

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

i terremoti nel paesaggio urbano e rurale dei secoli VI-X

Vito Fumagalli e Emanuela Guidoboni

Le notizie di eventi sismici in Italia, riportate nelle fonti dei secoli VI-X, ci pongono più problemi che risposte, non solo, e non tanto, per lo scarso contenuto informativo, ma soprattutto perché risultano del tutto marginali rispetto a un'attività sismica che dobbiamo invece supporre intensa e non molto diversa da quella ben più largamente testimoniata dai contemporanei dei secoli più vicini a noi. Sono relativamente più numerose le informazioni sull'attività sismica del periodo antico e tardo antico, benché ci siano giunte quasi esclusivamente da fonti prodotte a Roma, centro politico e crocevia di scambi di un'area vastissima. Per utilizzare i dati relativi ai terremoti antichi, infatti, si è dovuto supporre, sulla base delle conoscenze più complete della sismicità dell'area romana, che le scosse ricordate fossero risentimenti di epicentri altrove localizzati, la maggior parte nell'Appennino umbro e abruzzese. Ma nonostante questa preponderante centralità di Roma come punto di osservazione, nelle fonti antiche non mancano menzioni di molte altre aree sismiche, anche oggi note: Sannio, Irpinia, Sicilia, Romagna, aquilano, reatino. Si può dire che siano assenti solo l'area friulana e quella calabrese per avere, anche se in trasparenza, una traccia dell'attività delle maggiori strutture sismogenetiche anche oggi attive.

una zona d'ombra

Per i dati relativi ai terremoti del primo Medioevo in area italiana, ci si trova invece immersi in una zona d'ombra non facilmente penetrabile: il ricordo degli eventi sismici non contiene che raramente riferimenti alle aree colpite, e quasi sempre solo generiche informazioni; l'indicazione di qualche località si può desumere a volte dalla sede in cui scriveva l'autore o dalla sua area di interesse. Talvolta, le notizie sembrano motivate dall'intento di accostare al fenomeno naturale avvenimenti ritenuti dall'autore importanti per la vita politica del tempo: la morte di qualche potente, di un santo, una campagna militare; o per sottolineare, segno fra i segni, un concorso di eventi indicatori della rottura dell'ordine naturale e politico: il passaggio di una cometa, una pioggia di sabbie rosse ritenuta prodigiosa, un turbine.

Eppure dobbiamo supporre che i grandi eventi sismici siano accaduti con uguale forza dirompente anche allora e che gli uomini abbiano assistito a quegli sconvolgimenti, che non di rado avranno causato crolli e lasciato tracce a volte indelebili nel paesaggio naturale, provocando frane, cambiando il tracciato di strade o di fiumi. Poche e scarse le fonti, a fronte invece di una tradizione successiva ricca, spesso solo apparentemente, di riferimenti: i terremoti altomedievali tramandati dalla tradizione tardo umanistica, e successivamente da quella erudita del Seicento e del Settecento, sono risultati spesso falsi. Malintese attribuzioni di effetti sismici a fenomeni invece diversi, gusto del fantastico, date scorrette (mal copiate da manoscritti o erroneamente interpretate) hanno generato notizie di terremoti inesistenti: è un curioso dedalo di rimandi e di prestiti, quando non addirittura di veri e propri falsi

(si veda per tutti questi aspetti l'intervento di Marmo, *terraemotus non sunt multiplicandi* ...).

Scopo di questa riflessione è cercare di evidenziare perché nelle fonti scritte altomedievali siano rimaste così poche tracce di fenomeni sismici grandiosi, la cui occorrenza ci è documentata nella storia italiana degli ultimi cinque secoli con una scansione mediamente non inferiore ai quattro anni (ci riferiamo solamente alle scosse che hanno dato effetti uguali o superiori al IX grado MCS). Lo faremo richiamandoci alle mutate condizioni di vita, rispetto al periodo antico, nelle città e nelle campagne. Lo spopolamento, il restringersi dei perimetri urbani, l'abbandono dei precedenti centri di potere e la formazione dei nuovi, soprattutto nelle campagne, la dissoluzione della rete viaria antica furono elementi che modificarono profondamente non solo la possibilità di diffusione delle notizie concernenti disastri sismici, ma anche il quadro stesso degli effetti. Se a questi aspetti riguardanti la mutata struttura paesistica, economica, sociale e abitativa si siano aggiunte varianti dovute a diversa sensibilità culturale nei confronti delle calamità è un problema che non va ignorato. Anche il modo di ricordare un terremoto e di rimanerne emotivamente colpiti può infatti influire sulla qualità e la quantità dell'informazione.

La penisola italiana è un'area sismica e i terremoti costituiscono una caratteristica del suo territorio, non diversamente da altri aspetti fisici, naturali e climatici. Non intendiamo «scoprire» i terremoti nella storia del primo Medioevo e magari finire per attribuire ad essi un'importanza particolare: vorremmo piuttosto capire perché ne hanno avuta così poca nella cultura del tempo (e nelle fonti che ci sono pervenute) e indicare qualche elemento che aggiunga una riflessione al tormentato rapporto dell'uomo con il suo ambiente.

spopolamento

La conquista del suolo e l'erezione di centri urbani in epoca romana bilanciarono, limitarono e ridussero le aree incolte, ma non dovunque e non nello stesso modo nelle varie parti dell'Italia, più densamente popolata nel centro e al sud, dove, del resto, preesistenti civiltà avevano già sensibilmente modificato il paesaggio; meno urbanizzata e coltivata al nord, soprattutto nelle fasce della bassa pianura padana prossima al Po, delle Alpi e del più impervio Appennino. Ma anche nelle zone di più recente o più difficile insediamento, non in pochi casi i coloni inviati da Roma lavorarono a trasformare l'ambiente in modo accentratore. Molte zone della Bassa padana furono quasi radicalmente cambiate e, dove ciò non avvenne, presso i grandi boschi e le paludi, un po' ovunque pullulavano città e paesi. Lungo il corso del Po, facendo quasi *pendant* con i nuclei urbani sorti lungo la via Emilia a sud, si susseguivano città e

fortezze fluviali, come ai lati delle grandi vie che irraggiavano nelle pianure, spesso addentrandosi nelle foreste e scavalcando le paludi lombarde e venete.

L'urbanizzazione programmata dei Romani, estesa ovunque, anche sulle pendici appenniniche, come nel caso di Velleia, e dentro alle vallate alpine — si ricordi Susa — più di ogni altra forma dell'insediamento umano strappò all'ambiente naturale il suo aspetto primitivo, disseminandolo di centri abitati spesso cospicui.

Alle spalle dell'intensa e affollata vita cittadina, una campagna sempre più domesticata a produrre derrate di sussistenza assicurava la continuità delle istituzioni urbane con i suoi prodotti destinati all'alimentazione. Come le strade, che avevano ormai largamente scompagnato il paesaggio tagliandolo in tutti i sensi, mantenevano i legami del commercio fra città e città, paese e paese.

Ma, col venir meno progressivo, dal I secolo d.C., della piccola proprietà, sempre più assorbita dal latifondo, cessava di conseguenza il controllo capillare del fitto reticolo della canalizzazione all'interno di vaste aree centuriate romane, provocando il riemergere, nelle basse pianure, del paesaggio naturale, l'allargarsi di aree paludose e di stagni. L'ambiente e l'economia acquistavano un marcato aspetto silvo-pastorale, ma ciò non avvenne in modo univoco nella Penisola, non assunse un andamento lineare e progressivo. Il fenomeno ebbe dimensioni impressionanti al centro e al sud, dove il latifondo toccava un'estensione eccezionale e s'imponesse come modello dell'organizzazione del suolo, espandendosi progressivamente a danno della proprietà contadina. Mentre al nord, nelle aree dove la centuriazione segnava più massicciamente il paesaggio con il suo «appoderamento» minuto, in Emilia soprattutto, il cedimento alla grande proprietà fondiaria fu più difficile e lento e in tanti casi non si verificò affatto.

In Italia, all'inizio del Medioevo, la Valle del Po offriva una fisionomia selvaggia a ridosso del grande fiume, accompagnato quasi ininterrottamente da boscaglie, paludi, isole, grandi e piccole, i cosiddetti «mezzani» o «polesini», da rami collaterali che uscivano dal corso principale del collettore e degli affluenti, da laghi e stagni. Anche lontano dal Po, esistevano vaste regioni di pianura, spopolate o quasi: si trattava delle alte pianure aride del Piemonte, della Lombardia, delle Venezie.

In un quadro più ampio, le terre coltivate erano soprattutto nella media pianura padana, fino alla collina, usando un paradigma altimetrico al collettore padano. I piani alti, dove vi fosse irrigazione, erano discretamente abitati, pur resistendo frange più o meno consistenti di boschi e di brughiere. Ma la zona dove i campi coltivati superavano o bilanciavano decisamente gli spazi incolti, dove la popolazione quasi si affollava, era la collina, le basse ondulazioni preappenniniche e prealpine. Questo avveniva, pur con diversità, scarti e sfumature, in quasi tutta l'Italia del primo Medioevo, che ereditava una situazione, entro certi limiti, già preromana e romana.

Va detto, però, che anche in queste zone fortunate, quello che i geografi chiamano «pedemonte», la trasformazione del paesaggio rurale tardoantico e altomedioevale fece sentire i suoi effetti. All'inizio del Medioevo, lembi di foreste montane e di pianura, frange di paludi si allungavano anche in questi territori, seppur non vincendone le caratteristiche tradizionali: la connotazione paesistica che segnava il volto del Medioevo, quella dell'incolto, invadeva le stesse aree urbane, dal perimetro murario ormai troppo largo per le scarse abitazioni, ma abbastanza per gli orti, i prati naturali, i cespugli, gli alberi selvatici. Dovunque, sulle rovine di Roma come sull'edilizia della tarda antichità, largamente distrutta e scompagnata, cresceva la vegetazione, che assediava e ingombrava strade, mura, acquedotti, fortezze e piazze cittadine. Si poteva trattare anche di vegetazione piegata dall'uomo alla resa agri-

cola, alla coltivazione, in quel disordinato configurarsi di coltivi e di spazi incolti, in un'oscillazione continua dell'iniziativa domesticatrice dell'uomo.

rovine

Il paesaggio si andava, tuttavia, trasformando; gli uomini nelle ristrette parti delle città ancora abitate erano come accampati fra un'edilizia che aveva perso il suo uso originario o di cui spesso rimanevano solo i ruderi (è il fenomeno della «città re-tratta»).

Le rovine costituirono per tutto il Medioevo un'immensa miniera, che fornì di pietre, senza troppa fatica, quanti si apprestavano a costruire case, fortezze, strade e ponti. Privilegi di re e di imperatori ne accordavano l'uso ai monasteri di loro fondazione, a vescovi, ed anche a privati. Così la città, già nel VII secolo, maggiormente in seguito, rinasceva. Disposizioni legislative regolamentavano l'uso delle rovine (cfr. *Corpus Juris*, nov. 7, cap. III, p. 56), anche se il loro impiego fu massiccio solo con la grande espansione urbana dei secoli XI-XIII: allora con la crescita delle città comunali e la necessità di mantenere integri le loro mura, i loro palazzi, verranno stabiliti rigidamente e su larga scala obblighi per riparare i danni subiti, anche a causa di terremoti: nel *Liber consuetudinum Mediolani* veniva richiesto che si ricostruissero le case, le cui pareti erano state mura del borgo, anche se crollate per un terremoto o per cause belliche (*Cum autem ad reficiendum castrum rusticis compelluntur, hoc prius inspicitur, et per iudicem ordinatur ut omnes domini suas proprias domos, quas habent et quarum murus castris paries fuerit, reficiant, etiam si terrae motu vel vi hostium corruerint*, MHP, IV, *Leges municipales*, IV). Nulla di ciò troviamo, ovviamente, per i secoli precedenti. L'inizio del Medioevo è ben altro, quando alla lunga e disastrosa guerra greco-gotica (535-551) seguì l'invasione in massa dei Longobardi (568 o 569). Il secolo VI pesò gravemente sugli uomini più in Italia che altrove. Qui si era protratta per decenni la guerra fra Goti e Bizantini, che devastò il paese come forse mai era avvenuto in precedenza; e, poco prima dell'invasione dei Longobardi, scoppiò la peste, arrivata dall'Oriente, che investì gran parte dell'Europa meridionale. Il fenomeno assunse dimensioni e intensità eccezionali, paragonabili, per restare entro l'arco del Medioevo, solo alla Peste Nera del 1348. Paolo Diacono riconosce che la peste e una tremenda carestia avevano falcia-

l'edilizia antica come grande cava

guerra e pestilenze nel VI secolo



Fig. 132 Alla metà del VI secolo, alle soglie dell'occupazione longobarda, Gregorio Magno nei suoi *Dialoghi* riporta l'immagine di una Roma che andava marcendo non tanto ormai per l'opera degli uomini quanto degli elementi naturali: tempeste, uragani e terremoti. È certo un'immagine letteraria, di cui si è a volte abusato, e che non ha un valore realisticamente testimoniale, ma è efficace a rilevare il clima emotivo che poteva suggerire nei contemporanei il degrado delle città antiche (Gregorio Magno, particolare di un dittico di epoca longobarda; Monza, Museo del Duomo).

trasformazioni del paesaggio

to la popolazione; l'epidemia tornò in modo intermittente a colpire anche nel corso del secolo VII.

Fuori d'Italia, già nel V secolo Sidonio Apollinare, vescovo di Clermont-Ferrand, nell'Alvernia, scriveva dell'abbandono di diocesi e parrocchie, dove nessuno si prendeva cura delle anime e le costruzioni andavano in rovina: «Dappertutto vi sono chiese con il tetto rovinato, cadente, le porte spezzate, i cardini divelti; i cespugli spinosi ne ingombrano l'ingresso, greggi di animali pascolano dentro le chiese, muovendosi nelle navate e presso gli altari intorno ai quali cresce l'erba. L'abbandono è dovunque: nelle campagne come nelle città».

Alla metà del VI secolo, alle soglie dell'occupazione longobarda, Gregorio Magno nei suoi *Dialoghi* (Libro IV, c. XXIII) riporta l'immagine di una Roma che andava «marcendo», non tanto, ormai, per l'opera degli uomini, quanto degli elementi naturali, tempeste, uragani e terremoti: *Roma a gentibus non exterminabitur, sed tempestatibus coruscis et turbinis et terrae motu fatigata, marcescit in semetipsa*. È certo un'immagine letteraria, a cui non va attribuito un valore realisticamente testimoniale, ma è rivelatrice del clima emotivo che poteva suggerire nei contemporanei il degrado delle città antiche.

Tutto il percorso di San Colombano (fra VI e VII secolo), dal nord, attraverso la Francia, fino al suo arrivo in Italia, si snoda nella cornice di un paesaggio desolato, disseminato di rovine, di monti e di pianure boschive, di animali feroci. I monaci costruiscono i loro primi insediamenti tra le rovine, sfruttandole per costruire chiese e abitazioni.

L'abbandono e la decadenza dei centri abitati italiani non ebbe certo ovunque tali caratteristiche, del resto amplificate nella rievocazione letteraria delle fonti che abbiamo citato. Inoltre, la «ripresa», pur lenta, fu precoce, proprio anche per la disseminazione degli insediamenti monastici, l'affermazione delle aziende curtensi, il rinascere dei villaggi e di molte città. Per non poche città è documentata la persistenza dell'uso (in genere però con destinazione diversa dall'originale) di edifici pubblici antichi nei primi secoli del Medioevo: si tratta di terme, basiliche riattate, acquedotti riparati, che continuarono ad essere ricordati nei documenti. Sotto gli Ostrogoti (ma il Medioevo italiano non era ancora iniziato) furono restaurati gli acquedotti di Ravenna, Verona, Parma e furono costruiti o riparati i bagni a Spoleto e a Verona (Ward-Perkins 1984, p. 128). L'iconografia della città di Verona attribuita al vescovo Raterio, del X secolo, mostra imponenti edifici antichi ancora integri (fig. 133): ma fino a che punto non si trattava di un'idealizzazione? Certo, però, indicava almeno una volontà, una tendenza.

Molti nuclei urbani ebbero la loro città morta, un luogo di rovine, la parte che era stata abbandonata col calare della popolazione: *civitas antiqua, civitas antiqua et rupta*, così la chiamarono a lungo, ad esempio, a Bologna, fino al «risveglio» del secolo XI. Qualche generazione più tardi, le stesse rovine sarebbero diventate il vanto della città, la testimonianza storica di un passato venerando. Tuttavia, se una ripresa della città e un risveglio dell'agricoltura si verificarono in gran parte d'Italia già dal secolo VII (soprattutto certe città e certe campagne), l'ambiente non mutò che con lentezza sino all'XI secolo. E certo la ruralizzazione pesò assai meno sulle città rimaste sotto il controllo di Bisanzio e prima venute nelle mani dei Franchi e di altri; e s'inselvatichirono meno le loro campagne. Ciò che conta sottolineare è l'instaurarsi nei primi secoli del Medioevo di una civiltà diversa, anche dove, come in Italia, la città mantiene non di rado un suo ruolo, dove commercio e artigianato continuarono ad esistere, seppur debolmente, spesso più praticati in campagna che nei centri urbani.

L'economia fu soprattutto agraria e spiccatamente silvo-pastorale, anche se con differenze da zona a zona e da un secolo all'altro. Perciò, le stesse strutture edilizie furono sia in città che in campagna più precarie e meno complesse che nel passato, pur non coinvolgendo allo stesso modo le aree sfuggite al controllo dei Longobardi e poi dei Franchi. Inoltre, città come Milano e Pavia — e altre — rivestirono un'importanza particolare, ma anch'esse erano fino al X secolo poco popolate, poco estese, poco «urbane» nelle loro attività; le case, in larga misura, di legno, spazi occupati da campi, vigne, orti, mura precarie, non del tutto in pietra, abitate da nobili forse in maggior numero che da artigiani e mercanti, anche se questo ceto doveva essere in ascesa continua.

Anche nel meridione continentale si consumava un processo di impoverimento urbano già scandito nei secoli del tardo impero, accompagnato dall'inselvatichirsi delle stesse aree rurali invase da boschi e acquitrini, abbandonate dai coloni. Il loro configurarsi sempre più come elemento costante e marcato del paesaggio coinvolse, diversamente, certo, a seconda dei luoghi e dei tempi, città e campagne. La ripresa dell'agricoltura, ancor timida nel secolo VII, si sviluppò poi decisamente nell'VIII, IX e X secolo, incoraggiata anche dalla colonizzazione monastica, dal diboscamento a opera di monaci, signori, contadini delle selve già comunitarie. Da questi presuppo-

strutture abitative più precarie

fig. 133 Raffigurazione degli edifici più importanti di Verona attribuita al vescovo Raterio (X secolo), in una copia del XIV secolo (Verona, Biblioteca Capitolare, cod. CXIV).

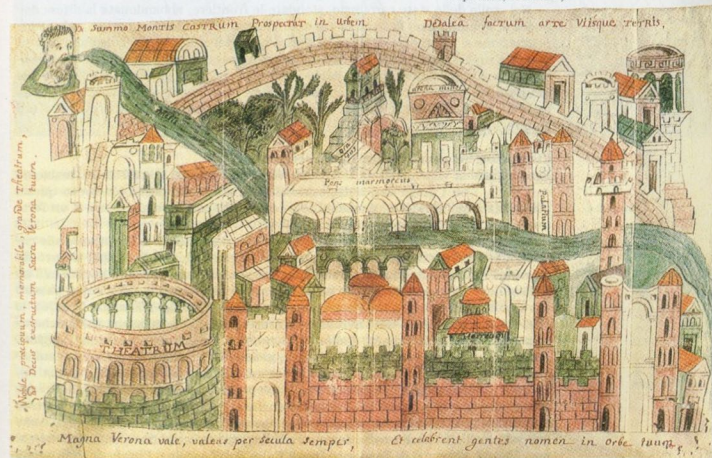


fig.134 Si può ritenere che in un periodo storico così tormentato da guerre, incursioni e invasioni, come fu l'alto Medioevo, gli effetti dei terremoti provocassero disagi meno drammatici di altre calamità, non solo naturali (Baltimore, The Walters Art Gallery, W 30 Giselbert, f.3r).

sti nasceva una nuova immagine di città. Se le campagne in molte zone si ripopolavano, se le città ripresero dall'VIII-IX secolo un certo vigore, tuttavia queste spesso non riacquistarono la fisionomia schiettamente urbana di un tempo, che rimase riservata quasi solo ai centri costieri, in mano ad Arabi e Bizantini, anche se conquistati temporaneamente dai Longobardi. Altrove, le città romane divennero generalmente fortezze, corti signorili, dove artigianato e commercio alligavano all'ombra del padrone feudale, poco esigente e raffinato, più attento alla cura della proprietà terriera, assillato dal problema di ammassare uomini e beni fondiari alle sue dipendenze, continuamente preso dalle competizioni con vicini più e meno potenti.

Va inoltre ricordato, come elemento destabilizzante e peggiorativo delle situazioni di vita delle popolazioni, che le invasioni, verso la fine del IX secolo, rivestirono una forma che non avevano più avuto dopo il V secolo, riacquistando la dimensione di un fenomeno generale, martellante e concentrato. Normanni e Ungari, dal nord e dall'est, incrociarono i loro assalti con quelli dei Saraceni, che venivano dal sud, stringendo l'occidente europeo, assediandolo, colpendolo con spedizioni continue e accampandosi al suo interno per lunghi periodi.

Nel crollo dello stato carolingio, sfondate le frontiere, abbandonata la difesa delle coste, venuta meno la forza di coesione del grande esercito imperiale, tale scompaginazione si ripercosse dall'alto al basso, nella debolezza ormai congenita di ogni potere a superare difficoltà che non fossero puramente locali. Grandi fenomeni europei come le incursioni ungare, arabe e normanne videro la fine solo col ripristino di un'azione politica europea, maturata lentamente a cavallo della metà del X secolo, quando si gettarono le basi di un rinnovato impero e s'instaurarono via via forti stati regionali.

i terremoti nei centri abitati: quali scenari?

Per valutare la violenza di un terremoto vengono osservati gli effetti sull'ambiente costruito. Con i pochi dati a disposizione per i secoli del primo Medioevo questa possibilità è molto ridotta: possiamo solo tentare di ipotizzare gli effetti di un forte terremoto in un'area a quel tempo abitata.

In un paesaggio urbano dove la ripresa edilizia dei secoli IX e X non tolse alle città caratteri ancora agresti e larghi spazi vuoti, come valutare i possibili impatti distruttivi? Innanzitutto: quanto erano grandi e quanto erano popolate le città nell'alto Medioevo? Non è facile stabilirne le dimensioni: la grandezza varia con il passare dei secoli, anche se, generalmente, non di molto. Secondo Y. Renouard (1976), le città italiane del centro-nord avrebbero sofferto meno delle invasioni barbariche rispetto alle città della Francia d'allora, e avrebbero conservato dimensioni maggiori. Alla fine dell'impero romano d'Occidente, alcune città italiane avrebbero avuto all'incirca questa estensione: Firenze 24 ettari, Pavia 25, Verona 35, Lucca 39. Estensioni equivalenti, dunque, a due o tre poderi al massimo. Le città italiane erano, allora, le più grandi in Occidente, anche se relativamente «grandi». Occorre ricordare che ci troviamo di fronte a cifre che non possiamo ritenere precise, e che nel corso dell'alto Medioevo vi furono variazioni rispetto alla fine dell'impero romano. Parma, al tempo di Teodorico (tra il finire del V secolo e l'inizio del VI), aveva



una superficie urbana in crescita, passando da 14 a 23 ettari circa; tuttavia, va detto che la nuova cerchia di mura doveva racchiudere ampi spazi vuoti.

Roma mutò profondamente nei secoli VI-VIII: l'assedio dei Goti, la conquista bizantina, le carestie, le epidemie, le difficoltà di approvvigionamento e le conseguenti calo demografico furono elementi che contribuirono all'instaurarsi di un'economia marcatamente rurale. Al tempo di Gregorio Magno, solo alcune parti dell'ampia distesa racchiusa entro le mura aurelliane erano ancora abitate. Secondo R. Krautheimer (1981) forse non vi erano più di 20 mila abitanti. Altre valutazioni tendono ad accentuare gli aspetti di continuità fra mondo antico e altomedioevo a Roma, suggerendo stime sulla popolazione molto più ottimistiche e non sempre condivisibili (si veda Cecchelli 1959). Considerando l'attività di costruzione e di restauro di chiese e di altri edifici di culto ad opera dei papi, attestate nel *Liber Pontificalis* dalla fine del VI secolo al IX, certo si ha l'impressione che Roma, in particolare dal VII al IX secolo, abbia avuto una sensibile riorganizzazione urbanistica. Ma, come osserva P. Delogu (1988, p.381), tale crescita non fu dovuta a uno sviluppo economico produttivo, ma solo al particolare ruolo religioso e venerando che andava acquistando la città di fronte al potere politico imperiale, divenendo destinataria di cospicue donazioni.

calo demografico

dimensioni urbane

Bologna in età romana aveva una superficie di circa 70 ettari, con una popolazione valutata intorno agli 8-10 mila abitanti. Alla fine dell'impero romano era estesa per circa 25 ettari, con una popolazione di forse 3 mila abitanti. Come molte altre città, dal IV secolo in poi conobbe un periodo di progressiva contrazione, e decadde ulteriormente al tempo dell'invasione longobarda, quando, rimasta in mano ai Bizantini, acquistò la fisionomia di pericolosa città di frontiera, avamposto situato al confine tra territorio bizantino e longobardo. Solo per il X secolo si registra un'espansione della città, con la formazione dei «borghi», quando anche la parte antica venne lentamente ripopolata.

Nell'alto Medioevo, gli abitanti della città non si sentivano, normalmente, superiori a quelli della campagna; la «coscienza cittadina» non era dunque, in genere, uno stato d'animo privilegiato. Vi erano centri «rurali» assai più importanti, sotto ogni aspetto, di tante città decadute (e tutte allora, in varia misura, lo erano): basti pensare a monasteri come San Silvestro di Nonantola, nella pianura modenese, o San Gallo in Svizzera. Molte città, di fronte al crescere d'importanza della campagna, non più saldamente organizzata intorno ad un centro urbano, ma in gran parte articolata in distretti rurali, addirittura scompaiono o rimpiccioliscono paurosamente: così Luni, in Liguria (cfr. in questo volume l'intervento di Rossignani e l'ipotesi di un concorso del terremoto all'abbandono); Urbisaglia, nelle Marche; Industria, nel Piemonte; Velleia, in Emilia, di cui si manteneva, per un certo periodo dell'alto Medioevo, il nome residuo di «Augusta» (da *Veleia Augusta*), anch'esso, poi, scomparso, assieme — crediamo — al piccolo agglomerato cui si riferiva; mentre un'ampia zona del territorio, che da essa dipendeva in età romana, trovava un nuovo centro organizzativo nel vicino borgo di Castell'Arquato (*Castrum Arquatense*). Oltre a queste, tante altre città scomparvero, o decadde, in Italia e soprattutto fuori d'Italia.

Raramente troviamo descritto un quadro di effetti sismici disastrosi relativo a un centro abitato in Italia e fuori; ma, quando succede, le poche parole spese riflettono un contesto generale di decadimento, come le «antiche macerie» spaccate dal terremoto all'inizio dell'anno 558 a Magonza, ricordate negli annali del monastero di Fulda: «Il primo gennaio ci fu un grande terremoto per città e regioni, grandissimo presso Magonza, dove le antiche macerie furono svelte e la chiesa di Sant'Albano martire fu sconvolta al punto che cadde il muro della facciata travolgendo l'oratorio a due piani di San Michele, ad occidente della basilica, con il tetto e i soffitti a cassette e lo rovesciò a terra» (*Annales Fuldenses*, MGH, SS, I, pp.370-71).

In tanti di questi casi, il nome *civitas* non rimaneva che un puro riflesso della tradizione, assai spesso non più rispondente alla realtà: la contrazione dell'agglomerato, degli ambienti e delle attività urbane era tale da ridurre molte città al rango quasi di paesi. Così fu, ad esempio, per Modena, più volte, sembra, attraversata dalle truppe longobarde e bizantine, colpita da grandi alluvioni del Secchia e del Panaro, fino a quando, agli inizi dell'VIII secolo, il re longobardo Liutprando costruì un altro centro amministrativo, sostitutivo di Modena, dandogli il nome di *Civitas Nova*, la «città nuova», appunto, nei pressi di Modena ma al sicuro dalle inondazioni.

Rare sono le informazioni che riguardano danni sismici alle città italiane e si riferiscono per lo più ai nuovi centri di potere o alle città controllate dai bizantini, che mantennero una fisionomia urbana superiore a quelle del territorio longobardo e poi franco: Ravenna, dove scrive Agnello, città già sede di vicari imperiali nel V secolo, poi della corte di Teodorico, capitale della Prefettura d'Italia nel VI secolo e dell'esarcato: qui è ricordato un sisma al tempo dell'episcopato di Giovanni V (circa fra il 725 e il 744). Troviamo un accenno a Treviso, in cui forse il terremoto del 778 fu solo risentito, in una cronaca benedettina di area germanica, precisamente del mo-

nastero di San Nazaro, a Lorsch (nei pressi di Magonza). Sono ancora gli annali benedettini dell'abbazia di Fulda a ricordare una Pavia scossa dal terremoto nell'836, presumibilmente senza danni di rilievo: Pavia era la capitale del Regno Italico. A Spoleto, già capitale di un grande ducato longobardo e poi della marca carolingia, sostò Carlo Magno nella primavera dell'801: per queste ragioni, principalmente, non si è perso il ricordo del terremoto di quell'anno. Ancora la capitale di uno dei maggiori ducati longobardi, Benevento, è il luogo di due terremoti accaduti nell'848 e nel 990.

Le fonti fanno riferimento alle città più importanti (le città mantennero un ruolo superiore in Italia rispetto al resto dell'Occidente), raramente alle città minori e ai borghi, più facilmente a grandi monasteri, la nuova realtà organizzativa dell'insediamento nell'alto Medioevo: la piccola Isernia è ricordata negli annali di Montecassino come «città rovinata al suolo» dal terremoto dell'848: le sue macerie (siamo in zona di largo impiego del sasso) scoraggiarono dal saccheggio Abu Massar, che si apprestava a depredarla. Lo stesso terremoto — si legge negli annali — fu rovinoso per l'abbazia di San Vincenzo al Volturno, e quasi innocuo per quella di San Benedetto di Montecassino. Fra i piccoli centri, sono ricordati distrutti da un evento sismico nel 990 i tre paesi irpini di Conza, Ariano e Frigento: possiamo ipotizzare che la loro vicinanza alla sede «produttrice» di informazioni, cioè il grande monastero benedettino, e la gravità degli effetti distruttivi concorsero a fissare il ricordo di quel terremoto negli annali dell'abbazia. Di un villaggio veneto, dove perirono quarantotto persone a causa del terremoto del 778 (già ricordato per Treviso), non ci è invece giunto il nome: e il fatto dovette essere conosciuto anche lontano: è scritto negli Annali di Fulda. Ma forse proprio la lontananza, il tempo trascorso, un'attenzione meno rigorosa a questi fatti fecero perdere la piccola traccia geografica.

Talvolta è proprio l'imprecisione del ricordo a rendere impossibile la localizzazione di un terremoto: un monastero nei pressi di Colonia ci ha tramandato la notizia di un sisma del 16 febbraio 838 avvenuto «in qualche parte» (*Annales Xantenses*, MGH, SS RR GG in usum scholarum, XII, p.10). Il fatto è elencato assieme al ricordo di venti, tuoni, di un calore insolito e di un fuoco a forma di drago visto in cielo (*ignis forma draconis in aere visus est*).

Quando il terremoto accadeva in località non lontane dalla sede in cui scriveva l'autore di una fonte, non mancano riferimenti temporali precisi: nel frammento di una cronaca appartenente al monastero benedettino di Wandreville, nella diocesi di Rouen, in Normandia, un terremoto del IX secolo è ricordato con notevole precisione cronologica e con l'indicazione di ben quattro repliche: «Nell'anno 843, il 6 settembre, ci fu di nuovo un terremoto grande sul far dell'alba, e ancora allo stesso modo nel mezzo della notte. Il 7 di settembre, alla prima ora del giorno e si ripetè all'ora seconda dello stesso giorno» (*Fragmentum chronici Fontanellensis*, MGH, II, p.302).

crolli

Le notizie di crolli per cause sismiche di determinati edifici (quasi sempre edifici sacri) possono essere considerate una vera rarità nelle fonti: questi dati permetterebbero di fissare fasi precise della storia di una struttura architettonica. Valutare i danni subiti, quando è ancora possibile riconoscere le parti integrate e i restauri, vuol dire rilevare aspetti preziosi della vita più segreta di una struttura (si veda, in proposito in questo volume, l'intervento di Budriesi).

Di impossibile uso si sono invece rivelate le fonti che contengono notizie di crolli di cui non è specificata la causa. Anche nelle fonti documentarie (attentamente va-

paesi dell'Irpinia
nelle cronache benedettine

i grandi monasteri

ricordi di effetti sismici
nelle città più importanti

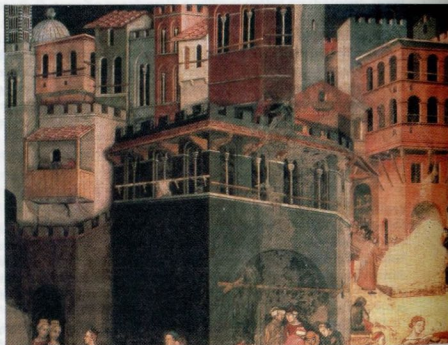
cause ignote
di molte ricostruzioni

gliate), da cui sembrerebbe lecito attendersi dati puntuali, spesso alla precisione cronologica e geografica, o addirittura alla menzione di un preciso edificio non fa riscontro l'indicazione della causa del crollo. Inoltre, il tenore degli atti non permette, per quanto abbiamo potuto constatare, di cogliere le ragioni contingenti di una ricostruzione, di un donativo, di un beneficio a favore di un edificio ecclesiastico molto danneggiato o del tutto crollato. Ci rimane oscura la ragione della riedificazione della chiesa di San Filippo di Terrati presso Lago (Cosenza), avvenuta nel 1070, per la quale Roberto il Guiscardo donò denaro e terre: apprendiamo solo che la chiesa appariva «cadente e sconquassata» (Ménager 1980). Anche la cattedrale di Asti risulta da un documento del 1073 *collapsa* (P.F. Kehr *It. Pont.*, p. 176); la chiesa di Sant'Angelo di Pistoia appare *destructa* nei primi decenni del X secolo; questi casi sono tanti: basta scorrere registri o documenti per trovare molte di queste indicazioni. Terremoto? Distruzioni belliche? Usura delle costruzioni? Impossibile formulare un'ipotesi in assenza di altre informazioni.

Menzioni di crolli e restauri senza esplicite indicazioni delle cause che portarono al deterioramento delle strutture sono contenute anche negli atti dei pontefici: al tempo di Adriano I (771-795) viene ricordato che furono rinnovate le torri e le mura cadute nei pressi di Roma, che erano state abbattute fino alle fondamenta: il pontefice, si scrive, restaurò molte chiese e torri distrutte sia nella città di Roma sia fuori (*Liber Pontificalis*, p. 501). L'opera restauratrice del pontefice fu forse enfatizzata; ma, anche se nelle cose la situazione poteva essere più sfumata, resta tuttavia il dato di un patrimonio edilizio diffusamente compromesso, del quale anche altre fonti danno conferma: un'immagine, però, oscura per chi vorrebbe conoscere e discriminare fra le varie possibili ragioni di tutto ciò.

I crolli potevano accadere anche per ragioni legate esclusivamente alla statica degli edifici e al loro stato di conservazione, indipendentemente da eventi traumatici: la chiesa del Laterano cadde *ad terram de toto* nell'896. Il crollo fu ritenuto nel Cinquecento un effetto sismico, esempio fra i tanti di tardive e fantasiose spiegazioni ai problemi di statica di illustri edifici. La chiesa fu restaurata al tempo di Sergio

fig. 135 Gli effetti dei terremoti nell'ambiente abitato sono strettamente correlati alle caratteristiche edilizie e all'uso dello spazio urbano: le città antiche fra il V e il X secolo subirono, quasi ovunque, un notevole degrado e al loro interno si crearono ampi spazi abbandonati. Nell'area di cultura romanica gli abitati conservarono invece maggiormente il loro ruolo di centri politici ed economici. Anche i metodi e i materiali di costruzione furono diversi: il legno prevalse nell'area longobarda, altrove i laterizi e i materiali lapidei, di tradizione romana. Questi elementi concorsero a differenziare sensibilmente gli effetti dei grandi terremoti nei centri abitati. La definizione di *disastro sismico* assume quindi, in quest'ottica, un significato storico non generalizzabile. Solo in seguito, dal pieno Medioevo in poi, con l'affermarsi del modello abitativo urbano, quale noi oggi conosciamo, caratterizzato da un accentuato verticalismo delle costruzioni, dallo sfruttamento intensivo dello spazio disponibile e dall'alta densità abitativa, i forti terremoti assunsero sempre più, e in modo generalizzato, quei caratteri di calamità sociale che ancora distinguono la sismicità italiana (Ambrogio Lorenzetti, *Il Buon Governo*, particolare; Siena, Palazzo Pubblico).



III (904-911). Complessivamente, la menzione di un crollo, di per sé, resta un'indicazione che ben difficilmente può essere utilizzata per valutazioni specifiche.

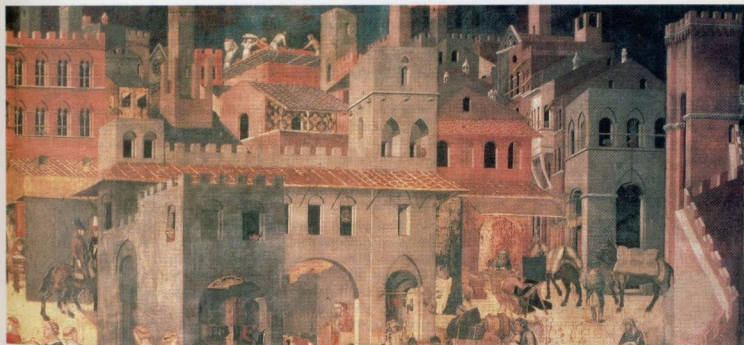
I crolli indicati acquistano a volte, in contesti particolari, una dimensione fantastica e miracolosa, come nel *Chronicon Salernitanum* dell'anonimo monaco di Salerno del X secolo e suggeriscono il sospetto di effetti sismici trasformati in prodigi: vi leggiamo che il tiranno saraceno Abdila, nell'870-872, sarebbe morto sul colpo schiacciato da una trave staccatasi dal soffitto della chiesa, dove tentava di violare una vergine. A questo punto, subentra il curioso commento del narratore: perché i Saraceni non negassero che ciò fosse avvenuto per esplicita volontà divina, sostenendo invece che era stato il caso, «come spessissimo accade che si vedano chiese cadute per l'età», Dio stesso fece sì che anche le pareti cadessero e che poco lontano dall'altare si aprisse una fenditura: questo elemento, forse una crepa nel pavimento o su di una parete, potrebbe essere interpretato come una traccia di effetti sismici. Purtroppo, in mancanza di altre fonti, è impossibile, nonostante i sospetti, usare queste rivelazioni e circostanziarle in dati precisi.

aree epicentrali in ombra

Le grandi aree sismiche rimangono dunque avvolte da una fitta oscurità. Talvolta genericamente, o in modo riduttivo, se ne ricordano gli effetti: così ci sembra di poter interpretare, nella *Vita di San Nilo*, scritta fra il 1010 e il 1025 dal monaco Bartolomeo da Rossano, i riferimenti al terremoto e alle frane, che in un periodo imprecisato fra il 951 e il 1004 avevano mutato il paesaggio e sconvolto il territorio di Rossano Calabro, divenuto — si narra — quasi estraneo ai suoi stessi abitanti.

Le fonti moderne e contemporanee ci permettono di conoscere con molti dettagli l'alta sismicità della Calabria: sappiamo perciò che determinate forti tracce di terremoto (crolli, frane, fenomeni di liquefazione dei suoli) che, come nella *Vita di San Nilo*, sono riferite, riduttivamente, solo ad un villaggio, possono invece coinvolgere un territorio di migliaia di chilometri quadrati e sconvolgere l'intera rete insediativa. Il terremoto in Calabria è un fenomeno martellante e devastante.

effetti sismici celati?



Perché tante zone colpite di quest'area, come di altre molto sismiche, sono rimaste senza ricordo o quasi? Si può dire che non lo scenario sismico era importante, ma qualche luogo in esso compreso, a cui era legata la presenza di un santo, di un potente, di un personaggio di cui si narravano le vicende. Il ricordo sembra quindi più motivato dalle coincidenze che il terremoto contribuiva a creare nell'equilibrio della narrazione che dalla estensione e gravità dei suoi effetti. Questo ruolo del terremoto nel contesto della narrazione non è diverso da quello già rilevato nella letteratura antica.

Una conferma di tale atteggiamento mentale ci sembrano proprio i ricordi di scosse scarsamente distruttive risentite negli anni venti del IX secolo, a poca distanza dalla morte di Carlo Magno, ad Aquisgrana, la sede di quel *Palatium regis* e della basilica di Maria a cui guardavano con riverenza i narratori. Nell'823, si legge, Ludovico fu turbato dal verificarsi di segni prodigiosi, fra cui soprattutto il terremoto, che scosse il Palazzo aqense, e dagli inauditi rombi notturni (*Vita Ludovici imperatoris*, MGH, SS, II, p.628). Poco prima della Pasqua dell'829 — ricorda il monaco Ecardo — ci fu un terremoto ad Aquisgrana durante la notte; si trattò presumibilmente di una scossa leggera, perché i danni ricordati non furono causati da questa, ma da un turbine violento (*ventusque tam vehemens exortus*), che sollevò i tetti delle case più umili e insieme portò via una «parte non piccola» dei tegoli plumbel che ricoprivano la basilica (*Chronicon universale*, MGH, SS, VI, p.172). Lo stesso avvenimento, come si vede, di assai modeste dimensioni, è ricordato con accenti più drammatici anche nella *Vita Ludovici imperatoris* (cit. p.632): si dice che la scossa fu così forte da minacciare rovina a tutti gli edifici (*terrae motus adeo validus extitit ut aedificiis rutnam cunctis minaretur*).

Possiamo constatare, quindi, che, mentre abbiamo informazioni relative a scosse i cui effetti non furono probabilmente superiori al V-VI grado MCS, mancano molti dati riguardanti gli effetti causati da eventi più gravi. In un periodo storico così tormentato da guerre, incursioni e invasioni, impoverito nelle strutture amministrative e produttive e con rilevanti flessioni demografiche, gli effetti delle calamità naturali si sovrapponevano probabilmente nelle città agli effetti di un degrado edilizio di lungo periodo. Potevano probabilmente esserci crolli che, stante la larga presenza di edifici costruiti in legno, non causavano vittime, togliendo in gran parte ai forti terremoti quel carattere devastante che ebbero in seguito, o addirittura trasformando i crolli di edifici antichi in muratura in «provvidenziali» occasioni di recupero di materiali da costruzione.

Non di rado il terremoto è evidenziato nelle fonti più come un elemento additivo in un quadro di vita sociale già profondamente compromesso che come causa diretta di danni. Si ha l'impressione che il terremoto provocasse soprattutto paura, in un contesto già reso difficile da altre calamità e difficoltà strutturali. Dobbiamo apporre a questa considerazione un correttivo: tali informazioni vengono da fonti prodotte in aree non molto sismiche, come la Germania. Sono ancora gli *Annales Xantenses* a ricordare che nell'autunno dell'867 il re ordinò che tutti osservassero un digiuno di tre giorni: si sottolinea che a causa della fame, della pestilenza e di un grande terremoto la maggior parte degli uomini disperava di poter vivere ancora: *imminente terror famis, pestilentiae et terrae motus magnus per regna ita ut desperatio humanae vitae plurimis accidit* (Ann. Xant. cit. p.26). L'espressione *per regna* indica un'area assai vasta e la notizia del terremoto, forse passata di bocca in bocca come immagine di prodigio e di morte, poteva accrescere una paura che non cessava mai nella cornice dell'immaginario dell'epoca. A tutto questo, che riguarda la memoria dei terremoti nelle fonti, aggiungiamo, per l'area italiana, specifiche considerazioni

documentate sui caratteri dell'edilizia: gli insediamenti lignei della campagna offrivano in vaste aree caratteristiche di maggiore sicurezza abitativa per quanto concerne gli effetti dei terremoti (si veda, in questo volume, l'intervento di Galetti): ciò rende più che lecito supporre che gli effetti dei grandi fenomeni sismici fossero di assai minore importanza rispetto a quelli di un'incursione, di una guerra, di una siccità, eventi che potevano compromettere la vita delle persone, distruggere i raccolti, azzerare i mezzi di sussistenza, in un sistema economico in cui le rese agricole erano bassissime. Nelle aree centro-meridionali (ma anche altrove, seppure meno incisivamente), dove era una maggior presenza di costruzioni in pietra e in sasso, gli effetti potevano essere invece gravemente distruttivi. Sono queste anche le zone di più intensa attività delle strutture sismogenetiche che ci sono storicamente note.

le ipotesi

Il possibile panorama degli effetti dei terremoti, tenendo conto della varietà dei contesti abitativi, si rivela molto differenziato: in questa luce, la definizione stessa di «disastro sismico» assume una connotazione molto variabile, non solo in relazione alla diversa pericolosità sismica della penisola italiana, ma anche fra zone culturali (in senso lato) diverse e, all'interno di queste, fra centri urbani e aree rurali. Solo nei secoli del pieno Medioevo, il consistente aumento della popolazione urbana divorò gli spazi vuoti di case contenute nelle città. All'accresciuta densità abitativa si aggiunse, per quanto concerne i terremoti, un peggioramento dei livelli di sicurezza dovuto all'uso generalizzato di materiali sempre più pesanti anche nell'edilizia privata e all'abbandono, almeno in parte, di quelli vegetali, oltre che a un accentuato sviluppo verticale delle costruzioni. I nuovi edifici furono, per di più, realizzati ovunque con tecniche estranee a sistemi di mitigazione degli effetti sismici, almeno secondo quanto è possibile valutare in base alle nostre attuali conoscenze (fig.135).

Si verificò, quindi, dal punto di vista degli effetti sismici, un degrado delle condizioni abitative, proprio nella fase di maggior sviluppo dell'economia urbana. Ciò concorse in modo determinante a peggiorare gli esiti dei terremoti nell'area italiana: gli spaventosi disastri sismici, di cui abbiamo dettagliate testimonianze nelle cronache e nelle fonti documentarie già a iniziare dal XIV secolo, possono essere interpretati come uno degli effetti della crescita tumultuosa della città e della diffusione del modello urbano. Nei secoli seguenti e, purtroppo, fino ai nostri giorni, i disastri sismici sono andati peggiorando proporzionalmente alla crescita della densità abitativa.

Tenendo conto di tutto quanto indicato, ci sembra possibile poter fissare alcuni motivi della lacuna informativa delle fonti: i grandi monasteri e gli episcopati hanno prodotto una tradizione annalistica e cronachistica rilevante, benché la distribuzione geografica e cronologica di tali fonti sia disomogenea: per l'Italia settentrionale si dispone di un numero più alto di testi rispetto all'Italia centrale e meridionale. Fenomeni sismici anche molto lontani sono, inoltre, ricordati diffusamente nella tradizione annalistica benedettina di oltr'Alpe (va detto che la disponibilità di cronache transalpine altomedievali è assai superiore a quella italiana: per quanto riguarda i terremoti, troviamo menzionati anche fenomeni che provocarono blandi effetti locali e fenomeni distruttivi localizzati in area italiana (si veda Alexandre 1985). Inoltre, a un contesto che quasi sovrapponeva il ricordo di un evento sismico con quello di altri eventi terribili e di calamità non solo di origine naturale si aggiunsero elementi culturali (in senso specifico): monaci e chierici, a cui si deve la maggior parte delle fonti pervenuteci fino al X secolo, sovente erano portati a considerare le calamità, e quindi i terremoti, in funzione dei doveri religiosi, come castighi inflitti da Dio o se-

disastri sismici, modelli abitativi e caratteri culturali

gnali — e questo in accordo con una cultura diffusa e antica — di squilibri politici e di altre forme di turbamento dell'ordine (fig.136). Va ricordata, ancora, la difficoltà obiettiva delle comunicazioni delle notizie di eventuali sismi: tra l'altro, poco si conosce della percorribilità delle strade tra tardoantico e alto Medioevo. Infine, e a nostro avviso in modo determinante, influirono gli elementi che caratterizzarono i modi dell'abitare e determinarono gli scenari sismici reali. Riteniamo che i grandi spazi non abitati entro le mura urbane potevano attenuare gli esiti distruttivi di un terremoto: nella campagna e nelle città, per quanto riguarda l'edilizia privata, un uso consistente, quando non esclusivo, di materiali leggeri (legno, frasche, paglia ecc.) poteva mitigare in modo determinante gli effetti distruttivi dei terremoti, che risultano infatti più ricordati nell'area romanica che in quella longobarda: nella prima, l'edilizia urbana era più complessa e non di rado in materiale lapideo e in laterizio. A determinare, dunque, la scarsità delle informazioni su eventi sismici dell'area italiana ci sembra siano stati decisivi la cultura, il sistema di valori e le strutture ad essi collegate, meno «sensibili» agli effetti materiali dei terremoti e, tutto sommato, meno vulnerabili da parte dei medesimi: basti pensare alle strutture insediative, più «tolleranti» che in seguito, non più riscontrabili nelle città italiane dal pieno Medioevo in poi.



bibliografia

- Alexandre P. 1985, «Catalogue des séismes survenus au Moyen Âge en Belgique et dans les régions voisines», in *Seismic Activity in Western Europe*, a cura di P. Melchior, Dordrecht-Boston-Lancaster, pp.189-203.
- Borst A. 1961, «Das Erdbeben von 1348. Ein historischer Beitrag zur Katastrophenforschung», *Historische Zeitschrift*, 223.
- Cecchelli C. 1959, «Continuità storica di Roma antica nell'alto Medioevo», in *La città nell'alto Medioevo*, Spoleto, pp.89-149.
- Comba R. 1981, «Il territorio come spazio vissuto. Ricerche geografiche e storiche sulla genesi di un tema di storia sociale», *Società e Storia* 11, pp.1-27.
- Delogu P. 1988, «The Rebirth of Rome in the 8th and 9th Centuries», in *The Rebirth of Towns in the West AD 700-1050*, Council British Archaeology, London.
- Fumagalli V. 1976, *Terra e società nell'Italia padana*, Torino (cfr. bibliografia alle pp.187-202).
- Fumagalli V. 1978, *Il Regno italiano*, Storia d'Italia diretta da G. Galasso, II, Torino (cfr. fonti e bibliografia alle pp.305-14).
- Fumagalli V. 1987, *Quando il cielo s'oscura. Modi di vita nel Medioevo*, Bologna (cfr. bibliografia alle pp.107-12).
- Fumagalli V. 1988, *La pietra viva. Città e natura nel Medioevo*, Bologna (cfr. bibliografia alle pp.121-24).
- Guidoboni E. 1986, «The Earthquake of December 25, 1222: Analysis of Myth», in *Engineering Geology Problems in Seismic Areas*, a cura di V. Cotecchia, vol.III, Bari, pp.413-24.
- Guidoboni E. 1987, «Ground Changes in Italy Caused by Earthquakes: the Contribution of Historical Data (XII-XVIII Centuries)», *Disasters* 11 (3), pp.188-94.
- Krauthelmer R. 1981, *Roma. Profilo di una città, 312-1308*, Roma (Princeton 1980).
- Le paysage rural: réalités et représentations*, Revue du Nord, 244, 1980.
- Ménager L.R. (a cura di) 1980, *Récueil des actes des ducs Normands d'Italie 1096-1127*, Bari.
- Renouard Y. 1976, *Le città italiane dal X al XIV secolo*, Milano.
- Traina G. 1988, *Paludi e bonifiche del mondo antico*, Roma.
- Ward-Perkins B. 1984, *From Classical Antiquity to the Middle Ages. Urban Public Building in Northern and Central Italy AD 300-850*, Oxford.
- Wechsler E. 1987, *Das Erdbeben von Basel 1356. Historische und kunsthistorische Aspekte*, publ. n.102, Schweizerischen Erdbebendienstes, Zürich.

fig.136 Un pellegrino osserva attonito i segni inquietanti di una pioggia di sangue, di un terremoto, dell'eclissi di sole e di luna. Teste coronate, volti ribaltati, case rovinate suggeriscono l'interpretazione allegorica e religiosa dei fenomeni sismici che prevalse per secoli, orientando anche i comportamenti di risposta (Cambridge, Magdalen College, Apocalisse del XIII secolo).