

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

un terremoto artificiale nel VI secolo d.C.: gli esperimenti di Antemio di Tralle a Costantinopoli

La chiesa di S. Sofia di Costantinopoli, il capolavoro architettonico dell'età di Giustiniano, fu costruita grazie alla mente di due grandi architetti: Antemio di Tralle e Isidoro di Mileto. Procopio, nel I libro degli *Edifici*, descrive a lungo l'impresa dei due maestri. La costruzione si era resa necessaria in seguito all'incendio della chiesa teodosiana, dovuto alla rivolta 'Nika' del 532 d.C.: la prima pietra venne posta già quaranta giorni dopo l'incendio.

La rivolta 'Nika' contribuì ad accelerare un processo di monumentalizzazione già voluto da Giustiniano (Bonfiglioli 1974, p.28): è certamente, un progetto come quello di S. Sofia (la cui costruzione aveva richiesto lo spoglio di marmi e statue dalla chiesa precedente) non poteva essere allestito in soli quaranta giorni. Il grande incendio del 532, che diede a Giustiniano l'occasione di riplasmare il volto di Costantinopoli, fu considerato come una catastrofe di grandi proporzioni e come un vero e proprio momento epocale. L'inno *Sui terremoti e gli incendi* di Romano il Melode poneva sullo stesso piano i due fenomeni, considerati come volontà divina di reagire al disordine sociale. Ciò spiega il motivo per cui i due architetti dovettero porsi anzitutto il problema della solidità del nuovo monumento. Sorta dalla confusione e dal disordine, S. Sofia doveva dimostrare la capacità di Giustiniano di imporre una costruzione ardita e colossale, ma al tempo stesso stabile. Il problema della nuova architettura è peculiare del VI secolo bizantino, periodo in cui la ristrutturazione delle scienze si compiva all'insegna di un'opera di conciliazione tra le dottrine classiche, specialmente aristoteliche, con le nuove forme di un cristianesimo spesso intollerante e categorico.

Varie erano le posizioni in questo dibattito: da Giovanni Filopono, massimo assertore di questa conciliazione, al radicale e apparentemente dissenso Cosma Indicopleuste, la cui *Topografia cristiana* proponeva una descrizione utopistica del mondo conosciuto, che prevedeva un'interpretazione letterale anticlassica delle Scritture sulla conformazione del Cielo e della Terra.

In questo clima acceso, le varie scuole dei centri di cultura bizantini si contrapponevano aspramente, e le dispute scientifiche erano il *pendant* delle più importanti controversie politiche e teologiche. Il terremoto, nell'ambito della discussione sulle scienze naturali, non poteva non occupare una posizione centrale: frequenti furono i fenomeni sismici, spesso con conseguenze disastrose, a Bisanzio e nei centri urbani sotto il suo controllo.

Una serie di scosse, avvenute tra il 551 e il 554 d.C., funestò in modo particolare l'impero bizantino, arrivando a colpire il simbolo dell'incrollabilità giustiniana, ovvero S. Sofia. La chiesa, fortemente danneggiata nel 554, fu quindi al centro di una polemica che in realtà metteva in discussione i presupposti del potere di Giustiniano. È in questa luce che va forse letta la testimonianza di Agazia di Mirina (ca. 536-582), autore di una *Storia del regno di Giustiniano* in cinque libri, che copre il periodo tra il 552 e il 558.

Agazia parte in realtà da un altro sisma, quello che colpì Costantinopoli nel 557: ma ciò gli dà la possibilità di avviare un *excursus* sui terremoti della città e di espor-

re le sue opinioni sulle teorie aristoteliche, che critica pur se in modo distaccato (Cameron 1970, pp.113-14). In questo *excursus* egli cita in forma aneddotica un episodio della vita di Antemio di Tralle, l'architetto di S. Sofia, celebre, tra l'altro, come esperto di problemi di fisica e meteorologia (Darmstadter 1933).

Il sisma del 557, come è ovvio, non mancò di riportare il panico e di risvegliare antiche credenze e superstizioni (Croke 1981). Agazia, a questo punto, insiste sulla futilità di queste opinioni, poiché alcuni sostenevano che il sisma era dovuto all'in-



fig.57 Istanbul. Particolare dell'esterno della chiesa di S. Sofia con i contrafforti antisismici. I frequenti terremoti avvenuti a Costantinopoli danneggiarono ripetutamente il capolavoro di Antemio e Isidoro. I crolli furono dovuti sia all'eccessiva grandiosità del progetto, sia alla

presenza di banchi di roccia, su cui si appoggiavano le pareti della chiesa, e che sembra abbiano fatto da «cassa di risonanza». I contrafforti, sulla cui datazione si è molto discusso, non facevano parte del progetto originario, e ne appesantirono l'insieme.

flusso astrale, mentre indovini e ciarlatani contribuivano ad alimentare il terrore del popolo. Con minore disprezzo, Agazia descrive l'altro tipo di discorso che evidentemente doveva diffondersi presso la parte più colta della popolazione: la teoria aristotelica, per cui i sismi erano causati dallo spostamento di aria sotterranea.

Non ci è dato di sapere se Antemio stesso fosse un propagatore di questa teoria: Agazia, tuttavia, sembrerebbe ammetterlo tacitamente, in quanto, secondo lui, il popolo riprendeva le teorie aristoteliche «in base a ciò che Antemio aveva architettato in precedenza». Infatti, Antemio abitava in un isolato della città, un appartamento attiguo a quello del retore Zenone, ben conosciuto a corte. I due vicini erano nemici: e il retore, forte della sua eloquenza, aveva sempre la meglio su Antemio. Così l'architetto decise di controbatterlo con la sua scienza: costruita una caldaia con degli ugelli rastremati, che terminavano sotto il pavimento del vicino, aveva creato un vapore così violento da creare una sorta di terremoto, al punto da far fuggire il retore in preda al panico (Agath. 5.7). Antemio continuò poi a impaurire Zenone con lampi e tuoni artificiali: il retore, una volta scoperto il trucco, non poté altro che lagnarsi presso l'imperatore. Ma, pur criticando l'abuso delle forze della natura, egli ammise al tempo stesso la sconfitta della sua *techné*.

Agazia (5.8) spiega quindi che il popolo, in seguito alla storia del terremoto artificiale, aveva riconosciuto in Antemio lo scopritore empirico della causa del terremoto. Nella narrazione dello storico si riconosce uno scetticismo che non lo comprometteva nei confronti del potere, ma al tempo stesso gli consentiva di mettere i fatti bene in evidenza: in questo, Agazia differisce da Procopio che, pur elogiando l'opera di Antemio, non accenna minimamente a queste sue esperienze scientifiche. Tutta la questione, in realtà, era di grande delicatezza. Non era facile mettere in discussione l'ideologia giustiniana, impregnata su *kosmía* e *táxis* (espressioni che indicano l'ordine e la disposizione): gli autori di questo periodo si destreggiano con difficoltà di fronte alla spiegazione delle calamità naturali, che nell'ideologia ufficiale erano dovute alla volontà divina (Cameron 1985, p.257 sgg.).

È evidente che lo sperimentalismo di Antemio non può essere distaccato dalla sua attività di costruttore, incaricato di fissare nell'architettura la grandezza di una nuova epoca. I suoi esperimenti seguivano la tradizione alessandrina delle macchine a vapore, come l'oleipila costruita da Erone nel III a.C. (Darmstädter 1933), d'altra parte, questa è la prima testimonianza di un tentativo di riprodurre, sia pure a piccola scala, le cause del terremoto tramandate da Aristotele: possiamo considerare il trucco di Antemio come un primo passo per la sperimentazione antisismica: non potendo costituire in una zona meno a rischio i monumenti di Costantinopoli, Antemio poteva cercare di studiare in questo modo, tramandando da Agazia (grazie al sotterfugio dell'aneddotica) la statica degli edifici più arditi.

Questi tentativi furono certamente vani, poiché la volta di S.Sofia crollò a causa dei sismi del 554 e del 557 (Antemio doveva essere già morto). Isidoro il Giovane, nipote di Isidoro di Mileto, dovette modificare il progetto originario, rialzando la cupola e impiegando materiali più leggeri. Più difficile e controversa è la datazione dei massicci contrafforti addossati alle pareti esterne di S.Sofia (Bonfiglioli 1974, p.78 sgg.). Essi sono in funzione antisismica, e potrebbero essere stati costruiti con i restauri di Basilio il Macedone (812-886) avvenuti dopo uno dei numerosi crolli.

Del resto, tutta la storia di S.Sofia è legata al problema dei terremoti. Se gli *Edifici* di Procopio sono stati pubblicati nel 554 (Cameron 1985, p.86), e quindi non possono tenere conto del disastro del 557, tuttavia ignorano anche il sisma dello stesso anno, che pure aveva danneggiato la chiesa. Se ne desume che Procopio non può essere utilizzato appieno per datare i sismi, in quanto questo autore era un maestro

dell'autopsia storica, e proprio per questo conosceva i modi di ignorarla al momento dovuto. È possibile che i crolli del 554 fossero meno rilevanti di quelli del 557; Agazia non dice nulla, ma al tempo stesso, nei suoi riferimenti ad Antemio, sembra evidenziare le contraddizioni della politica di Giustiniano.

Dietro l'*exkursus* di Agazia, possiamo scorgere gli effetti deleteri del crollo di S.Sofia (citata trasversalmente, grazie al rimando ad Antemio) sulla propaganda ufficiale. Difatti, S.Sofia era nata come una reazione a una situazione di instabilità politica e naturale. Giustiniano, pur attenendosi al fatalismo cristiano, aveva preteso una chiesa incrollabile: per questo motivo Antemio, esperto dei fenomeni naturali, in base alle dottrine classiche aveva tentato vanamente di imitare la natura (accu-



fig.58 Costruzione del Tempio di Gerusalemme in un salterio eseguito a Costantinopoli alla fine del IX secolo (nella parte mutila va riconosciuto David). Il miniaturista ha rappresentato alcune fasi della

costruzione di una grande chiesa in età bizantina, sotto gli occhi dell'architetto (Parigi, Bibliothèque Nationale, ms. Gr.20, f.4v).

Antemio provoca
il terremoto
in casa

I crolli e i restauri
di S.Sofia

sa già rivoltagli dal vicino Zenone), per scongiurare una fatalità destinata a colpire anche l'incrollabile impero di Giustiniano. Agazia è costretto a velare l'allusione a tale contraddizione, senza accennare al disastro e limitandosi a stigmatizzare le superstizioni e le dottrine pagane sull'argomento; ma, pur se gli accenni all'opera di Antemio restano vaghi e sfumati, il contesto ci consente di rivalutare l'attività di un architetto d'eccezione, dal ruolo importante nella storia degli studi di ingegneria sismica.

G.T.

il terremoto nella liturgia bizantina

Luigi Fioriti

Le cronache bizantine tramandano che durante il terremoto dell'anno 437, durato per quattro mesi a cominciare dal 25 settembre, il popolo invocava Dio con la formula liturgica: «Santo Dio, Santo forte, Santo immortale, abbi pietà di noi». Ancora oggi, la Chiesa bizantina, il giorno 26 ottobre, unisce alla memoria di S. Demetrio martire, quella del grande sisma di Costantinopoli del 740 e questo ricordo diviene anche un momento celebrativo solenne di tutti gli altri eventi ricordati, ma non celebrati, lungo i mesi dell'anno. Altri terremoti sono ricordati nel *Typicon* della grande Chiesa (Mateos 1962-63) e nel Sinassario della Chiesa di Costantinopoli (Delehay 1902). Per scongiurare simili catastrofi e implorare la clemenza divina è stata composta nel IX secolo, in parte *ex novo* e in parte con elementi precedenti, una sacra ufficiatura da recitarsi intercalata con quella in onore di S. Demetrio. Essa è pubblicata nelle varie edizioni del libro liturgico detto «Meneo di ottobre». Gli inni da recitarsi nel mattutino sono opera di Giuseppe Innografo (816-886). Un inno del vespero è composto da Simeone stilita il Giovane, detto anche Simeone del Monte mirabile, nel VI secolo (su questo santo, in relazione al terremoto del 557, si veda *Bibliotheca Sanctorum*, vol. XI, coll. 1141-57). Altri inni sono inediti e conservati in codici greci del monte Athos. Per comprendere il significato di questi riti, va tenuto conto che nell'esperienza del credente niente capita a caso. Tutta la fenomenologia antropologica e la cosmologia trovano una loro fondazione nella centralità di Dio nella storia e nella natura.

Nella tradizione biblica e in quella patristica si evidenziano, riguardo al terremoto, tre filoni: il terremoto come giusta punizione per il peccato e medicina di correzione; il terremoto come manifestazione di Dio; il terremoto come segno che accompagna la morte e la resurrezione di Cristo e ne diviene elemento teofanico.

Il terremoto come punizione e medicina di conversione. È un evento a duplice effetto. Già nel libro dei Numeri la terra si spalanca ed inghiottisce i peccatori (*Num.* 16, 30-34). Il profeta Amos proclama la giustizia di Dio in modo solenne: «Demolirà la casa d'inverno del ricco ed andranno in rovina le case d'avorio» (*Amos* 3, 14-15). Molti altri sono i riferimenti biblici riconducibili a questo asse interpretativo; ne forniamo un piccolo elenco: *Michea* 1, 6-7; *Isaia* 1, 16-17; *Is.* 13, 12; *Is.* 24, 1-3; *Is.* 24, 18; *Is.* 54, 10; *Salmi* 17, 18; *Sal.* 96, 1; *Sal.* 96, 4; *Sal.* 105, 17; *Abacuc* 3, 9-13; *Apocalisse* 8, 5; *Ap.* 11, 13.

Il terremoto come manifestazione di Dio è invece riconoscibile in altri brani. Nel giorno della sua venuta si compiranno cose grandiose, segni prodigiosi che rivelano l'assoluta alterità di Dio rispetto all'uomo: *Esodo* 19, 16; *Es.* 19, 18; *Es.* 20, 18; *Es.*

bibliografia

- Bonfiglioli S. 1974, *S.Sofia di Costantinopoli: l'architettura*, Bologna.
Cameron A. 1970, *Agathias*, Oxford.
Cameron A. 1985, *Procopius and the Sixth Century*, London.
Croke B. 1981, «Two Early Byzantine Earthquakes and Their Liturgical Commemoration», *Byzantion* 51, pp. 127-47.
Darmstädter E. 1933, «Anthemios und sein künstliches Erdbeben in Byzanz», *Philologus* 88, pp. 477-82.

33, 18-19; *Deuteronomio* 4, 34-35; *Giosuè* 6, 5.20. Secondo la concezione, che si evince dai testi biblici, occorre cancellare ciò che è solo opera dell'uomo e del suo particolarismo, perché Dio possa ricreare secondo il suo primitivo disegno: «Davanti a lui tremano i monti, ondeggiando i colli, si leva la terra davanti a lui, il mondo e tutti i suoi abitanti» (*Naum* 1, 5). «Si arresta e scuote la terra, guarda e fa tremare le genti; le montagne eterne s'infrangono e i colli antichi si abbassano» (*Abacuc* 3, 6). Ricordiamo anche i passi di *Sofonia* 2, 3-4; *Isaia* 2, 10.19; *Is.* 13, 13; *Is.* 24, 19-20; *Gioele* 2, 10; *Geremia* 51, 29. Anche nei testi evangelici il terremoto è segno della presenza di Dio: *Luca* 21, 11; *Matteo* 24, 7; *Mat.* 24, 21-22; *Mat.* 16, 2-4; *Marco* 13, 8; *Apocalisse* 6, 12; *Ap.* 6, 14; *Ap.* 6, 16-17.

Secondo la visione di Giovanni nell'Apocalisse i sette Angeli della distruzione sono gli esecutori dell'ira perché il creatore possa fare nuovi cieli e nuova terra. Il settimo Angelo che sigilla la definitiva catastrofe, esce con la sua coppa e la versa nell'aria: «Ne seguirono folgori, clamori e tuoni, accompagnati da un grande terremoto di cui non vi era mai stato l'uguale da quando gli uomini vivono sulla terra» (*Ap.* 16, 18). I passi successivi enumerano le conseguenze sulla grande città di Babilonia e sul resto del mondo.

Nell'ottica religiosa, aspetti positivi e negativi sono premonitori di ciò che sicuramente accadrà, ma che resta nascosto nell'arcano svolgersi della storia. Isaia diviene interprete di ciò che anche oggi l'uomo può domandarsi: «Fino a quando Signore? Egli rispose: Finché non siano devastate le città senza abitanti, le case senza uomini e la campagna resti deserta e desolata» (*Is.* 6, 11).

Il terremoto come segno che accompagna gli eventi centrali della liturgia pasquale. Alla morte di Gesù: «La terra si scosse, le rocce si spezzarono, i sepolcri si aprirono e molti corpi di santi morti risuscitarono. Il centurione e quelli che facevano la guardia a Gesù, sentito il terremoto e visto quel che succedeva, furono presi da grande timore e dicevano: Davvero costui era Figlio di Dio!» (*Mat.* 27, 51-54). Nella liturgia del venerdì santo, una serie di tropari (brevi preghiere ritmiche cantate come commento ai versetti salmici, all'interno dell'ufficiatura), evidenzia il terremoto come momento di potenza, di rivelazione del mistero di Dio e di chiusura escatologica del cuore degli ebrei. La «simpatia» della creazione davanti alla passione del suo Signore è ancora espressa dal terremoto. Anche l'Ade, il mondo sotterraneo, partecipa allo stupore della natura e resta sbigottito: «Furono infranti i suoi cardini e le sue porte stritolate» (Vespere). I tropari rendono bene la rilettura poetica dei salmi sullo sfondo del mistero della croce.

segno di eventi centrali
nella liturgia della pasqua