

SCHEDA

I PRIMI PASSI DELLA SISMOLOGIA

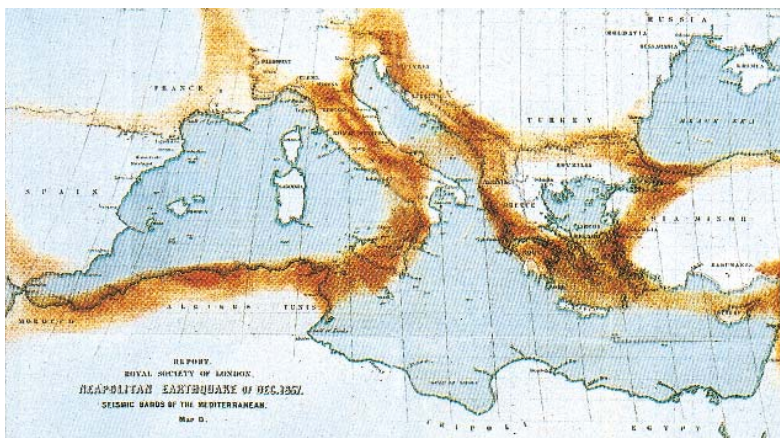
Le prime intuizioni che il terremoto corrisponde al propagarsi di onde risalgono alla metà del '700, ma doveva passare quasi un secolo prima che queste intuizioni venissero comprese.

Sarà l'ingegnere irlandese Robert Mallet a compiere, quasi un secolo dopo, il passo decisivo sulla via della comprensione dei fenomeni sismici. Il suo interessamento ai terremoti nacque dalla lettura di un volume pubblicato nel 1830 (*Principi di Geologia* di Charles Lyell, il fondatore della geologia moderna).

La sua esperienza di ingegnere lo convinse che nello studio dei terremoti era indispensabile analizzare come si propagano le onde meccaniche che provocano sul terreno e sugli edifici numerosi diversi effetti. In varie occasioni aveva osservato le esplosioni in cave e si era reso conto che il terreno aveva avuto «un sussulto» qualche istante *dopo* l'esplosione, che evidentemente aveva provocato delle vibrazioni, propagatesi nel terreno.

Alcuni esperimenti gli permisero di concludere che le onde elastiche (e quindi anche quelle che si propagano in un terremoto) si muovono con velocità diverse a seconda del tipo di terreno entro cui si muovono: più lente nella sabbia, molto più veloci nel granito.

Mallet andò oltre, con una serie di osservazioni nell'area a est di Napoli sconvolta dal terremoto del 1857. In base agli effetti sugli edifici, concluse che il movimento del terreno era stato causato da «un'onda di compressione, dovuta al-



◀ 1 **La prima carta completa della sismicità delle zone del Mediterraneo fu disegnata nel 1857 dall'irlandese Robert Mallet, grande studioso del fenomeno «terremoto».**

È indicata chiaramente la fascia di sismicità che dal Nordafrica, attraverso la Sicilia, circonda il Mar Adriatico e l'area del Mar Egeo, e prosegue a nord e a sud della Turchia.

l'improvvisa flessione dei materiali elastici che formavano una porzione della crosta terrestre [rocce], o al loro rilassamento e conseguente frattura».

Nel corso delle sue ricerche, Mallet compilò anche una carta della distribuzione della sismicità delle regioni mediterranee, dalla quale risulta chiaro che i terremoti si manifestano lungo fasce «sismiche», mentre ampie zone non hanno attività (figura ▶1).

Verso la fine dell'Ottocento si compie il passo decisivo, soprattutto per merito di John Milne, geologo inglese chiamato a insegnare in Giappone, nel Collegio Imperiale di Tokyo. Insieme ad alcuni suoi collaboratori, impiegando nuovi *sismografi* molto sensibili, Milne riconobbe l'esistenza di onde sismiche di tipo diverso, che si muovevano con velocità differenti, e cominciò a calcolare la distanza della sorgente di un terremoto in base al ritardo, nel momento della registrazione, tra onde che, generate insieme, aveva-

no viaggiato a velocità diverse. Nel catastrofico terremoto che, nel 1891, sconvolse la zona posta a Ovest di Tokyo, fu osservato da uno studio giapponese che, lungo una faglia estesa per circa 11 km da costa a costa, nell'Isola di Honshu, il terreno si era sollevato da un lato e ribassato dall'altro per vari metri. La conclusione fu che, nei grandi terremoti, gli spostamenti di ampi settori di territorio lungo le faglie non sono una conseguenza del terremoto, ma, al contrario, sono i movimenti lungo le faglie che fanno vibrare le rocce e provocano la propagazione di onde meccaniche, le quali si manifestano in superficie come un terremoto.

La «causa prima» del terremoto non era stata ancora individuata, ma ci si era avvicinati moltissimo. Toccherà al sismologo americano Harry F. Reid, nello studio del terremoto di San Francisco del 1906, mettere in luce in modo conclusivo il meccanismo che origina i terremoti e aprire, così, una nuova via alla ricerca geologica.