

### Trattamento dei terreni mobili

Nei terreni alluvionali non è consigliabile l'impiego di miscele di iniezione con cemento, poichè la sua deposizione, in livelli grossolani di ghiaie o sabbie, viene impedita dalla circolazione d'acqua o si realizza molto irregolarmente in materiali più fini.

L'impiego di argilla è, in questi casi, il più frequente e redditizio, permettendo l'esecuzione di lavori altrimenti irrealizzabili.

In particolare le argille bentonitiche sono le più usate, a causa delle loro proprietà tixotropiche, per le quali la miscela rimane liquida fin tanto che è in movimento e gelifica quando si tranquillizza. Tuttavia i risultati più completi si hanno per trattamento con silicati, i quali, rispetto ai sistemi surricordati, hanno lo svantaggio di essere costosi.

Dopo laboriose ricerche di laboratorio che risalgono fino al secolo scorso, attualmente si è messo a punto un processo di formazione di gel con silicato sodico, usando il  $\text{CaCl}_2$  come coagulante.

Al riguardo è importante sottolineare come l'inconveniente di una solidificazione troppo rapida della miscela (inconveniente che permetteva un intasamento a breve distanza dal foro) sia stato superato dalla tecnica « Rodio », aggiungendo opportuni reattivi acidi ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) a miscele molto fluide.

\* \* \*

In conclusione il ricco, illustratissimo volume di Gignoux e Barbier merita di entrare nella biblioteca di ogni geologo pratico e di ogni ingegnere idraulico, sia esso progettista o costruttore. La ricchezza delle illustrazioni, la chiarezza della esposizione, che svela ogni piega dei problemi trattati senza rinchiudersi mai in male intesi ermetismi, meritano tutto il plauso del pubblico tecnico. I numerosi indici facilitano la lettura e la consultazione.

Una sola osservazione si vuol fare, nel chiudere, ed è che l'abbondanza della letteratura sull'argomento, avrebbe forse potuto permettere agli autori di riferirsi anche ad esempi presi in altri Paesi e non quasi esclusivamente, salvo eccezioni, ad esempi della Francia metropolitana o di Oltre mare. Ciò suoni anche monito ai nostri tecnici, perchè pubblicino con maggior frequenza i risultati delle loro esperienze che, per essere stato il nostro Paese all'avanguardia nel campo delle costruzioni idroelettriche e per avere una geologia difficile e complessa, sono quasi sempre di notevole interesse.

P. Baggio

**La riduzione dei cedimenti mediante precompressione del terreno di fondazione** - (Control of foundation settlements by preloading) - WILSON S. D. - Journ. Boston Soc. Civ. Engr., vol. 40, gennaio 1953, pag. 10-24.

Per contenere entro limiti accettabili i cedimenti del piano di posa di opere di fondazione su terreni molto compressibili si procede, nella generalità dei casi, in uno dei due modi seguenti:

a) approfondimento dei manufatti di fondazione fino ad una quota opportuna rispetto al piano di campagna;

b) sbancamento generale e costruzione di fondazioni a platea dimensionate in modo da indurre piccoli incrementi nelle tensioni agenti sul piano di posa prima della costruzione.

L'una e l'altra delle due soluzioni costituiscono spesso un onere economico non indifferente rispetto al costo totale dell'opera e comunque non sempre risolvono il problema in maniera tecnicamente soddisfacente.

L'A. della nota che segnaliamo si propone di mostrare, sulla scorta di esperienza personale e di informazioni attinte dalla letteratura tecnica, come in alcuni casi sia possibile risolvere il problema in maniera sicura ed economica mediante il metodo della precompressione del terreno di fondazione. Questo metodo consiste nell'applicare al terreno di fondazione un carico provvisorio con un certo anticipo rispetto all'inizio della costruzione del manufatto vero e proprio. Il carico provvisorio, che può essere di valore pari o superiore al peso del manufatto stesso, viene lasciato in sito fino a quando il grado di consolidazione del terreno di fondazione non abbia raggiunto il valore desiderato; esso viene poi rimosso e sostituito dal manufatto.

Questo procedimento rientra evidentemente in quel capitolo della Geotecnica che va sotto il nome di stabilizzazione dei terreni perchè fa parte dei metodi generali impiegati al fine di migliorare le caratteristiche dei terreni per scopi di Ingegneria.

Accenniamo qui brevemente alla rappresentazione schematica del procedimento riferendoci alla curva pressioni-cedimenti.

Come è noto una roccia sciolta, sotto l'azione di carichi esterni, si consolida ed esiste pertanto una relazione tra i cedimenti e le pressioni applicate. Nella maggioranza dei casi, se i carichi applicati sono sempre crescenti, questa è una semplice relazione lineare fra il cedimento ed il logaritmo della pressione e perciò in un diagramma semilogaritmico essa è rappresentata da una retta (la  $v-v$  della figura 1). Evidentemente per prevedere il fenomeno dei cedimenti di un terreno di fondazione occorre determinare preventivamente la curva  $v-v$ ; a tal fine si eseguono in laboratorio delle prove di compressione edometrica su campioni intatti.

In generale però la curva di compressione determinata in laboratorio non coincide esattamente con la curva  $v-v$ ; queste differenze sono dovute oltre che a inevitabili piccole variazioni nella porosità e nel contenuto d'acqua dei campioni intatti dovute alle operazioni stesse del prelievo, anche alla probabile influenza di fenomeni fisico-chimici che indubbiamente accompagnano il processo di consolidazione in sito e che in laboratorio non è possibile riprodurre a causa della brevità della prova rispetto al tempo entro il quale si verifica il fenomeno naturale.

La curva di compressione determinata in laboratorio — curva  $l-l$  della figura — è dunque differente dalla curva vergine  $v-v$ , ed in corrispondenza della pressione  $p_0$ , agente in sito in un generico punto  $M$  del terreno di fondazione, passa per un punto  $O'$  situa-

