

Le ragioni tecniche del disastro

CALCOLATA PERFETTAMENTE LA DIGA TRASCURATE LE PROVE GEOLOGICHE

Un sistema di 143 equazioni con altrettante incognite risolto per controllare le caratteristiche costruttive. Approssimativi gli esami sulla struttura delle rocce

Come è stato reso noto da tutte le notizie diffuse dalle autorità competenti, il disastro del serbatoio del Vajont non è stato provocato dal cedimento della diga, ma da un'enorme frana staccatasi dal Monte Toc. Questa ha investito il bacino provocando così l'enorme ondata che ha sommerso e distrutto parecchie località abitate poste nelle vicinanze del serbatoio.

Sulla base di questa constatazione è evidente che l'analisi degli aspetti tecnici della sciagura deve essere localizzata sui problemi geologici connessi alla costruzione della diga e del serbatoio. In linea preliminare è bene dire subito che allo stato attuale della tecnica sussiste uno sfasamento tra lo studio teorico e sperimentale dei corpi delle dighe, considerati a sé stanti, e l'analisi delle proprietà delle rocce su cui si incastrano le dighe e che devono contenere l'acqua di invaso. Mentre il calcolo statico delle dighe è stato portato ad un alto grado di perfezione, la stessa cosa non può essere detta per i problemi geologici.

Senza dubbio il prevedere il comportamento delle rocce e dei terreni sottoposti a determinate trasformazioni in seguito alla costruzione di opere idrauliche è un compito molto difficile. Le rocce sono materiali il cui comportamento è molto variabile da punto a punto e tale comportamento non stato non è prevedibile in sede teorica, ma offre grandi difficoltà anche allo studio sperimentale.

Chi scrive ha discusso questi problemi con alcuni tecnici che da molti anni si occupano della progettazione e della costruzione delle opere idrauliche e si è creato la convinzione che le prove sperimentali, che di solito si fanno per accertare i dati caratteristici delle rocce, non hanno quella completezza e quella sistematicità che si riscontra invece nel calcolo teorico e nelle prove sperimentali su modelli a scala ridotta

dette dighe.

Per ciò che concerne il caso specifico della diga del Vajont si può riferire che, come risulta da un articolo apparso sulla rivista specializzata L'energia elettrica nel febbraio '55, le indagini geognostiche espletate nella fase preparatoria dei lavori diedero risultati positivi. Ivi è detto: "Il calcare è compatto, sia pure con qualche lieve difetto; nel complesso presenta caratteristiche sicure. I sondaggi, con prove di tenuta, eseguiti sulle sponde e sul fondo (praticamente privo di alluvioni) hanno dato ottimi risultati".

Ora vi è da notare che queste affermazioni si riferiscono al tratto di roccia che meglio si prestava alla costruzione della diga. Stando così le cose è logico domandarsi: lo studio delle rocce situate nell'immediata vicinanza della zona dove si è poi avuto l'invaso delle acque è stato condotto con uguale accuratezza?

Questo interrogativo è rafforzato dal fatto che prima della costruzione della diga, un consorzio di proprietari e di contadini della zona fece opposizione al progetto della SADE proprio sul problema degli eventuali pericoli di frana. Su questa controversia esiste anche un voto unanime, contro la SADE, del Consiglio provinciale di Belluno. La cosa fu portata davanti ai giudici e la SADE vinse la causa sulla base di una perizia geologica che oggi si è rivelata sbagliata.

Secondo alcune notizie, dieci giorni prima della sciagura si sarebbe dato inizio allo svuotamento del bacino in previsione che l'enorme frana di sassi e terriccio, che solo in questi ultimi due giorni aveva raggiunto una velocità di 40 centimetri al giorno, scendesse a valle. Per questo motivo il livello dell'acqua sarebbe stato portato ad una quota che era 20 metri inferiore a quella massima consentita. Se queste notizie verranno confermate, allora tutto il problema verrebbe a configurarsi in modo diverso. Tuttavia vi è da rilevare che questa notizia, nella forma in cui è stata data, non sembra facilmente credibile, perché se ci si fosse trovati veramente di fronte ad una frana che si spostava alla velocità di 40 centimetri di giorno, si sarebbe certamente provveduto allo svuotamento rapido del bacino.

E' interessante rilevare che, nonostante la formidabile sollecitazione dinamica a cui è stato sottoposto, il corpo della diga ha resistito e non è crollato. Ciò conferma quello che si diceva all'inizio e cioè la perfezione dei calcoli di verifica statica delle dighe. Per l'opera in esame si era fatto ricorso ai più recenti sviluppi teorici: la struttura era stata

verificata analiticamente con i metodi di Guidi e del Tolke e con prove sperimentali su modello presso il laboratorio Ismes di Bergamo. Considerata la grande altezza della diga (261,60 metri), si ritenne opportuno procedere ad una terza verifica con un metodo speciale che ha richiesto la soluzione di un sistema di 143 equazioni con altrettante incognite.

Per concludere, si può dire che dalla sciagura di Vajont i progettisti delle opere idrauliche debbono trarre la seguente morale: non basta verificare accuratamente la roccia nella sezione di incastro della diga, e non basta far uso dei più raffinati metodi di verifica statica. Si devono altresì controllare, con la stessa accuratezza, anche le condizioni geologiche del serbatoio e delle sponde.