

# Indice

<i>Prefazione</i>	XI
<i>L'editore ringrazia</i>	XV
<b>Capitolo 1 Aspetti introduttivi all'Ingegneria Geotecnica</b>	<b>3</b>
1.1 Terre e rocce	3
1.2 Opere geotecniche	6
1.3 Meccanica e modelli	9
1.3.1 Resistenza e deformabilità, 18	
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	22
<b>Capitolo 2 Proprietà identificative e classificazione delle terre</b>	<b>23</b>
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>Esercizio 2.3</i>	52
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	55
<b>Capitolo 3 Condizioni di stato iniziale e storia tensionale</b>	<b>57</b>
3.1 Introduzione	57
3.2 Richiami di Meccanica dei Continui	58
3.3 Tensioni geostatiche	64

3.4	Principio degli sforzi efficaci	67
3.5	Storia tensionale e stati del terreno	73
	3.5.1 Tensioni orizzontali efficaci, 83	
	<i>Esercizio 3.1</i>	89
	<i>Esercizio 3.2</i>	92
	<i>Esercizio 3.3</i>	93
	<i>Esercizio 3.4</i>	95
	<i>Esercizio 3.5</i>	99
	3.5.2 Altri processi post deposizionali, 101	
	3.5.3 Considerazioni conclusive, 105	
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	106
<b>Capitolo 4 L'acqua nelle terre: permeabilità e moti di filtrazione</b>		<b>109</b>
4.1	Introduzione	109
4.2	Condizioni idrostatiche	111
	4.2.1 Capillarità, 112	
4.3	Filtrazione, permeabilità e legge di Darcy	117
4.4	Sovrappressioni interstiziali, condizioni drenate e non drenate	123
	4.4.1 Valutazione teorica delle sovrappressioni, 126	
4.5	Moti di filtrazione	131
	4.5.1 Moti in regime stazionario, 131	
	4.5.2 Moti in regime transitorio, 148	
	<i>Esercizio 4.1</i>	153
	<i>Esercizio 4.2</i>	155
	<i>Esercizio 4.3</i>	156
	<i>Esercizio 4.4</i>	157
	<i>Esempio</i>	161
4.6	Considerazioni conclusive	164
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	165
<b>Capitolo 5 Consolidazione monodimensionale</b>		<b>167</b>
5.1	Introduzione ai fenomeni di consolidazione	167
5.2	Teoria della consolidazione monodimensionale	171
	5.2.1 Curve isocrone, 181	
5.3	Cedimenti	184
	5.3.1 Cedimento finale e decorso del cedimento nel tempo, 185	
	5.3.2 Correzioni al cedimento di consolidazione monodimensionale, 190	
5.4	Altre forme di isocrone	192
	<i>Esercizio 5.1</i>	194
	<i>Esercizio 5.2</i>	198
	<i>Esercizio 5.3</i>	202
	<i>Esempio</i>	204
5.5	Considerazioni conclusive	209
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	210

<b>Capitolo 6 Comportamento meccanico delle terre: resistenza e stato critico</b>	<b>213</b>
6.1 Introduzione	213
6.2 Aspetti generali sulla resistenza	215
6.3 Resistenza al taglio: analisi in tensioni efficaci	217
6.3.1 Criterio di Mohr-Coulomb, 218	
6.3.2 Resistenza e Stato Critico, 231	
6.3.3 Dilatanza e resistenza di picco, 248	
6.3.4 Resistenza residua, 262	
6.3.5 Terre parzialmente sature. Coesione apparente, 265	
6.4 Resistenza al taglio: analisi in tensioni totali	268
6.4.1 Resistenza non drenata e Criterio di Tresca, 269	
6.4.2 Peculiarità della resistenza non drenata, 272	
<i>Esercizio 6.1</i>	277
<i>Esercizio 6.2</i>	280
<i>Esempio</i>	282
6.5 Considerazioni conclusive	284
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	286
<b>Capitolo 7 Comportamento meccanico delle terre: rigidezza</b>	<b>291</b>
7.1 Introduzione	291
7.2 Elasticità in Meccanica delle Terre. Parametri di rigidezza	294
7.3 Elasticità in Meccanica delle Terre. Tensioni indotte e cedimenti	299
<i>Esercizio 7.1</i>	306
<i>Esercizio 7.2</i>	308
7.4 Non linearità	309
<i>Esempio</i>	321
7.5 Considerazioni conclusive	325
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	327
<b>Capitolo 8 Indagini geotecniche in sito</b>	<b>331</b>
8.1 Finalità delle indagini	331
8.2 Mezzi di indagine: aspetti generali	336
8.3 Prove in sito	344
8.3.1 Prova penetrometrica SPT, 350	
8.3.2 Prova penetrometrica statica CPT, 354	
8.3.3 Prova di carico su piastra PLT, 359	
8.3.4 Prova dilatometrica DMT, 360	
8.3.5 Prova pressiometrica PMT, 362	
8.3.6 Prova scissometrica FVT, 365	
<i>Esempio</i>	367
8.4 Considerazioni conclusive	373
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	374

<b>Capitolo 9 Indagini geotecniche: prove di laboratorio</b>	<b>379</b>
9.1 Generalità sulle prove di laboratorio	379
9.2 Percorso tensionale	383
9.3 Prova edometrica e sue applicazioni	385
9.3.1 Tensione di preconsolidazione, 390	
9.3.2 Parametri di compressibilità, 390	
9.3.3 Valutazione del coefficiente di consolidazione, 394	
9.3.4 Valutazione del cedimento di consolidazione, 397	
<i>Esercizio 9.1</i>	400
9.4 Prova di taglio diretto	405
9.5 Prova triassiale	409
9.5.1 Fasi di prova e percorsi di carico, 413	
9.5.2 Prova consolidata drenata CD, 415	
9.5.3 Prova consolidata non drenata CU, 418	
9.5.4 Prova non consolidata non drenata UU, 422	
<i>Esercizio 9.2</i>	424
<i>Esercizio 9.3</i>	425
<i>Esercizio 9.4</i>	427
<i>Esercizio 9.5</i>	429
9.6 Considerazioni conclusive	433
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	433
<b>Capitolo 10 Dall'elemento di volume al problema al finito</b>	<b>435</b>
10.1 Introduzione	435
10.2 Dimensionamento di opere geotecniche. Aspetti generali	436
10.3 Analisi limite, equilibrio limite e approccio elastico in problemi al finito	441
10.3.1 Analisi limite e equilibrio limite: problemi di stabilità, 442	
10.3.2 Analisi limite: esempi in applicazioni geotecniche al finito, 445	
10.3.3 Metodo dell'equilibrio limite: spinta delle terre, carico limite delle fondazioni, stabilità dei pendii, 450	
10.3.4 Approccio elastico: problemi di deformabilità, 464	
<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	479
<b>Capitolo 11 Spinta su opere di sostegno, cedimenti e carico limite di opere di fondazione</b>	<b>483</b>
11.1 Spinta delle terre sulle opere di sostegno	483
11.1.1 Opere di sostegno. Aspetti generali, 483	
11.1.2 Azioni su pareti di sostegno. Regimi di spinta delle terre, 487	
11.1.3 Azioni su pareti di sostegno: effetti stratigrafici, della coesione, di sovraccarichi e spinte idrauliche, 491	
<i>Esercizio 11.1</i>	497
11.2 Fondazioni superficiali e profonde. Aspetti generali	500
11.3 Fondazioni superficiali. Cedimenti	504

---

11.3.1	Calcolo dei cedimenti nei terreni a grana fine, 506	
11.3.2	Calcolo dei cedimenti nei terreni a grana grossa, 512	
	<i>Esercizio 11.2</i>	527
	<i>Esercizio 11.3</i>	532
11.4	Fondazioni superficiali. Carico limite	536
11.4.1	Carico limite. Approccio in tensioni totali, 541	
11.4.2	Carico limite. Approccio in tensioni efficaci, 544	
11.4.3	Carico limite. Cenni sui diagrammi di interazione, 553	
	<i>Esercizio 11.4</i>	557
	<i>Esercizio 11.5</i>	558
	<i>Esercizio 11.6</i>	559
	<i>Esempio</i>	561
11.5	Carico limite dei pali di fondazione soggetti a forza assiale	566
11.5.1	Resistenza di base per pali in terreni a grana fine, 571	
11.5.2	Resistenza di base per pali in terreni a grana grossa, 572	
11.5.3	Resistenza critica di base per pali in terreni a grana grossa, 575	
11.5.4	Resistenza laterale per pali in terreni a grana fine, 575	
11.5.5	Resistenza laterale per pali in terreni a grana grossa, 578	
	<i>Esercizio 11.7</i>	581
11.6	Presenza dell'azione sismica. Cenni	583
	<i>Riferimenti bibliografici e approfondimenti suggeriti</i>	590
	 <i>Indice analitico</i>	 597