

LE MARCHE TERRITORIO SISMICO

L'Appennino, zona a rischio compressione tra la placca europea e quella africana

— FABRIZIO ROMAGNOLI —

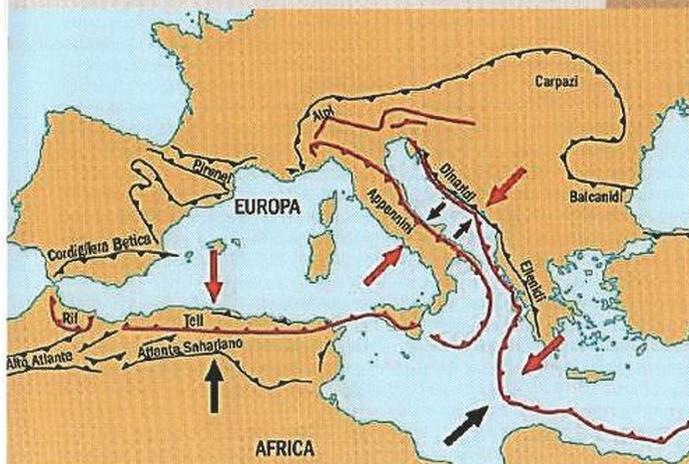
La terra è tornata a tremare e a spaventare le Marche, intorno alle 7 di una mattina di inizio novembre. Nessuna vittima, poche persone ferite, principalmente per più o meno lievi incidenti avuti, complice l'agitazione, mentre ci si allontanava in maniera precipitosa per mettersi al sicuro. Danni non gravissimi agli edifici pubblici ma, col passare delle settimane e specie sulla costa, l'emergere di diverse situazioni di inagibilità e di rischio. Col loro carico di persone sfollate o, come nel caso di Ancona, di intere scuole che hanno dovuto trovare altre sistemazioni. Ne parliamo col geologo Andrea Dignani. **Che fenomeno ha rappresentato la forte scossa sismica dello scorso 9 novembre?**

«Questo terremoto è una tipica espressione tettonica della compressione in atto tra la catena appenninica, a causa dell'avvicinamento della placca africana su quella europea, che evolve spostandosi verso nord-est. Per reazione tettonica, nell'area balcanica è in atto un movimento simile ma opposto con spinta verso sud-ovest. Questo movimento geodinamico si esprime nel centro Italia con fenomeni distensivi con faglie dirette, come nei terremoti del 2016-17 nella zona centro ap-

penninica, mentre assume un carattere compressivo con faglie inverse, come nel terremoto del 9 novembre scorso nella zona adriatica».

La paura stavolta è arrivata "dal mare", che segnale è per la sicurezza del nostro territorio?

«Il fatto che venga dal mare può essere positivo e allo stesso tempo negativo. Positivo perché l'epicentro si trova distante dalle zone urbanizzate. In questo caso il terremoto si è generato in un sistema di faglie sismogenetiche con cinematica inversa che corre parallelo alla costa marchigiana e romagnola a circa 25-35 km dalla costa stessa; quindi, l'energia in arrivo è stata minore. Per contro, con terremoti particolarmente forti con magnitudo 6 o più si potrebbe generare un'eventuale tsunami. Secondo dati dell'IGNV, uno tsunami originatosi nel punto del terremoto del 9 novembre avrebbe raggiunto la costa delle Marche settentrionali in un tempo variabile tra circa 20-25 minuti nella zona più vicina all'epicentro, a 30-35 minuti ad Ancona mentre avrebbe impiegato circa un'ora per raggiungere la Croazia e oltre due ore per raggiungere le coste del Veneto e del Friuli-Venezia Giulia».



TETTONICA DEL MEDITERRANEO
LA LINEA ROSSA INDICA IL MARGINE DI SUBDUZIONE SECONDO CUI LA PLACCA AFRICANA SCORRE AL DI SOTTO DI QUELLA EUROASIATICA. LE FRECCE ROSSE INDICANO IL MOVIMENTO RELATIVO DELLA PLACCA DI TETTO, LE FRECCE NERE QUELLO DELLA PLACCA CHE VA IN SUBDUZIONE. QUESTO SCONTRO, IN PARTICOLARE INTORNO AI MARGINI, GENERA SISMICITÀ, TALORA ANCHE ELEVATA (DA "DISASTRI NATURALI", SIGNORINO, MAURO, 2006)

L'ultimo grande terremoto del 2016 fu un lungo sisma di forti scosse e danni che si protrasse da agosto, quando si contarono centinaia di vittime, a gennaio dell'anno successivo: cosa possiamo aspettarci questa volta?

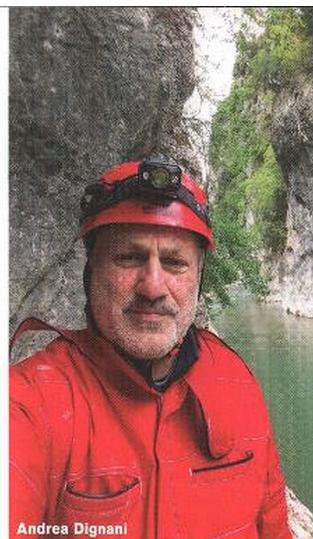
«Risulta sempre difficile prevedere l'andamento nel tempo di un terremoto. Ogni faglia o sistema tettonico è caratterizzata da una propria cinematica evolutiva, le rotture avvengono generalmente a profondità tra 5 e 12 km. Appare quindi evidente l'impossibilità di una caratterizzazione diretta di tali fenomeni. Ogni terremoto entra nelle banche dati degli istituti di ricerca per fornire in futuro modelli previsionali sempre più attendibili».

I danni valutati come contenuti in un primo momento, tanto più a confronto coi drammi del 2016 e del 1997, stanno però emergendo sensibilmente col trascorrere dei giorni specie sugli edifici privati. Lo scampato pericolo ci ha fatto sottovalutare quanto avvenuto?

«Dopo un terremoto vengono rilevati danni anche su edifici realizzati con una corretta progettazione strutturale antisismica. Durante un terremoto, infatti, le formazioni rocciose e i terreni rispondono in maniera differente. Pianure e rilievi producono danni diversi. Tali variazioni, soprattutto dove le tipologie edilizie presentano caratteristiche simili, sono chiaramente riconducibili alle caratteristiche geomorfologiche e geotecniche del sito e alle interazioni tra azione sismica e terreni. Questi casi sono noti come "effetti di amplificazione locale", ossia le condizioni geologiche, geomorfologiche e geotecniche che a scala locale possono modificare più o meno intensamente le caratteristiche dello scuotimento sismico con danni differenziati tra le diverse zone di una città».

Quanto continua a restare impreparato il territorio di fronte alla realtà del suo essere sismico?

«Durante un terremoto possono scatenarsi gli effetti co-sismici e post-sismici. Questi sono costituiti da tutti quei fenomeni per i quali l'area considerata presenta una certa predisposizione sulla base di precedenti accertamenti geomorfologici e geologici, che vengono innescati dalla scossa sismica: le aperture di faglie e fratture in superficie; l'instabilità dei versanti nel caso di frane; l'instabilità

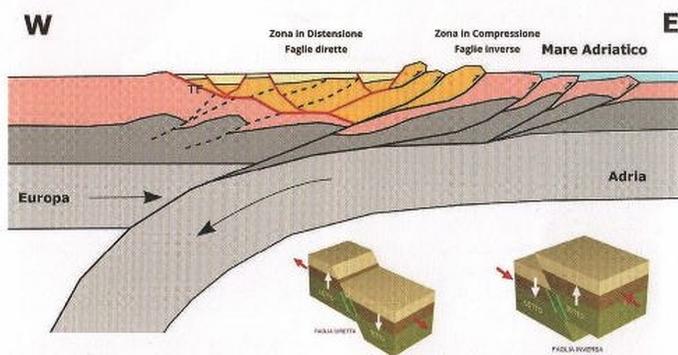


Andrea Dignani

del suolo, con liquefazione e fenomeni di densificazione in terreni grossolani incoerenti come le sabbie; la consolidazione post-sismica di terreni a grana fine come argille e silt. Per questi casi si può agire con una progettazione preventiva su casi di accertata vulnerabilità».

Cosa è possibile fare in tempi brevi per "limitare" i rischi di decenni di mancata attenzione adeguata?

«Le attuali normative e le attuali pratiche di investigazione geologica, geotecnica e sismica permettono una progettazione adeguata alla sicurezza degli edifici. I problemi possono sorgere nel patrimonio edilizio realizzato precedentemente alle attuali normative costruttive. In questo caso, l'approccio progettuale è quello del rinforzo e adeguamento sismico con moderne procedure tecniche».



AMPLIFICAZIONE SISMICA
causata dalla morfologia

