

### Meccanica del Terreno.

T. W. LAMBE, R. V. WHITMAN - *Soil Mechanics*. J. Wiley and Sons, 1969, 553 pp.

Fra le scuole che maggiormente hanno contribuito allo sviluppo della Geotecnica, il *Massachusetts Institute of Technology* ha sempre mantenuto una sua particolare fisionomia, caratterizzata soprattutto da una stretta aderenza dei programmi di ricerca e degli indirizzi didattici ai reali problemi dell'ingegneria civile e dallo sforzo di sintetizzare i risultati conseguiti da tanti centri di ricerca, in settori particolari, per presentarli in forma semplice ed organica.

Questi caratteri della scuola si ritrovano nel recente libro « *Soil mechanics* » di LAMBE & WHITMAN, i quali hanno voluto trasferire la loro esperienza di professori al M.I.T. in un nuovo testo universitario.

Il libro si apre con una introduzione in due capitoli, nel primo dei quali vengono descritti i principali tipi di problemi di geotecnica e i quesiti che essi pongono all'ingegnere civile: si individuano per tale via le basi teoriche di cui è necessaria l'acquisizione.

Nel secondo capitolo introduttivo sono illustrate in forma descrittiva le caratteristiche fondamentali del terreno, che ne determinano il comportamento meccanico, descritto nelle linee essenziali.

In tal modo il necessario studio della meccanica del terreno teorica si collega direttamente ai problemi di ingegneria, alla cui soluzione tende, e non resta avulso dalla realtà e fine a sé stesso.

La successiva parte II tratta della natura del terreno, della trasmissione delle tensioni fra i granuli e le fasi liquida e gassosa e degli aspetti chimici e fisici della interazione delle diverse fasi. La trattazione muove dalla descrizione degli insiemi di granuli solidi verso lo studio del granulo singolo e degli elementi indispensabili della chimico-fisica delle argille, affiancando agli aspetti puramente teorici della materia, quelli tecnici, come il proble-

ma delle classifiche geotecniche di vario indirizzo.

Nei capitoli seguenti è affrontato lo studio della trasmissione delle tensioni negli insiemi granulari, della resistenza dei granuli allo scorrimento relativo e dell'influenza dell'attrito fra le diverse superfici a contatto, e delle principali caratteristiche morfologiche, mineralogiche e petrografiche dei granuli.

L'ultimo capitolo della Parte II tratta della origine dei terreni e delle conseguenti proprietà macro e micro strutturali, dei fenomeni di degradazione e degli agenti esterni che influenzano il comportamento dei depositi naturali e dei più diffusi mezzi di indagine in sito.

Le Parti III, IV, V, che trattano del comportamento del terreno asciutto e del terreno saturo in presenza di moto permanente di filtrazione e di moto vario, si sviluppano secondo uno stesso schema. I primi capitoli di ciascuna parte sono dedicati alle relazioni sforzi - deformazioni ed alle caratteristiche di resistenza; i restanti capitoli trattano, nell'ordine, delle strutture di sostegno e della stabilità dei pendii, delle fondazioni superficiali e di quelle profonde.

Gli argomenti essenziali di un corso di Geotecnica sono perciò affrontati procedendo dal più facile al più difficile, secondo un'impostazione comune ai testi universitari americani, ma non usuale nei libri di Geotecnica. Ad esempio, in conseguenza dell'ordine seguito, la teoria della consolidazione viene trattata nell'ultima parte del libro.

In relazione ai diversi argomenti vengono brevemente accennati alcuni risultati delle ricerche più recenti. Al metodo degli stress-paths si fa generalmente riferimento in ogni problema di deformazione degli ammassi terrosi e di interazione terreno-strutture.

In complesso si tratta di un libro originale, che si differenzia dai numerosi altri apparsi negli ultimi anni per una notevole chiarezza di esposizione e una logica linearità nello sviluppo degli argomenti.

Si può, tuttavia, obiettare che la presentazione fin troppo semplificata di alcuni fenomeni complessi, soprattutto

dei problemi posti dalla eterogeneità ed anisotropia dei depositi naturali, potrebbe portare il lettore non edotto a sottovalutarne l'importanza, mentre non si stimola abbastanza il desiderio di un ulteriore approfondimento dei diversi argomenti.

Sarebbe stato, infine, preferibile evitare di impiegare indifferentemente nel testo vari sistemi e unità di misura, decimali e anglosassoni, contrariamente alle tendenze più recenti in questo campo.

Il libro è chiaramente dedicato a studenti e ingegneri non specialisti, ma si raccomanda anche ai geotecnici più esperti, quale utile e sintetico testo di consultazione e di riferimento.

(Giovanni Calabresi)

### Fondazioni.

R. PIETKOWSKI - *Fundametowanie*. Ediz. Arkady, 1969. Varsavia.

Nel 1969 è apparsa in Polonia la III edizione ampliata ed aggiornata del testo « *Fondazioni* » del prof. ing. Radzimir PIETKOWSKI, ordinario presso il Politecnico di Varsavia.

Il libro è costituito dai seguenti 18 capitoli:

- 1) Caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni di fondazione.
- 2) Materiali da costruzione usati per i vari tipi di fondazione.
- 3) Osservazioni generali sul significato dei carichi ammissibili sul terreno.
- 4) Indagini sui terreni in situ.
- 5) Fondazioni dirette superficiali.
- 6) Fondazioni dirette profonde.
- 7) Palancole.
- 8) Ture e traverse.
- 9) Pali e fondazioni su pali.
- 10) Fondazioni a pozzo e cassoni a cielo aperto.
- 11) Cassoni ad aria compressa; lavori sotto acqua.
- 12) Fondazioni dei ponti e dei viadotti.
- 13) Fondazioni delle banchine e dei moli.
- 14) Abbassamento della falda freatica; pompaggi.
- 15) Metodi di miglioramento delle caratteristiche meccaniche dei terreni (iniezioni, congelamento, compatta-

zione profonda, pali di sabbia, elettrosmosi).

- 16) Fondazioni nelle aree interessate dalle coltivazioni minerarie.
- 17) Sottofondazioni e rinforzo di vecchie fondazioni.
- 18) Impermeabilizzazioni.

Il libro rappresenta una inesauribile fonte di notizie teoriche e pratiche per tutti coloro che lavorano nel campo dell'ingegneria delle fondazioni. In particolare ci sembra interessante soffermare l'attenzione sui seguenti aspetti, che ci sembrano particolarmente centrati e trattati con originalità:

a) Ottimo il capitolo dedicato alle palancole ed alle paratie, che espone in modo chiaro i principi teorici della progettazione delle palancole a sbalzo ed ancorate e fornisce anche molte e preziose informazioni di carattere pratico sull'impiego di vari tipi di palancole.

Un ampio spazio è dedicato allo scavo dei diaframmi continui in presenza dei fanghi bentonitici, ed ivi sono fra l'al-

tro menzionate le imprese italiane ELSE, ICOS e RODIO.

b) Eccezionalmente curato e completo è il capitolo dedicato ai pali ed alle fondazioni su pali dove, oltre ad una estesa trattazione dei metodi di valutazione della portata di un singolo palo e delle palificate rispetto ai carichi verticali ed orizzontali, vengono discussi ampiamente e con perizia molti aspetti, esecutivi dei seguenti tipi di pali:

Pali di legno.

Pali di acciaio battuti.

Pali battuti prefabbricati in c.a.

Pali battuti gettati in opera (Simplex, Compressol, Raymond, Vibro, Franki).

Pali trivellati (Strauss, Wolfsholz, Contractor, Alsa-Lorenz, Atlas-Coelus, a fango, Benoto).

Pali infissi a pressione.

Inoltre questo capitolo contiene molti consigli e raccomandazioni utili nella progettazione delle strutture di collegamento e delle palificate in genere. Un paragrafo è dedicato al pro-

blema connesso con l'infissione dei pali in adiacenza ai fabbricati.

c) Un interessante capitolo è dedicato ai problemi di abbassamento delle falde per mezzo del pompaggio da pozzi e con un sistema di « well points ». Sono riportate interessanti formule ed abachi utili nel dimensionamento dei pozzi nei casi di scavi circolari e rettangolari.

d) Un ampio spazio è dedicato nel capitolo 15 alle iniezioni chimiche.

e) Infine bisogna citare come particolarmente interessante il capitolo 16 dedicato ai problemi di costruzione sui terreni interessati dalle coltivazioni minerarie.

Complessivamente il libro del prof. PIETKOWSKI rappresenta un'esemplare fusione della teoria con la pluriennale esperienza di progettazione dell'Autore che ha creato così uno dei più completi testi dedicati all'ingegneria delle fondazioni.

(Michele Jamiołkowski)