



Fig. 4

Ferrara: elementi di geologia e geomorfologia urbana. **(a)** Distribuzione dei corpi sedimentari affioranti di Po e di Reno, con sovrapposte le principali fasi di espansione urbana di Ferrara. Con 1-4 è indicata la successione cronologica delle sponde del Po, dall'alto medioevo al XVI secolo. Lo sviluppo delle aree urbane è stato fortemente influenzato dalla geometria dei corpi sedimentari, ovvero dall'evoluzione delle sponde fluviali. **(b)** Una immagine satellitare di Ferrara mostra quanto già visto in (a), chiarendo meglio il rapporto tra evoluzione dell'idrografia ed evoluzione urbana. **(c)** Un modello altimetrico del centro storico di Ferrara; il bordo del modello è stato fatto coincidere con il tracciato delle mura urbane. Le quote variano da 3,2 m (colore blu), a 9,8 m (marrone). Si nota chiaramente un corpo rilevato che si è sviluppato argine naturale in sinistra del Po di Primario, oggi abbandonato: allontanandosi dall'argine la topografia degrada lentamente verso nord-est, ovvero verso il corso attuale del Po (da Stefani e Minarelli, 2019).

1570 | 17 novembre | VIII | I₀ VII-VIII | M 5,5 |

★ Ferrara 📖

Questo è il terremoto più importante nella storia della città: fu un evento distruttivo che ebbe un impatto sociale e politico rilevante, una pagina di storia urbana in gran parte sottovalutata. Il terremoto segnò una fase rilevante nella vita della Corte estense, allora una delle più importanti d'Europa, e nella storia urbana della città. Un imponente corpus di fonti fa di questo terremoto il più documentato del Cinquecento italiano: fu oggetto di numerosi carteggi diplomatici, di lettere e relazioni, alcune delle quali tradotte in varie lingue europee e stampate come proto-giornali, spesso con una piccola xilografia nel frontespizio; inoltre ispirò trattati, opere di filosofi naturali, fisici e poeti.

I danni furono il risultato cumulativo di diverse scosse e furono molto gravi ed estesi; ci furono circa 150 morti.

Ferrara era una città di oltre 32.000 abitanti, con una delle corti più importanti d'Europa. Aveva avuto una grande pianificazione urbanistica alla fine del Quattrocento con la famosa *addizione* voluta dal duca Ercole III, progettata da Biagio Rossetti (1447-1516), con i nuovi quartieri residenziali a nord della città medievale, facendo di Ferrara una città nuova e moderna a livello europeo (Fig. 3). Come centro economico e commerciale Ferrara poteva giovare della mediazione finanziaria di una consistente e qualificata comunità ebraica, apertamente protetta dai principi Estensi.

Le modalità dell'espansione urbana però hanno sempre dovuto fare i conti con le variazioni della topografia in un territorio solo apparentemente pianeggiante e con i conseguenti ristagni d'acqua, con i caratteri geotecnici dei sottostanti sedimenti e con la presumibile – o sperimentata – la distribuzione areale dei pericoli derivanti da inondazioni e da terremoti (Fig. 4). La distribuzione dei danni causati dal terremoto del 1570 rifletteva una combinazione di possibili effetti di amplificazione locale dovuti alle circostanze naturali appena citate con la vulnerabilità intrinseca dell'edificato storico, e particolarmente di quello medievale (Fig. 5). Il livello di danneggiamento fu aumentato anche dal susseguirsi di numerose e forti scosse nei primi due mesi della sequenza: scosse che, pur calando progressivamente di intensità, continuarono ad essere percepite per circa quattro anni (Fig. 6).

- 1-15 novembre 1570: il terremoto fu preceduto da circa due settimane di rombi e leggere scosse, molte delle quali forse appena percepite dalla popolazione, che aveva confuso questi rumori con quelli delle 'acque', da sempre il pericolo più frequente dell'area ferrarese.
- 16 novembre 1570: la prima scossa fortemente avvertita, avvenuta nella notte circa alle ore 2 locali, causò il crollo di oltre 600 tra merli, terrazzini e comignoli, che cadendo causarono gravi danni alle coperture. Durante la notte e il giorno successivo furono avvertite numerose repliche; le più violente avvennero alle ore 13 locali e alle ore 17, e causarono lesioni e sconnessioni delle murature.
- 17 novembre 1570: la scossa più violenta avvenne circa alle ore 20 locali e causò danni molto gravi agli edifici, già lesionati e sconnessi dalle scosse precedenti. Un elenco dettagliato dei danni, con sostanziali riscontri incrociati, si trova in diversi autori coevi. Fu danneggiata soprattutto la parte medievale della città, dove alcuni edifici crollarono totalmente e in quasi tutti gli altri caddero muri e tetti, si aprirono lesioni e le pareti portanti furono sconnesse. Gran parte delle abitazioni private, degli edifici pubblici e delle chiese divennero inagibili e pericolanti. I danni maggiori riguardarono le parti alte degli edifici; chiese, campanili, palazzi con soffitti a volta furono dissestati e in parte cedettero. Le scosse colpirono in particolare gli edifici posti all'estremità delle vie, che non erano sostenuti da altre costruzioni. Per quanto riguarda l'edilizia privata, circa il 40% delle abitazioni fu gravemente danneggiata. Fuori dalla città, in un raggio di circa 15-20 km, subirono notevoli danni circa 30 paesi e villaggi della campagna, dei quali sono documentati solo i danni agli edifici religiosi.
- 15 dicembre 1570: la forte scossa rovinò palazzo Tassoni, e le alcune chiese.
- 12 gennaio 1571: danni ad alcune chiese e a un palazzo.

palazzi

- Castello Estense: alcune importanti lesioni e caduta di un solaio, che uccise un valletto (Fig. 7); il Duca lasciò la sua dimora e si rifugiò in tenda nei giardini di San Benedetto;
- Cantieri: lesioni gravi; 6 cantellati;