

i terremoti prima in Italia e nell'

del Mille area mediterranea

a cura di Emanuela Guidoboni

ING



ed. SGA Storia - Geofisica - Ambiente Bologna 1989

STORIA
ARCHEOLOGIA
SISMOLOGIA

fonti classiche: caratteri della sismicità del Mediterraneo centro-orientale

Giangiaco Panessa

Il quadro geografico e storico dell'area in questione coincide con quello della civiltà greca ed ellenistica. Al centro, il Bacino Egeo vede nascere e svilupparsi nel II millennio la civiltà minoica e la civiltà classica nel successivo. L'ellenismo poi permea la Siria, la Fenicia e la Palestina. Le fonti storiche sui sismi sono generalmente in lingua greca. Dal loro esame scaturiscono le considerazioni che seguono e che ripercorrono idealmente il cammino da Oriente a Occidente, lasciando per ultime le considerazioni sul vulcanismo delle isole egee.

Siria, Fenicia e Palestina

Siria, Fenicia e Palestina: tre aree di capitale importanza nella storia della civiltà, tutte accomunate da sismicità elevata. Nelle fonti antiche la Siria sembra risentire in forma attenuata dei terremoti più forti che colpiscono la Fenicia. Di particolare rilevanza è la notizia riferita da Posidonio (F 12a Theiler) di una pretesa diffusione degli effetti sismici fino alla Grecia di un terremoto avvenuto in Fenicia. Un evento, in verità, poco credibile, che si colloca nell'ambito della teoria posidoniana dell'esistenza di condotte sotterranee di comunicazione tra i vulcani. Alla scarsità di testimonianze sui singoli terremoti si può contrapporre da un lato l'entità dei disastri, che fanno supporre una accentuata sismicità dell'area costiera del Mediterraneo orientale nell'antichità, e la notizia di Seneca (NQ 6.1.13) sulla cattiva fama di Tiro a proposito di distruzioni sismiche. Non meno esente da terremoti distruttivi sembra anche l'area palestinese se si guarda alle testimonianze di origine giudaica. In primo luogo l'Antico Testamento. Il terremoto meglio attestato è quello verificatosi all'epoca del re Ozia di Giuda (783-742 a.C.), le cui conseguenze sul piano archeologico sono probabilmente individuabili nel grave danneggiamento di muri di edifici del terzo strato ad Hatsor. In altri casi il terremoto sembra riferirsi chiaramente alla teofania.

Anatolia occidentale

La frequenza e la gravità dei terremoti che colpirono la penisola anatolica, con particolare riguardo alla parte più ellenizzata di essa è già riconosciuta dalle fonti antiche, alla cui luce si possono individuare tre vaste aree sismiche da est a ovest: Cipro, una zona intermedia tra la costa ionica e il cuore dell'Anatolia e infine una fascia costiera con diramazioni lungo la valle del Meandro fino a Sardi, capitale della Lidia.

Una nutrita serie di testimonianze si riferisce a sconvolgimenti sismici che appaiono centrati sul Sipilo, monte della Lidia. Non è forse un caso che sullo sfondo del racconto platonico (Resp. 359c) dell'anello del lidio Gige si ponga uno strano fenomeno atmosferico e sismico. Esso doveva trovare le sue premesse nelle notizie sul cataclisma che sconvolgendo la zona del Sipilo provocò allagamenti ampliando le paludi in laghi. Il Sipilo, che in realtà costituisce dal punto di vista orografico una breve catena montuosa della Lidia sovrastante la strada che da Smirne conduce a Sardi, fu nell'antichità la patria del mitico Tantalos. La regione 'dominata' dal Sipilo

aveva per capitale Tantalos, le cui vicissitudini sono ricordate da Plinio (n.h. 2.205) nel cambiamento, per quattro volte, del nome ad indicare il ripetersi degli sconvolgimenti naturali conclusi con l'inondazione. Da questo effetto ebbe origine il lago che, a detta di Pausania (7.24.13) originario di quella zona, lasciava in passato intravedere i resti di una città. Alla base del mito di Tantalos sta la valutazione discordante di chi lo presenta sotto una luce decisamente negativa, quale antagonista di Zeus e capostipite a sua volta di personaggi tricotanti, e di chi invece lo caratterizza come un pio sacerdote. Come tale diveniva confidente del dio, ma il suo comportamento filantropico finiva per irritare gli dei. Tuttavia, l'elemento che maggiormente caratterizza il mito di Tantalos è l'offerta-sacrificio del figlio Pelope, le cui membra fatte a pezzi e bollite sono date in pasto agli dei. In tale atto si assiste alla stessa bivalenza osservata per il giudizio sul sovrano, nel senso che, sia che esso venga interpretato come delitto sacrilego o come fatto sacrale, l'atto suscita la sdegnata reazione degli dei che si attua su più piani: ridanno la vita a Pelope ed escludono Tantalos dalla loro mensa, estendendo la punizione all'intero regno di Tantalos: il Sipilo crolla sulla città di cui Tantalos è l'eponimo, Tantalos. Questa scomparsa appunto nella palude detta di Saloe o di Tantalos, per effetto di un terremoto che spaccò il Sipilo, il cui carattere vulcanico è reso evidente dalle profonde fenditure provocate proprio dall'intensità, tipicamente vulcanica, delle scosse. A ciò si aggiunge il rapporto con la tradizione di un diluvio universale di origine 'frigida', risalente a Tantalos e localizzata sul Sipilo, di cui si fa portavoce Nonno, tradizione messa in rapporto anch'essa col delitto di Pelope. Inoltre, la punizione degli dei contro Tantalos si esprime nel noto supplizio della privazione degli alimenti e dell'acqua, posti però a portata di mano; nello stesso tempo Tantalos è costretto a trattenere il masso come pena per aver cercato di impedire la frana del Sipilo. Tra le componenti più significative del mito, oggetto di ampio esame da parte di S. Piccaluga (1968) per le analogie presentate con quello di Licaone, anche se i due miti restano indipendenti, si riscontra l'importanza del ruolo dell'acqua in tutte le fasi del racconto, a cominciare dal luogo stesso del Sipilo, identificato dalla Suda ora con un *topos* (luogo) ora con un *pótamos* (fiume). Il mito sembra elaborato su uno sfondo 'climatico': la siccità, il sacrificio per ottenerne la cessazione, per permettere il sorgere di condizioni adatte all'esistenza. Vi dovettero però confluire anche quegli aspetti, di natura più propriamente sismica, responsabili della formazione di paludi, come riferisce al riguardo Demetrio di Scepsi, fonte di Strabone (1.3.17) e autore di un'opera sui terremoti della Lidia e dell'Asia minore in generale. In questo quadro non sembra trovare spazio un'origine meteorica degli impaludamenti, mentre il successivo riferimento all'onda marina che allaga la piana di Troia può forse adombrare il ricordo di sconvolgimenti naturali, da ricondurre in qualche modo all'esplosione di Santorino nel II millennio a.C.

Tuttavia, la più antica testimonianza storica di terremoti, sicuramente databili, risale al *Marmor Parium* (824). Essa si riferisce alla Ionia e non trova riscontro nelle fonti letterarie, a differenza dell'episodio della resa di Calceda a Demetrio attestata da Diodoro. Per il resto l'Asia Minore assurge ad area sismica, per antonomasia, come si può vedere dalle pagine che Strabone (12.8.16-18), sulle orme probabilmente di Posidonio, dedica all'analisi 'pedologica' di determinate zone micrasiatiche, da cui è possibile dedurre la natura vulcanico-sismica delle stesse. L'analisi si estende anche alla struttura del sottosuolo: il fenomeno di tipo carsico cui soggiace il fiume Cadmo, presso Laodicea, è ritenuto indicativo della presenza di cavità o, meglio, condutture naturali sotterranee, condizione necessaria per gli antichi all'insorgere di scosse sismiche. Se poi la superficie del suolo è caratterizzata da friabilità, sec-

ricordi di terremoti e teoria

il monte Sipilo e il mito di Tantalos

il maremoto di Troia

l'analisi 'pedologica' di Strabone

descrizioni
di trasformazioni
geomorfologiche

chezza, salinità e facilità a prendere fuoco (caratteristica da cui ha preso nome la regione *Katakekaumene* = bruciata), siamo in presenza degli indizi più certi della presenza di fenomeni tellurico-vulcanici. Questa serie di argomentazioni mostra fino a qual punto fenomeni vulcanici e sismici fossero strettamente legati nel pensiero geografico antico. In tale ambito le notizie di terremoti più o meno catastrofici vengono a confermare ciò che traspariva dal paesaggio. Di qui il carattere incidentale, se così si può dire, del riferimento a terremoti su tutta la vasta area micrasiatica, come nel caso del racconto di tipo aneddottico concernente il crollo dell'albero di Carura (Strabo 12.8.16), località al confine tra la Caria e la Frigia, regione questa che presso Apamea, nel corso della guerra Mitridatica (88-85 a.C.), come riferisce Nicolao di Damasco, aveva visto impressionanti sconvolgimenti anche nell'idrografia. Comunemente già Xanto (cfr. Strabo 12.8.19), uno storico della Lidia del V secolo a.C., aveva trattato delle frequenti *metabolai* (trasformazioni) dell'aspetto della regione, alla cui base dovevano porsi ovviamente sconvolgimenti tellurici. Le testimonianze si concentrano a cavallo tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C., un periodo in cui si assiste a terremoti particolarmente distruttivi.

All'epoca di Tiberio (14-37 d.C.) la Lidia diviene il teatro di catastrofici terremoti con effetti anche sulla costa. Un focolaio di sismi è costituito dalla valle del Lico affluente del Meandro. Infine in almeno un caso i danni sismici della Caria e della Lidia sembrano associati a quelli riportati da Rodi nel terremoto del 227 a.C. ca., nel corso del quale crollò il famoso colosso. Al di fuori di questa vasta area caratterizzata da sismi catastrofici si segnalano terremoti in Bitinia, a Eraclea sul Ponto, a Nicea e sulla costa della Propontide a Cizico nonché sulla costa dell'Ellesponto.

isole egee e Creta

La sismicità dell'area comprendente le isole egee meridionali antistanti l'Asia Minore risente della vicinanza agli epicentri sottomarini di terremoti di notevole violenza, avvertibili sulla costa orientale di Rodi. Le fonti antiche ci hanno tramandato l'eco di questa continua attività sismica che, per quanto concerne Nisiro, è posta alla base dello spopolamento anteriore alla colonizzazione dei Coi. Data la natura vulcanica dell'isola — i crateri oggi inattivi al centro di essa e con sorgenti solfose divennero tali solo dal 1422 — l'intensa attività sismica di cui parla Diodoro è da porre in rapporto, come nel caso di Ischia, con i fenomeni vulcanici che avrebbero reso insostenibile un insediamento umano.

Difficile dire quanto ci sia di storico nelle affermazioni di Diodoro sui cataclismi che nel 'libro delle isole' caratterizzano la storia di alcune delle Cicladi. Non deve essere mancato anche un tentativo della storiografia locale di utilizzare la realtà sismica delle isole per dar credito a notizie di spopolamento e giustificare certe 'rioccupazioni'. Nel caso di Nisiro, ad esempio, si accenna a catastrofi demografiche avvenute in due distinti momenti: la prima per effetto dei terremoti, la seconda per una non meglio identificata *phthorà* (distruzione), le cui cause possono probabilmente essere individuate in qualche fenomeno di natura epidemica (da riferire forse alle conseguenze della ricaduta di polveri vulcaniche della grande esplosione di Santorino); a meno di non voler considerare tali notizie di spopolamenti e relative cause semplici giustificazioni di insediamenti coloniali, legittimati dal fatto di occupare una terra vuota di abitanti e come tale *res nullius*. La prima attestazione storica della sismicità dell'area geografica considerata risale a Tucidide e riguarda Cos.

Ci è tramandato che probabilmente la costa nord-orientale dell'isola fronteggiante la Caria fu colpita dal terremoto più grave a memoria d'uomo. Cos è funestata da terremoti che hanno il loro epicentro nei punti di frattura della piattaforma sot-

tomarina presenti nelle vicinanze. Per l'isola più importante del gruppo, Rodi, esiste un'importante testimonianza di un rovinoso terremoto che colpì la città e il retroterra, probabilmente intorno al 227 a.C. Fonte primaria è Polibio che, grazie al lungo *excursus* sulla misura degli aiuti forniti dalle monarchie amiche di Rodi, ci permette di dedurre l'ampiezza delle distruzioni. Di particolare gravità fu il crollo di tratti delle mura e degli arsenali. Sul piano della storia delle relazioni fra stati, una conseguenza della catastrofe naturale che si abbatté su uno dei centri più dinamici del commercio dell'epoca, consistette nella fioritura della solidarietà degli stati mediterranei, coi quali Rodi intratteneva lucrosi rapporti commerciali. Sotto tale profilo, la gara di generosità per aiutare Rodi disastrata dal terremoto costituì una delle prime manifestazioni di aiuti fra stati, coordinati sulla base di esigenze prospettate dalle delegazioni ufficiali rodie. Questo aspetto, che Polibio valorizza quantitativamente, con riguardo cioè alla mole degli aiuti materiali forniti ai Rodi, utilizzando documenti ufficiali e volto a dimostrare come la generosità dei monarchi di un tempo sia divenuta solo un ricordo in confronto con l'avarietà dei suoi tempi, sembra di grande interesse in una storia che affronti l'origine e l'affermarsi di una concezione di solidarietà 'internazionale'. La circostanza sfortunata del terremoto di Rodi poté essere utilizzata dai negoziatori rodie per ottenere le generose concessioni giustificate dall'esistenza di amichevoli relazioni politiche e commerciali. Simbolo della forza distruttiva del sisma furono i frammenti del colosso raffigurante Elios, dispersi all'imboccatura del porto. Alle distruzioni provocate da questo terremoto si possono probabilmente riferire l'iscrizione di Camiro su un altare, a ricordo delle vittime del sisma, e un'altra della stessa località rodia in cui si parla di crolli di mura «per effetto del terremoto che avvenne all'epoca del sacerdotio di Teofanes nome che ricompare come eponimo in un'epigrafe rodia, in cui un collegio di eraniisti provvede alla ricostruzione del muro e dei segnaoli eretti in onore delle vittime del terremoto. Anche la vicina Telo sembra gravemente danneggiata dallo stesso terremoto di Rodi, se il contenuto del decreto onorario per Aristomene in cui si parla di danni materiali subiti dall'isola può essere riferito a tale evento. Non trascorre una generazione che nel 197 a.C., Rodi con le adiacenze microasiatiche appare interessata da un vasto movimento tellurico in coincidenza, ma forse non in rapporto, con un fenomeno di natura vulcanica a Thera. Da allora fino alla fine del I secolo d.C. Rodi sembra assistere ad un periodo di calma sismica.

Di natura vulcanica appaiono i fenomeni segnalati dalle fonti per Lemno. Della sismicità di Creta nulla si dice, poiché il mareotico che avrebbe interessato la costa meridionale di Creta, presso Lebena, in Filostrato (*Apoll.* 4.34) è chiaramente messo in rapporto col fenomeno vulcanico connesso con l'emersione di Tia, un'isoletta presso Thera.

area pontica

L'episodio sismico di maggior rilevanza dell'area pontica europea è costituito dallo sprofondamento della costa del Mar Nero a Bizone, poco a nord dell'antica Dionisopoli, presso l'attuale Kavarna, in Bulgaria. Caratteristico della costa in quel punto è il continuo smottamento di rupi che in occasione di un terremoto, come dice Strabone, finì per assumere dimensioni eccezionali, travolgendo la città di Bizone. Si tace dell'epoca, ma dovrebbe essere individuata nella prima età ellenistica. Pirra e Antissa, nomi di città dell'isola di Lesbo, che a detta di Plinio sarebbero esistite anche lungo la palude Meotide, l'odierno Mar d'Azov, sarebbero scomparse in seguito al sisma. Quanto al terremoto avvenuto all'epoca di Mitridate nel 63 a.C. (cfr. Dio Cass. 3.7.11.4, Oros. 6.5.1), nel Bosforo Cimmerio in Crimea, secondo alcuni studiosi, fu interessata Panticapeo, l'odierna Kerč.

Polibio
e il terremoto di Rodi

frane e terremoti
a Bizone

calamità naturali
e crolli demografici

Tracia

Ci sono testimonianze antiche della sismicità di una vasta area costiera della Propontide tracia che si ricollega con quella di regioni asiatiche prospicienti la Propontide stessa con le sue adiacenze egee e pontiche. Una prima segnalazione appartiene ad Ippocrate (*Epid.* 4.21) e risale al quinto e sesto giorno dopo il solstizio invernale, probabilmente del 427 a.C., all'epoca del soggiorno del medico a Perinto. Una seconda interessa il Chersoneso tracio in concomitanza col terremoto che colpì Ofirio sull'antistante costa asiatica. La menzione del terremoto da parte di Demostene (*Contra Apat.* 33.20) aveva il senso di un richiamo ad un evento che aveva interessato con le sue conseguenze un dominio ateniese. Quanto all'epoca del terremoto, esso sembra databile intorno al 360 a.C. ed è forse lo stesso che dovette colpire anche Eraclea Pontica (Arist. *Meta.* 2.8.366a-b), sulla costa del Mar Nero, in Bitinia. Terremoti avrebbero colpito varie città costiere nel I secolo d.C.

Macedonia

Vasta regione ai margini del mondo greco classico — prescindendo dal maremoto registrato a Potidea (Hdt. 8.12a) nella Calcidica all'atto della spedizione persiana contro la Grecia — non conosce fino all'età imperiale testimonianze riguardanti la storia sismica. Seneca (*NQ* 6.1.13, 7.28.3; *ad Luc.* 14.91a) ci parla di terremoti distruttivi intervenuti nel 61 d.C. L'aver poi posto sullo stesso piano la Macedonia con l'Acacia, ben nota per le sue distruzioni sismiche, ci può offrire una chiara indicazione della frequenza di terremoti, almeno alla metà circa del I secolo d.C., epoca in cui opera Seneca, al quale spettano tutte le testimonianze su questa regione. Un limite, tuttavia, di queste notizie si può cogliere nella loro genericità; non è citato neppure un centro colpito, mentre la testimonianza degli *Atti degli Apostoli* (16.25) relativa a Filippi è estremamente localizzata, ma si riferisce a un fatto miracoloso e come tale va accolto con le debite cautele.

Eubea

Gli antichi (specialmente Aristotele) si avvalsero delle osservazioni raccolte nel corso degli eventi sismici svoltisi in Eubea e nelle regioni adiacenti, particolarmente soggette a frequenti terremoti, talvolta associati a fenomeni di natura vulcanica, per verificare l'attendibilità delle teorie sull'origine degli stessi. La vicinanza alla palude Copaide, soggetta a fluttuazioni del livello attribuite talvolta a occlusioni di cunicoli e cavità del sottosuolo per effetto, tra l'altro, di terremoti, avvalorava l'idea di un'area geografica, il cui comune denominatore era individuato nella struttura geologica del suolo poroso e per ciò ritenuto soggetto ai terremoti. Così l'area euboica, con le sue caratteristiche, cui si aggiungono quelle di una facile accessibilità ai centri della cultura greca, presenta condizioni ottimali per la verifica dell'ipotesi aristotelica sull'origine dei terremoti: essi sarebbero stati determinati dalla presenza di condotti sotterranei in aree costiere, individuate, oltre che in Eubea, anche in Sicilia, Acaia e Ellesponto, dove si sarebbero sviluppate forti pressioni, esercitate dall'interazione dello *pneuma* con la massa marina sul suolo, che a loro volta avrebbero prodotto le scosse sismiche. Neanche il clima, in presenza di tali caratteristiche strutturali del terreno, è estraneo all'origine dei sismi. Esso, infatti, agisce sulla natura del 'vento': di qui le osservazioni aristoteliche sul preteso carattere stagionale dei terremoti.

Nel quadro della teoria della porosità del suolo, particolare interesse assume l'osservazione sui mutamenti dell'idrografia e sulle variazioni del flusso delle sorgenti, fenomeno capace di incidere più delle stesse distruzioni provocate dai sismi sulla vi-

ta delle regioni interessate dai terremoti, quando non si ricostituiscano le condizioni di ripresa dell'afflusso di acqua. Infatti, alla conseguenza del sisma sui manufatti è possibile riparare, mentre ciò non è possibile quando si ha lo scompaginamento delle vene d'acqua che alimentano le sorgenti. E se queste vengono meno la vita stessa degli insediamenti può cessare. Questo interesse è mostrato anche da Posidonio (F 12a Theiler), dove l'osservazione è rivolta alla sorgente Aretusa di Calcide. Né sfuggiva anche il rapporto tra il sisma e le modificazioni idrografiche cui era andata soggetta la Tessaglia nel corso del fortissimo terremoto, che nel 426 colpì le coste euboiche e quelle antistanti della Locride.

Beozia

La vicinanza della Beozia a veri e propri epicentri di terremoti distruttivi (Eubea, Locride Eoea) e la presenza della vasta palude Copaide, coi suoi inghiottitoi facilmente ostruibili, fa sì che questa regione della Grecia non sia soltanto considerata sismica, ma soggetta a sconvolgimenti del paesaggio lacustre per effetto di terremoti non necessariamente distruttivi che potevano però favorire l'ostruzione degli inghiottitoi, per mezzo dei quali avveniva il deflusso dei fiumi e dei torrenti confluenti nel Copaide. La causa sismica di tali ostruzioni, alle quali cercò di rimediare Cratea all'epoca di Alessandro Magno, è invocata esplicitamente da Ammiano Marcellino (17.7.13), il quale l'attribuisce a un tipo particolare di terremoto, definito *brasmatia* «che solleva in alto massi immensi sconvolgendo la terra».

sconvolgimenti
del paesaggio lacustre

Focide e Doride

Le testimonianze sui terremoti dell'area del Parnaso coincidono in massima parte coi tentativi frustrati di individuare il tesoro del santuario delfico, il più importante di tutto il mondo greco. Gli storici greci, subendo il fascino dell'autorità delfica, ci portano l'eco di eventi che costituivano un forte monito a non sfidare l'ira del dio violando il santuario. Così, proprio a causa di questo prevalentemente moraleggiante, in cui gli assalti al santuario si concludono in un'apocalisse di fulmini e terremoti, con massi che precipitano dal Parnaso, schiacciando gli assaltatori, si è indotti a sminuire la storicità dei sismi. A ben guardare, nel corso della terza guerra sacra (356-346 a.C.), il terremoto è posteriore al saccheggio di Delfi, poiché si sarebbe verificato solo quando i sacrileghi scavavano sotto il tripode, cioè nel penetrare del tempio. Non è improbabile, tuttavia, che la sismicità dell'area del Parnaso, la cui faglia meridionale sulla quale sorge Delfi registra un'attività sismica regolare, si sia potuta avvertire anche in quelle circostanze. Come si può arguire, si tratta di scosse non catastrofiche, ma comunque tali da smuovere qualche massa in precario equilibrio sulle ripide pendici del sito e contribuire ad avvalorare la presenza del dio Apollo, promossa anche dai sacerdoti del santuario, col dare magari una mano alla natura smuovendo qualche massa: così avvenne nel corso dell'incursione persiana del 490 a.C., in cui il distacco di due rocce dalla sommità del Parnaso è presentato come un prodigio più grande delle armi schieratesi da sole davanti al tempio.

crolli e frane
come moniti divini

Al precedente persiano poterono ispirarsi le fonti concorrenti i successivi tentativi di assalto alle ricchezze del santuario da parte dei Focesi. Non si può escludere a priori che scosse sismiche, anche modestissime, si siano potute avvertire in quelle circostanze. Alla capacità propagandistica del santuario spettava l'impegno di dar credito alla versione che vediamo riflessa nelle testimonianze e che doveva poggiare sull'idea, del resto rispondente alla realtà, della sismicità di Delfi. Essa, inoltre, appare connotata con l'ambiente del santuario, che è tale da incutere di per se stesso sentimenti di religioso rispetto verso il dio: gli elementi del paesaggio orrido ed

teorie sismogenetiche
verificate
attraverso l'osservazione

impervio, quelli del clima, con gli improvvisi temporali e i fulmini delle vette del Parnaso, monte ora pietroso, ora avvolto in una spessa e tenace vegetazione, lo scorrere fragoroso di acque, insomma tutto l'ambiente contribuiva a piegare la mente e disporla ad accogliere la voce del dio. Il terremoto contribuiva a dare una forza a questa voce. Che la sismicità fosse una caratteristica di Delfi appare anche dal fatto che non ci fu mai, da parte del ceto sacerdotale delfico, alcun tentativo di attribuire all'evento tellurico quel carattere di premonizione che invece assume a Delfo, l'altro «polo» della religiosità apollinea, dove il terremoto in quanto anomalo, in un'isola ritenuta asismica, costituiva anche il segno di eventi futuri per l'insieme del mondo greco.

A Delfi, inoltre, il terremoto è un evento localizzato e circoscritto — come i terremoti — e gli eroi epici come tali partecipano insieme alla difesa del santuario. Le sue adiacenze portano i segni dell'attività sismica, mentre non sembra reggere l'ipotesi di una distruzione del tempio, fatto costruire dagli Alcmeonidi nel 510 a.C., per effetto di quel catastrofico terremoto che nel 373 a.C. distrusse Ellice e Bura. Essa poggia su una proposta di integrazione epigrafica che non sembra aver trovato fortuna per quella più probabile che si riferisce all'incendio del tempio. Non mancano, tuttavia, nell'area circostante il santuario tracce di crolli attribuibili a terremoti verificatisi in altre circostanze. Citenio, la poco distante «metropoli» della Doria, vide crollare almeno parzialmente le sue mura intorno al 227 a.C. ca.

Locride

All'Eubea e alla Beozia era assimilata la Locride, stretta tra di esse. L'estensione e la pluralità dei fenomeni tellurici, compresi i maremoti, fanno sì che Strabone, nell'esemplificare lo sconvolgimento cui possono soggiacere aree del mondo conosciuto si riferisca proprio a quella parte dell'opera di Demetrio di Callatis sui terremoti (*FGHrSt* 85 F6) in cui si potevano cogliere alcuni aspetti catastrofici del sisma del 426 a.C., al quale anche Tucidide (3.89.1-4) dedica un ampio *excursus*. Esso costituisce la testimonianza più dettagliata ed ampia di un terremoto non circoscritto ad una sola località, interessando una vasta area dalle Sporadi, all'Eubea settentrionale, al golfo Maliaco implicando uno sforzo di ricerca informativa e statistica che per l'antichità non ha precedenti. Ai particolari concernenti le distruzioni prodotte dalla violenza del sisma si aggiungono, infatti, quelli sui cambiamenti intervenuti nella linea di costa per effetto del maremoto e sulle modificazioni delle sorgenti. Le conseguenze più gravi interessarono, a quanto è dato di vedere, la fascia costiera della Locride: il numero e la precisione delle notizie ricavabili dalle testimonianze di questa vasta crisi sismica sono tali da assicurare con una certa attendibilità l'indicazione di aree isosismiche il cui epicentro sembra verosimilmente da situare nel golfo Maliaco, secondo schemi che si sono potuti verificare anche nel 1894, quando il terremoto aprì profondi crepacci nel terreno. La serie di osservazioni sviluppate in questo caso nell'antichità ci serve da verifica per cogliere la persistenza delle manifestazioni di ordine neotettonico e per completare in senso diacronico le conoscenze attuali sulla sismicità dell'area.

Attica

L'Attica, anche grazie alla struttura del suo suolo non è soggetta a terremoti catastrofici. In linea con tale sismicità, relativamente bassa, specie se confrontata con la gravità dei terremoti su aree contigue, le testimonianze antiche non soltanto sono scarse, ma anche generiche. Quanto al resto, esse si concentrano in Tucidide e non sembrano avere altro significato, come avviene anche in altre aree, se non quello di

caratterizzare determinati avvenimenti politici. Di per sé stesso il terremoto in tali circostanze per lo storico antico non merita di essere segnalato.

Il maremoto — con l'inondazione della pianura Trisia affacciata sul golfo Saronico — che sarebbe stato provocato da Posidone a seguito della mitica disputa con Atena, può essere considerato nell'ottica delle conseguenze dell'esplosione di Santorino intorno al 1500 a.C. ca. in analogia con fenomeni analoghi provocati dallo stesso dio lungo vari punti della costa egea.

Trezenia e Argolide

Per Corinto e adiacenze (Istmo a est, Sicione a ovest) siamo in presenza di terremoti sicuramente storici, associati come sono, nel caso di Tucidide, ad eventi di natura politica. Alla regione Trezenia appartiene il vulcano di Metone, che intorno al 250 a.C. ca. entra in attività coi fenomeni di sollevamento descritti dalle fonti. Quanto alla città di Trezenia, la tradizione raccolta da Pausania (2.32.8) conservava il ricordo di un'inondazione costiera da ricondurre a un maremoto, forse quello provocato dall'esplosione di Santorino.

Analoga la situazione prospettata per Argo. Della sismicità dell'Argolide fanno fede le testimonianze di Senofonte (*hell.* 4.7.4-5) e di Pausania (3.5.8) relative alla zona di Nemea e quella dell'iscrizione (Vollgraf 110) concernente i restauri del santuario di Apollo Pizio ad Argo da ricondurre a crolli e scompaginamenti provocati dal sisma.

Arcadia

L'Arcadia, regione al centro del Peloponneso, nelle testimonianze antiche segnala la sua sismicità a settentrione presso Feneo. Vi si ricorda come a causa di terremoti si disseccarono le vene che alimentano il fiume Ladon. Ciò sarebbe avvenuto per il crollo di cavità sotterranee che gli antichi ritenevano tipiche del Peloponneso (Diod. 15.49.4) e che rendendo instabile il suo suolo provocavano terremoti per difendersi dai quali vi si era particolarmente sviluppato il culto di Posidone.

Laconia

La sismicità della Laconia, definita *euseistos* da Strabone (8.5.7), è documentata nell'antichità da tre gruppi di testimonianze concernenti Sparta, capitale della regione. Il primo riferibile a un sisma databile alla metà del VI secolo a.C. risulta stranamente conservato — se ad esso non si riferisce Strabone (*ibid.*) — solo da autori latini e concernerebbe il più antico terremoto storicamente attestato dalle fonti per il mondo greco (a meno che non debba essere considerato una profezia del terremoto del 469-464 a.C.), che le fonti tarde vollero vedere come un evento sismico separato attuatosi nel corso della vita di Anassimandro. A rafforzare l'ipotesi di una storicità del sisma del 550 a.C. contribuisce la constatazione che Sparta in questo periodo non attua una politica aggressiva. Tale fatto può essere validamente ricondotto a un fattore demografico sfavorevole quale poté essere provocato da un terremoto catastrofico. Esso si ricollega con l'attività svolta da Anassimandro che, originario di Mileto, a Sparta nella prima metà del VI secolo a.C., avrebbe realizzato invenzioni quali lo gnomone ed alcuni orologi, attuazione pratica delle sue indagini scientifiche. A queste deve essere ascritta la previsione del terremoto e del conseguente sconvolgimento ambientale causato dalla grandiosa frana del Taigeto. È cioè assai probabile che ad un attento osservatore della natura come Anassimandro non sia sfuggita la pericolosità della falda del monte. Il fatto poi che si sia verificata la previsione, poté rafforzare la fiducia della gente per capacità ritenute di tipo magico. Nella

il vulcano di Metone

la previsione di Anassimandro

fattispecie, la predizione di Anassimandro, si colloca nella cornice della teoria sui terremoti, secondo la quale essi si verificano in funzione di determinate variabili climatiche. Anassimandro avrebbe sostenuto che nella terra, inaridita dall'eccessiva siccità dell'estate o, viceversa, dopo una serie di abbondanti piogge, si formerebbero ampie voragini entro le quali penetrano correnti d'aria che danno origine agli sconvolgimenti tellurici; concezione questa ripresa e fatta propria da Aristotele, la cui autorità ne fece l'ipotesi canonica sull'origine dei terremoti.

Il secondo e terzo gruppo di testimonianze sono accomunati dal riferimento a fatti di politica interna ed estera spartana del V secolo a.C., nei quali il fenomeno naturale giocò un certo ruolo. A tale riguardo si può notare l'ampio risvolto dato dalle fonti al terremoto che colpì Sparta nel periodo della *pentecostetia*. Si tratta senz'altro di uno dei meglio documentati nell'antichità, dopo la catastrofe di Elide e Bura. Ciò è essenzialmente dovuto al rapporto instaurato fra questo fatto naturale e una serie di avvenimenti politici culminati con la rivolta degli Ilioti e con la terza guerra messenica. Esaminando le fonti, si registrano incongruenze e lacune che non rendono affatto certa la cronologia del terremoto, sulla quale, proprio per le connesse implicazioni politiche, si sono espressi autorevoli interpreti moderni. Questi, riguardo alla cronologia, possono suddividersi in due gruppi: quelli favorevoli alla datazione prospettata da Diodoro (11.63.1-4), cioè il 469/468 a.C., e quanti, alla luce delle deduzioni offerte da Tuciddide (1.101.1-2), datano il terremoto al 464 a.C., data quest'ultima che sembra prevalere negli studi più recenti. Premesso che Diodoro, la cui fonte è probabilmente Eforo, parla di «grandi terremoti», alludendo quindi ad una pluralità di scosse, fatto verosimile se si considera la sismicità della Laconia, l'interesse degli storici è ovviamente concentrato sul sisma distruttivo al quale si deve una svolta negli avvenimenti politici lucidamente trattati da Tuciddide. Il terremoto non solo distrugge Sparta nella sua realtà urbanistica e ne diminuisce il peso demografico, ma produce conseguenze molto più pericolose nel risveglio offensivo. Tuttavia, anche se distruttivo, tale evento naturale non soltanto non riesce a piegare la potenza di Sparta, ma mette maggiormente in risalto la forza d'animo dei suoi abitanti che, pur decimati, fronteggiano audacemente e con successo l'avversa congiuntura politica e della natura.

Alcune fonti, sempre piuttosto generiche al riguardo, puntualizzano le dimensioni «statistiche» della catastrofe. Si parla di una pressoché totale distruzione delle case, generalmente costruite con friabili mattoni di argilla essiccata, cosa che non ci permette confronti con la forza dei terremoti capaci di abbattere costruzioni in pietra, anche se una testimonianza (*Schol. Aristoph. Lys.* 1144) parla del crollo dell'*Odeon*, monumento del quale peraltro non si ha notizia altrove. Il numero dei morti, se corrisponde a verità la cifra di 20 000 (Diod. 11.63.1), costituiva una parte notevolissima della popolazione della città.

Come già accennato, le fonti non ci permettono di avere una datazione sicura. Plutarco (*Cim.* 16.4) che pure premette al racconto la datazione corrispondente (quarto anno del regno di Archidamo), e che a tale riguardo probabilmente attinge a tradizioni locali, induce a scegliere una data compresa tra il 466/465 e il 465/464, se Archidamo divenne re nel 469/468 a.C. Nel racconto riferito da Pausania la data vale chiaramente solo per lo scoppio della rivolta (464/463 a.C.). Tuciddide, la fonte senz'altro più autorevole al riguardo, pur astenendosi da riferimenti ad arconti epònim, menziona il terremoto in un vasto tessuto narrativo, in cui affronta da un lato l'azione offensiva di Atene contro Taso, dall'altro i rapporti Atene-Sparta. Taso è dunque il cardine di una vicenda politica sviluppata in funzione antiatieniese, là dove si parla dell'aiuto promesso da Sparta ai Tasi. Ma esso è frustrato dal terremoto

e dalla rivolta degli Ilioti che conduce al riavvicinamento tra le due potenze. Poiché allora gli eventi sono concatenati, partendo da un elemento di base noto, cioè l'estate del primo anno di guerra per l'attacco contro Taso databile al 465/464 a.C., grazie al sincronismo con la battaglia di *Ennea odoi*, l'aiuto di Sparta all'isola assediata dagli Ateniesi non sarebbe potuto partire se non nella primavera o nell'estate dell'anno successivo, qualora non si fosse verificato il terremoto. La data di questo dovrebbe dunque collocarsi tra il 465/464 e il 464/463 a.C. (Jacoby 1954). Contestata da F. Jacoby l'attendibilità di Diodoro per la cronologia della *pentecostetia*, ne conseguirebbe il rifiuto della data del 469/468 a.C. per l'evento distruttivo, se non ci fosse quella forma al plurale per i terremoti avvenuti, ai quali accenna anche lo scoliasta. Alla luce di queste considerazioni N.G.L. Hammond (1955) propone una ricostruzione degli avvenimenti che riconcilia i sostenitori delle diverse cronologie. Ipotizza infatti una prima serie di scosse al 469/468 a.C., preliminari in un certo senso a quella distruttiva, verificatesi forse nel giugno del 464 a.C. In seguito ad essa si sarebbero avuti sviluppi politici di ampia portata.

La terza serie di informazioni costituisce la testimonianza di un terremoto che colpì Sparta alla fine dell'inverno del 413/412 a.C., giocando un ruolo importante nelle vicende politiche successive. Esso ha un rapporto diretto con la presenza di Alcibiade, rimasto nella capitale lacone dall'inverno del 415/414 a.C. fino alla primavera del 412. Il terremoto in questione, proprio in quanto attribuito a Posidone, dio che con l'epiteto di *Gaiachos* possedeva un santuario a Sparta, avrebbe rivelato la scandalosa relazione tra Alcibiade e la moglie del re Agide Timea. La tradizione antica affermava che l'ira del dio, espressa dalle scosse di terremoto, avrebbe cacciato dalla camera nuziale non tanto Agide, secondo una erronea interpretazione del testo plutarcheo, come dimostrato da J. Hatzfeld (1933), quanto Alcibiade, colui cioè che aveva violato la camera nuziale del re. Posidone quindi attraverso il terremoto non avrebbe fatto altro che rendere pubblica una relazione dalla quale sarebbe nato Leotichida. Inoltre, quello stesso terremoto non ebbe solo la conseguenza di rivelare lo scandalo, ma agì anche sulle iniziative spartane della guerra marittima contro Atene a Chio, Lesbo e nella zona dell'Ellesponto. Interventi in quest'area erano stati richiesti dai satrapi Tissaferne e Farnabazo, oltre che caldeggiati da Alcibiade, grazie anche alla presenza di possedimenti fortificati nel Chersoneso. Il fatto che Tuciddide faccia riferimento al terremoto in una iniziativa come quella della spedizione navale, che a prima vista non ha rapporto logico con il sisma, può essere spiegato con la credulità superstiziosa degli Spartani, messa in evidenza da Tuciddide nei confronti del terremoto, interpretato come un segno sfavorevole della divinità secondo la *communis opinio* antica. Si può arguire l'esistenza di opposizioni, rafforzate dal sisma, ad un progetto caldeggiato da un individuo il cui agire scandaloso suscitava l'ira di Posidone contro Sparta. Questo è il senso che possiamo dare alla notizia di Tuciddide (8.6.5) sul cambiamento di comandante e sulla limitazione a cinque del numero delle navi della spedizione.

Da questo *excursus* consegue che i terremoti della Laconia, con epicentro, pare, sul Taigeto, la montagna sovrastante Sparta, hanno trovato risonanza nella storia in relazione da un lato con il ruolo primario rivestito nel mondo greco da Sparta proprio nel periodo per il quale abbiamo testimonianze di sismi, dall'altro per le conseguenze derivate sul piano politico dal verificarsi dei terremoti.

Elide e Acaia

Scarse sono le notizie riguardanti sismi avvenuti nell'Elide, sede del santuario di

l'alta sismicità di Sparta

problemi di cronologia

il terremoto come segno di sfavore divino

Olimpia nel quale il tempio di Zeus rivela, per via monumentale, i segni di un terremoto che gli archeologi datano al 40 a.C.

Il carattere sismico dell'Acacia, la regione costiera del Peloponneso affacciata sul golfo di Corinto, al quale fanno riferimento Aristotele (*Met.* 2.8.366a) e Seneca (*ad Luc.* 14.91.9), trovava riscontro nel grandioso episodio tellurico del maremoto di Elice e della frana di Bura nel 373 a.C., nonché nel catastrofico terremoto di Egio nel 23 d.C. Ad onta poi dell'accentuata sismicità dell'area ionica della Grecia non si segnalano notizie in tal senso di epoca classica, ad eccezione di quella relativa alla costa Ialissina presso Durazzo, utilizzata da Plutarco (*Cic.* 32.4) per illustrare un episodio della vita di Cicerone.

il vulcanismo dell'area egea

Nel quadro della sismicità egea l'isola di Thera costituisce un fondamentale polo di riferimento per le implicazioni di vario tipo sull'ambiente circostante dei fenomeni vulcanici, specialmente di quello grandioso ed eccezionale dell'esplosione a metà circa del II millennio a.C. A tale riguardo le scoperte archeologiche di Thera minoica nell'ultimo quindicennio hanno ridestato l'interesse dei cultori di varie discipline per la pluralità di aspetti connessi con la natura, le conseguenze e l'ambiente in cui si attuò. Prova di ciò sono i due congressi svoltisi a Santorino su tali tematiche e susseguiti nel giro di dieci anni. Da un'ottica prettamente vulcanologica del I Congresso tenuto nel 1969 si passò, nove anni più tardi, a un'altra più ampia del II Congresso, tesa a cogliere tutte le possibili implicazioni dell'esplosione sulla realtà naturale e storica. Quest'ultima, pur sottoposta a un impatto di eccezionale violenza, non sembra aver lasciato alcuna esplicita testimonianza nella memoria storica degli abitanti, a differenza di quanto si può dedurre dall'esistenza di tradizioni relative a inondazioni marine sulle coste egee. Comunque, il vulcanismo egeo appare ampiamente rappresentato nelle testimonianze antiche, come anche il dinamismo vulcanico riscontrato intorno a Thera. Si tratta di fenomeni che possono aver dato luogo a cambiamenti nella linea di costa per effetto di movimenti verticali dell'ampiezza di 5 o anche 10 metri per millennio; mancano tuttavia elementi probanti per accertare dimensioni e direzione del movimento, le cui conseguenze si possono vedere nelle deformazioni delle linee di costa che Flemming (1974) individua nella tettonica e nella sismicità, il modo delle quali è ridimensionato da J.L. Bintliff (1977). Questi invece rivendica il modello eustatico, vale a dire sincronici cambiamenti nel livello del mare in relazione al centro della Terra, le cui possibili cause sono da ricercarsi rispettivamente nelle variazioni del volume di ghiaccio in rapporto al clima, del volume dei bacini oceanici e della temperatura dell'acqua. Dall'esame di 69 siti egei sembra possibile evincere che nel corso degli ultimi 4000 anni il livello del mare non possa essere aumentato più di mezzo metro; oscillazioni più ampie sono da collegare a quei fenomeni di subsidenza tettonica e vulcanica particolarmente attivi nell'area egea. Alla luce di ciò non appare secondario il contributo del vulcanismo greco alle modificazioni non soltanto del paesaggio costiero, ma anche delle condizioni ecologiche e climatiche delle stesse aree soggette ai fenomeni di innalzamento e di subsidenza costiera, senza contare l'impatto dell'esplosione vulcanica di età minoica. Il silenzio delle fonti antiche sui fenomeni vulcanici egei sino al risveglio di Santorino, a cavallo tra il III e il II secolo a.C., contrasta con la relativa mole delle notizie e dell'interesse del mondo scientifico greco per il vulcanismo eolico-etneo, evidenziando e silenzioso la non appariscente attività vulcanica egea almeno per l'età classica. Occorre pervenire fino a Posidonio perché, nel quadro di un rinnovato interesse scientifico per i fenomeni tellurico-vulcanici, tra cui rientra quello di Meta-

na, fossero presi in considerazione gli eventi vulcanici di Santorino che oggi sono all'attenzione della ricerca vulcanologica internazionale. Che nell'antichità esistesse poca chiarezza sulla natura e sulla successione dei fenomeni verificatisi intorno a Thera è dimostrato dall'affermazione di Plinio, secondo il quale Thera e Therasia sarebbero affiorate dal mare nel 237 a.C., espressione che ci lascia perplessi se si accetta il testo di Plinio così com'è sui manoscritti. Né, forse, si deve respingere l'ipotesi che nel corso dell'antichità classica e nel periodo arcaico, e forse per molti secoli dopo il parossismo vulcanico d'età minoica, Thera possa aver assistito ad un periodo di calma. Tale impressione sembra avvalorata non solo dal silenzio delle fonti antiche fino ad epoca ellenistica, ma anche dal fatto che in ambito egeo è l'area circostante Lemno a fornire materia di osservazioni vulcanologiche per l'età classica. Ciò è significativo, perché non sarebbero mancati riferimenti a fenomeni vulcanici di Thera, qualora si fossero presentati, come avvenne nel 197 a.C. Non a caso essi rivestirono una rilevanza tale da essere utilizzata dall'oracolo, cosa che prima non si era verificata. Basterebbe, comunque, considerare il fatto che Aristotele, nel fondare i principi di vulcanologia centrati sulla funzione essenziale del «soffio» (pneuma), che troviamo anche alla base della sismogenesi, ignorando casi dell'area egea, si volge a Occidente, ritenuto campo naturale di osservazione di tali fenomeni, in particolare all'area tirrenica con l'Eolia, dove i fenomeni vulcanici sembrano aver interferito con immediatezza sulla frequentazione coloniale greca a Ischia. Ciò induce a pensare che l'area del Basso Egeo fosse caduta in una specie di «calma vulcanica», coincisa in pratica con il periodo arcaico e classico. Nessun accenno esplicito o implicito all'esplosione vulcanica dell'età minoica, che sembra invece confluita nelle tradizioni locali di sconvolgimenti naturali, come si può rilevare anche in testimonianze riferibili a situazioni di questo tipo di area egea. È soltanto con gli inizi del II secolo a.C. che le fonti segnalano importanti manifestazioni vulcaniche seguite dalla formazione di un isolotto (Ierà), come si vede anche nel 46 d.C. con l'emersione di Tia. Di tale relativa «stabilità» vulcanica egea può far fede il fatto che gli autori greci interessati ai fenomeni vulcanici si occupano di quelli dell'occidente dove l'Etna, lo Stromboli, il Vesuvio e l'area Flegrea costituiscono un essenziale campo di esperienze per il pensiero greco al riguardo. D'altro canto, un riflesso della «tranquillità» sismica dell'Egeo centro-meridionale, quello più vicino ai centri della civiltà greca, può anche forse vedersi nella tradizione secondo la quale si voleva che Delo non fosse mai stata scossa dal terremoto prima della guerra persiana nel 490 a.C.

la calma vulcanica del periodo arcaico e classico

Questa nota è frutto delle riflessioni operate dall'autore nel commento delle testimonianze sui fenomeni vulcanici e sismici riportati dalle fonti antiche (fino al I secolo d.C.) e raccolte nel primo volume dell'opera in corso di stampa: *Fonti greche e latine per la storia dell'ambiente e del clima nel mondo greco*. Per i riferimenti ai fenomeni sismici menzionati si veda il *cat. Med.* in questo volume.

bibliografia

- Acta of the 1st International Scientific Congress on the Volcano of Thera Held in Greece, 15-28 Sept. 1969, Athens 1971.*
 Baladé R. 1980, *Le Peloponèse de Strabon*, Paris.
 Bintliff J. L. 1977, *Natural Environment and Human Settlement in Prehistoric Greece*, 2 voll., Oxford.
 Bousquet I. 1988, «La stèle des Kyténiens au Létoon de Xanthos», *Revue des Études Grecques* 101, pp. 12-53.
 Bousquet B. e Péchoux P.-Y. 1981, «Séismes et espaces sismiques. Une incursion de géographes dans le domaine de l'antiquité classique», *Pallas* 27, pp. 45-57.
 Buck R. J. 1979, *A History of Boeotia*, Edmonton.

- Capelle W. 1908, «Erdbeben im Altertum», *Neue Jahrbücher für das klassische Altertumsgeschichte* 21, pp.603-33.
- Capelle W. 1924, «Erdbebenforschung», *Paulys Realencyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*, suppl. IV, Stuttgart, coll.344-74.
- Chatain L. 1909, «Théories d'auteurs anciens sur les tremblements de terre», *Mélanges d'archéologie et d'histoire* 29, pp.87-101.
- Fleming N.C. 1974, «Changes of Land and Sea Level in the Aegean Area since the Bronze Age», *Bulletin of Institute of Classical Studies* 21, pp.155-57.
- Galanopoulos A.G. 1960, «Tsunamis Observed on the Coasts of Greece from Antiquity to Present Times», *Annali di Geofisica* 13, pp.369-86.
- Hammond N.G.L. 1955, «Studies in Greek Chronology of the Sixth and Fifth Centuries B.C.», *Historia* 4, pp.371-81.
- Hatzfeld J. 1933, «Notes sur la chronologie des helléniques», *Revue des études anciennes* 35, pp.387-409.
- Herron M.M. 1982, «Impurity Sources of F⁻, Cl⁻, NO₃⁻ and SO₄⁻ in Greenland and Antarctic Precipitation», *Journal of Geophysical Research* 87, pp.3052-60.
- Jacoby F. 1954, *Die Fragmente der griechischen Historiker*, Dritter Teil 6 (Supplement) 2, Leiden, p.365.
- Kastens K. A. e Cita M.B. 1981, «Tsunami-Induced Sediment Transport in the Abyssal Mediterranean Sea», *Bulletin of the Geological Society of America* 92, pp.845-47.
- Lepsius R. 1893, *Geologie von Attika. Ein Beitrag zur Lehre von Metamorphismus der Gesteine*, Berlin.

tracce di un'immagine: il terremoto fra prodigio e fenomeno

Giusto Traina

premessa

Anche se non si può parlare di una vera e propria tradizione di studi, la sismicità antica è stata oggetto di varie ricerche; ma, nonostante la quantità considerevole dei lavori sui terremoti nell'antichità, nell'insieme la produzione è orientata su due filoni effettivamente separati: da una parte, lo studio della sismicità storica, grazie al quale si è elaborata una serie di cataloghi di terremoti antichi e, parallelamente, ricerche sui singoli terremoti; dall'altra, lo studio dell'atteggiamento degli antichi rispetto ai fenomeni sismici. Se il primo argomento ha maggiormente interessato gli storici, gli archeologi e, in una certa misura, i sismologi stessi, il secondo è stato più che altro considerato dagli storici della letteratura, della filosofia e delle religioni. La diversità di queste linee di ricerca ha portato solo in rari casi a esaminare l'evento sismico in una prospettiva storico-sociale e, al tempo stesso, culturale. Scopo di queste pagine è di offrire alcune riflessioni sui molteplici aspetti del problema.

dai miti alla storia

Nel V secolo a.C., parallelamente alle prime osservazioni storiche sui sismi, l'immagine del terremoto si distacca da una memoria mitologica sfumata e legata alle credenze arcaiche e assume progressivamente una prospettiva storico-sociale. Il grande sisma di Sparta, avvenuto tra il 469 e il 464 a.C. circa, è il primo esempio di questa considerazione sul terremoto nel pensiero storico classico. È anche il primo caso

- Luce J.V. 1975, *La fine di Atlantide*, trad. it., Roma.
- Marinatos R. 1960, «Helice. A Submerged Town of Classical Greece», *Archaeology* 13, pp.186-94.
- Montessus de Ballore F. 1906, *Les tremblements de terre. Géographie sismologique*, Paris.
- Péchoux P.-Y. 1977, «Nouvelles remarques sur les versants quaternaires du secteur de Delphes», *Revue de géographie physique et géologie* 19 (1), pp.83-92.
- Piccaluga S. 1968, *Lykaon. Un tema mitico*, Roma.
- Robert L. 1978, «Documents d'Asie Mineure. V. Stèle de Nicomédie et séismes dans les inscriptions», *Bulletin de correspondance hellénique* 102, pp.395-408.
- Schachermeyr F. 1950, *Poseidon und die Entstehung des Griechischen Götterglaubens*, Bern.
- Sealey R. 1957, «The Great Earthquake in Lacedaemon», *Historia* 6, pp.368-71.
- Snid T.C. 1970, «Tsunamis in Greek Literature», *Greece and Rome* 17, pp.100-04.
- Stothers R.B. e Rampino M.R. 1983, «Volcanic Eruptions in the Mediterranean Before A.D. 630 from Written and Archaeological Sources», *Journal of Geophysical Research* 88, pp.6357-71.
- Thera and the Aegean World. Papers Presented at the Second International Scientific Congress, Santorini August 1978*, 2 voll., London 1978-80.
- Torr C. 1885, *Rhodes in Ancient Times*, Cambridge.
- Vollgraff W. 1956, *Le sanctuaire d'Apollon Pythéen à Argos*, Paris.
- Wendel Cl. A. 1969, «Land Tilting or Siltint? Which Ruined Ancient Aegean Harbors?», *Archaeology* 32, pp.322-24.

documentato, frequente poi nel mondo antico, in cui il terremoto assume il significato di un momento epocale, creando così la sua fortuna storica. Nonostante questa maggiore aderenza storica, in realtà non è possibile separare l'aspetto razionale delle antiche osservazioni sui sismi dalle credenze magico-religiose che accompagnano le attestazioni più arcaiche, e che continuano a svilupparsi nei periodi successivi, interagendo sia con i dati dell'osservazione naturalistica sia con l'ideologia politica. Alcuni studi sui sismi antichi hanno insistito sulla separazione fra le varie componenti di questo insieme, studiando le fonti riguardanti gli eventi sismici prescindendo dai problemi di mentalità e dividendo rigidamente i tentativi degli antichi di studiare i terremoti in modo naturalistico dall'insieme delle credenze magico-religiose, ritenute irrazionali (si veda Capelle 1924, che rimane il lavoro più completo sull'argomento). Questo tipo di approccio positivista ha condizionato la ricerca successiva, dando l'impressione di uno sviluppo lineare e continuo dell'atteggiamento degli antichi sui terremoti, e separando decisamente le credenze cosiddette arcaiche dalle osservazioni naturalistiche, sviluppate nel periodo classico ed ellenistico. A tale separazione si è aggiunto il pregiudizio di fondo sulla storia della scienza antica, che dà ai greci la palma della creatività, mentre considera il periodo romano come un momento di stagnazione.

Nel mondo antico il terremoto non fu sempre percepito come un evento separato da altre calamità, e come tale classificabile secondo una precisa tipologia. Le logi-

osservazioni
e credenze
magico-religiose