



PROVINCIA DI RAVENNA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio Infrastrutture viarie e programmazione

**D.M. 49/2018 _ INTERVENTO DI ADEGUAMENTO STATICO E
SISMICO DEL PONTE DELLA CHIUSA SUL FIUME SENIO POSTO AL
KM 10+131 DELLA S.P.306R CASOLANA RIOLESE
CUP J73D18000090001**

PROGETTO ESECUTIVO

Presidente: Sig. Michele De Pascale		Consigliere delegato Strade - Trasporti - Pianificazione Territoriale: Arch. Nicola Pasi			
Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Responsabile del Servizio.: Ing. Chiara Bentini			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO :		Ing. Paolo Nobile	_____		
			<i>Documento firmato digitalmente</i>		
PROGETTISTA :		Ing. Ivan Missiroli	_____		
			<i>Documento firmato digitalmente</i>		
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE :		Ing. Ivan Missiroli	_____		
			<i>Documento firmato digitalmente</i>		
0	EMISSIONE				
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
3.9	-		-	

Relazione sulle fondazioni

.

L'INTERVENTO IN OGGETTO E' DI TIPO LOCALE

NON ALTERA LE FONDAZIONI

I PESI PERMANENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI SONO praticamente INVARIATI

NON E' NECESSARIA INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA.

Per quanto riguarda le fondazioni, comunque:

si allega per completezza stralcio verifica fondazioni in condizioni sismiche che fu allegata a suo tempo alla relazione di vulnerabilita' sismica eseguita su incarico della prov di Ravenna dall'ing Baroni dello studio Ceccoli di Bologna

.

Fondazioni Dirette
Verifica in tensioni totali

$$q_{lim} = c_u \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q$$

D = Profondità del piano di appoggio

e_B = Eccentricità in direzione B ($e_B = Mb/N$)

e_L = Eccentricità in direzione L ($e_L = MI/N$) (per fondazione nastriforme $e_L = 0$; $L^* = L$)

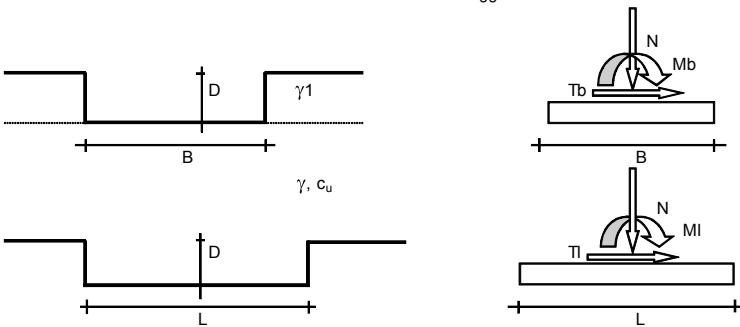
B^* = Larghezza fittizia della fondazione ($B^* = B - 2 \cdot e_B$)

L^* = Lunghezza fittizia della fondazione ($L^* = L - 2 \cdot e_L$)

coefficienti parziali

Metodo di calcolo		azioni		proprietà del terreno
		permanenti	temporanee variabili	c_u
Stato limite ultimo	●	1,00	1,30	1,40
Tensioni ammissibili	●	1,00	1,00	1,00
definiti dall'utente	●	1,10	1,10	1,20

valori suggeriti dall'EC7



(Per fondazioni nastriformi $L=100$ m)

B = 3,50 (m)
 L = 11,00 (m)
 D = 3,00 (m)



AZIONI

	valori di input		Valori di calcolo
	permanenti	temporanee	
N [kN]	7000,00	0,00	7000,00
Mb [kNm]	0,00	0,00	0,00
MI [kNm]	25000,00	0,00	25000,00
Tb [kN]	0,00	0,00	0,00
TI [kN]	2500,00	0,00	2500,00
H [kN]	2500,00	0,00	2500,00

Peso unità di volume del terreno

γ_1 = 1,80 (kN/mc)
 γ = 2,10 (kN/mc)

Valore caratteristico di resistenza del terreno

c_u = 120,00 (kN/mq)

$$e_B = 0,00 \quad (m) \qquad B^* = 3,50 \quad (m)$$

$$e_L = 3,57 \quad (m) \qquad L^* = 3,86 \quad (m)$$

q : sovraccarico alla profondità D

$$q = 5,40 \quad (kN/mq)$$

γ : peso di volume del terreno di fondazione

$$\gamma = 2,10 \quad (kN/mc)$$

Nc : coefficiente di capacità portante

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_c = 5,14$$

s_c : fattori di forma

$$s_c = 1 + 0,2 B^* / L^*$$

$$s_c = 1,18$$

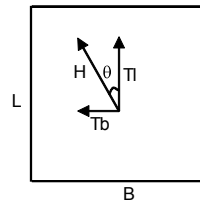
i_c : fattore di inclinazione del carico

$$m_b = (2 + B^* / L^*) / (1 + B^* / L^*) = 1,52$$

$$m_l = (2 + L^* / B^*) / (1 + L^* / B^*) = 1,48$$

$$\theta = \arctg(T_b/T_l) = 0,00 \quad (^\circ)$$

$$m = 1,48$$



($m=2$ nel caso di fondazione nastriforme e $m=(m_b \sin^2 \theta + m_l \cos^2 \theta)$ in tutti gli altri casi)

$$i_c = (1 - m H / (B^* L^* c_u N_c))$$

$$i_c = 0,56$$

d_c : fattore di profondità del piano di appoggio

per $D/B^* \leq 1$; $d_c = 1 + 0,4 D / B^*$

per $D/B^* > 1$; $d_c = 1 + 0,4 \arctan (D / B^*)$

$$d_c = 1,34$$

b_c : fattore di inclinazione base della fondazione

$$b_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \qquad \beta_f + \beta_p = 0,00 \qquad \beta_f + \beta_p < 4:$$

$$b_c = 1,00$$

g_c : fattore di inclinazione piano di campagna

$$g_c = (1 - 2 \beta_f / (\pi + 2)) \qquad \beta_f + \beta_p = 0,00 \qquad \beta_f + \beta_p < 4:$$

$$g_c = 1,00$$

Carico limite unitario

$$q_{lim} = 550,41 \quad (kN/m^2)$$

Pressione massima agente

$$q = N / B^* L^*$$

Dott. Ing. Franco Baroni
Piazza di Porta Maggiore, 5 - 40137 Bologna
tel: 051-399542 - fax 051-399512 - e.mail: franco.baroni@ceccoliassociati.it

$$q = 518,52 \quad (\text{kN/m}^2)$$

Coefficiente di sicurezza

$$F_s = q_{lim} / q = 1,06$$