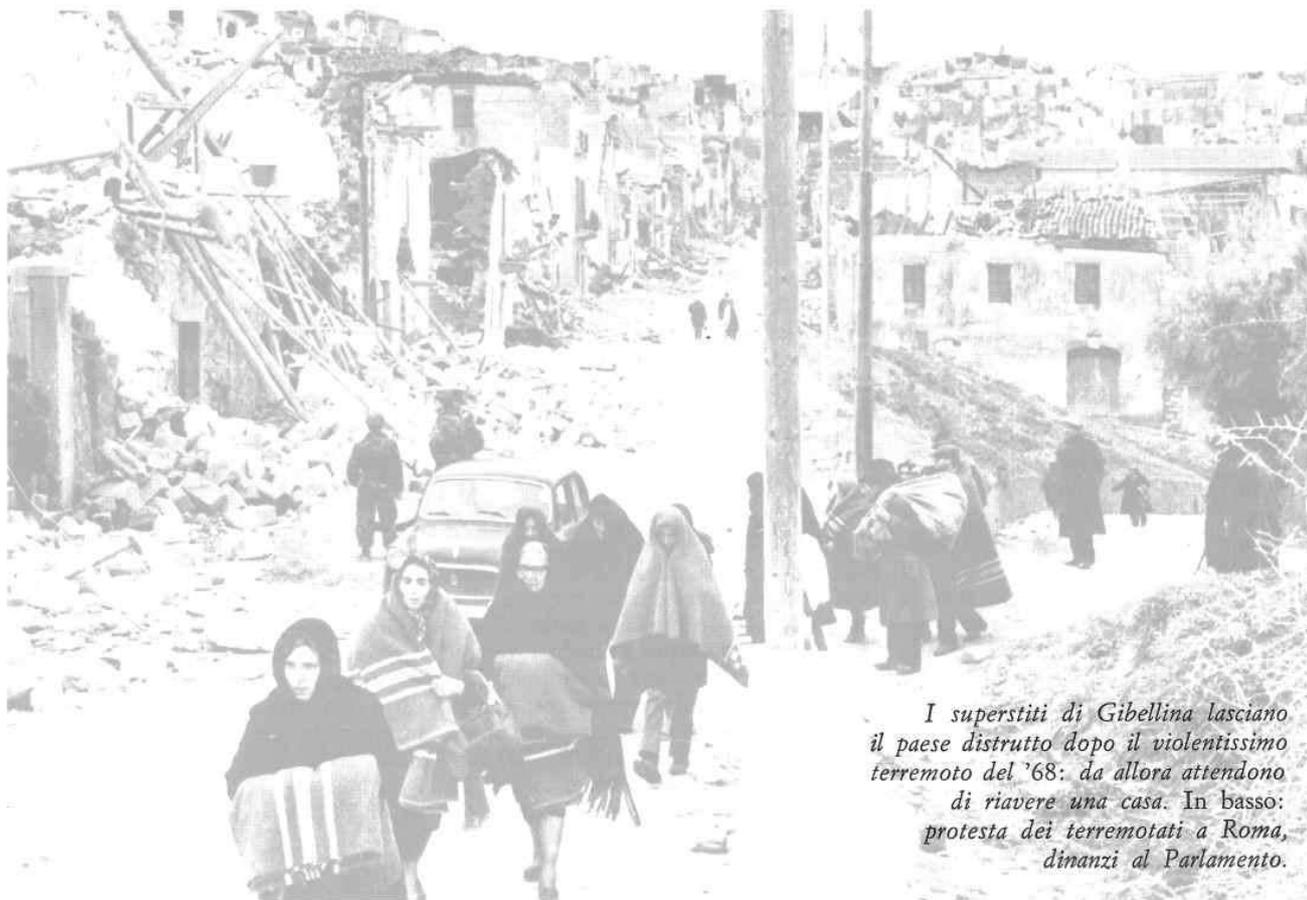


# Il terremoto in Italia: un nemico di classe

di Antonio Nazzaro



*I superstiti di Gibellina lasciano il paese distrutto dopo il violentissimo terremoto del '68: da allora attendono di riavere una casa. In basso: protesta dei terremotati a Roma, dinanzi al Parlamento.*

Questa affermazione può apparire paradossale: ma un'attenta osservazione delle condizioni nelle quali si procede in questo campo rivela che le conseguenze di questo fenomeno naturale non sono per nulla « naturali ». Anche per quanto riguarda i terremoti si può parlare, oltre che di previsione, anche di prevenzione?



Il terremoto è un fenomeno naturale come tanti altri, e, come gli altri, può talora provocare danni e morti; in questi casi può considerarsi come calamità naturale, al pari, ad esempio, delle frane, dei cicloni, delle alluvioni ecc. e, come queste, può avere effetti catastrofici a causa di ben individuabili situazioni di cui gli uomini sono quasi sempre responsabili. E' infatti possibile difendersi dagli effetti dei terremoti: si può fare in modo che i danni siano minimi e in ogni caso enormemente minori di quelli, catastrofici appunto, che possono aversi ancora oggi in Italia. Per questo scopo occorre una opportuna opera di prevenzione e che i terremoti siano trattati in modo corretto e

## Il terremoto in Italia: un nemico di classe

non deviate dagli organi di informazione, dalla divulgazione (peraltro quasi inesistente in questo campo) e dalla scienza che li studia: la sismologia. L'atto di nascita della sismologia viene considerato lo studio che Mallet fece del terremoto che colpì l'Italia meridionale nel 1857. Altri sismologi furono Mercalli, Baratta, Cancani, Omori, Mohorovicic, Gutenberg. Inizialmente la sismologia si dedicava allo studio di pochi forti terremoti mediante l'osservazione analitica degli effetti del sisma sul terreno (dati macrosismici) anche in relazione alle strutture geologiche. Per dare organicità a tali osservazioni Mercalli formulò, nel 1897, la nota scala di intensità dei terremoti che fu poi da Cancani messa in relazione alla accelerazione sismica. Veniva anche fatto lo studio dei sismogrammi registrati nelle poche stazioni sismiche allora esistenti. Tali studi posero le basi per la comprensione della costituzione interna della Terra. Successivamente si è avuto un grande sviluppo della strumentazione trainata da esigenze economiche, rappresentate soprattutto dall'individuazione di giacimenti di petrolio; si è sviluppata quindi anche la sismica (sismologia attiva), cioè l'interpretazione di terremoti artificiali prodotti lungo determinati profili sismici opportunamente programmati. Contemporaneamente aumentavano le stazioni sismiche per la registrazione di un numero sempre maggiore di terremoti, e si andava sviluppando la sismologia di rete (in contrapposizione alla sismologia di stazione) che consiste nel centralizzare la registrazione dello stesso terremoto fornita da decine di stazioni sismiche ubicate nelle regioni soggette ai terremoti, e mediante la quale si ha il vantaggio, tra l'altro, di una determinazione ipocentrale più rapida e precisa. Un altro campo si è aperto recentemente alla sismologia: quello dello *zoning* (zonazione o zonatura), che appunto si effettua con strumenti e tecniche proprie della sismologia e che consiste nella opportuna analisi degli effetti prodotti dai sismi in relazione alle caratteristiche del terremoto, alle strutture geologiche che vengono interessate ed in relazione ai diversi tipi di manufatti che vi sono o che vi dovranno essere costruiti. Lo *zoning* va fatto naturalmente in regioni soggette ai sismi, e quindi preceduto da valutazioni proba-

bilitiche sul rischio sismico (*macrozoning*).

*Necessità della partecipazione sulle questioni riguardanti il terremoto.*

Molto avanzati sono gli studi di *zoning* fuori dell'Italia, specialmente nei paesi socialisti, e sono fatti alla fine di costruttivi antisismici nell'ambito di una politica di assetto territoriale globalmente intesa.

Anche in Italia si dovrebbe sviluppare lo *zoning* con gli stessi scopi; manca però una reale consapevolezza del problema a livello politico, una programmazione unitaria e una struttura veramente democratica che la gestisca. In queste condizioni possono essere facili le strumentalizzazioni finalizzate sostanzialmente agli interessi di caste politiche o professionali. E' indispensabile perciò la partecipazione di tutte le componenti sociali per l'acquisizione di tali problemi e per la loro democratica soluzione.

Anche altri aspetti del problema terremoto impongono la partecipazione di tutti a un certo tipo di conoscenza e di decisioni. Infatti, da un punto di vista organizzativo, non esiste in Italia una vera e unitaria rete sismica per l'analisi e lo studio dei terremoti tettonici: il numero delle stazioni sismiche<sup>1</sup> è ridicolmente basso rispetto alla sismicità della penisola, e molte di esse funzionano ancora secondo i vecchi criteri della sismologia di stazione. Infatti esistono delle piccole reti sismiche, più o meno efficienti, che fanno capo, per esempio, all'Istituto Nazionale di Geofisica, al Laboratorio per la Geofisica della Litosfera, all'Istituto di Geofisica dell'Università di Genova, all'Istituto Internazionale di Vulcanologia, all'Osservatorio Vesuviano. Esistono poi altre stazioni che generalmente fanno capo ad istituti universitari di geofisica. Evidentemente una situazione così caleidoscopica non solo non è la più indicata per una sismologia finalizzata alla prevenzione dei rischi del terremoto, ma non è neanche la più adatta per un serio studio di essi. Anche le reti per lo studio dei terremoti vulcanici, che coprono necessariamente la sola area vulcanica per la natura stessa di tali terremoti (bassa energia e piccola profondità ipocentrale), non sono sufficienti. Si pensi per esempio al fatto che vulcani come il Vulturno e Roccamonfina sono privi di sorveglianza sismica; si tratta, è vero, di vulcani spenti, ma ad essi può essere collegata una considerevole attività sismica con

terremoti anche forti (simili per esempio a quello di Casamicciola nell'isola di Ischia del 1883).

Da un punto di vista politico, poi, la vigente normativa antisismica è assolutamente lacunosa<sup>2</sup> e inadeguata, ed inoltre non segue corretti criteri sismologici e geologici. Vengono infatti ignorati, tra l'altro, i terremoti di tipo vulcanico, per cui non sono considerati, ad esempio, i Comuni Vesuviani e quelli dei Campi Flegrei, teatro di disastrosi eventi sismici. Inoltre, nella delimitazione delle zone sismiche, si seguono i confini amministrativi, il che val quanto dire che il Pliocene si trovi in provincia di Isernia o di Avellino, oppure che la taleaglia dipenda dalla amministrazione comunale di Messina o di Ariano Irpino.

*Come il terremoto da fenomeno naturale diventa una catastrofe selettiva.*

Quando in Italia avviene un terremoto se ne ha una informazione assolutamente insoddisfacente e deviatrice anche, e forse soprattutto, da parte degli « addetti ai lavori ». Si ignora sistematicamente qualunque responsabilità umana che fa in modo che il sisma si trasformi in catastrofe per la mancanza di qualsiasi seria, competente e democratica programmazione in materia di assetto territoriale in ordine alle norme edilizie antisismiche, alla ubicazione e dislocazione dei centri abitati, ai trasporti ecc. I riferimenti che si fanno a tutto ciò che sembra misterioso ed inspiegabile, per esempio segni premonitori strani, coincidenze ecc, sono funzionali ad una impostazione in definitiva mistificatrice della informazione. La scala Mercalli, nata correttamente come si è detto, viene usata come alibi, nel senso che, se una casa crolla seppellendo i suoi abitanti, si fa intendere implicitamente che ciò è fatale perché il terremoto è del tale grado, ignorando che il grado stesso lo si è attribuito proprio perché la casa (fatta magari di pietre giustapposte, come ce ne sono ancora tante) è crollata. Secondo la stessa impostazione della informazione si cita raramente la *magnitudo* e non se ne spiega il significato: infatti la *magnitudo* è un dato oggettivo che dipende dall'energia del terremoto, e la sua considerazione potrebbe permettere dei confronti molto istruttivi e depremiti sugli effetti dei terremoti in Italia e negli altri paesi. E' tristemente vero quanto detto da alcuni autori, e cioè che i danni e le vittime di un terremoto dipendono anche dal grado

*Un'immagine delle rovine di Messina dopo il terremoto del 1908.*

*L'atto di nascita della sismologia è considerato lo studio di Mallet sul terremoto che colpì l'Italia meridionale nel 1857: ma nel nostro paese, gli effetti dei sommovimenti tellurici sono assai più gravi che in altri paesi.*



di cultura e di civiltà di un popolo e quindi della sua classe dirigente.

Il terremoto diventa così crudelmente classista: sceglie le sue vittime preferibilmente tra il proletariato, che vive in case non sufficientemente stabili, in centri ad alta densità (spesso i centri storici urbani: che fortuna per la speculazione edilizia!), gente che vive del salario e così via. Al classismo del terremoto si aggiunge, spietata e tempestiva, l'intimidazione e ogni sorta di speculazione.

Come si vede il discorso è politico, ed è per questo che, come si è detto, è necessaria la collaborazione di tutti per la soluzione dei gravi problemi sociali ed economici collegati al terremoto. Ma esiste il pericolo che tale partecipazione sia oggettivamente strumentalizzabile da parte di camaleontici gruppi di potere, per cui è necessario che essa passi attraverso una adeguata presa di coscienza collettiva che tenga presenti riferimenti democratici sicuri.

*La sismologia neutrale partorisce la sua ultima figliola: la previsione*

L'ultimo argomento<sup>3</sup> di cui si fa uso deviatrice a proposito di terremoti, è quello sulla previsione, oggi così stranamente di moda. Non che i terremoti, in determinate circostanze, e a certe condizioni, non possano essere previsti, come del resto altri fenomeni naturali più o meno calamitosi; ma parlare della previsione dei terremoti senza che prima non siano stati affrontati tutti i problemi politici, scientifici e tecnici relativi alla prevenzione dei danni che arrecano, resta un argomento deviatrice e oggettivamente mistificatorio. Il significato scientifico della previsione dei terremoti è del tutto valido, dato che essa presuppone la formulazione di una relazione di tipo deterministico che permetta di specificare il momento e il luogo in cui avverrà un certo terremoto, nonché la sua *magnitudo*, in base allo studio della variazione

di alcuni elementi caratteristici. Le ricerche che tendono a questo scopo devono essere fatte in tutte le regioni soggette a terremoti, e si basano come dice Caloi, 1) sull'osservazione continua della verticale (osservazioni clinografiche), 2) sulla osservazione continua dello stato di compressione del mezzo (osservazioni estensimetriche), 3) sull'osservazione continua della microsismicità, 4) sull'osservazione sufficientemente ripetuta nel tempo delle velocità di propagazione delle onde sismiche (rapporti delle velocità delle P e delle S), 5) sull'osservazione opportunamente ripetuta delle caratteristiche topografiche, e in definitiva delle deformazioni crostali delle regioni soggette ai terremoti. Lo studio di tutte queste osservazioni, sempre secondo Caloi, deve essere continuo e unitario. Ma forse è superfluo dire che in Italia, non solo non esiste, in queste ricerche, nulla di unitario o di sufficientemente continuo, ma che, nella maggior parte dei casi, non esistono le ricerche stesse. Quando si parla di previsione dei terremoti in California, in Giappone o in Russia, non si deve dimenticare che esistono in quei Paesi delle strutture organiche ed unitarie che lavorano da tempo per risolvere tali problemi sulla base di opportune programmazioni, e che comunque vi sono già operanti i criteri della prevenzione dei terremoti.

*Importanza e limiti della previsione*

Sarebbe certamente molto importante, da un punto di vista scientifico, risolvere il problema della previsione dei terremoti, perché ciò significherebbe, tra l'altro, conoscerne finalmente il loro meccanismo<sup>4</sup> ed il reale comportamento dinamico della Terra, la quale non avrebbe praticamente più misteri per l'uomo, benché sia difficile pensare che possano essere previsti il momento, l'epicentro e la *magnitudo* di almeno centomila terremoti all'anno (quanti per l'appunto ne avverrebbero, secondo una stima per difetto fatta da Richter nel 1957). Ma forse è facile rispondere a questa obiezione col dire che si potrebbe prevedere solo i terremoti che colpirebbero aree abitate (naturalmente da Californiani, Giapponesi, e in futuro, forse, anche da Italiani) e che in ogni caso le possibilità dei satelliti (americani) e la velocità dei calcolatori (americani) sono due fattori da non trascurare. Ci si potrebbe inoltre chiedere chi gestirebbe, una volta possibile, l'uso sociale e politico della

## Il terremoto in Italia: un nemico di classe

previsione. Se un giorno si potesse prevedere, con sufficiente anticipo, che un forte terremoto colpirà una certa città, cosa si potrà fare? Probabilmente nulla, perché nessuno avrà la capacità, la possibilità o la volontà di affrontare i relativi enormi problemi sociali, economici e psicologici. Inoltre quali mostruose speculazioni sarebbero possibili? Non si deve dunque trarre nessun insegnamento dal caso di Pozzuoli, dove nel 1970 gli abitanti del centro storico (tranne pochi privilegiati) furono sloggiati in pochissimi giorni e ammassati in un ospedale psichiatrico, perché come a (quasi) tutti sembrava possibile sarebbe stato prossimo un cataclisma eruttivo, magari simile a quello che nel 1538 (in una sola notte, si badi!) provocò l'eruzione di M.te Nuovo?

Perché dunque oggi si parla tanto di previsione dei terremoti facendo presa sul fascino arcano che esercita in tutti noi ogni previsione, come magico e metafisico potere di indovinare (ad esempio i numeri del lotto)?

Si può pensare che, quando si parla di previsione, si vogliano raggiungere due obiettivi:

1) con l'alibi di una eventuale collaborazione scientifica internazionale, su di un programma sostanzialmente deviante e privo di contenuti sociali, si voglia finanziare le industrie collegate ai

satelliti ed ai calcolatori, favorendo l'incontrollata diffusione di questi, e si voglia quindi sostenere una politica che si serva, in questo caso, dell'alibi della previsione dei terremoti per realizzare, all'occorrenza, un vasto sistema di controllo che può essere militare, sociale ed economico, o, se si preferisce, politico *tout court*. Forse tale ipotesi può apparire fantascientifica, ma si consideri il fatto che i sismografi non solo registrano i terremoti, ma anche ogni tipo di esplosione di sufficiente energia, e che inoltre una complessa rete di calcolatori può servire per acquisire ed elaborare dati sismologici, ma anche qualunque altro tipo di dato: basta semplicemente cambiare l'*input*.

2) Con il discorso della *previsione* dei terremoti si vuole spostare il discorso sul terremoto, prego di implicazioni socio-economiche, su di un piano metafisico e neutrale, al fine di stornare l'attenzione dal vero problema, cioè la *prevenzione* del terremoto, in quanto questa richiede interventi concreti e immediati, che coinvolgono direttamente le responsabilità dei politici, degli amministratori e della scienza neutrale.

### La prevenzione come obiettivo globale

Prevenire il danno in modo organico e consapevole deve essere, ed è, il principale obiettivo di una società che non finga di essere civile e che abbia rispetto per la vita umana. Ciò non vale solo per il terremoto, ma anche per tutti gli altri problemi che assillano il Pa-

se: in questa ottica il terremoto diventa un problema sociale come tanti altri e si potrebbe anche azzardare un confronto, tanto per fare un esempio, tra terremoto e tubercolosi: se si pensa che entrambi non sono soltanto problemi scientifici, ma anche sociali ed economici, se si pensa che entrambi sono direttamente collegabili a ben individuabili interessi speculativi, se si pensa che entrambi si possono molto efficacemente prevenire con le norme antisismiche in un caso e con la vaccinazione nell'altro (obbligatoria, non in Italia, ma in molti altri paesi dove di conseguenza la tubercolosi è praticamente scomparsa).

La prevenzione del terremoto suppone, è vero, una previsione, ma non la previsione deterministica a breve termine di cui si è parlato, bensì la previsione probabilistica a medio e lungo termine, fatta sulla base della storia sismica della regione considerata, ed inoltre la previsione degli effetti che il terreno può provocare sulle strutture geologiche e sui manufatti. In altre parole la prevenzione presuppone lo *zoning*.

Le probabilità che in alcune zone della penisola avvenga un terremoto del IX grado nel prossimo anno sono dello 0.5 - 1%. Dal momento che esiste una relazione esponenziale tra numero di terremoti e loro intensità, nel senso che aumenta considerevolmente il loro numero quando diminuisce l'intensità, si può arguire che non è difficile che nei prossimi anni avvengano in Italia terremoti di intensità considerevole. Facciamo in modo che nessuno di essi si trasformi in catastrofe.

### NOTE E BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> E' opportuno segnalare che è relativamente facile costruire un complesso sismografico (sismometro-amplificatore-registratore), e comunque nelle possibilità di un buon laboratorio elettronico. Se ne costruiscono quasi artigianalmente in alcuni paesi come la Russia e il Giappone. Ma purtroppo l'Italia, dove Luigi Palmieri costruì il primo sismografo elettromagnetico più di cento anni fa, compra questi strumenti all'estero pagandoli fior di milioni.

<sup>2</sup> Per accorgersene basterebbe fare un confronto con il libro del Baratta (cfr. bibliografia) che sarebbe molto importante venisse ristampato.

<sup>3</sup> Il primo argomento deviante, in ordine cronologico lo si trova chiaramente espresso a pag. 113 della Relazione dei tremuoti di Basilicata del 1851 (Napoli, 1853) di G.M. Paci: «*Dipoiché è piaciuto al Signore né*

*suoi imperscrutabili disegni percuotere le popolazioni del Distretto di Melfi in Basilicata... col tremendo flagello del tremuoto...*»

<sup>4</sup> Per quanto riguarda le conoscenze in Italia sul meccanismo dei terremoti, è veramente stupefacente la relazione del Ministero dei Lavori Pubblici, Direzione Generale dei Servizi Speciali, sugli interventi dello Stato nelle zone dell'Irpinia e del Sannio colpite dal terremoto del 21 agosto 1962. Tale relazione, che porta la data dell'11 agosto 1963, dice a pag. 6: «*...Le attuali ipotesi in ordine alle cause dei terremoti non sembrano distanti da quelle formulate dagli antichi sismologi e che Seneca, con felice sintesi, così riassume: Causam qua terra concutitur, alii in aqua esse, alii in ignibus, alii in ipsa terra, alii in spirtu putavere: alii in pluribus, alii in omnibus his.*»

Aki, *Quantitative prediction of Earthquake occurrence as stochastic phenomena*, *Journal of physics of the earth*, vol. 2, n. 2, 1954.

Baratta, *I terremoti d'Italia*, Fratelli Bocca, 1901.

Berlinguer, *La ricerca scientifica e tecnologica*, Ed. Riuniti, Roma 1974.

Caloi, *Voce «terremoto»*, Enciclopedia E.S.T., vol. 12, Mondadori, Milano.

Canguilhem, *Introduzione alla storia della scienza*, Jaca Book Milano 1973.

Cavasino, *I terremoti d'Italia*, Ist. Poligrafico dello Stato, 1935.

Finetti - Rio, *Il rischio sismico*, *Sapere*, giugno 1974.

Iaccarino, *Probabilità della scossa di IX grado in Italia*, RT/PROT (73)40 del CNEN.

Richter, *Elementary seismology*, W.H. Freeman and C., London 1957.

Roubault, *Le catastrofi naturali sono prevedibili?*, Einaudi, Torino 1973.

Tazieff, *L'Etna e i vulcanologi*, Mondadori, Milano 1974.