

Una ricerca sul rischio sismico

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, *Division of Problem-Focused Research*. Recent Adwards, July-september 1980.

In tempi nei quali appare sempre più evidente che il terremoto è un fenomeno naturale ancora largamente imprevedibile (« frigidus latet anguis in herba ») con cui è necessario abituarsi a convivere, lo sforzo scientifico e tecnico deve, tra l'altro, proporsi che questa « convivenza » avvenga nella maniera meno scomoda e sgradevole possibile.

Il Bollettino della National Science Foundation fornisce, a questo riguardo, un quadro molto interessante di quanto viene oggi svolto negli Stati Uniti sotto gli auspici di quella organizzazione. Tra i programmi di ricerca che, nell'ambito della Sezione PFR (Problem Focused Research, come dire Progetti Finalizzati), la NSF finanzia, spicca infatti quello che riguarda la riduzione del rischio sismico (Earthquake hazards mitigation): esso si propone di « sviluppare le conoscenze sui terremoti in relazione alle possibilità di edificazione e di ridurre le casualità, i danni e le implicazioni economiche e sociali che ne derivano ».

Il Bollettino luglio-settembre 1980 fornisce naturalmente un quadro solo parziale dell'attività della NSF, ma appare ugualmente molto interessante e certamente rappresentativo della realtà di cui è espressione. I contributi assegnati in questo periodo riguardano 79 ricerche che vengono svolte da organismi pubblici e privati, spesso in cooperazione con organizzazioni straniere. Il « budget » complessivo è di circa 7.500.000 dollari (cifra quasi intraducibile al momento attuale: diciamo 7-8 miliardi di lire), per una dotazione individuale ed una durata media pari rispettivamente a circa 90.000 dollari e 12 mesi. Lo spettro degli argomenti toccati è assai ampio e va dallo studio della natura dei terremoti a quello della risposta sismica dei terreni e delle rocce, dalla simulazione numerica delle leggi di propagazione delle onde sismiche, all'analisi del comportamento dei

materiali da costruzione e delle strutture.

Sfogliando questa pubblicazione risulta evidente l'immenso sforzo umano, tecnologico e finanziario dispiegato, uno sforzo che, se ben diretto e sostenuto, sembra poter fornire una risposta a qualsiasi quesito: così, ad esempio, esistono ricerche indirizzate alla modellazione matematica del fenomeno di Tsunami per la previsione dei tempi in cui potrebbero avvenire inondazioni di aree lungo la costa; ricerche sulla risposta sismica delle tubazioni sotterranee utilizzate per trasporto di energia (ad esempio gasdotti); studi di grande dettaglio sulla risposta sismica dei terreni, come ad esempio nelle zone dove, durante il terremoto del 1979 (Imperial Valley Earthquake), si verificarono grandi fenomeni di liquefazione. Ancora, il Prof. D. HANSON, dell'Università del Michigan, studia (probabilmente da lontano) l'effetto del sisma su di un edificio di 7 piani (la ricerca viene condotta in collaborazione con ricercatori giapponesi); a questo stesso proposito altri addirittura sono al lavoro per individuare modalità comuni di prova nella simulazione dell'effetto del terremoto su strutture in vera grandezza. John A. BLUME and Associates affrontano il problema dell'ingegneria sismica di grandi strutture sotterranee; Samy A. ADHAM, 250 North Nash Street, El Segundo, ha confrontato il comportamento delle strutture danneggiate dal terremoto di San Fernando con quello delle strutture non danneggiate, sulla base della situazione geologica, dell'interazione terreno-struttura, delle caratteristiche di ampiezza o durata dell'onda sismica, delle differenze nei dettagli costruttivi. C'è qualcuno che poi si ingegna a produrre smorzatori di energia per attrito da inserire nelle strutture portanti di edifici intelaiati allo scopo di ridurne sensibilmente le oscillazioni in presenza di scosse sismiche (W. O. KEIGHTLEY, Università del Montana; George KOSTRO, Iffland Kavanage Waterbur).

Si potrebbe continuare a lungo. Ma al di là della constatazione, banale quanto si vuole, del livello di produzione scientifica e tecnologica di questo paese, colpisce lo spazio che in un

programma di ricerca come quello in questione guadagnano richieste di finanziamento di ben altro genere ed indirizzo: Christopher ARNOLD studia « i metodi ed i costi per mantenere efficienti i servizi ospedalieri durante i terremoti » allo scopo di assicurare, da un lato, la sicurezza dei pazienti e del personale, dall'altro di fornire prontamente soccorsi dopo l'evento sismico (in quel paese l'efficienza dell'assistenza sanitaria deve essere mantenuta anche durante eventi così eccezionali): ottiene circa 18.000 dollari per sei mesi; Frederick L. BATES, dell'Università della Georgia, affronta la questione di come prepararsi ad affrontare un disastro sismico e parte da un'analisi delle conseguenze del terremoto del Guatemala del 4/2/1976 (affronta, tra l'altro, il problema dell'organizzazione e della coordinazione dei soccorsi): 28.000 dollari; Robert BOLIN studia i programmi regionali e nazionali per il ricovero di gruppi familiari: 101.000 dollari; Roland W. PERRY analizza i « fattori che influenzano il progetto ed il miglioramento dei piani di evacuazione a seguito di disastri »: ciò allo scopo di produrre un modello teorico ed empirico da utilizzare per ottenere le migliori condizioni possibili nello sgombero delle località disastrose: 16.000 dollari! Thomas F. SAARINEN, dell'Università dell'Arizona, studia l'uso che viene fatto da varie organizzazioni e dal pubblico delle informazioni che vengono fornite sul rischio geologico: ciò analizzando il carattere ed il consenso di queste informazioni, i canali di comunicazione adottati ed altri parametri ancora.

Sarebbe senz'altro utile poter valutare il risultato concreto di queste ricerche. E' evidente però che esse individuano e delimitano assai bene il problema: sono tanti gli spunti (e la stessa data di pubblicazione) che evocano la cronaca ed i bisogni collettivi emersi nei giorni successivi a quel tragico 23 novembre.

Riusciremo davvero ad emergere dal fumo delle parole, dei dibattiti, delle tavole rotonde? Le ricerche più recenti indicano per il nostro paese tempi di ritorno mica tanto elevati.

(Luciano Picarelli)