

Indice

<i>Prefazione</i>	XI
Capitolo 1 Aspetti introduttivi all'Ingegneria Geotecnica	3
1.1 Terre e rocce	3
1.2 Opere geotecniche	6
1.3 Meccanica e modelli	9
1.3.1 Resistenza e deformabilità	19
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	22
Capitolo 2 Proprietà identificative e classificazione delle terre	23
2.1 Natura e stato	23
2.2 Granuli e particelle	25
2.3 Dimensioni e distribuzione granulometrica	27
2.4 Forze di volume e di superficie	30
2.5 Proprietà delle fasi costituenti	33
2.6 Stati di addensamento e di consistenza	38
2.6.1 Densità relativa	38
2.6.2 Indici di consistenza	39
2.6.3 Rapporti tra stati di addensamento e di consistenza	46
2.7 Classificazione dei terreni	47
<i>Esercizio 2.1</i>	50
<i>Esercizio 2.2</i>	51
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	52

Capitolo 3	Condizioni di stato iniziale e storia tensionale	53
3.1	Introduzione	53
3.2	Richiami di Meccanica dei Continui	54
3.3	Tensioni geostatiche	60
3.4	Principio degli sforzi efficaci	63
3.5	Storia tensionale e stati del terreno	69
3.5.1	Tensioni orizzontali efficaci	79
	<i>Esercizio 3.1</i>	85
	<i>Esercizio 3.2</i>	88
	<i>Esercizio 3.3</i>	89
3.5.2	Altri processi post deposizionali	91
3.5.3	Considerazioni conclusive	95
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	96
Capitolo 4	L'acqua nelle terre: permeabilità e moti di filtrazione	99
4.1	Introduzione	99
4.2	Condizioni idrostatiche	101
4.2.1	Capillarità	102
4.3	Filtrazione, permeabilità e legge di Darcy	107
4.4	Sovrappressioni interstiziali, condizioni drenate e non drenate	113
4.4.1	Valutazione teorica delle sovrappressioni	116
4.5	Moti di filtrazione	121
4.5.1	Moti in regime stazionario	121
4.5.2	Moti in regime transitorio	138
	<i>Esercizio 4.1</i>	143
	<i>Esercizio 4.2</i>	145
	<i>Esempio</i>	146
4.6	Considerazioni conclusive	149
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	150
Capitolo 5	Consolidazione monodimensionale	153
5.1	Introduzione ai fenomeni di consolidazione	153
5.2	Teoria della consolidazione monodimensionale	157
5.2.1	Curve isocrone	167

5.3	Cedimenti	170
5.3.1	Cedimento finale e decorso del cedimento nel tempo	171
5.3.2	Correzioni al cedimento di consolidazione monodimensionale	176
5.4	Altre forme di isocrone	178
	<i>Esercizio 5.1</i>	180
	<i>Esercizio 5.2</i>	184
5.5	Considerazioni conclusive	186
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	187
Capitolo 6 Comportamento meccanico delle terre: resistenza e stato critico		189
6.1	Introduzione	189
6.2	Aspetti generali sulla resistenza	191
6.3	Resistenza al taglio: analisi in tensioni efficaci	193
6.3.1	Criterio di Mohr-Coulomb	194
6.3.2	Resistenza e Stato Critico	207
6.3.3	Dilatanza e resistenza di picco	224
6.3.4	Resistenza residua	238
6.3.5	Terre parzialmente sature. Coesione apparente	241
6.4	Resistenza al taglio: analisi in tensioni totali	244
6.4.1	Resistenza non drenata e Criterio di Tresca	245
6.4.2	Peculiarità della resistenza non drenata	248
	<i>Esercizio 6.1</i>	253
6.5	Considerazioni conclusive	255
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	257
Capitolo 7 Comportamento meccanico delle terre: rigidezza		261
7.1	Introduzione	261
7.2	Elasticità in Meccanica delle Terre. Parametri di rigidezza	264
7.3	Elasticità in Meccanica delle Terre. Tensioni indotte e cedimenti	269
7.4	Non linearità	275
7.5	Considerazioni conclusive	286
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	288

Capitolo 8	Indagini geotecniche in sito	291
8.1	Finalità delle indagini	291
8.2	Mezzi di indagine: aspetti generali	296
8.3	Prove in sito	303
8.3.1	Prova penetrometrica SPT	307
8.3.2	Prova penetrometrica statica CPT	311
8.3.3	Prova di carico su piastra PLT	316
8.3.4	Prova dilatometrica DMT	317
8.3.5	Prova pressiometrica PMT	319
8.3.6	Prova scissometrica FVT	322
8.4	Considerazioni conclusive	324
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	325
Capitolo 9	Indagini geotecniche: prove di laboratorio	329
9.1	Generalità sulle prove di laboratorio	329
9.2	Percorso tensionale	333
9.3	Prova edometrica e sue applicazioni	335
9.3.1	Tensione di preconsolidazione	340
9.3.2	Parametri di compressibilità	340
9.3.3	Valutazione del coefficiente di consolidazione	344
9.3.4	Valutazione del cedimento di consolidazione	347
	<i>Esercizio 9.1</i>	351
9.4	Prova di taglio diretto	356
9.5	Prova triassiale	360
9.5.1	Fasi di prova e percorsi di carico	364
9.5.2	Prova consolidata drenata CD	367
9.5.3	Prova consolidata non drenata CU	370
9.5.4	Prova non consolidata non drenata UU	374
	<i>Esercizio 9.2</i>	376
	<i>Esercizio 9.3</i>	377
	<i>Esercizio 9.4</i>	380
	<i>Esercizio 9.5</i>	382
9.6	Considerazioni conclusive	386
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	386

Capitolo 10 Dall'elemento di volume al problema al finito	389
10.1 Introduzione	389
10.2 Dimensionamento di opere geotecniche. Aspetti generali	390
10.3 Analisi limite, equilibrio limite e approccio elastico in problemi al finito	395
10.3.1 Analisi limite e equilibrio limite: problemi di stabilità	396
10.3.2 Analisi limite: esempi in applicazioni geotecniche al finito	399
10.3.3 Metodo dell'equilibrio limite: spinta delle terre, carico limite delle fondazioni, stabilità dei pendii	404
10.3.4 Approccio elastico: problemi di deformabilità	417
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	431
Capitolo 11 Spinta su opere di sostegno, cedimenti e carico limite di opere di fondazione	435
11.1 Spinta delle terre sulle opere di sostegno	435
11.1.1 Opere di sostegno. Aspetti generali	435
11.1.2 Azioni su pareti di sostegno. Regimi di spinta delle terre	439
11.1.3 Azioni su pareti di sostegno: effetti stratigrafici, della coesione, di sovraccarichi e spinte idrauliche	443
11.2 Fondazioni superficiali e profonde. Aspetti generali	449
11.3 Fondazioni superficiali. Cedimenti	454
11.3.1 Calcolo dei cedimenti nei terreni a grana fine	456
11.3.2 Calcolo dei cedimenti nei terreni a grana grossa	462
<i>Esercizio 11.1</i>	477
<i>Esercizio 11.2</i>	482
11.4 Fondazioni superficiali. Carico limite	485
11.4.1 Carico limite. Approccio in tensioni totali	490
11.4.2 Carico limite. Approccio in tensioni efficaci	494
<i>Esercizio 11.3</i>	502
11.4.3 Carico limite. Cenni sui diagrammi di interazione	503
11.5 Carico limite dei pali di fondazione soggetti a forza assiale	507
11.5.1 Resistenza di base per pali in terreni a grana fine	513
11.5.2 Resistenza di base per pali in terreni a grana grossa	514
11.5.3 Resistenza critica di base per pali in terreni a grana grossa	517
11.5.4 Resistenza laterale per pali in terreni a grana fine	517
11.5.5 Resistenza laterale per pali in terreni a grana grossa	520

11.6	Presenza dell'azione sismica. Cenni	523
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	531
	<i>Indice analitico</i>	537