

# Documento 7

Bertolotto Geom. Guido e Ing. Roberto Ass. Professionale  
Via Adelaide n° 14 - PINEROLO  
Tel. 0121/202921  
studio@rgbertolotto.it



SCALA:

-----

## RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

### COMUNE DI BRICHERASIO

PROPRIETA:

### COMUNE DI BRICHERASIO

PROGETTO:

### REALIZZAZIONE DELLA PENSILINA A PROTEZIONE DELLA TRIBUNA DEL CAMPO SPORTIVO COMUNALE - PROGETTO DEFINITIVO -

DATI DI PROGETTO

CALCESTRUZZO: C25/30 Rck = 300 Kg/cmq

CLASSE DI ESP. AMBIENT. : XC2 PER FONDAZIONI

ACCIAIO: B 450 C - CARPENTERIA S235

BULLONI: CLASSE 8.8.

ALTEZZA SOLAIO: \_\_\_\_\_

CARICO DI PROGETTO: NEVE 148 daN/mq - SOVRACC. 50 daN/mq

N.B. Le quote sono puramente indicative  
verificarle in cantiere

2111

## **RELAZIONE SULLE FONDAZIONI**

Il terreno di fondazione si colloca in zona pianeggiante del comune di Bricherasio e precisamente in via De Gregorio di Sant'Elia presso il campo sportivo.

Il progetto architettonico prevede la realizzazione di una pensilina a protezione delle gradonate del campo calcio, struttura fuori terra in acciaio e fondazione a platea in c.a.

Il terreno è attualmente utilizzato come passaggio dietro alla tribuna e trattasi certamente di terra riportata per uno spessore di circa 30 – 50 cm al disotto del quale si individua il vero e proprio terreno di fondazione.

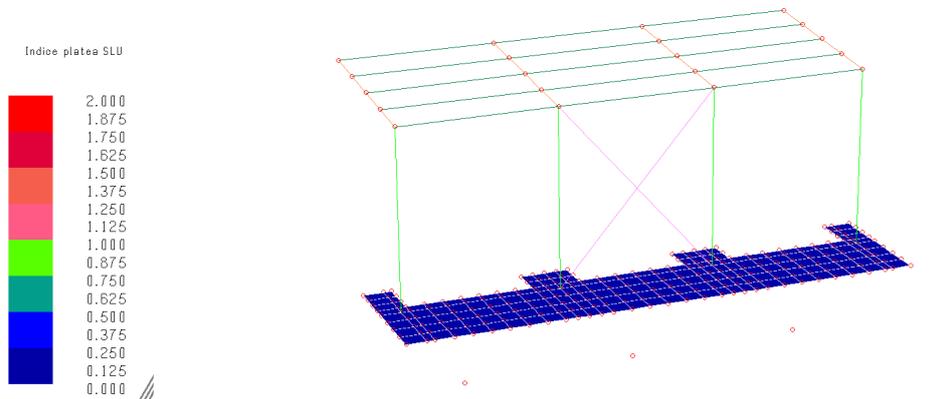
Le nuove fondazioni verranno realizzate in modo diretto superficiale con platea in cemento armato alla base delle pilastrature in acciaio.

La nuova struttura non verrà ad interferire con le fondazioni esistenti della gradonata che ha struttura in c.a.p.

Data la modesta entità dell'opera, vista una consolidata esperienza locale e dalle indagini geologiche allegate al piano regolatore, si desume che la categoria del sottosuolo, ai sensi del p.to 3.2.2 è: B .

Si riportano di seguito le verifiche della capacità portante del terreno allo slu (con coeff. Sicurezza = 2.3 secondo i dettami del p.to 6.4.2.1 delle NTC), al disotto delle fondazioni esistenti.

## Verifica della capacità portante del terreno



### Caratteristiche geotecniche del terreno:

Peso specifico terreno:	1900 daN/m <sup>3</sup>	Cu, coesione:	0.000 daN/cm <sup>2</sup>
Angolo di attrito:	32.00 gradi	Profondità di posa:	50.0 cm
Angolo di attrito terreno-fondazione	19.80 gradi	Adesione terreno-fondazione:	0.132 daN/cm <sup>2</sup>

### Metodo di calcolo della capacità portante:

Criterio di: **Eurocodice7**

### Coefficienti sismici globali:

Coefficiente sismico [khiX]: **0.301**  
 Coefficiente sismico [khiY]: **0.301**  
 Coefficiente sismico [khk]: **0.044**

Tipo fondazione: **platea**

Area: **320600** cmq

Lato medio: **566** cm

Fattore di riduzione (Bowles)  $\gamma_r$ : **0.887**, Base ridotta B': **502** cm

Combinazione: **1** Descrizione: **Dinamica** azione sismica **PRESENTE**

### Coefficienti parziali $\gamma_M$ di sicurezza per i parametri geotecniche del terreno

Tangente angolo res. taglio: **1.00**  
 Coesione efficace: **1.00**  
 Resistenza non drenata: **1.00**  
 Peso dell'unità di volume: **1.00**

### Coefficienti parziali $\gamma_R$ di sicurezza per le verifiche SLU

Capacità portante: **2.30**  
 Scorrimento: **1.10**

Fattore Nq:	<b>23.18</b>	Fattore Nc:	<b>35.49</b>	Fattore Ny:	
<b>27.72</b>					
Fatt. inclinazione del carico [iqX]:	<b>0.58</b>	Fatt. inclinazione del carico [icX]:	<b>0.57</b>	Fatt.	
inclinazione del carico [iyX]:	<b>0.30</b>				
Fatt. inclinazione del carico [iqY]:	<b>0.58</b>	Fatt. inclinazione del carico [icY]:	<b>0.57</b>	Fatt.	
inclinazione del carico [iyY]:	<b>0.30</b>				
Fattore di forma [sq]:	<b>1.00</b>	Fattore di forma [sc]:	<b>1.00</b>	Fattore di	
forma [sy]:	<b>1.00</b>				
Fattore di profondità [dq]:	<b>0.00</b>	Fattore di profondità [dc]:	<b>0.00</b>	Fattore di	
profondità [dy]:	<b>0.00</b>				

Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>k]: **0.97** Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>iX]: **0.31** Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>iY]: **0.31**

**Verifica della capacità portante**

Q<sub>Ult</sub> (sisma in dir.X): **5.204** daN/cm<sup>2</sup>  
Q<sub>Ult</sub> (sisma in dir.Y): **5.204** daN/cm<sup>2</sup>  
Max pressione suolo: **0.249** daN/cm<sup>2</sup>  
Indice di resistenza: **0.11**

**Verifica a scorrimento**

Carico orizzontale in dir.X agente sulla fondazione: **881.28** daN  
Carico orizzontale in dir.Y agente sulla fondazione: **881.28** daN  
Carico verticale agente sulla fondazione: **2926.18** daN  
Forza resistente per attrito: **43372.69** daN  
Indice di resistenza: **0.02**

Combinazione: **2** Descrizione: **Statica** azione sismica **ASSENTE**

**Coefficienti parziali γ<sub>M</sub> di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno**

Tangente angolo res. taglio: **1.00**  
Coesione efficace: **1.00**  
Resistenza non drenata: **1.00**  
Peso dell'unità di volume: **1.00**

**Coefficienti parziali γ<sub>R</sub> di sicurezza per le verifiche SLU**

Capacità portante: **2.30**  
Scorrimento: **1.10**

Fattore N<sub>q</sub>: **23.18** Fattore N<sub>c</sub>: **35.49** Fattore N<sub>γ</sub>: **27.72**  
Fatt. inclinazione del carico [i<sub>q</sub>X]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>c</sub>X]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>γ</sub>X]: **1.00**  
Fatt. inclinazione del carico [i<sub>q</sub>Y]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>c</sub>Y]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>γ</sub>Y]: **1.00**  
Fattore di forma [s<sub>q</sub>]: **1.00** Fattore di forma [s<sub>c</sub>]: **1.00** Fattore di forma [s<sub>γ</sub>]: **1.00**  
Fattore di profondità [d<sub>q</sub>]: **0.00** Fattore di profondità [d<sub>c</sub>]: **0.00** Fattore di profondità [d<sub>γ</sub>]: **0.00**  
Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>k]: **0.00** Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>iX]: **0.00** Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>iY]: **0.00**

**Verifica della capacità portante**

Q<sub>Ult</sub>: **15.425** daN/cm<sup>2</sup>  
Max pressione suolo: **0.638** daN/cm<sup>2</sup>  
Indice di resistenza: **0.10**

Combinazione: **3** Descrizione: **Rara** azione sismica **ASSENTE**

**Coefficienti parziali γ<sub>M</sub> di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno**

Tangente angolo res. taglio: **1.00**  
Coesione efficace: **1.00**  
Resistenza non drenata: **1.00**  
Peso dell'unità di volume: **1.00**

Coeff. sicurezza SLE: **3.0**

Fattore N<sub>q</sub>: **23.18** Fattore N<sub>c</sub>: **35.49** Fattore N<sub>γ</sub>: **27.72**  
Fatt. inclinazione del carico [i<sub>q</sub>X]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>c</sub>X]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>γ</sub>X]: **1.00**  
Fatt. inclinazione del carico [i<sub>q</sub>Y]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>c</sub>Y]: **1.00** Fatt. inclinazione del carico [i<sub>γ</sub>Y]: **1.00**  
Fattore di forma [s<sub>q</sub>]: **1.00** Fattore di forma [s<sub>c</sub>]: **1.00** Fattore di forma [s<sub>γ</sub>]: **1.00**  
Fattore di profondità [d<sub>q</sub>]: **0.00** Fattore di profondità [d<sub>c</sub>]: **0.00** Fattore di profondità [d<sub>γ</sub>]: **0.00**  
Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>k]: **0.00** Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>iX]: **0.00** Coefficiente correttivo [e<sub>γ</sub>iY]: **0.00**

**Verifica della capacità portante**

Q<sub>Ult</sub>: **15.425** daN/cm<sup>2</sup>  
Max pressione suolo: **0.452** daN/cm<sup>2</sup>

Indice di resistenza: 0.09

Combinazione: 4 Descrizione: **Frequente** azione sismica **ASSENTE**

**Coefficienti parziali  $\gamma_M$  di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno**

Tangente angolo res. taglio: 1.00  
Coesione efficace: 1.00  
Resistenza non drenata: 1.00  
Peso dell'unita' di volume: 1.00

Coeff. sicurezza SLE: 3.0

Fattore Nq: 23.18 Fattore Nc: 35.49 Fattore Ny:  
27.72  
Fatt. inclinazione del carico [iqX]: 1.00 Fatt. inclinazione del carico [icX]: 1.00 Fatt.  
inclinazione del carico [iyX]: 1.00  
Fatt. inclinazione del carico [iqY]: 1.00 Fatt. inclinazione del carico [icY]: 1.00 Fatt.  
inclinazione del carico [iyY]: 1.00  
Fattore di forma [sq]: 1.00 Fattore di forma [sc]: 1.00 Fattore di  
forma [sy]: 1.00  
Fattore di profondita' [dq]: 0.00 Fattore di profondita' [dc]: 0.00 Fattore di  
profondita' [dy]: 0.00  
Coefficiente correttivo [eyk]: 0.00 Coefficiente correttivo [eyiX]: 0.00 Coefficiente  
correttivo [eyiY]: 0.00

**Verifica della capacità portante**

QUlt: 15.425 daN/cm<sup>2</sup>  
Max pressione suolo: 0.250 daN/cm<sup>2</sup>  
Indice di resistenza: 0.05

Combinazione: 5 Descrizione: **Quasi permanente** azione sismica **ASSENTE**

**Coefficienti parziali  $\gamma_M$  di sicurezza per i parametri geotecnici del terreno**

Tangente angolo res. taglio: 1.00  
Coesione efficace: 1.00  
Resistenza non drenata: 1.00  
Peso dell'unita' di volume: 1.00

Coeff. sicurezza SLE: 3.0

Fattore Nq: 23.18 Fattore Nc: 35.49 Fattore Ny:  
27.72  
Fatt. inclinazione del carico [iqX]: 1.00 Fatt. inclinazione del carico [icX]: 1.00 Fatt.  
inclinazione del carico [iyX]: 1.00  
Fatt. inclinazione del carico [iqY]: 1.00 Fatt. inclinazione del carico [icY]: 1.00 Fatt.  
inclinazione del carico [iyY]: 1.00  
Fattore di forma [sq]: 1.00 Fattore di forma [sc]: 1.00 Fattore di  
forma [sy]: 1.00  
Fattore di profondita' [dq]: 0.00 Fattore di profondita' [dc]: 0.00 Fattore di  
profondita' [dy]: 0.00  
Coefficiente correttivo [eyk]: 0.00 Coefficiente correttivo [eyiX]: 0.00 Coefficiente  
correttivo [eyiY]: 0.00

**Verifica della capacità portante**

QUlt: 15.425 daN/cm<sup>2</sup>  
Max pressione suolo: 0.200 daN/cm<sup>2</sup>  
Indice di resistenza: 0.04

Pinerolo li .....03/02/2021.....

Il Tecnico:

Ing. Roberto Bertolotto

(documento firmato digitalmente)