INDICE

Parte I. Introduzione 1

1. Requisiti generali di progetto delle fondazioni 3
   1.1. Premessa 3
   1.2. Requisiti di progetto 5
   1.3. Normative e raccomandazioni 9

2. Richiami di Meccanica dei Terreni 13
   2.1. Caratteristiche fisiche e proprietà indice 13
   2.2. Tensioni nei mezzi porosi 18
      2.2.1. Generalità
      2.2.2. Alcune applicazioni
   2.3. Permeabilità e condizioni di drenaggio 23
      2.3.1. Condizioni drenate e moti di filtrazione
      2.3.2. Condizioni non drenate e consolidazione
   2.4. Modelli materiali e relazioni costitutive 29
      2.4.1. Generalità
      2.4.2. Teoria dello stato critico
   2.5. Scelta dei parametri di deformabilità e resistenza 36
      2.5.1. Generalità
      2.5.2. Terreni incoerenti
      2.5.3. Terreni coesivi poco consistenti
      2.5.4. Terreni coesivi di elevata consistenza

Parte II. Indagini geotecniche 47

3. Aspetti di carattere generale 49
3.1. Premessa 49
3.2. Articolazione delle indagini 51
3.3. Estensione delle indagini 53
3.4. Raccomandazioni e normative 56

4. Mezzi d' indagine 57
4.1. Generalità 57
4.2. Scavi accessibili 59
4.3. Perforazioni di sondaggio 60
4.4. Campionamento 64
4.5. Prove penetrometriche statiche (CPT) 70
4.6. Standard Penetration Test (SPT) 77
4.7. Altri penetrometri dinamici 80
4.8. Scissometro o "vane" 81
4.9. Dilatometro piatto 83
4.10. Pressiometro 85
4.11. Misura della permeabilità 88
4.11.1. Generalità
4.11.2. Prove in foro
4.11.3. Prove di pompaggio da pozzi con piezometri di controllo
4.12. Misure dinamiche 95

5. Misure in sito 101
5.1. Misure di pressione neutra 101
5.1.1. Generalità
5.1.2. Tipi di strumenti
5.1.3. Prontezza
5.1.4. Il caso di un rilevato sperimentale
5.2. Altre misure per il monitoraggio delle opere 112
5.2.1. Generalità
5.2.2. Misure di cedimenti
5.2.3. Altre misure

Parte III. Fondazioni dirette 131

6. Tipologia 133
6.1. Scelta del piano di posa 137
6.2. Fondazioni su plinti
6.2.1. Plinti isolati
6.2.2. Plinti composti
6.3. Fondazioni su travi rovesce e su platea 141
6.3.1. Travi rovesce
6.3.2. Platee

7. Carico limite 145
7.1. Definizione e fenomenologia 145
7.2. Rottura generale 147
7.3. Punzonamento 151
7.4. Altre correzioni 153
7.4.1. Forma diversa dalla striscia
7.4.2. Carichi eccentrici
7.4.3. Carichi inclinati
7.4.4. Inclinazione del piano di posa e/o della superficie del terreno
7.5. Caratteristiche del terreno ed influenza della falda 156
7.6. Coefficiente di sicurezza 158

8. Cedimenti 160
8.1. Analisi del sistema terreno-fondazione-sovrastruttura in condizioni di esercizio 160
8.2. Calcolo dei cedimenti, terreni a grana fina 162
8.2.1. Generalità
8.2.2. Metodo edometrico
8.2.3. Metodo di Skempton e Bjerrum
8.2.4. Commenti
8.3. Decorso dei cedimenti nel tempo 181
8.3.1. Teoria della consolidazione accoppiata e tipo diffusione
8.3.2. Teoria unidimensionale di Terzaghi
8.3.3. Problemi bi- e tridimensionali
8.3.4. Dreni verticali
8.4. Calcolo dei cedimenti, terreni a grana grossa 196
8.4.1. Generalità
8.4.2. Metodo di Schmertmann
8.4.3. Metodo di Terzaghi e Peck
8.4.4. Metodo di Burland e Burbidge
8.4.5. Commenti

9. Interazione terreno-fondazione 207
9.1 Generalità 207
9.2. Metodo del trapezio delle tensioni 210
9.3. Metodo di Winkler 212
9.3.1. Generalità
9.3.2. Soluzioni
9.3.3. Determinazione di k
9.3.4. Commenti
9.4. Metodi derivati dal metodo di Winkler 230
9.5. Metodo di Barden 231
9.6. Metodo di Kœnig e Sherif 236
9.7. Piastra circolare con carichi assialsimmetrici 238
9.8. Considerazioni conclusive 242

10. Interazione terreno-fondazione-sovrastruttura 249
10.1. Generalità 249
10.2. Influenza della sovrastruttura sull' interazione terreno-fondazione 256
10.2.1. Metodo delle situazioni limite
10.2.2. Metodo della rigidezza equivalente
10.3. Deformazioni della sovrastruttura e loro conseguenze 265
10.3.1. Metodi empirici per la previsione delle distorsioni
10.3.2. Metodo della rigidezza equivalente
10.3.3. Valori ammissibili delle distorsioni
10.3.4. Metodi per ridurre le distorsioni in fondazione

11. Criteri di dimensionamento 277
11.1. Fondazioni dirette 277
11.1.1. Premessa
11.1.2. Plinti
11.1.3. Travi di fondazione
11.1.4. Platea di fondazione
11.2. Plinti su pali 287

Parte IV. Fondazioni su pali 291

12. Tipologia 293
12.1. Generalità 293
12.2. Pali battuti 296
12.2.1. Pali battuti prefabbricati
12.2.2. Pali battuti in acciaio
12.2.3. Pali battuti gettati in opera
12.3. Pali trivellati 307
12.3.1. Generalità
12.3.2. Pali trivellati di piccolo diametro (micropali)
12.3.3. Pali trivellati di medio e grande diametro
12.3.4. Pali trivellati con elica continua
12.4. Pali trivellati pressati con elica continua 327

13. Carico limite 329
13.1. Carichi verticali 329
13.1.1. Generalità
13.1.2. Formule statiche
13.1.3. Correlazione con i risultati di prove in sito
13.1.4. Formule dinamiche
13.1.5. Pali di grande diametro
13.2. Carichi orizzontali 349
13.2.1. Generalità
13.2.2. Pali liberi di ruotare in testa, terreni coesivi
13.2.3. Pali a rotazione in testa impedita, terreni coesivi
13.2.4. Pali liberi di ruotare in testa, terreni incoerenti
13.2.5. Pali a rotazione in testa impedita, terreni incoerenti
13.2.6. Varie

14. Analisi sotto i carichi di esercizio 371
14.1. Cedimenti 371
14.1.1. Premessa
14.1.2. Palo isolato
14.1.3. Pali in gruppo
14.2. Interazione terreno-fondazione 388
14.3. Carichi orizzontali 393
14.3.1. Palo isolato
14.3.2. Pali in gruppo

15. Sperimentazione sui pali di fondazione 411
15.1. Prove di carico 411
15.2. Controlli non distruttivi 423

Parte V. Problemi speciali 429

16. Stabilità dell' equilibrio 431
16.1. Generalità 431
16.2. Piastra circolare rigida 433
16.3. Piastra rettangolare rigida su semispazio 435
16.4. Fondazione a corona circolare su semispazio 436
16.5. Considerazioni conclusive 438

Appendice 441

D.M. 11.03.1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l' esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Bibliografia 461