

# TEMA N. 1

Sulla scorta della sezione e delle formulazioni seguenti, il candidato effettui la verifica alla liquefazione alle profondità di -2,00 m e -8,00 m. dal p.c. specificando il potenziale di liquefazione. Alla luce dei risultati, descriva sinteticamente eventuali effetti in superficie e le contromisure adottabili.

Profondità	Litologia	Parametri	Falda
0+3 m.	Sabbie limose	$\gamma = 2,00 \text{ [t/m}^3\text{]}$ $N_{DP} = 5$ $p_c = 5 \text{ [%]}$	- 1,0 m. dal p.c.
3+6 m.	Limi argillosi	$\gamma = 1,90 \text{ [t/m}^3\text{]}$	
6+10 m.	Sabbie	$\gamma = 2,20 \text{ [t/m}^3\text{]}$ $N_{DP} = 9$ $p_c = 2 \text{ [%]}$	
>10 m.	Argille		

$$N_{SPT} = 1,48 \cdot N_{DP}$$

$$a_g = \frac{a_{max}}{g} = 0,260 g$$

$$M = 6,5$$

$$CSR = 0,65 \times \frac{a_{max}}{g} \times \frac{\sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}} \times r_d \times \frac{1}{MSF}$$

dove:

$a_{max}$  = accelerazione sismica massima;

$g$  = accelerazione di gravità =  $980,7 \text{ cm/s}^2$ ;

$\sigma_{v0}$  = pressione verticale totale alla profondità  $z$  dal p.c.;

$\sigma'_{v0}$  = pressione verticale efficace alla profondità  $z$  dal p.c.;

$r_d$  = coefficiente funzione della profondità dal p.c., che vale:

$$r_d = 1 - 0,00765 \cdot z \text{ per } z \leq 9,15 \text{ m}$$

$$r_d = 1,174 - 0,0267 \cdot z \text{ per } 9,15 < z \leq 23 \text{ m}$$

$$r_d = 0,774 - 0,008 \cdot z \text{ per } 23 < z \leq 30 \text{ m}$$

$$r_d = 0,5 \text{ per } z > 30 \text{ m}$$

$MSF$  = coefficiente correttivo funzione della magnitudo del sisma, che vale:

$$MSF = \left(\frac{M}{7,5}\right)^{-3,3} \text{ per terremoti di magnitudo } M \leq 7,5$$

$$MSF = \frac{10^{2,24}}{M^{2,56}} \text{ per terremoti di magnitudo } M > 7,5$$

$$CCR = 0,26 \times [0,16\sqrt{Na} + (0,21\sqrt{Na})^{14}]$$

dove:

$$Na = N_{spt} \times \left(\frac{1,7}{\sigma'_{v0} + 0,7}\right) + N_1$$

$\sigma'_{v0}$  = pressione verticale efficace in  $\text{Kg/cm}^2$ ;

$N_1$  = coefficiente funzione della percentuale di materiale fino ( $p_c$ ) ( $N_1 = 0$  per  $p_c < 5\%$ ;  $N_1 = 10 \cdot p_c + 4$  per  $p_c \geq 5\%$ )

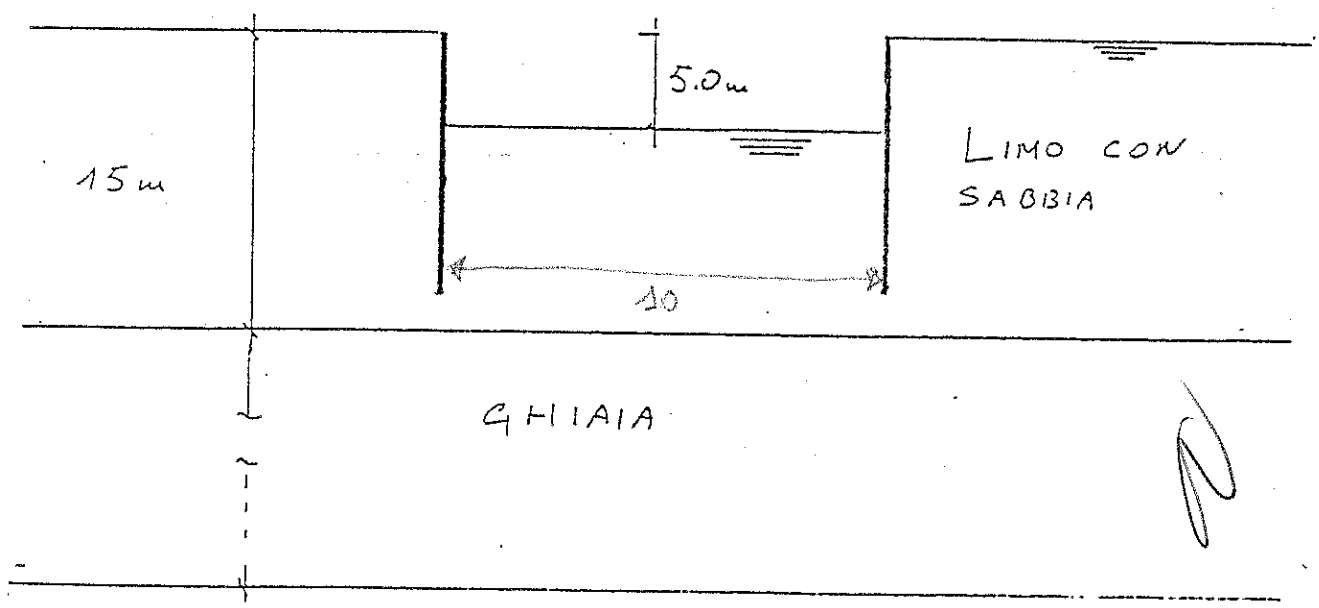
$$F_s = CCR/CSR$$

Handwritten signatures and marks on the right side of the page, including a large signature at the top and another signature below it, along with some scribbles.

~~ESERCITAZIONE N. 1~~  
TEMA N. 2

La costruzione di un edificio richiede l'esecuzione di uno scavo per portare il piano di posa delle fondazioni a 5m di profondità dal piano campagna. Con riferimento alla stratigrafia indicata calcolare :

- 1) Il coefficiente di sicurezza al sifonamento
- 2) La portata d'acqua da aggottare per mantenere lo scavo asciutto
- 3) La spinta sulle paratie nell'ipotesi che il terreno raggiunga le condizioni di equilibrio limite



Caratteristiche geotecniche dei terreni :

Limo con sabbia	$\varphi' = 27^\circ$	$c' = 0$	$\gamma = 1.8 \text{ t/m}^3$	$K = 4.0 \cdot 10^{-3}$
Ghiaia	$\varphi' = 40^\circ$		$\gamma = 2.05 \text{ ''}$	$K = 1.2 \cdot 10^{-1}$

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*