.0)
4-1	358417.1	78148	SI (358417.1/78148 = 4.59 >= 1.0)
4-2	358417	78148	SI (358417/78148 = 4.59 >= 1.0)
4-3	349377.3	78148	SI (349377.3/78148 = 4.47 >= 1.0)
4-4	349376.9	78148	SI (349376.9/78148 = 4.47 >= 1.0)
4-5	358417.5	78148	SI (358417.5/78148 = 4.59 >= 1.0)
4-6	358417.4	78148	SI (358417.4/78148 = 4.59 >= 1.0)
4-7	349379.6	78148	SI (349379.6/78148 = 4.47 >= 1.0)
4-8	349379.2	78148	SI (349379.2/78148 = 4.47 >= 1.0)
4-9	355524.4	78148	SI (355524.4/78148 = 4.55 >= 1.0)
4-10	355524.7	78148	SI (355524.7/78148 = 4.55 >= 1.0)
4-11	346562.4	78148	SI (346562.4/78148 = 4.43 >= 1.0)
4-12	346562.5	78148	SI (346562.5/78148 = 4.43 >= 1.0)
4-13	355521.6	78148	SI (355521.6/78148 = 4.55 >= 1.0)
4-14	355521.9	78148	SI (355521.9/78148 = 4.55 >= 1.0)
4-15	346561.6	78148	SI (346561.6/78148 = 4.43 >= 1.0)
4-16	346561.7	78148	SI (346561.7/78148 = 4.43 >= 1.0)
5-1	374304.5	75873.5	SI (374304.5/75873.5 = 4.93 >= 1.0)
5-2	374304.6	75873.5	SI (374304.6/75873.5 = 4.93 >= 1.0)
5-3	371529.1	75873.6	SI (371529.1/75873.6 = 4.90 >= 1.0)
5-4	371528.3	75873.6	SI (371528.3/75873.6 = 4.90 >= 1.0)
5-5	374304.4	75873.5	SI (374304.4/75873.5 = 4.93 >= 1.0)
5-6	374304.5	75873.5	SI (374304.5/75873.5 = 4.93 >= 1.0)
5-7	371530.3	75873.6	SI (371530.3/75873.6 = 4.90 >= 1.0)
5-8	371529.5	75873.6	SI (371529.5/75873.6 = 4.90 >= 1.0)
5-9	364216.4	75873.6	SI (364216.4/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-10	364217.1	75873.6	SI (364217.1/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-11	361524.9	75873.5	SI (361524.9/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
5-12	361524.7	75873.5	SI (361524.7/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
5-13	364215.3	75873.6	SI (364215.3/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-14	364216.1	75873.6	SI (364216.1/75873.6 = 4.80 >= 1.0)
5-15	361525.1	75873.5	SI (361525.1/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
5-16	361524.9	75873.5	SI (361524.9/75873.5 = 4.76 >= 1.0)
6-1	380499.7	48593.8	SI (380499.7/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-2	380499.5	48593.8	SI (380499.5/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-3	372412.3	48593.9	SI (372412.3/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-4	372412.1	48593.9	SI (372412.1/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-5	380501.3	48593.8	SI (380501.3/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-6	380501.1	48593.8	SI (380501.1/48593.8 = 7.83 >= 1.0)
6-7	372413.8	48593.9	SI (372413.8/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-8	372413.6	48593.9	SI (372413.6/48593.9 = 7.66 >= 1.0)
6-9	377597.1	48593.9	SI (377597.1/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-10	377597.1	48593.9	SI (377597.1/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-11	369576.4	48593.8	SI (369576.4/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
6-12	369576.5	48593.8	SI (369576.5/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
6-13	377596.7	48593.9	SI (377596.7/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-14	377596.7	48593.9	SI (377596.7/48593.9 = 7.77 >= 1.0)
6-15	369576	48593.8	SI (369576/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
6-16	369576.1	48593.8	SI (369576.1/48593.8 = 7.61 >= 1.0)
7-1	389135.9	47179.5	SI (389135.9/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-2	389136	47179.5	SI (389136/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-3	386295.4	47179.5	SI (386295.4/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-4	386294.9	47179.5	SI (386294.9/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-5	389135.8	47179.5	SI (389135.8/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-6	389135.9	47179.5	SI (389135.9/47179.5 = 8.25 >= 1.0)
7-7	386296.2	47179.5	SI (386296.2/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-8	386295.6	47179.5	SI (386295.6/47179.5 = 8.19 >= 1.0)
7-9	378874.2	47179.5	SI (378874.2/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-10	378874.7	47179.5	SI (378874.7/47179.5 = 8.03 >= 1.0)

7-11	376115.3	47179.5	SI (376115.3/47179.5 = 7.97 >= 1.0)
7-12	376115.2	47179.5	SI (376115.2/47179.5 = 7.97 >= 1.0)
7-13	378873.5	47179.5	SI (378873.5/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-14	378874	47179.5	SI (378874/47179.5 = 8.03 >= 1.0)
7-15	376115.4	47179.5	SI (376115.4/47179.5 = 7.97 >= 1.0)
7-16	376115.3	47179.5	SI (376115.3/47179.5 = 7.97 >= 1.0)

## 9.2 Cedimenti CPT1



### 9.2.1 Descrizione del metodo di calcolo.

Viene valutato il cedimento di una fondazione rettangolare con distribuzione delle pressioni uniformi sul terreno. La deformazione verticale viene calcolata in funzione del coefficiente di compressibilità del terreno e dell'incremento della pressione verticale efficace, valutato secondo il modello elastico. Lo stato di sforzo verticale dovuto al carico viene valutato lungo la verticale al di sotto del centro della fondazione, dove è massimo. Da questo valore viene sottratta la tensione verticale efficace geostatica corrispondente alla quota dello scavo. Le deformazioni sono quindi funzione dell'incremento di carico netto. Il terreno viene suddiviso in una serie di strisce con altezza massima pari a 10.0 cm, ed il cedimento edometrico totale è dato dalla somma delle deformazioni su ciascuna porzione per il relativo spessore. Questo procedimento è noto come "metodo monodimensionale" (Terzaghi, 1943). Secondo vari Autori, nel caso di argille tenere il cedimento così stimato corrisponde all'aliquota dovuta al processo di consolidazione, ed il cedimento immediato è pari al 10% di tale valore. Nel caso di argille consistenti, invece, la stima effettuata corrisponde al cedimento totale, ed il cedimento immediato rappresenta un'aliquota del 30%÷60% di tale valore.

### 9.2.2 Descrizione della fondazione.

Segue la caratterizzazione della stratigrafia:

Nome	Quota iniziale [cm]	$\gamma_d$ [daN/cm³]	$\gamma_t$ [daN/cm³]	OCR $m_v$ [cm²/daN]
UL1	9805	0.0019	0.0019	5.00 0.0238
UL3A	9690	0.0019	0.0019	5.00 0.0172
UL3B	9570	0.0019	0.0019	5.00 0.0213

UL3A	9450	0.0019	0.0019	5.00	0.0172
UL3B	9290	0.0019	0.0019	5.00	0.0213
UL5	9190	0.0019	0.0019	5.00	0.0154
UL4	9090	0.0019	0.0019	5.00	0.0044
UL5	9050	0.0019	0.0019	5.00	0.0154
UL4	8970	0.0019	0.0019	5.00	0.0044
UL5	8930	0.0019	0.0019	5.00	0.0154
UL56	8430	0.0019	0.0019	5.00	0.0029

La falda si trova alla quota di 9130 [cm].

Segue la descrizione della fondazione:

Larghezza [cm]	900
Profondita' [cm]	2100
Quota [cm]	9728

Segue la tabella delle condizioni di carico:

Numero	Nome	N [daN]
1	Cond. 1	538000

## 9.2.3 Risultati.

Segue l'elenco dei cedimenti corrispondenti a ciascuna condizione di carico.

Cond.	Cedimento[cm]
1	1.31

La tabella successiva riassume i risultati del calcolo utilizzando la seguente legenda:  $z_{m,rel}$  = quota media della striscia relativa al piano di posa,  $\Delta h$  = altezza della striscia,  $\sigma_v$  = tensione verticale totale geostatica (alla quota media),  $u$  = pressione neutra (alla quota media),  $\sigma'_v$  = tensione verticale efficace geostatica (alla quota media),  $q$  = sovraccarico (alla quota media),  $q_n$  = sovraccarico netto (alla quota media),  $\varepsilon$  = deformazione locale,  $\Delta s$  = cedimento locale,  $z$  = quota assoluta superiore della striscia,  $s_{tot}$  = cedimento totale (alla quota superiore).

$z_{m,rel}$ [cm]	$\Delta h$ [cm]	$\sigma_v$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$u$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma'_v$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$q$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$q_n$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\varepsilon$ [%]	$\Delta s$ [cm]	$z$ [cm]	$s_{tot}$ [cm]
4.75	9.5	0.155	0	0.155	0.285	0.138	3.29	0.03	9728	1.31
14.25	9.5	0.173	0	0.173	0.285	0.138	3.29	0.03	9718.5	1.28
23.75	9.5	0.191	0	0.191	0.285	0.138	3.29	0.03	9709	1.25
33.25	9.5	0.209	0	0.209	0.285	0.138	3.29	0.03	9699.5	1.21
43	10	0.228	0	0.228	0.285	0.138	2.38	0.02	9690	1.18
53	10	0.247	0	0.247	0.284	0.138	2.38	0.02	9680	1.16
63	10	0.266	0	0.266	0.284	0.138	2.37	0.02	9670	1.14
73	10	0.285	0	0.285	0.284	0.138	2.37	0.02	9660	1.11
83	10	0.304	0	0.304	0.284	0.138	2.37	0.02	9650	1.09
93	10	0.323	0	0.323	0.284	0.137	2.36	0.02	9640	1.06
103	10	0.342	0	0.342	0.283	0.137	2.36	0.02	9630	1.04
113	10	0.361	0	0.361	0.283	0.137	2.35	0.02	9620	1.02
123	10	0.38	0	0.38	0.282	0.136	2.34	0.02	9610	0.99
133	10	0.399	0	0.399	0.282	0.135	2.33	0.02	9600	0.97
143	10	0.418	0	0.418	0.281	0.135	2.32	0.02	9590	0.95
153	10	0.437	0	0.437	0.28	0.134	2.31	0.02	9580	0.92
163	10	0.456	0	0.456	0.28	0.133	2.84	0.03	9570	0.9
173	10	0.475	0	0.475	0.279	0.132	2.82	0.03	9560	0.87
183	10	0.494	0	0.494	0.278	0.131	2.80	0.03	9550	0.84
193	10	0.513	0	0.513	0.277	0.13	2.77	0.03	9540	0.82
203	10	0.532	0	0.532	0.275	0.129	2.75	0.03	9530	0.79
213	10	0.551	0	0.551	0.274	0.128	2.72	0.03	9520	0.76
223	10	0.57	0	0.57	0.273	0.127	2.70	0.03	9510	0.73
233	10	0.589	0	0.589	0.272	0.125	2.67	0.03	9500	0.71
243	10	0.608	0	0.608	0.27	0.124	2.64	0.03	9490	0.68
253	10	0.627	0	0.627	0.269	0.122	2.60	0.03	9480	0.65

263	10	0.646	0	0.646	0.267	0.121	2.57	0.03	9470	0.63
273	10	0.665	0	0.665	0.265	0.119	2.54	0.03	9460	0.6
283	10	0.684	0	0.684	0.264	0.117	2.02	0.02	9450	0.58
293	10	0.703	0	0.703	0.262	0.116	1.99	0.02	9440	0.56
303	10	0.722	0	0.722	0.26	0.114	1.96	0.02	9430	0.54
313	10	0.741	0	0.741	0.258	0.112	1.93	0.02	9420	0.52
323	10	0.76	0	0.76	0.256	0.11	1.89	0.02	9410	0.5
333	10	0.779	0	0.779	0.254	0.108	1.86	0.02	9400	0.48
343	10	0.798	0	0.798	0.252	0.106	1.83	0.02	9390	0.46
353	10	0.817	0	0.817	0.25	0.104	1.79	0.02	9380	0.44
363	10	0.836	0	0.836	0.248	0.102	1.76	0.02	9370	0.42
373	10	0.855	0	0.855	0.246	0.1	1.72	0.02	9360	0.41
383	10	0.874	0	0.874	0.244	0.098	1.68	0.02	9350	0.39
393	10	0.893	0	0.893	0.242	0.096	1.65	0.02	9340	0.37
403	10	0.912	0	0.912	0.24	0.094	1.61	0.02	9330	0.36
413	10	0.931	0	0.931	0.238	0.092	1.57	0.02	9320	0.34
423	10	0.95	0	0.95	0.236	0.089	1.54	0.02	9310	0.32
433	10	0.969	0	0.969	0.233	0.087	1.50	0.01	9300	0.31
443	10	0.988	0	0.988	0.231	0.085	1.81	0.02	9290	0.29
453	10	1.007	0	1.007	0.229	0.083	1.76	0.02	9280	0.28
463	10	1.026	0	1.026	0.227	0.081	1.72	0.02	9270	0.26
473	10	1.045	0	1.045	0.225	0.078	1.67	0.02	9260	0.24
483	10	1.064	0	1.064	0.223	0.076	1.62	0.02	9250	0.22
493	10	1.083	0	1.083	0.22	0.074	1.58	0.02	9240	0.21
503	10	1.102	0	1.102	0.218	0.072	1.53	0.02	9230	0.19
513	10	1.121	0	1.121	0.216	0.07	1.48	0.01	9220	0.18
523	10	1.14	0	1.14	0.214	0.067	1.44	0.01	9210	0.16
533	10	1.159	0	1.159	0.212	0.065	1.39	0.01	9200	0.15
543	10	1.178	0	1.178	0.209	0.063	0.97	0	9190	0.13
553	10	1.197	0	1.197	0.207	0.061	0.94	0	9180	0.12
563	10	1.216	0	1.216	0.205	0.059	0.91	0	9170	0.12
573	10	1.235	0	1.235	0.203	0.057	0.87	0	9160	0.11
583	10	1.254	0	1.254	0.201	0.055	0.84	0	9150	0.1
593	10	1.273	0	1.273	0.199	0.052	0.81	0	9140	0.09
603	10	1.292	0.005	1.287	0.197	0.05	0.78	0	9130	0.08
613	10	1.311	0.015	1.296	0.195	0.048	0.74	0	9120	0.07
623	10	1.33	0.025	1.305	0.193	0.046	0.71	0	9110	0.07
633	10	1.349	0.034	1.315	0.191	0.044	0.68	0	9100	0.06
643	10	1.368	0.044	1.324	0.188	0.042	0.19	0	9090	0.05
653	10	1.387	0.054	1.333	0.186	0.04	0.18	0	9080	0.05
663	10	1.406	0.064	1.342	0.184	0.038	0.17	0	9070	0.05
673	10	1.425	0.074	1.351	0.183	0.036	0.16	0	9060	0.05
683	10	1.444	0.083	1.361	0.181	0.034	0.53	0	9050	0.04
693	10	1.463	0.093	1.37	0.179	0.032	0.50	0	9040	0.04
703	10	1.482	0.103	1.379	0.177	0.03	0.47	0	9030	0.03
713	10	1.501	0.113	1.388	0.175	0.028	0.44	0	9020	0.03
723	10	1.52	0.123	1.397	0.173	0.027	0.41	0	9010	0.03
733	10	1.539	0.132	1.407	0.171	0.025	0.38	0	9000	0.02
743	10	1.558	0.142	1.416	0.169	0.023	0.35	0	8990	0.02
753	10	1.577	0.152	1.425	0.167	0.021	0.32	0	8980	0.01
763	10	1.596	0.162	1.434	0.166	0.019	0.08	0	8970	0.01
773	10	1.615	0.172	1.443	0.164	0.018	0.08	0	8960	0
783	10	1.634	0.181	1.453	0.162	0.016	0.07	0	8950	0
793	10	1.653	0.191	1.462	0.16	0.014	0.06	0	8940	0
803	10	1.672	0.201	1.471	0.159	0.012	0.19	0	8930	0
813	10	1.691	0.211	1.48	0.157	0.011	0.16	0	8920	0
823	10	1.71	0.221	1.489	0.155	0.009	0.14	0	8910	0
833	10	1.729	0.231	1.498	0.154	0.007	0.11	0	8900	0
843	10	1.748	0.24	1.508	0.152	0.006	0.09	0	8890	0
853	10	1.767	0.25	1.517	0.15	0.004	0.06	0	8880	0
863	10	1.786	0.26	1.526	0.149	0.002	0.04	0	8870	0
873	10	1.805	0.27	1.535	0.147	0	0.01	0	8860	0

Il cedimento e' pari a 1.31 [cm].