Esercitazioni Geotecnica
Prof. Piera Paola Francesca Capilleri

Maurizio Notargiacomo

A.A. 2019/2020

master COPY
master COPY
master COPY

Indice

I Caratteristiche fisiche dei terreni 4

1 Proprietà dei terreni, parametri fisici e parametri indice 1
- 1.1 Contenuto naturale d'acqua . . . 1
- 1.2 Comportamento del terreno . . . 2
- 1.3 Comportamento del terreno . . . 3
- 1.4 Densità relativa . . . 4
- 1.5 Indice dei vuoti . . . 4

2 Classificazione delle terre 5
- 2.1 Costruzione curva granulometrica . . . 5
- 2.2 Granulometria . . . 6

3 Granulometria, limiti di consistenza 8
- 3.1 Limiti di Liquidità . . . 8
- 3.2 Limite di Plasticità . . . 9
- 3.3 Indice di Plasticità, Indice di consistenza ed Indice di liquidità . . . 9

4 Principio degli sforzi efficaci 10
- 4.1 Tensione limite . . . 10

5 Tensioni geostatiche 11
- 5.1 Tensione geostatica Caso Sr=0 . . . 11
- 5.2 Tensione geostatica Caso Sr=1 . . . 11
- 5.3 Storia tensionale . . . 12
- 5.4 Storia tensionale più punti con deverse profondità . . . 13

II Teoria della filtrazione 18

6 Legge di Darcy 18
- 6.1 Storia tensionale . . . 18

7 Teoria della filtrazione e sua soluzione per moti mono o bidimensionali 19
- 7.1 Casi di filtrazione . . . 19
- 7.2 Moti di filtrazione . . . 20
- 7.3 Storia tensionale . . . 21
- 7.4 Storia tensionale . . . 24

8 Forze di filtrazione 25
- 8.1 Filtrazione sotto una paratoria . . . 25

III Teoria della consolidazione 26

9 Teoria della consolidazione monodimensionale di Terzaghi 26
- 9.1 Consolidazione . . . 26
- 9.2 Cedimenti . . . 27

10 Prova Edometrica 28
- 10.1 Consolidazione . . . 28
- 10.2 Prova edometrica . . . 29
- 10.3 Prova edometrica . . . 31

master COPY

11 Tensionei Indotte **33**
11.1 Tensioni indotte . . . 33
11.2 Tensioni . . . 34
11.3 Cedimenti finali di consolidazione . . . 35
11.4 Spinte . . . 41
11.5 Resistenza del terreno . . . 44
11.6 Resistenza del terreno: Sabbia . . . 45
11.7 Resistenza del terreno: Argilla . . . 47
11.8 Tensioni a rottura . . . 49

12 Taglio Diretto **51**
12.1 Taglio Diretto . . . 51
12.2 Taglio Diretto: Sabbia Limosa . . . 52
12.3 Prova di taglio diretto . . . 53

13 Prove Triassiali **56**
13.1 Prove Triassiali: Esempio . . . 56
13.2 Prova UU: Esempio . . . 57
13.3 Prova UU: Esempio . . . 58
13.4 Prova CU: Esempio . . . 59
13.5 Prova CU . . . 60
13.6 Prova CD . . . 62

IV Equilibrio plastico dei terreni **66**

14 Teoria di Rankine **66**
14.1 Rankine con coesione . . . 66
14.2 Rankine senza coesione . . . 67

15 Spinta delle terre sui muri di sostegno **68**
15.1 Spinta su un muro . . . 68
15.2 Peso del terreno . . . 69
15.3 Peso del terreno . . . 70
15.4 Peso del terreno . . . 71
15.5 Spinte su un muro . . . 72
15.6 Confronto tra Rankine e Coulomb . . . 73

16 Fondazioni superficiali e Fondazioni profonde **74**
16.1 Carico limite: Caso drenato . . . 74
16.2 Carico limite: Caso non drenato . . . 76
16.3 Carico limite: Caso drenato : Sabbia . . . 77

master COPY
master COPY
master COPY

Part I

Caratteristiche fisiche dei terreni

1	**Proprietà dei terreni, parametri fisici e parametri indice**	1
2	**Classificazione delle terre**	5
3	**Granulometria, limiti di consistenza**	8
4	**Principio degli sforzi efficaci**	10
5	**Tensioni geostatiche**	11

master COPY

master COPY

master COPY

1 Proprietà dei terreni, parametri fisici e parametri indice

1.1 Contenuto naturale d'acqua

Dati	Determinare
$W_{Tot} = 317$ gr	w (Contenuto naturale d'acqua)
$W_{S+T} = 276$ gr	
$W_T = 90$ gr	

Svolgimento

$$W_S = W_{S+T} - W_T = 186\ gr \tag{1.1.1}$$

$$W_W = W_{Tot} - W_{S+T} = 41\ gr \tag{1.1.2}$$

$$w = \frac{W_w}{W_s} = 0.22 \tag{1.1.3}$$

che posso scrivere in percentuale $w = 22\%$

master COPY