

Dove è finito tutto il giudizio?

R. B. PECK - *Where has all the judgement gone?* The 5th Laurits Bjerrum Memorial Lecture, NGI Publication n. 134, 1981.

Il dibattito, e talvolta la polemica, sul ruolo e sul peso relativo dell'esperienza, del giudizio e dell'analisi quantitativa basata su teorie e metodi di calcolo nell'Ingegneria Geotecnica, è in atto — si può dire — da sempre. I progettisti e gli organismi di controllo tendono ad affidarsi sempre più a procedimenti analitici via via più elaborati, ed a porre in secondo piano l'esperienza ed il giudizio, considerati attributi non precisamente quantificabili e pertanto poco attendibili.

L'intervento di Peck, che qui si recensisce, appare in proposito molto significativo sia per l'autorevolezza dell'Autore, sia per l'incisività delle argomentazioni.

Peck esordisce argutamente osservando che, quando un anziano parla di esperienza e di giudizio, si pensa subito che egli non sia più al corrente degli sviluppi delle teorie e dei metodi di calcolo, e ripieghi quindi su questi strumenti vaghi e — si lascia intendere — di qualità inferiore.

In realtà, secondo Peck, vi sono aspetti dell'Ingegneria Geotecnica che allo stato attuale sfuggono all'analisi teorica, e forse non potranno esservi ricondotti nemmeno in futuro.

Riferendosi, a titolo di esempio, al settore delle dighe di materiali sciolti, un'analisi della letteratura porta ad individuare una frequenza di rotture per tali opere di 10^{-4} per anno; in altre parole, ogni anno vi è una diga su 10000 che crolla. Il recente crollo della diga di Teton (1976), negli Stati Uniti, conferma tale stima; infatti le principali organizzazioni preposte alla costruzione di dighe in USA (il Corp of Engineers, il Bureau of Reclamation e la Tennessee Valley Authority) hanno realizzato per l'appunto circa 500 dighe negli ultimi 20 anni, ed una di esse è crollata.

Se si considerano i più recenti crolli di dighe di materiali sciolti (oltre a quella di Teton, Peck analizza il caso di Baldwin Hill (1963) e di argini degli impianti di Churchill Falls e Niagara Falls in Canada), appare evidente come nessuno di essi sia derivato da insufficienza delle analisi numeriche di progetto; i motivi sono da ricercare o nella mancata considerazione di fattori apparentemente secondari, o in meccanismi di rottura (quale la fratturazione idraulica o l'erosione interna) non ancora compresi a fondo e quindi non assoggettabili ad analisi quantitativa.

Peck ne conclude che i crolli verificatisi sono quindi da attribuire ad un mancato uso del giudizio. Perché ciò è avvenuto? Dove è finito il giudizio? Secondo l'Autore, esso è finito negli studi professionali o negli istituti di ricerca, dove il fascino di ana-

lisi sofisticate e la gratificazione personale hanno spinto i migliori ingegneri a risolvere problemi spesso avulsi dalla realtà.

Senza negare il ruolo delle analisi numeriche di progetto, Peck ritiene che un significativo miglioramento del livello di sicurezza delle dighe non possa che venire da una valorizzazione e da un progressivo affinamento del giudizio, anche se questo è essenzialmente non quantitativo e non è esprimibile in forma numerica.

Gli argomenti di Peck non possono non essere condivisi; è però opportuno ricordare che nell'Ingegneria Geotecnica esiste anche l'esigenza, simmetrica di quella finora discussa, di contrapporsi ad un empirismo acritico ancora largamente diffuso e adottare un approccio razionale e quantitativo ogni volta che ciò sia possibile. Il prevalere dell'una o dell'altra esigenza dipende dal tipo di problema in istudio (ad esempio, molti problemi di fondazione sono certo più « trattabili » di quelli delle dighe di terra), dal tipo di terreni con cui si ha a che fare, dallo stato di sviluppo delle conoscenze e della tecnologia nel particolare settore e nel particolare momento.

Un giusto equilibrio non può che conseguire da una chiara comprensione del problema nei suoi termini fisici e dalla padronanza delle teorie e dei procedimenti di calcolo, con tutti i loro limiti.

(Carlo Viggiani)