



# COMUNE DI QUARRATA

Provincia di Pistoia

Area Valorizzazione e Sviluppo del Territorio

## INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DEI LOCALI EX CINEMA MODERNO

**Ubicazione: Piazza Risorgimento n. 30**  
**angolo Il Giardino del Cinema Moderno**

**Codice Identificativo di Gara (CIG): Z96252885B**

### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Iuri Gelli

### IL PROGETTISTA E D.L. OPERE ARCHITETTONICHE

Arch. Elena Agriesti

### IL PROGETTISTA E D.L. OPERE STRUTTURALI

Arch. Elena Agriesti

Elaborato

**STR-03**

**Relazione geotecnica e sulle fondazioni**

data: Novembre 2018

*Studio Associato Architetti Elena Agriesti & Alessandro Agriesti*  
*Via Dante n. 1 - Prato - Tel. 0574 604579*  
*e-mail: [architettiagriesti@virgilio.it](mailto:architettiagriesti@virgilio.it)*

---

## **RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI**

Visto l'opera di dimensioni ridotte, si assume per il calcolo un terreno proveniente da indicazioni dei terreni in zona:

CATEGORIA C: *depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 metri caratterizzati da miglioramento graduale delle proprietà meccaniche con l'aumentare della profondità con valori delle Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*

Nelle verifiche allo stato limite ultimo deve essere rispettata la condizione:

$$Ed \leq Rd$$

dove:

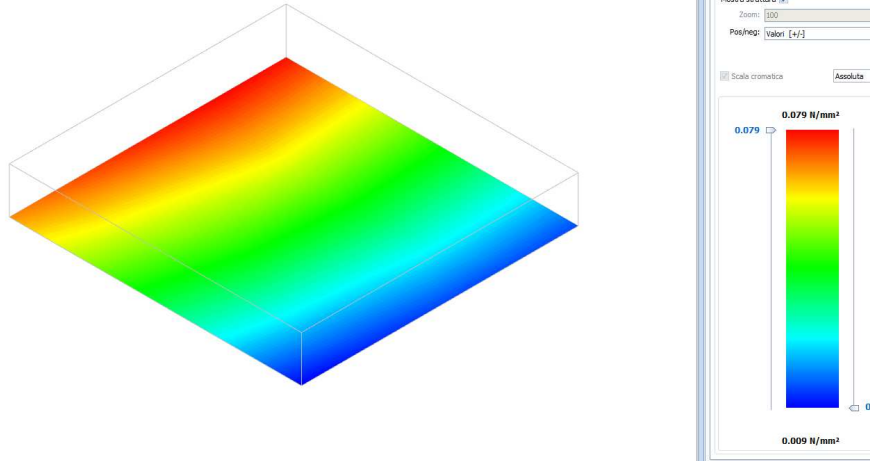
Ed è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione;

Rd è il valore di progetto della resistenza del sistema geotecnico.

Le verifiche strutturali e geotecniche delle fondazioni, sono state effettuate con l'Approccio 2 come definito dal D.M. 2018, attraverso la combinazione A1+M1+R3. Le azioni sono state amplificate tramite i coefficienti della colonna A1 (STR) definiti nella tabella 6.2.I del D.M. 2018.

## Tensioni terreno

Si riporta il diagramma delle tensioni alla Winkler, dove il terreno è schematizzato tramite molle (reagenti anche a trazione) aventi una determinata rigidezza  $k$  (fornita nei dati del terreno, soprattutto nella costante di sottofondazione in direzione  $Z$ ), che deformandosi di un determinato  $Z$  (sia positivo che negativo), danno luogo ad un valore di tensione.



## VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLU

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLU														
Id <sub>Fnd</sub>	CS	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	R <sub>tz</sub>	Z <sub>p.cmp</sub>	Z <sub>Fld</sub>	Cmp T	C. Terzaghi						
								per N <sub>q</sub>	per N <sub>c</sub>	per N <sub>γ</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>γ</sub>	R <sub>f</sub>
Platea 1	6,01	1,90	1,80	180,0 0	0,70	-	NON Coesivo	1,76	0,00	0,62	23,18	35,49	30,21	NO

### LEGENDA:

<b>Id<sub>Fnd</sub></b>	Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.
<b>CS</b>	Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se $CS \geq 100$ ; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
<b>L<sub>x/y</sub></b>	Dimensioni dell'elemento di fondazione.
<b>R<sub>tz</sub></b>	Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.
<b>Z<sub>p.cmp</sub></b>	Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.
<b>Z<sub>Fld</sub></b>	Profondità della falda dal piano campagna.
<b>Cmp T</b>	Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.
<b>C.</b>	Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.
<b>Terzaghi</b>	
<b>Q<sub>Ed</sub></b>	Carico di progetto sul terreno.
<b>Q<sub>Rd</sub></b>	Resistenza di progetto del terreno.
<b>R<sub>f</sub></b>	[SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

## VERIFICHE CARICO LIMITE FONDAZIONI DIRETTE ALLO SLD

Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLD														
Id <sub>Fnd</sub>	CS	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	R <sub>tz</sub>	Z <sub>p.cmp</sub>	Z <sub>Fld</sub>	Cmp T	C. Terzaghi						
								per N <sub>q</sub>	per N <sub>c</sub>	per N <sub>γ</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>γ</sub>	R <sub>f</sub>
Platea 1	9,36	1,90	1,80	180,0 0	0,70	-	NON Coesivo	1,66	0,00	0,58	23,18	35,49	30,21	NO

**Verifiche Carico Limite fondazioni dirette allo SLD**

Id <sub>Fnd</sub>	CS	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	Rt <sub>z</sub>	Z <sub>p.cmp</sub>	Z <sub>Fid</sub>	Cmp T	C. Terzaghi						Q <sub>Ed</sub>	Q <sub>Rd</sub>	R <sub>f</sub>
								per N <sub>q</sub>	per N <sub>c</sub>	per N <sub>γ</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>γ</sub>			
		[m]	[m]	[°]	[m]	[m]								[N/mm <sup>2</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	

**LEGENDA:**

<b>Id<sub>Fnd</sub></b>	Descrizione dell'oggetto di fondazione al quale è riferita la verifica.
<b>CS</b>	Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
<b>L<sub>x/y</sub></b>	Dimensioni dell'elemento di fondazione.
<b>Rt<sub>z</sub></b>	Angolo compreso tra l'asse X e il lato più lungo del minimo rettangolo che delimita il poligono della platea.
<b>Z<sub>p.cmp</sub></b>	Profondità di posa dell'elemento di fondazione dal piano campagna.
<b>Z<sub>Fid</sub></b>	Profondità della falda dal piano campagna.
<b>Cmp T</b>	Classificazione del comportamento del terreno ai fini del calcolo.
<b>C.</b>	Coefficienti correttivi per la formula di Terzaghi.
<b>Terzaghi</b>	
<b>Q<sub>Ed</sub></b>	Carico di progetto sul terreno.
<b>Q<sub>Rd</sub></b>	Resistenza di progetto del terreno.
<b>R<sub>f</sub></b>	[SI] = elemento con presenza di rinforzo; [NO] = elemento senza rinforzo.

**VERIFICHE A SCORRIMENTO**

**Geotecnica - Verifiche a scorrimento**

Elm	Dir	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Ed</sub>	V <sub>Ed</sub>	F <sub>RD1</sub>	F <sub>RD2</sub>	F <sub>RD3</sub>	F <sub>RD</sub>	CS
		[N]	[N·m]	[N]	[N]	[N]	[N]	[N]	
Platea 1	B	42.752	-2	0	26714	0	11270	37984	NS
	L	42.752	-2	0	26714	0	11896	38610	NS

**LEGENDA:**

<b>Elm</b>	Elemento di fondazione su cui si esegue la verifica.
<b>Dir</b>	Direzione di verifica: per Plinti [B]= asse locale 2; [L]= asse locale 3. Per Winkler [B]= asse locale 3; [L]= asse locale 1. Per Platee [B]= asse globale Y; [L]= asse globale X.
<b>F<sub>RD1</sub></b>	Aliquota di resistenza allo scorrimento per attrito terra-fondazione.
<b>F<sub>RD2</sub></b>	Aliquota di resistenza allo scorrimento per adesione.
<b>F<sub>RD3</sub></b>	Aliquota di resistenza allo scorrimento per affondamento.
<b>F<sub>RD</sub></b>	Resistenza allo scorrimento.
<b>CS</b>	Coefficiente di sicurezza ([NS] = Non Significativo se CS ≥ 100; [VNR]= Verifica Non Richiesta; Informazioni aggiuntive sulla condizione: [V] = statica; [E] = eccezionale; [S] = sismica; [N] = sismica non lineare).
<b>N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>, V<sub>Ed</sub></b>	Sollecitazioni di progetto.