

INDICE

PRESENTAZIONE.....	11
ELOGIO DELL'IMPARARE.....	15
1 INTRODUZIONE. IL METODO GEOTECNICO.....	17
1.1 Introduzione.....	17
1.2 Il metodo geotecnico	19
2 I TERRENI SCIOLTI COME SISTEMI PARTICELLARI	23
2.1 Natura, origine e caratteristiche dei terreni	23
2.1.1 Rocce lapidee	23
2.1.2 Rocce sciolte.....	26
2.1.2.1 Inquadramento	26
2.1.2.2 Origine dei terreni	33
2.2 Composizione granulometrica delle rocce sciolte	41
2.2.1 Terreni a grana grossa.....	45
2.2.2 Terreni a grana fina	47
2.2.3 Classificazione granulometrica.....	49
2.3 Plasticità	51
2.3.1 Misura della plasticità.....	53
2.3.2 Classificazione dei terreni in base alla plasticità.....	56
2.4 Relazioni tra le fasi.....	58
2.5 Esercizi	68
3 IPOTESI FONDAMENTALI DELLA GEOTECNICA.....	79
4 IL TERRENO COME MEZZO CONTINUO DEFORMABILE. IL PRINCIPIO DELLE TENSIONI EFFICACI.....	87
4.1 Introduzione.....	87
4.2 Stati deformativi del terreno	87
4.3 Il sistema di sollecitazioni nel sistema particellare asciutto o saturo	89
4.4 Significato fisico del principio delle tensioni efficaci	93
4.4.1 Esperienze con l'edometro	93
4.4.2 Esperienze con la cella triassiale	97

5	LO STATO TENSIONALE LITOSTATICO	101
5.1	Generalità	101
5.2	Formazione dei depositi sedimentari e condizioni di sollecitazione	103
5.3	Stato tensionale litostatico in terreno asciutto	105
5.4	Stato tensionale litostatico in terreno saturo con falda in quiete	109
5.5	Capillarità. Stato tensionale al di sopra della superficie freatica.....	112
5.6	Ma l'acqua nel terreno è davvero in quiete?.....	119
5.7	Esercizi	121
6	CONDUCIBILITÀ IDRAULICA DEI TERRENI SATURI. FILTRAZIONE.....	127
6.1	Generalità	127
6.2	Legge di D'Arcy. Conducibilità idraulica	133
6.3	Misura del coefficiente di conducibilità idraulica	138
6.3.1	<i>Prove a carico costante</i>	138
6.3.2	<i>Prove a carico variabile</i>	142
6.3.3	<i>Problematiche nella caratterizzazione idraulica dei terreni</i>	144
6.4	Permeabilità in serie e in parallelo	145
6.5	Equazione generale del flusso	148
6.6	Equazione di Laplace	154
6.7	Filtrazione in regime di flusso unidirezionale. Pressioni neutre.....	158
6.8	Il fenomeno del sifonamento	161
6.9	Flusso verticale in mezzo stratificato	164
6.10	Flusso unidirezionale in direzione qualsiasi	165
6.11	Soluzione dell'equazione di Laplace.....	168
6.11.1	<i>Cenni al metodo delle differenze finite</i>	168
6.11.2	<i>Soluzione grafica per mezzo isotropo</i>	170
6.12	Esercizi	173
7	CONSOLIDAZIONE. COMPRESSIBILITÀ.....	189
7.1	Generalità	189
7.2	La prova edometrica	189
7.3	Evoluzione della deformazione nel tempo	194
7.4	Interpretazione del comportamento del terreno.....	197
7.5	Condizione iniziale "non drenata".....	204
7.6	Equazione della consolidazione monodimensionale.....	207
7.7	Relazione tra incrementi di tensione efficace e deformazioni..	223
7.8	Storia tensionale dei depositi naturali.....	234
7.9	Esercizi	237

8	RESISTENZA AL TAGLIO.....	255
8.1	Introduzione.....	255
8.2	Prova di taglio diretto	256
8.3	Resistenza al taglio delle sabbie	259
	8.3.1 <i>Comportamento delle sabbie sciolte</i>	259
	8.3.2 <i>Comportamento delle sabbie dense</i>	262
	8.3.2.1 <i>Influenza della dilatanza sulla resistenza al taglio delle sabbie dense</i>	268
8.4	Resistenza al taglio di argille ricostituite in laboratorio	271
8.5	Prove di compressione triassiale.....	272
8.6	Elaborazione dei risultati nel piano di Mohr	277
8.7	Formule di Rankine	282
8.8	Determinazione dei parametri di resistenza.....	284
8.9	Comportamento delle sabbie in prove CID	285
8.10	Comportamento di limi ed argille ricostituiti in prove CID	290
8.11	Comportamento di limi ed argille ricostituiti in prove triassiali CIU	295
8.12	Sovrapressioni neutre: i coefficienti di Skempton.....	301
	8.12.1 <i>Generalità</i>	301
	8.12.2 <i>Incremento sferico di sollecitazione: coefficiente B di Skempton</i>	303
	8.12.3 <i>Incremento deviatorico di sollecitazione: coefficiente A di Skempton</i>	305
8.13	Considerazioni finali	308
8.14	Esercizi	310
9	CARATTERIZZAZIONE IDRAULICA E MECCANICA DEI TERRENI NATURALI.....	331
9.1	Generalità	331
9.2	Campionamento indisturbato.....	332
9.3	Stato tensionale indotto dal campionamento	334
9.4	Determinazione della compressibilità e della conducibilità idraulica di terreni naturali tramite prove in edometro.....	337
9.5	Determinazione della deformabilità e della resistenza al taglio di terreni naturali tramite prove in cella triassiale	343
9.6	Misura della resistenza non drenata in prove di compressione triassiale UU	346
9.7	Esercizi	350

10	CENNI AD ALCUNI PROBLEMI DI INGEGNERIA	
	GEOTECNICA	355
10.1	Generalità	355
10.2	Calcolo dei cedimenti	355
	<i>10.2.1 Il metodo edometrico.....</i>	<i>355</i>
	<i>10.2.2 Aspetti del calcolo dei cedimenti in regime di deformazione bi-o</i>	
	<i>tridimensionale.....</i>	<i>358</i>
10.3	Problemi di rottura.....	361
	<i>10.3.1 Generalità.....</i>	<i>361</i>
	<i>10.3.2 Stabilità dei pendii.....</i>	<i>361</i>
	<i>10.3.3 Spinta sulle opere di sostegno</i>	<i>363</i>
10.4	Esercizi	366
11	BREVI NOTE CONCLUSIVE.....	373
12	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	375
12.1	Ulteriori riferimenti bibliografici.....	376