

The banner features a row of six icons: a globe, a book, a handshake, a money bag with a Euro symbol, a scale of justice, and a bicycle. Below the icons, the text 'AIUCD 2021' is prominently displayed. Underneath, it reads 'DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale' and '10° congresso annuale PISA 19-22 gennaio'. On the right side, a list of topics is shown in colored text: 'DIGITAL PUBLIC HUMANITIES' (red), 'OPEN CULTURE' (orange), 'RETI SOCIALI' (yellow), 'TECH ECONOMY' (green), 'E-PARTICIPATION' (blue), and 'TECNOLOGIE ASSISTIVE' (purple). The background includes binary code and a classical building facade.

AIUCD 2021

DH per la società: e-guaglianza, partecipazione, diritti e valori nell'era digitale

10° congresso annuale **PISA** 19-22 gennaio

DIGITAL PUBLIC HUMANITIES
OPEN CULTURE
RETI SOCIALI
TECH ECONOMY
E-PARTICIPATION
TECNOLOGIE ASSISTIVE

Versione PROVVISORIA del contributo presentato al Convegno Annuale

DISCLAIMER

Questa versione dell'abstract non è da considerarsi definitiva e viene pubblicata esclusivamente per facilitare la partecipazione del pubblico al convegno AIUCD 2021

Il Book of Abstract contenente le versioni definitive e dotato di ISBN sarà disponibile liberamente a partire dal 19 gennaio sul sito del convegno sotto licenza creative commons.

Un Historical GIS per lo studio della geografia medica storica

Massimiliano Grava

¹ Università di Pisa, Italia – massimiliano.grava@unipi.it

ABSTRACT

In questo contributo illustreremo come l'uso di tecnologie GIS (Geographic Information System) consenta, mettendo mano a fonti storiche impiegate sino ad oggi con finalità quantitative, di realizzare, grazie all'incrocio tra le serie di dati create utilizzando questi dati e la cartografia digitale odierna, studi qualitativi sulla distribuzione dei fenomeni sanitari storici. La fonte archivistica impiegata in questa ricerca per la costruzione del geodatabase è una serie documentaria di straordinario interesse per la rilevante qualità delle informazioni in essa contenuta. Questa fonte, prodotta dall'Ufficio di Sanità in occasione della peste che contagiò la città e il contado di Pisa nel 1630 (calendario pisano), è difatti particolarmente adatta per elaborazioni con questo tipo di applicativi. I documenti prodotti dall'Ufficio di Sanità di Pisa, una dozzina di buste, illustrano le misure adottate per contenere il morbo indicando, in modo più dettagliato per la città rispetto ai vicariati ad essa confinanti, la struttura dei nuclei familiari, il numero dei contagiati trasferiti nei lazzeretti, dei morti e le pratiche adottate per contrastare "il morbo".

Un banca dati geografica che, in epoche di pandemia quale quella che attualmente stiamo attraversando, può essere un utile strumento per prevedere, a parità di condizioni e analoghi contesti, le odierne dinamiche epidemiologiche che attraversano la nostra società.

PAROLE CHIAVE

GIS (Geographic Information System), Peste, Ufficio di Sanità.

1. INTRODUZIONE

I GIS sono oggi impiegati in tutte le attività connesse con la ricerca e lo studio di qualsivoglia fenomeno che sia in relazione con una superficie; sia questa il pianeta terra piuttosto che la più microscopica cellula epiteliale.

Nati e sviluppati tra Canada e Stati Uniti negli anni '60 del secolo scorso, ove furono impiegati rispettivamente per inventari agroforestali e con finalità militari, nei decenni successivi i GIS hanno conosciuto una straordinaria diffusione. Artefice primo della "popolarizzazione" dei dati geografici "digitali" e quindi dei GIS con cui questi sono elaborati è stata indubbiamente Google. La società fondata da Larry Page e Sergey Brin a pochi anni dalla fondazione (avvenuta nel 1998) ha letteralmente rivoluzionato il mondo dell'informazione geografica con la pubblicazione dei primi «maps service» il servizio «a bird's-eye view» della società californiana, è infatti riuscito a ricoprire di foto satellitari e di informazioni commerciali il territorio di USA, Regno Unito, Francia, Germania, Italia, Spagna, Australia; per poi "avvolgere" di immagini georeferenziate scattate dal satellite la superficie dell'intero pianeta¹.

Tra i settori ove con più proficuo sono stati impiegati i sistemi informativi geografici troviamo innegabilmente quello della Medicina. I Medical-GIS sono infatti ampiamente diffusi tanto a livello europeo quanto mondiale e le capacità dei programmi GIS di analisi e studio delle incidenze delle malattie (dati), rispetto al territorio (geografia) è evidente quanto realmente utile. Meno diffuso l'impiego di questi applicativi per ricerche di geo-medicina storica. Il ritardo di ricerche geostorico-mediche (sic.), è causato da uno scarso impiego di uno "strumento" che è invece, come tenteremo di mettere in luce in questo contributo, fondamentale per l'elaborazione di costrutti storici che considerino finalmente prospettive molto più ampie di quelle "ortodosse" e di impiegare ricerche umanistiche con scopi che non solo quelli letterari.

2. LUNGHEZZA DELLE PROPOSTE

Le fonti d'archivio utilizzate sono essenzialmente quelle prodotte dall'Ufficio di Sanità nel periodo compreso tra il 1630 e il 1633 (calendario pisano),² cui vanno aggiunte le informazioni estratte da due manoscritti: le Croniche di Pisa di Jacopo

¹ <http://cdrewu.eagle-i.net/sweet/provider?uri=http://cdrewu.eagle-i.net/i/00000135-8c2b-f30d-1a88-e81c80000000>;
<http://www.cdc.gov/nchs/data/gis/atmappne.pdf>

² Il Calendario Pisano, o stile dell'Incarnazione o anche stile pisano, era il calendario utilizzato a Pisa e faceva iniziare l'anno il 25 di

Arrosti (1655), e le Memorie in tempo di mal contagio di Paolo Tronci (GRAVA 2014, pp. 269-277). Questa documentazione, una dozzina di buste per oltre 10.000 carte, è conservata nei fondi di Commissariato (dove sono concentrate il maggior numero di unità archivistiche), Comune D ed F e Manoscritti di libera proprietà. In questi documenti si trovano quindi trattate, in tutti i loro aspetti, le vicende relative alla crisi epidemica pisana (città e contado). I corpus documentari di maggior rilievo sono quelli relativi all'amministrazione sanitaria e della giustizia di una Pisa che, assediata dal morbo, si trovava del tutto isolata, si poteva infatti entrare o uscire dalla città solo mostrando alle guardie poste alle porte della cinta muraria autorizzazioni (Bullette) concesse dall'Ufficio di Sanità e se si fosse trasgredito agli "Ordini" si sarebbe rischiato arresto e sanzioni economiche. Una popolazione costretta quindi a più riprese alla quarantena (alcune strade vennero "sbarrate" in più occasioni) e comunque obbligata, come ci ricordano gli stessi cronisti dell'epoca, a ordinamenti eccezionalmente stringenti le libertà personali.

"Non veniva in Pisa più mercanzie di fuori, e di Pisa non usciva nulla essendo per tutto bandito che si pativa una gran carestia; e di molti poveri dallo stento morivano che propriamente pareva un assedio, a tal che la povera gente pativa di fame e di peste. Quando si andava alle botteghe a comprare qualcosa, non si entrava dentro ma di fuori si diceva il suo bisogno: dato che il bottegaio aveva la roba pigliava i denari in sur una tavoletta per vedere se il conto stava bene, e poi gli buttava in una catinella piena di aceto".³

La prima morte causata dal bubbone fu attestata il 30 settembre 1630 in via Santa Viviana (nel quartiere settentrionale della città rispetto al fiume Arno di Sant'Antonio), alla quale seguì, nei giorni successivi, il decesso di un intero nucleo familiare nel quartiere meridionale di San Martino. Giulio del Mosca, Magistrato di Sanità, decise allora di suddividere Pisa in sestieri cui vennero assegnati dei Deputati (principalmente reclutati tra le famiglie nobiliari pisane) che avevano, quale obbligo principale, quello di visitare e porre in quarantena o nei lazzaretti (ne furono creati tre), gli infetti e i loro familiari. Durante le loro visite nei sestieri di competenza questi funzionari annotarono, in registri arrivati in buona parte sino a noi, struttura e composizione di tutti i nuclei familiari (scopo principale di questo censimento fu quello di individuare le famiglie "che non possono andare a lavorare [...] e per i quali invece bisognerà farli le spese a tutta la famiglia").⁴ Strada per strada, casa per casa (particolarmente accurato per i sestieri meridionali della città) i Deputati segnarono tutti i familiari, compresi morti o infetti trasferiti nei lazzaretti, attività lavorativa del capofamiglia (da cui si poteva evincere se vi era la necessità o meno di fornire generi alimentari durante la quarantena) e il numero dei componenti il nucleo (bocche). Analogamente a quanto avveniva in città abbiamo poi per Vicariati e Potesterie limitrofe a Pisa degli elenchi con il numero dei morti di ogni parrocchia. Se per Pisa è stato quindi possibile georeferenziare con un margine di errore piuttosto contenuto i dati raccolti dai Deputati di Sanità, il dato extraurbano, ancorato invece alle parrocchie è certamente, dal punto di vista di un'analisi geo-medica, molto più interessante (figura 1).

Le fonti digitali utilizzate per georeferenziare i dati archivistici sono quelle prodotte dal SITA (Sistema Informativo Territoriale e Ambientale) della Regione Toscana e sono dati vettoriali e raster.⁵ I layer vettoriali impiegati sono i limiti amministrativi comunali, le curve di livello -da cui si è ottenuto un DTM (Digital Terrain Model)- la viabilità; mentre i file raster sono quelli relativi alle Sezioni della CTR in scala 1:10.000 che coprono il centro storico di Pisa e che sono stati caricati nel nostro GIS, abbiamo utilizzato il software open source Quantum GIS, tramite protocolli WMS (Web Map Service).

marzo (festa dell'annunciazione della vergine Maria). Questo come altri calendari in uso in Toscana fu definitivamente soppresso con Motuproprio dal Granduca il 20 novembre 1749.

³ ASP, Miscellanea Manoscritti di Proprietà Libera, 8. I. Arrosti, Croniche di Pisa.

⁴ ASP, Commissariato Appendice, 73.

⁵ <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/cartoteca.html>

1631

Seceda di San Paolo a Ripa di Arno

Anni Terme Papali. 64.

	N. 1. Badia di San Paolo	3.	1.		
	Betto a Badia				
B	2. Casa della Spedale di Santo Antonio	1.	2.		
	3. Cappella nota				
	4. f. casa di ortolano	5.	3.		
	5. f. casa di bot. ortolano	2.	1.	1.	
B	Altra famiglia indetta casa	1.	2.	4.	
	Teche p. strada di Filippo della Badia				
	6. Giuseppe di Piero nauicellais	1.	1.	2.	
B	Altra famiglia indetta casa	2.	1.		
	7. Vini di Gio: nauicellais	1.	1.	1.	
	8. f. casa di Gio: nauicellais	1.	1.	2.	
B	9. n. Agnolo f. casa	2.	1.		
Y	10. Bernardino di Marco Corsi	1.	1.		1
	11. Maria di Lorenza	1.	3.	1.	
B	12. Gio: di Leonardo Castelfranco	5.	2.	2.	
	13. Maria Petrici		1.		
	14. Casa pignone di Giulio della Vecchie				
	15. Giulio della Vecchie	2.			
	16. Piero di Pietro nauicellais	2.	1.		
B	17. Luisa vidova	3.	4.	4.	
	18. Michele di Gio: nauicellais	3.	3.		1
B	19. Vini di Leonardo f. casa	1.	2.		
B	20. Gio: di Bat: nauicellais	2.	1.		
	21. Mariotta M. Martinis Viasolo	1.	2.	1.	
B	22. Luisa detta la Beatina		2.		
	23. Barbara M. Martinis	1.	3.		
	24. f. casa di Piero Botticelli	1.	1.		
	Volto fallato				
Y	25. n. Pellegrino Muratore	1.		2.	
B	26. Alessandro di Giordano Vidova	3.	2.	2.	
		46	42	21	4

Figura 1: elenco delle persone messe in quarantena in San Paolo a Ripa d'Arno.

Queste diverse serie di dati hanno pertanto dato origine a due distinti geodatabase. Un primo layer (entrambi gli shapefile creati sono file puntuali) in cui ogni nucleo familiare è stato georeferenziato rispetto a un edificio della Pisa del XVII secolo, e un secondo strato informativo in cui il numero dei decessi registrati fuori città è stato agganciato ad una parrocchia (edificio). Se nel primo caso l'informazione è molto più ricca e si presta anche, e forse soprattutto, ad elaborazioni più propriamente demografico-economico, la fonte extraurbana è più interessante sotto il profilo della

geografia medica.⁶ Ciò che emerge con chiarezza analizzando questo secondo geodatabase è che i picchi di mortalità causati dalla peste nel pisano settentrionale, ciò vale per il 1630 come forse per altre epoche del passato, si concentrò nelle valli montane ove la popolazione era tutta concentrata nei borghi e lungo le principali vie di comunicazione (figura 2). Interrogando la nostra banca dati geografica emerge poi come i tassi di mortalità siano molto più bassi, in taluni casi nulli, in quei luoghi caratterizzati da una prevalenza di case sparse - che è uno degli elementi distintivi della mezzadria podere Toscana-.

Le ragioni di queste concentrazioni dei tassi di mortalità in aree rurali sembrano pertanto essere ragionevolmente connesse con la concentrazione di case (e quindi di popolazione) e con la viabilità principale e quella periferica che termina in zone isolate. Più complesso il tema della “misura” dei decessi causati dalla peste per il centro cittadino per i quali non ci sono dati aggregati realizzati dall’Ufficio di Sanità.

3. CONCLUSIONI

L’utilizzo di software GIS in ricerche storico-mediche è oggi un imprescindibile strumento di fondamentale necessità per studiare i comportamenti e ipotizzare le dinamiche comportamentali di fenomeni sanitari. Se poi, come dimostrato in questo studio, al generico teorema dello studio della storia quale strumento per conoscere e comprendere il presente, e finanche secondo alcuni il futuro (ciclicità vichiana della storia), si affianca uno “strumento di misura” che poggia sullo studio e la rappresentazione della Terra, ecco che lo studio di malattie epidemiche del passato (come di tutte quelle che hanno lasciato traccia nei documenti), permette di costruire e indagare modelli di diffusione e magari, studiando il concatenamento di elementi storico-geografico-medico, di elaborare efficaci strategie di contenimento nella diffusione di infezioni.

Il caso studio che qui abbiamo presentato è in tal senso estremamente esplicativo di come utilizzando fonti storico-archivistico e GIS si possano elaborare modelli tanto urbani che extraurbani e di come sia possibile far interloquire proficuamente tra loro discipline geografiche, storico-medico con sistemi informativi ai fini di produrre conoscenze complesse imprescindibili per settori strategici quali studi di geo-medicina.

⁶ Trooskin S, Hadler J, St. Louis T, and Navarro V (2005). Geospatial analysis of hepatitis C in Connecticut: a novel application of a public health tool. *Public Health*, 119(11), 1042–7; Rushton G, Elmes G, McMaster R (2003). Considerations for improving geographic information research in public health. *URISA Journal*, 12(2), 31–49; O’Carroll, P.W. (2003). Introduction to public health informatics. In P.W. O’Carroll, Y.A. Yasnoff, M.E. Ward, L.H. Ripp, and E.L. Martin (Ed.), *Public Health Informatics* (pp. 1–15). New York, NY: Springer; Hanchette, C.L. (2003). Geographic Information Systems. In P.W. O’Carroll, Y.A. Yasnoff, M.E. Ward, L.H. Ripp, and E.L. Martin (Ed.), *Public Health Informatics* (pp. 431–466). New York, NY: Springer; Yasnoff, W.A. and Miller, P.L. (2003). Decision Support and Expert Systems in Public Health. In P.W. O’Carroll, Y.A. Yasnoff, M.E. Ward, L.H. Ripp, and E.L. Martin (Ed.), *Public Health Informatics* (pp. 494–512). New York, NY: Springer; E. Brianti, J. B. Malone, J. C. McCarroll, M. Bernardi, M. Drigo, K. Gruszynski, Minimum medical GIS database (MMDb) per l’Europa. *Parassitologia*. 2004 June; 46(1-2): 67–70.

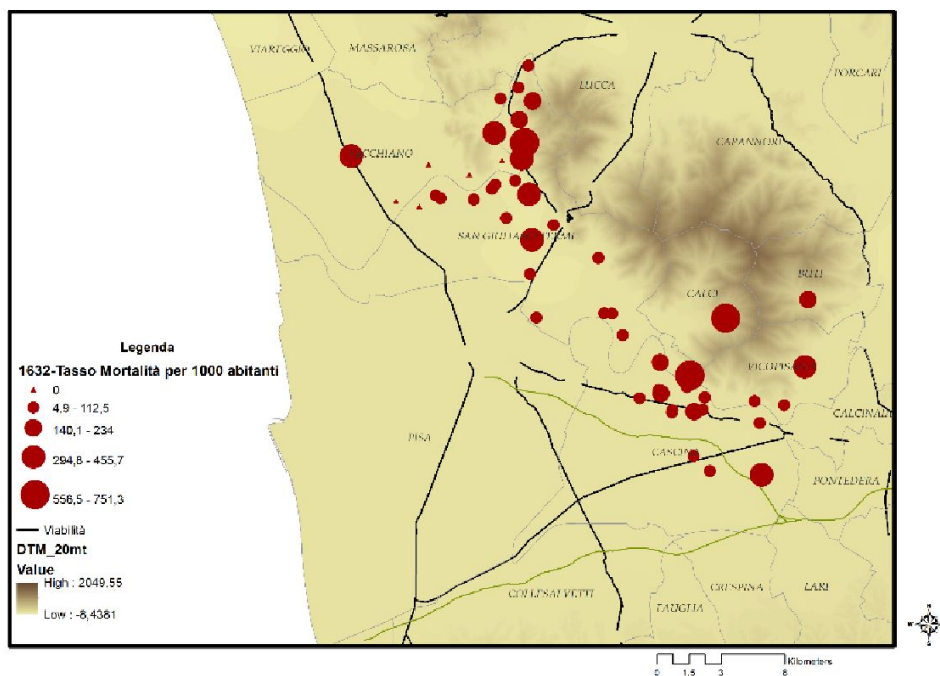


Figura 2: Tasso di mortalità

BIBLIOGRAFIA

- A. Feroci, *La Peste Bubbonica in Pisa nel Medio Evo e nel 1630*, Tipografia Vannucchi, Pisa, 1892, pp. 48-196.
- Archivio di Stato di Pisa (ASP), P. Tronci, *Memorie in tempo di mal contagio*, Manoscritti 8, c. 8.
- G. Tanti, *La peste a Pisa nel 1630*, in *Strutture sanitarie a Pisa. Contributi alla storia di una città. Secoli XIII-XIX*, Composit, Pisa, 1986.
- ASP, *Commissariato Appendice*, 73.
- ASP, *Commissariato Appendice*, 72.
- ASP, *Miscellanea Manoscritti di Proprietà Libera*, 8. I. Arrosti, *Croniche di Pisa*.
- M. Grava, *L'anno che era la peste a Pisa: 1630*, in E. Salvatori (a cura di), *Studi di Storia degli Insediamenti in onore di Gabriella Garzella*, Pisa, 2014.
- P. Mogorovich, P. Mussio, *Automazione del Sistema Informativo territoriale. Elaborazione Automatica dei Dati Geografici*, Masson 1988, vol. 2, pp. 503-508.