

Laboratorio di Geotecnica

Docente: R. Castellanza
 Compito del 01/02/2013

Esercizio 1

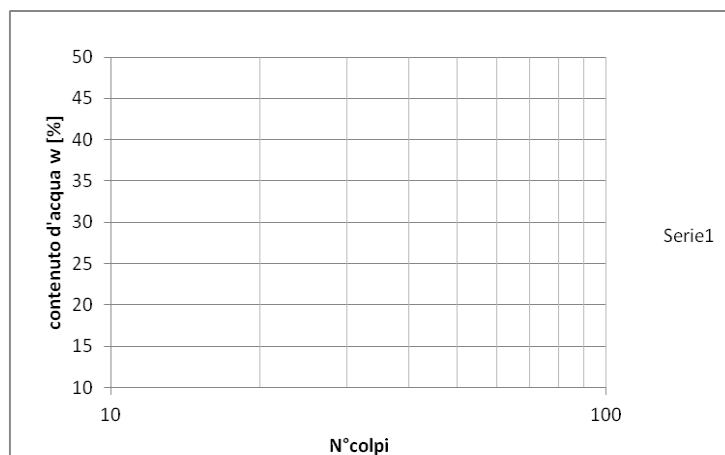
Per un campione di glacial till si determinino:

1) il valore del limite plastico ed il contenuto d'acqua naturale dai seguenti dati:

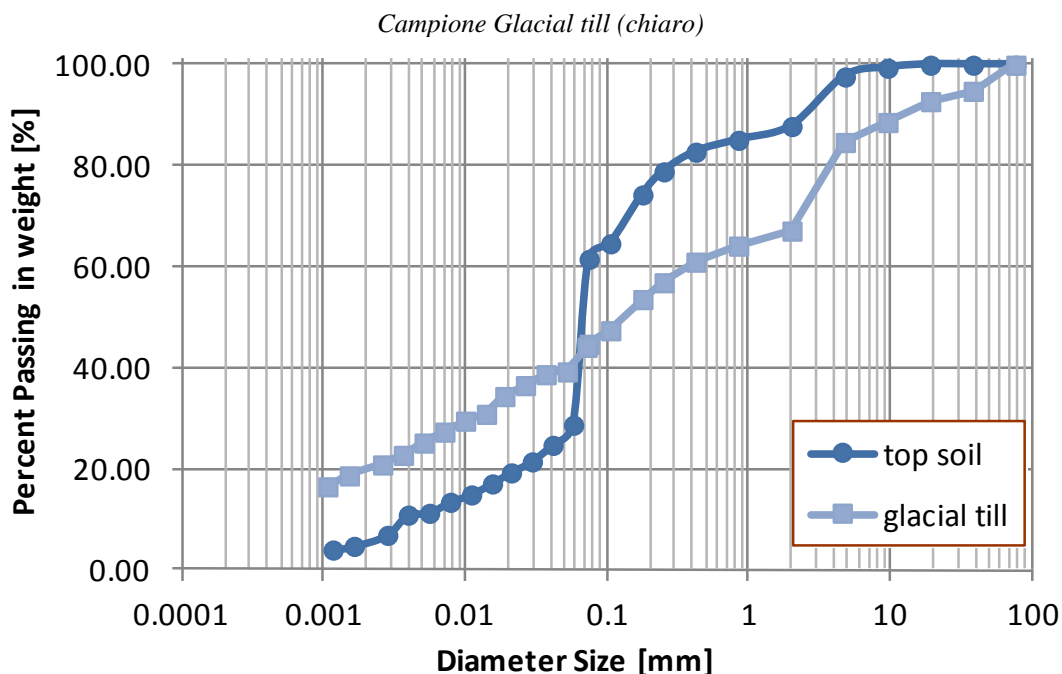
| vaschetta | tara contenitore | peso totale | peso secco | wp [%] | peso sito | wn [%] |
|-----------|------------------|-------------|------------|--------|-----------|--------|
| [-] | [g] | [g] | [g] | | [g] | |
| 1 | 23.03 | 1860.1 | 1537.9 | | 1985.71 | |

2) il valore del valore del limite di plastico sapendo che le prove sulla cucchiara di casagrande hanno dato i seguenti valori:

| N° colpi | w [%] |
|----------|-------|
| 14 | 46 |
| 29 | 33 |
| 51 | 23 |



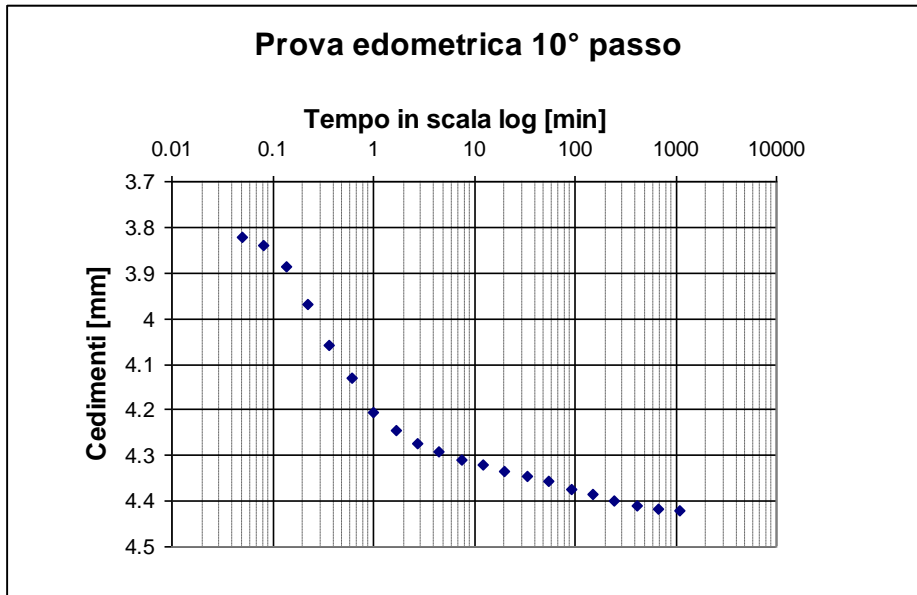
3) si determini l'indice di plasticità e l'indice di consistenza del deposito
 4) si classifichi il tipo di terreno in base alle classificazioni AASHTO e USCS calcolandone il coefficiente di uniformità C_u e di curvatura C_c



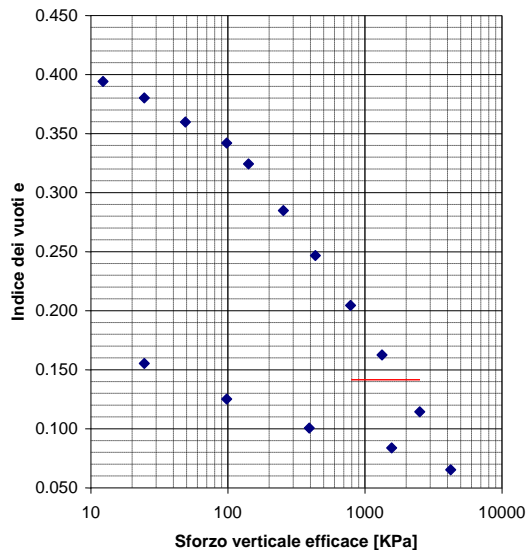
Esercizio 2

Per la prova edometrica riportata sotto avente un diametro del provino pari a $D=50$ mm, altezza iniziale provino $H_0=19.95$ mm e altezza finale provino $H_f=15$ mm

a) rielaborare i dati relativi al carico $\sigma'_v=250$ kPa (125 kPa) con Casagrande calcolando: $lett_0$, $lett_{100}$, ΔH^{passo} , coeff. C_v (m^2/sec), coeff. E_d (MPa), permeabilità K (m/sec).



b) stimare il coefficiente di carico C_c e di ricarico C_r , il valore del massimo sforzo efficace verticale mai sopportato dal terreno σ'_v (max) in kPa, il valore del rapporto di sovraconsolidazione $OCR = \sigma'_v$ (max) / σ'_{v0} sapendo che il provino si trovava ad una profondità di 2 metri sovrastato da una colonna di terreno secco caratterizzato da $G_s=2.68$ ed un valore di $n=0.28$



Esercizio 3

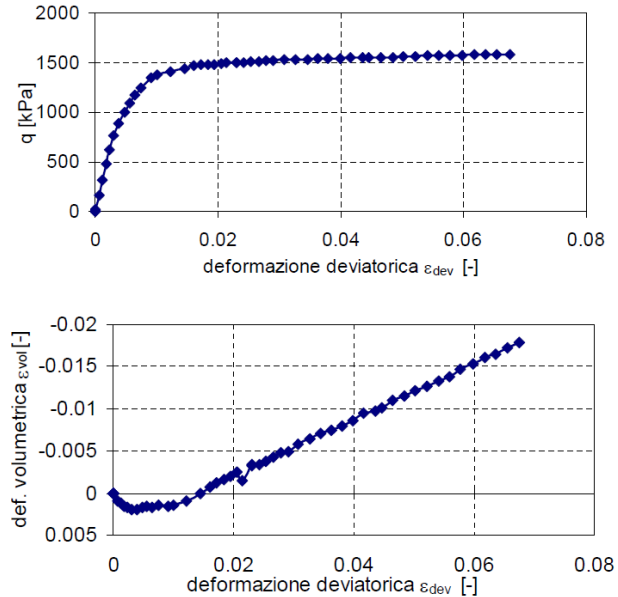
Per la prova triassiale su sabbia mediamente addensata:

- 1) Calcolare i parametri elastici all'inizio della fase deviatorica .
- b) Disegnare il percorso degli sforzi nel piano q-p', nel piano di Mohr (cerchi di Mohr) e nel piano degli sforzi principali σ_a, σ_r ; inoltre calcolare a rottura: $\sigma_a, \sigma_r, \sigma'_a, \sigma'_r, q_f, p'_f$,
- c) Calcolare l'angolo d'attrito, l'angolo di dilatanza (rapporto a rottura delle deformazioni volumetriche rispetto alle deviatoriche).

Fase 1: consolidazione isotropa fino a 500 kPa.

Fase 2: deformazione verticale (assiale) fino a 0,07

| σ'_h | σ'_v | ε_{vert} | ε_{vol} | | | | |
|-------------|-------------|----------------------|---------------------|-----|------|---------|----------|
| kPa | kPa | - | - | | | | |
| 500 | 500 | 0.00000 | 0.00000 | 500 | 2002 | 0.02184 | -0.00332 |
| 500 | 500 | 0.00010 | 0.00010 | 500 | 2003 | 0.02195 | -0.00321 |
| 500 | 503 | 0.00010 | 0.00010 | 500 | 2005 | 0.02313 | -0.00339 |
| 500 | 508 | 0.00010 | 0.00010 | 500 | 2006 | 0.02410 | -0.00376 |
| 500 | 520 | 0.00010 | 0.00010 | 500 | 2012 | 0.02517 | -0.00425 |
| 500 | 664 | 0.00094 | 0.00094 | 500 | 2017 | 0.02625 | -0.00471 |
| 500 | 819 | 0.00157 | 0.00117 | 500 | 2021 | 0.02743 | -0.00489 |
| 500 | 979 | 0.00231 | 0.00153 | 500 | 2026 | 0.02884 | -0.00578 |
| 500 | 1126 | 0.00294 | 0.00176 | 500 | 2029 | 0.03057 | -0.00638 |
| 500 | 1264 | 0.00368 | 0.00192 | 500 | 2035 | 0.03219 | -0.00707 |
| 500 | 1389 | 0.00452 | 0.00196 | 500 | 2036 | 0.03371 | -0.00747 |
| 500 | 1500 | 0.00536 | 0.00164 | 500 | 2042 | 0.03533 | -0.00795 |
| 500 | 1595 | 0.00610 | 0.00160 | 500 | 2045 | 0.03697 | -0.00863 |
| 500 | 1748 | 0.00790 | 0.00144 | 500 | 2048 | 0.03849 | -0.00941 |
| 500 | 1850 | 0.00954 | 0.00152 | 500 | 2048 | 0.04024 | -0.00976 |
| 500 | 1880 | 0.01054 | 0.00142 | 500 | 2052 | 0.04122 | -0.01012 |
| 500 | 1910 | 0.01254 | 0.00096 | 500 | 2053 | 0.04286 | -0.01096 |
| 500 | 1937 | 0.01454 | 0.00000 | 500 | 2056 | 0.04461 | -0.01151 |
| 500 | 1972 | 0.01586 | -0.00076 | 500 | 2062 | 0.04615 | -0.01207 |
| 500 | 1976 | 0.01682 | -0.00116 | 500 | 2066 | 0.04791 | -0.01259 |
| 500 | 1979 | 0.01789 | -0.00164 | 500 | 2070 | 0.04967 | -0.01331 |
| 500 | 1984 | 0.01874 | -0.00196 | 500 | 2070 | 0.05133 | -0.01373 |
| 500 | 1991 | 0.01981 | -0.00243 | 500 | 2072 | 0.05287 | -0.01465 |
| 500 | 1998 | 0.02088 | -0.00150 | 500 | 2074 | 0.05476 | -0.01525 |
| | | | | 500 | 2077 | 0.05642 | -0.01604 |
| | | | | 500 | 2078 | 0.05808 | -0.01646 |
| | | | | 500 | 2080 | 0.05975 | -0.01725 |
| | | | | 500 | 2082 | 0.06165 | -0.01779 |



Esercizio 5

Per il campione di roccia mostrato in Figura si riporta il risultato di una prova monoassiale. Dall'analisi dei risultati delle curve determinare:

$$\sigma_c, E_{s50}, \nu_{s50},$$

e classificare il material roccia secondo la classificazione tecnica di Deer & Miller

| | | |
|----------------------------------|------------|--------|
| SAMPLE | MBS2C201_1 | |
| THICKNESS (mm) | | 173.50 |
| DIAMETER (mm) | | 78.86 |
| UNIT WEIGHT (KN/m ³) | | 27.3 |

