

La Geotecnica è una branca dell'Ingegneria Civile che rende possibile lo studio delle opere che interagiscono con il sottosuolo¹. Più precisamente ci si riferisce all'analisi di strutture di fondazione (superficiali o profonde), di opere di sostegno, di costruzioni in materiali sciolti (rilevati, argini, dighe in terra, etc.), di pendii naturali o artificiali (fronti di scavo, discariche, etc.), di costruzioni in sotterraneo (costruzioni interrato, gallerie, coltivazioni minerarie, etc.). Tali opere sono elementi importanti delle costruzioni e delle infrastrutture civili, il che fa della Geotecnica una disciplina trasversale.

L'analisi delle opere sopra menzionate ha l'obiettivo di verificarne la sicurezza e la fruibilità. Più semplicemente si tratta di verificare che la costruzione di una nuova opera non provochi fenomeni di collasso o spostamenti del terreno o della roccia tali da compromettere la sicurezza e l'uso dell'opera erigenda e di quelle limitrofe preesistenti.

Si comprende pertanto che la Geotecnica, come tutta l'Ingegneria, non ha finalità puramente scientifiche ma si pone il conseguimento di obiettivi pratici, il che fa della Geotecnica una disciplina Tecnico-Scientifica.

I terreni (o terreni sciolti) sono un mezzo poroso costituito da un insieme di particelle (scheletro solido) e da un fluido interstiziale (acqua e/o aria) che satura i vuoti o pori esistenti tra le particelle solide. Nonostante la natura particellare e multifase del mezzo e la grande variabilità delle dimensioni che tali particelle possono assumere, i terreni possono essere assimilati ad un mezzo continuo. Pertanto l'analisi dell'interazione opera – terreno può essere condotta facendo ricorso ai metodi tipici della Meccanica del Continuo. Al contrario l'ammasso roccioso (AR) è costituito da blocchi di roccia intatta (RI) separati da discontinuità. In questo caso, a seconda della scala del problema (dimensione dell'opera in rapporto alla distanza tra due discontinuità) è possibile continuare ad usare i metodi della Meccanica del Continuo oppure è necessario trattare l'AR come un mezzo discontinuo.

Premesso che l'Ingegneria Geotecnica, come per altro l'Ingegneria Civile tutta, fa spesso ricorso, in pratica, all'impiego di metodi empirici o semplificati, si comprende facilmente come la Meccanica dei Terreni e delle Rocce rappresenti lo strumento di analisi più avanzato disponibile. Per queste ragioni l'uso del presente ma-

¹ Nella pratica il termine suolo viene utilizzato per indicare la copertura vegetale (diverse decine di centimetri). In genere questa parte viene rimossa. Il termine sottosuolo è quindi utilizzato per indicare la porzione di terreno con la quale le opere interagiscono e che è situata sotto la copertura vegetale.

nuale e lo studio della Geotecnica non può essere agevole senza un'adeguata conoscenza della Meccanica del Continuo (Scienza delle Costruzioni) e dell'Idraulica (sì rammenti che l'acqua è presente anche nell'AR).

Il presente manuale è organizzato secondo le seguenti sezioni: a) genesi e classificazione di terreni e rocce, b) idraulica dei terreni, c) metodi di analisi e modelli di comportamento, d) metodi di indagine per la caratterizzazione meccanica dei terreni, e) la sicurezza e la Normativa Italiana, f) opere di sostegno, g) fondazioni superficiali, h) fondazioni profonde.

Il manuale è corredato da una serie di esercizi esemplificativi e da alcune esercitazioni progettuali di opere di sostegno e fondazioni.

Le esercitazioni progettuali e le sezioni indicate con f), g), h) sono contenute nel secondo tomo.