

# Geografia e tecnologia



NUOVA  
SERIE  
22 / 2023

Memorie  
Geografiche

# MEMORIE GEOGRAFICHE

Giornate di studi interdisciplinari "Geografia e..."  
Pisa, 30 giugno-1° luglio 2022

**Geografia e tecnologia:  
transizioni, trasformazioni,  
rappresentazioni**

a cura di  
Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni e Paola Zamperlin



Geografia e tecnologia è un volume delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici

<http://www.societastudigeografici.it>

ISBN 978-88-94690125

Numero monografico delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici  
(<http://www.societastudigeografici.it>)

Certificazione scientifica delle Opere

Le proposte dei contributi pubblicati in questo volume sono state oggetto di un processo di valutazione e di selezione a cura del Comitato scientifico e degli organizzatori delle sessioni della Giornata di studio della Società di Studi Geografici

Comitato scientifico:

Fabio Amato (SSG e Università L'Orientale di Napoli), Cristina Capineri (SSG e Università di Siena), Domenico de Vincenzo (SSG e Università di Cassino), Egidio Dansero (SSG e Università di Torino), Francesco Dini (SSG e Università di Firenze), Michela Lazzeroni (SSG e Università di Pisa), Mirella Loda (SSG e Università di Firenze), Paolo Macchia (Università di Pisa), Monica Meini (SSG e Università del Molise), Monica Morazzoni (Università IULM di Milano), Andrea Pase (SSG e Università di Padova), Filippo Randelli (SSG e Università di Firenze), Bruno Vecchio (SSG e Università di Firenze), Paola Zamperlin (Università di Pisa).

Comitato organizzatore:

Michela Lazzeroni (SSG e Università di Pisa), Samantha Cenere (Università di Torino), Paolo Macchia (Università di Pisa), Antonello Romano (Università di Siena), Paola Zamperlin (Università di Pisa), Giovanna Zavettieri (Università di Roma Tor Vergata).



Creative Commons Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

© 2023 Società di Studi Geografici

Via San Gallo, 10

50129 - Firenze

*SESSIONE 1*

*HISTORICAL GIS  
PER L'ANALISI GEOSTORICA E  
LA PROGETTAZIONE DEL TERRITORIO*

ARTURO GALLIA\*, MIRKO CASTALDI\*

## PER LE STRADE DI “PARMA MICROSCOPICA”. UN HISTORICAL GIS PER L’ANALISI DEL TERRITORIO E PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO-CARTOGRAFICO

1. PREMessa. – La cartografia, com’è noto, è stata spesso utilizzata per celebrare un sovrano e per legittimare il suo governo (Boria, 2007). Così fece Maria Luigia, Duchessa di Parma, all’indomani del suo arrivo nella Capitale del piccolo Stato italiano, che aveva la necessità di accreditarsi non solo come moglie di Napoleone, ma come sovrana ella stessa e, contemporaneamente, di risollevarne le sorti di una città decadente, dove, come ricordato da Emilio Casa<sup>1</sup>,

dominavano la miseria e la sporcizia: pezzenti appoggiati ai muri delle case per scaldarsi al sole, uno sciame di ragazzi mezzo nudi, accattoni importuni e schifosi, gente inerte oziosa e abbattuta. Le piogge formavano nella bassura una gora nera e fecciosa che talvolta impediva di passare liberamente da una parte all’altra. Le bottegucce a ribalta e ribaltino, i poveri mercati, i malati dell’ospedale degli incurabili che nella bella stagione facevano portare i loro seggioloni e talvolta qualche piccola barella sul marciapiede e lì sulla pubblica via offrivano spettacolo pietoso e sgradito (Casa, 1926, p. 214).

Maria Luigia e il suo entourage si trovarono quindi nella condizione di dover rivitalizzare la città, sia nella sua gestione, che nell’immagine. Attraverso un ampio investimento di forze e denari, il governo si impegnò nel modernizzare la città ed elevarne i fasti, attraverso la realizzazione di opere pubbliche e infrastrutture di grande impatto. Furono realizzati ponti e strade, aperti o rinnovati luoghi della cultura, apportate innovazioni nel campo dell’assistenza ai malati e ai più giovani, a cominciare dall’istruzione, pubblica e gratuita per tutti, una delle prime urgenze avvertite da Maria Luigia e concretizzatasi anche con la riforma scolastica del 1831 (Castaldi e Gallia, 2023). La celebrazione delle innovazioni luigine avvenne mediante un uso sapiente della comunicazione pubblica, attraverso i media allora noti, come le cronache, le guide di viaggio, ma anche le vedute e le carte geografiche. Ogni opera pubblicata nei Ducati non esitava a mettere in luce la bontà delle operazioni infrastrutturali, assistenziali, caritatevoli o scolastiche messe in atto dalle maestranze parmensi; ogni momento pubblico, politico, culturale o sociale, era funzionale per sottolineare la magnificenza della Duchessa.

Per diffondere l’immagine di città moderne e illuminate, centro della cultura e dell’economia di quello Stato, si fece ricorso allo strumento iconografico e cartografico; piante e vedute di città ben si prestavano a celebrare i centri urbani e da tempo circolavano in Europa *ichnografie* che sintetizzavano perfettamente i due media (Cantile, 2013).

La realizzazione dell’immagine moderna delle capitali del Ducato fu affidata a Evangelista Azzi, topografo militare alla corte della Duchessa che ben si era formato alla scuola militare di Parma, prima, e all’I.R. Istituto Geografico Militare di Milano, poi, contribuendo alla realizzazione della *Carta topografica dei Ducati di Parma, Piacenza e Guastalla* del 1828 (Castaldi e Gallia, 2023). Il cartografo realizzò la *Pianta di Parma* (1829), alla quale seguirono quelle di Guastalla (1832) e di Piacenza (1834), tutte incise presso lo studio di Paolo Toschi.

La *Pianta di Parma* ebbe un discreto successo, perché aveva la capacità di sintetizzare le peculiarità urbanistiche principali della città, attraverso un’immagine gradevole e comprensibile anche ad un fruitore non esperto. Questi aspetti e il fermento socio-culturale della società parmigiana, curiosa delle “cose geografiche” (Miani Uluhogian, 1983), favorirono un’ampia diffusione delle carte, tanto che il cartografo fu sollecitato a provvedere alla realizzazione di due nuove edizioni aggiornate, una nel 1837 e una nel 1847. La scansione

<sup>1</sup> Emilio Casa (1819-1904) fu un medico liberale che partecipò alla vita culturale della città e, anche con incarichi anche ufficiali, ai fatti del Risorgimento.



decennale dei tre esemplari ci permette di compiere un'analisi delle trasformazioni urbane della Capitale ducale sotto il governo di Maria Luigia e, al tempo stesso, di comprendere quale fu la fortuna delle opere cartografiche e dei prodotti che ne derivarono o che ne subirono l'influenza. Al fine di raggiungere questi due obiettivi, l'analisi è stata compiuta in questa duplice ottica, utilizzando i sistemi informativi geografici (GIS) come chiave concettuale, tecnica e metodologica per la raccolta, catalogazione e analisi delle fonti geostoriche qui utilizzate (Grava *et al.*, 2020).

Ne è scaturito dunque un Historical GIS in grado di mettere in evidenza le trasformazioni urbane di Parma nella prima metà dell'Ottocento, realizzato attraverso l'integrazione di fonti cartografiche, fonti testuali storico-geografiche, guide di viaggio, fonti iconografiche e fonti secondarie edite. Nello specifico, il lavoro è stato condotto seguendo il solco tracciato dalla guida di viaggio "Parma Microscopica" di Pietro Grazioli (1847), editore parmigiano che si adoperò per veicolare e celebrare l'immagine della Capitale ducale. La Guida, infatti, fu realizzata a partire dalla Pianta di Parma, andando ad arricchire i punti di interesse indicati da Azzi con schede informative dedicate. Il risultato, di fatto, è un sistema informativo geografico analogico, ovvero un palinsesto informativo, dove il testo accompagna la carta, e non viceversa, descrivendo e arricchendo i punti di interesse indicati nella pianta. Nelle pagine che seguono si presenteranno le due opere – la Pianta e la Guida – e l'elaborazione dell'Historical GIS e, infine, di come esso sia stato un esempio di applicazione didattica, ma anche di analisi del tessuto urbano, permettendo di osservare attraverso le due fonti alcune delle principali innovazioni urbanistiche apportate dalla Duchessa, anche grazie all'integrazione di materiali e documenti geostorici altri.

2. LA "PIANTA DI PARMA" DI EVANGELISTA AZZI. – Nel processo di rivitalizzazione dei Ducati, delle sue città e della loro immagine, era necessario raggiungere ogni strato della società, sia quella parmense che quella forestiera. Cronache, guide di viaggio, testi letterari, ma anche incisioni, vedute, immagini cartografiche furono volte alla promozione dei fasti luigini. Le piante iconografiche erano da tempo uno strumento per promuovere l'immagine delle città italiane ed europee e anche nei Ducati se n'era fatto un ampio uso, ma ora l'immagine andava aggiornata ed enfatizzata<sup>2</sup>.

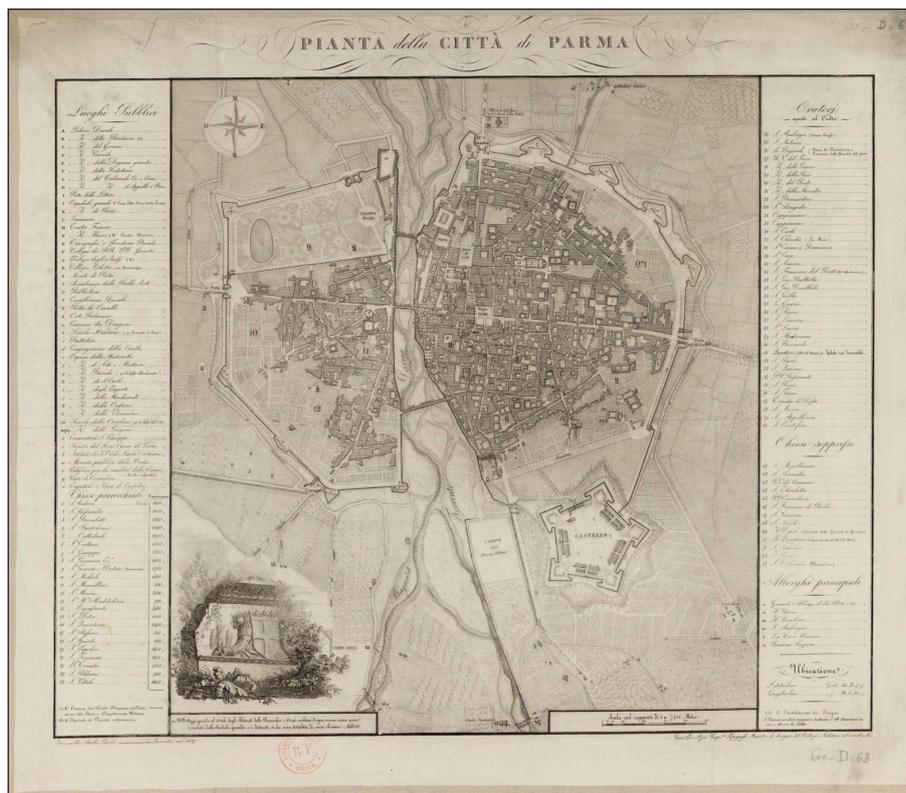
In quello stesso periodo, esisteva un altro tipo di produzione cartografica da parte di istituzioni pubbliche, realizzate però per soddisfare "esigenze di pianificazione o di provvedimenti urbanistici e amministrativi" (Miani Uluhogian, 1983, p. 55), mentre Evangelista Azzi realizzò icnografie, pensate per celebrare il governo della Duchessa e per soddisfare il "crescente interesse del pubblico nei confronti della cartografia di tipo divulgativo" (*ibidem*). Per appagare questa parte di destinatari e per renderle a loro più comprensibili, le piante delle città ducali erano "arricchite [...] con dettagliate didascalie" (*ibidem*) e un'ampia toponomastica. L'immagine della città proposta da Azzi – e incisa grazie le grandi competenze delle maestranze dello Studio di Paolo Toschi – fu tanto efficace che questa pianta fu "presa come matrice per varie carte divulgate sul mercato editoriale, non solo locale, durante tutto il secolo" (*ibid.*, p. 57).

La *Pianta di Parma* di Evangelista Azzi è caratterizzata da uno schema rappresentativo tripartito, utilizzato poi anche in altri contesti: un disegno centrale, affiancato a destra e sinistra da due lunghi elenchi dei luoghi più importanti della città. Il disegno cartografico "comprende la città completa con la Cittadella e quell'area esterna al perimetro delle mura" (*ibidem*), che avrebbe costituito la fascia di espansione del tessuto urbano nei decenni successivi. L'edificato è ben visibile, intersecato dal reticolo stradale e alternato a spazi verdi. Non vi è una simbologia che distingua i palazzi più importanti dagli altri, mentre le chiese sono raffigurate con la pianta dell'edificio e il numero corrispondente alla voce in didascalia. I nomi delle piazze e gli odonimi principali sono riportati direttamente sulla pianta, così come la toponomastica, che comprende le porte lungo le mura, i ponti sul fiume Parma, anch'esso denominato, il Giardino ducale e la Pilotta, unico edificio pubblico affiancato dal nome, mentre se ne riscontra una certa ricchezza nell'area extra-urbana.

I due lunghi elenchi didascalici sono organizzati per tipologia dell'edificio o luogo, ma non si tratta della "solita lista costantemente riprodotta nelle piante precedenti e ormai standardizzata, bensì, con estremo dettaglio si mettono in evidenza le funzioni svolte dalla città e la sua dotazione di servizi (ospedali, teatri, università, biblioteca, collegi ecc.)" (Miani Uluhogian, 1983, p. 57). Evangelista Azzi propose una seconda (1837) e una terza (1847) edizione, emendate e corrette, della Pianta. Un'analisi di confronto ci permette di leggere nel dettaglio le trasformazioni urbane nei tre esemplari, evidenziate da integrazioni proposte dal cartografo rispetto all'incisione originale, per cui la pianta del 1847 è la somma degli interventi proposti nelle tre carte (Fig. 1).

---

<sup>2</sup> Per una rassegna della cartografia storica di Parma, si rimanda alle opere di Miani Uluhogian (1983) e di Felice Da Mareto (1973), mentre sulle guide di viaggio si veda il recente volume di Carlo Gemignani (2021).



Fonte: Bibliothèque Nationale de France, GED-68.

Fig. 1 - Evangelista Azzi, *Pianta della Città di Parma*, 1847

Sebbene gli aggiornamenti alla carta fossero “annunciati” nelle due lunghe legende che venivano emendate, l’analisi del disegno cartografico mette in evidenza ulteriori aggiornamenti della pianta non esplicitati in didascalie, come la denominazione dei bastioni e piccole modifiche agli edifici; tuttavia le più rilevanti sono quelle che avvengono nella porzione al di fuori delle mura urbane e che riguardano le innovazioni luigine (cfr. par. 5).

Pur avendo un basso grado di precisione topografica, la Pianta di Parma riesce nell’intento di sintetizzare in un’unica opera gli elementi urbani principali e celebrare il governo di Maria Luigia e il suo successo nel trasformare Parma, la Capitale del “piccolo Ducato”, in una città moderna e alla pari delle altre capitali italiane e europee. La ricchezza di dettagli e il triplice aggiornamento nell’arco di un tempo relativamente breve rendono la pianta un’immagine della città “ormai così completa e dettagliata da non essere suscettibile di ulteriori modifiche o miglioramenti” (Miani Uluhogian, 1983, p. 59).

L’opera era distribuita ai principali uffici pubblici, ma si trovava anche in vendita libera per un ampio pubblico “presso i negozianti librai Rossetti, e Vincenzi, e nel Gabinetto di Lettura del signor Pastori” (*Gazzetta di Parma*, n. 46, mercoledì 9 giugno 1830). Infatti, la Pianta rientrava pienamente in quelle dinamiche, in cui “il fenomeno crescente del turismo incentivò il mercato delle piante urbane, talvolta arricchite da vedute a volo d’uccello o da scorci monumentali”, e fu tra quelle carte della città che furono riedite e diffuse “in altri centri d’Italia, Francia, Germania e Gran Bretagna” (Fiaccadori *et al.*, 2011, p. 7).

Al di fuori della Capitale ducale, la Pianta ebbe una discreta fortuna, che la portò ad essere pubblicata nuovamente in raccolte o serie cartografiche, come quelle promosse dalla londinese Society for the Diffusion of Useful Knowledge (1840 e 1853)<sup>3</sup> o l’opera corografica di Francesco Gandini (1834), che attraverso una serie di “Viaggi in Italia” offre una “Descrizione geografica, storica, pittorica, statistica, postale e commerciale dell’Italia” (Gandini, 1833)<sup>4</sup>. La fortuna delle opere di Evangelista Azzi non fu solamente al di fuori del Ducato, ma egli conobbe una certa fama anche nella sua città natale e l’editore Pietro Grazioli fu uno dei suoi

<sup>3</sup> Una copia dell’esemplare della carta del 1840 è consultabile nella collezione di David Rumsey: <https://www.davidrumsey.com/luna/servlet/s/3o2748>.

<sup>4</sup> Anche Attilio Zuccagni Orlandini incluse la Pianta di Parma di Evangelista Azzi nella sua opera, ma per brevità si rimanda a Castaldi e Gallia (2023).

maggiori sostenitori. La Pianta del 1847 fu utilizzata come base geografica per le guide dell'editore parmigiano e specialmente per *Parma microscopica* (1847), pensata come un vero e proprio sistema informativo spaziale. Il testo dialogava con il disegno, descrivendo nel dettaglio i diversi "punti di interesse" indicati nelle legende laterali, come strumenti informativi classificati e stratificati.



Fig. 2 - Pietro Grazioli, *Parma Microscopica*, 1847, frontespizio

L'autore a cui venne affidato il lavoro fu inizialmente Lorenzo Molossi, il quale, grazie alla sua "bella fama [...]" per la cognizione di cose patrie; sì che non v'ha dubbio con l'opera di lui potrà il signor Grazioli

3. LA "PARMA MICROSCOPICA" DI PIETRO GRAZIOLI. – La costruzione di un sentimento nazionale e la lotta per l'Unità, come noto, non passarono solamente dalle armi degli eserciti, anche gli scienziati e i letterati condussero una loro battaglia attraverso quelli che erano gli strumenti a loro disposizione (Banti, 2010; Ciardi, 2013). Tra le molteplici opere editate nel corso dell'Ottocento che avevano il compito di far "conoscere l'Italia" agli "italiani" vi furono anche le guide turistiche, genere particolarmente in auge al tempo. Questo tipo di testi non serviva più solamente a visitatori stranieri in visita nel "Bel Paese": la tradizione del Gran Tour era da tempo presente nella cultura europea e in pieno consolidamento del XIX secolo, ora però la loro fruizione si allargava anche agli abitanti delle città della Penisola. Questo processo non esulò dal coinvolgere anche le capitali degli Stati minori, come Parma, dove fu avvertita l'esigenza di dar "lustro alla città e soddisfazione al forestiero" (*Gazzetta di Parma*, n. 44, 1845, p. 176) attraverso la realizzazione di una Guida cittadina. L'annuncio dell'inizio dei lavori per la sua realizzazione venne dato dagli editori che si fecero carico di stamparne il risultato, Pietro Fiaccadori<sup>5</sup> e Pietro Grazioli<sup>6</sup> nel 1845. Fu solamente il secondo a condurre a conclusione l'operazione, dando alle stampe il volume *Parma Microscopica* nel 1847 (Fig. 2).

<sup>5</sup> Pietro Fiaccadori (1791-1870) fu editore, tipografo e libraio parmigiano. Un punto vendita è ancora oggi esistente in Strada Duomo, a Parma (Marchi, 2006).

<sup>6</sup> Pietro Grazioli (1818-1894) fu molto attivo nella Parma della Restaurazione e poi italiana, pubblicando opere di diversa natura. L'editore fu un persuaso sostenitore delle idee liberali e unitarie, contribuendo al movimento nazionale tramite la pubblicazione e distribuzione di volumi a tema nei Ducati di Parma. La sua attività politico-editoriale lo portò ad avere diversi problemi con le autorità restauratrici, come tra 1848-49 quando secondo disposizioni del governo ducale gli venne impedita la stampa e distribuzione del periodico "L'amico del Popolo" (Disposizione 6 settembre 1848; Disposizione n. 39, 9 febbraio 1849 in Raccolta generale delle Leggi, 1849, Semestre I, p. 72; Corelli, 1848, p. 120).

interamente soddisfare al desiderio del pubblico” (*Gazzetta di Parma*, n. 91, 1846, p. 364)<sup>7</sup>. Tuttavia, “circostanze di forza maggiore” impedirono all’autore designato “di mandar a termine per l’epoca stabilita un’opera di non lieve studio e fatica”, così, l’editore, “sollecitato [...] da buona parte degli Associati alla Guida”, diede alle stampe la breve guida *Parma Microscopica* lavorando egli stesso alla sua realizzazione e rimandando all’anno successivo un’opera più esaustiva a firma di Molossi (Grazioli, 1847, p. 3)<sup>8</sup>.

“Imitando [...] l’esempio di altre città”, per accompagnare la guida venne prevista già dai primordi della sua ideazione la presenza di una “nitida ed esatta Pianta di Parma, fattura del chiarissimo nostro concittadino il signor capitano Azzi”, oltre a delle vedute della città (*Gazzetta di Parma*, n. 44, 1845, p. 176). Queste ultime non furono accluse all’opera stampata nel 1847, mentre la Pianta, “espressamente corretta ed arricchita di aggiunte come venne citato nell’Indicatore Parmense N° 25 del 10 Settembre”, non ebbe solo un ruolo integrativo all’interno dell’opera, ma ne rappresenta le fondamenta su cui venne realizzata (Grazioli, 1847, p. 4).

Gli intenti che caratterizzano l’opera sono chiari: la Guida aveva allo stesso tempo lo scopo di celebrare il Ducato e di fornire informazioni pratiche per i visitatori. Infatti, dopo alcune utili avvertenze fornite al viaggiatore, troviamo un capitolo storico e uno statistico riguardanti la città, volti a glorificare il passato e lo stato attuale della Capitale del Ducato. Successivamente, la Guida inizia ad illustrare i luoghi della città, lo fa utilizzando l’ordine indicato dalla legenda presente nella Pianta, che dunque costituisce la base di partenza attraverso cui è costruita l’intera narrazione di Parma. Tale scelta prevale anche rispetto alla disposizione puramente geografica dei luoghi descritti, comportando l’esigenza per l’editore di avvisare i lettori riguardo la costruzione dei loro itinerari di visita: “vada esso ben cauto nel visitarli, prendendo cognizione della loro prossimità o distanza onde non trovarsi trasportato da un punto all’altro della città senza aver veduti i luoghi intermedi” (Grazioli, 1847, p. 24). Il fruitore della Guida, dunque, una volta costruito il suo itinerario, anche grazie all’aiuto di un locale “cicerone o [del]l’uomo della piazza”, era chiamato a prendere “delle cose più o meno considerevoli [...] cognizione esatta [...] ricorrendo alle rispettive descrizioni collocate secondo l’ordine assegnatoci dalla Pianta, nel presente Manualetto (*ibid.*, p. 8)”.

4. UN HISTORICAL GIS PER LA VALORIZZAZIONE DELLE DUE OPERE. – La costruzione della Guida di Pietro Grazioli sulla base della Pianta di Evangelista Azzi ricalca l’impianto logico di un Sistema Informativo Geografico. Nell’opera, i luoghi sono ordinati né per importanza, né alfabeticamente, bensì seguono l’ordine delle lunghe didascalie della carta. I testi descrittivi di ciascuno di questi luoghi, poi, hanno la caratteristica di essere brevi e didascalici, dando al lettore – anche coerentemente con il titolo della guida, *Microscopica* – l’informazione minima e lasciando all’interesse personale la possibilità di approfondire. Carta e testo, dunque, sono strettamente legati ed è stato naturale ipotizzare una trasposizione digitale in una carta interattiva di quest’opera, tanto che proprio questo è stato l’oggetto del percorso didattico per gli studenti del “Laboratorio GIS per i beni culturali” tenuto nella primavera del 2022, presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell’Università Roma Tre.

L’insegnamento era impostato con una prima parte teorica sui Sistemi Informativi Geografici e sul caso di studio, e una seconda pratico-applicativa, sullo sviluppo di un sistema GIS e webGIS basato sull’opera di Pietro Grazioli. Dopo aver acquisito le competenze di base degli strumenti GIS, gli studenti si sono concentrati sull’oggetto preso in esame. La Guida di Grazioli era disponibile in formato digitale (.pdf), che però era priva della Carta. Questo ha reso necessario ricorrere ad un altro esemplare della Pianta e si è deciso di utilizzare la copia digitale conservata dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, disponibile sul portale Gallica.

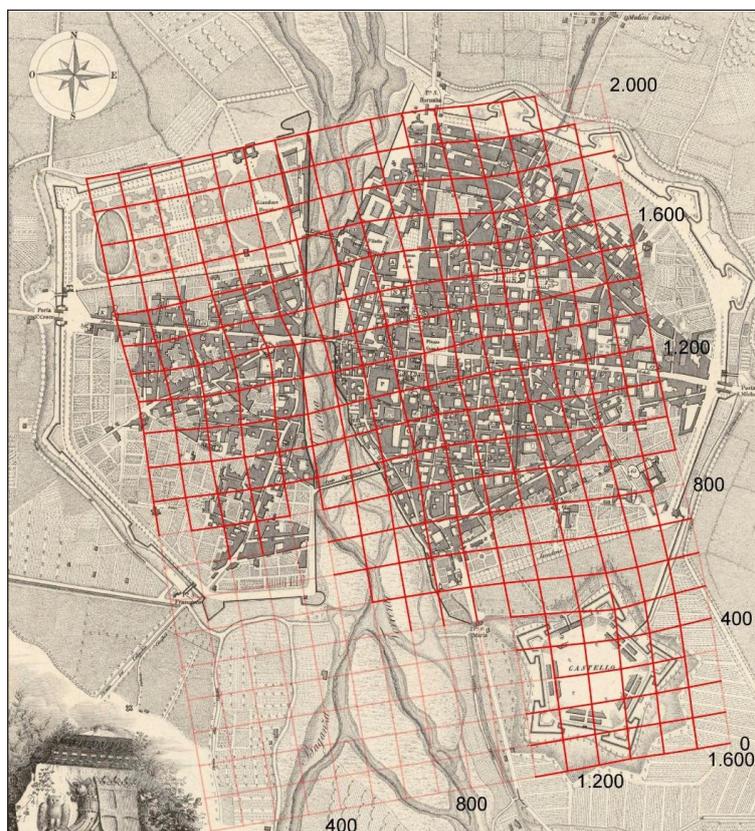
Poiché entrambi i documenti erano già in formato digitale, la prima fase del lavoro si è concentrata sul trattamento del testo, estrapolato dal file .pdf tramite lettura OCR, esportato in un file di testo semplice e corretto manualmente. Dopodiché, le diverse schede informative dei luoghi descritti da Grazioli sono state separate individualmente.

---

<sup>7</sup> Anche altri autori contemporanei a Lorenzo Molossi furono impegnati nella scrittura di una guida di Parma, a testimoniare il clima favorevole e il bisogno avvertito di un’opera simile. Tuttavia, molti di questi rinunciarono a concludere il proprio lavoro in quanto a conoscenza del grande sforzo che Molossi stava compiendo per la realizzazione della sua guida e volendo evitare una sovrapposizione editoriale (*Gazzetta di Parma*, n. 91, 1846, p. 364).

<sup>8</sup> L’effettiva pubblicazione di una guida di Parma realizzata da Molossi per l’editore Grazioli non avvenne neanche nell’anno successivo.

Analogamente, la carta, acquisita dal portale Gallica in tutte e tre le sue edizioni (1829, 1837, 1847), era priva dell'informazione spaziale, per cui si è proceduto alla georeferenziazione dei tre esemplari<sup>9</sup>. Questo processo ha messo in luce la bassa accuratezza planimetrica della Pianta, ma il ridotto grado di errore, misurato con un'analisi cartometrica tramite software MapAnalyst, è stato considerato accettabile<sup>10</sup>. Infatti, oltre ad una rotazione del Nord di 11°, le distorsioni maggiori si sono evidenziate in prossimità della Cittadella, del Palazzo della Pilotta e nella porzione oltretorrente della città, senza andare a compromettere il disegno urbano nel suo complesso (Fig. 3).



Fonte: elaborazione degli Autori.

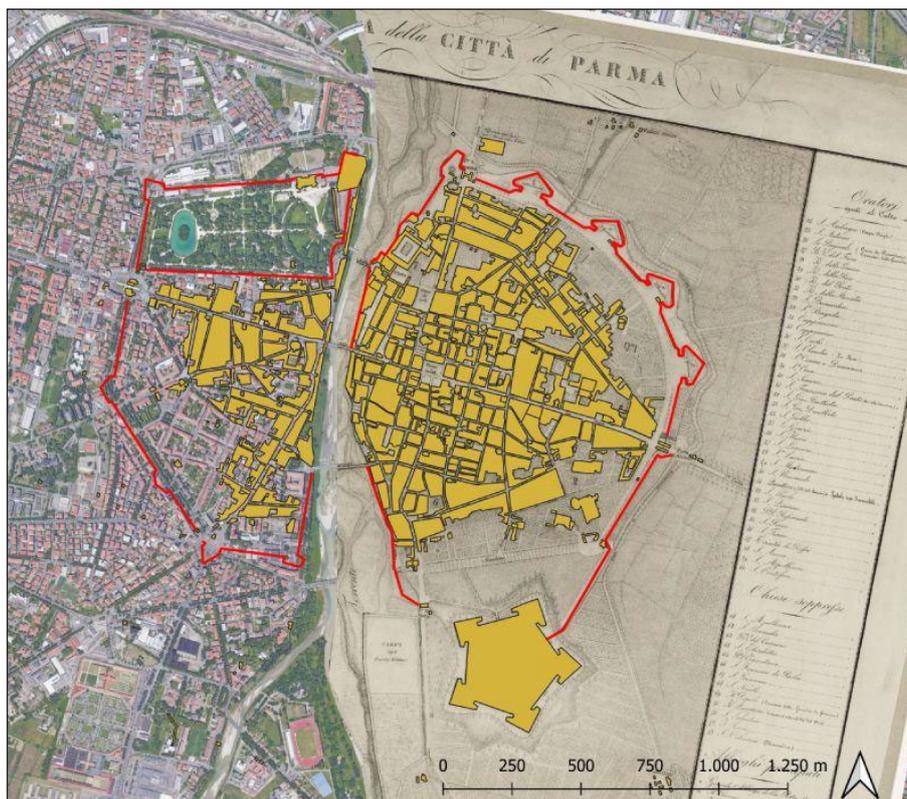
Fig. 3 - Restituzione grafica dell'analisi cartometrica effettuata sulla Pianta di Evangelista Azzi tramite MapAnalyst

La fase successiva ha riguardato la digitalizzazione vettoriale degli elementi della carta, per cui sono stati creati *ex novo* tre *layer*, uno per ciascuna tipologia geometrica (puntuale, lineare, areale). Si è scelto di realizzare un unico *layer* per tipologia geometrica, andando poi ad articolare la tabella attributi in maniera tale che fosse possibile in un secondo momento la classificazione e categorizzazione degli elementi (Fig. 4).

Una volta digitalizzati gli elementi della carta, si è proceduto con l'andare ad associare l'informazione testuale della Guida di Pietro Grazioli con l'immagine cartografica di Evangelista Azzi. L'elemento grafico indicante i punti di interesse è stato digitalizzato in un file vettoriale di tipo Shapefile, mentre le schede descrittive sono state raccolte in una tabella Excel. La tabella vettoriale e quella del foglio di calcolo avevano un campo di collegamento, dove per ciascun elemento era stato assegnato un codice, identico da una tabella all'altra. Così facendo, è stato possibile compiere all'interno del software GIS un JOIN e associare la tabella Excel con il file vettoriale e, dunque, l'informazione testuale all'informazione grafica. Non è stato possibile utilizzare la sola tabella attributi dello Shapefile per il limite dei campi testuali fissato a 256 caratteri e quindi non sufficiente ad accogliere le schede descrittive.

<sup>9</sup> Oltre alle carte storiche, sono state georiferite e incluse nel GIS anche le tavolette IGM, rilievo del 1958, edizione 1960.

<sup>10</sup> Sull'analisi cartometrica tramite MapAnalyst, cfr. Jenny, Hurny (2011), mentre su casi di studio cfr. Mastronunzio (2010), Mauro (2010), Bittelli e Gatta (2012), Dai Prà e Mastronunzio (2014).



Fonte: elaborazione degli Autori.

Fig. 4 - Vettorializzazione georeferenziata degli elementi architettonici presenti nella Pianta di Parma di Evangelista Azzi (1847)

Infine, è stato realizzato un webGIS interattivo della Pianta di Parma nel quale l'utente potesse essere in grado di leggere la Guida di Grazioli seguendo un indice spaziale e non secondo la sequenza imposta dal libro, andando così a dematerializzare il supporto originale, senza perdere la connessione testuale, lessicale e semantica del contenuto<sup>11</sup>.

5. LE INNOVAZIONI URBANISTICHE LUIGINE. – Pur seguendo la Pianta, la Guida di Grazioli se ne discosta quando approfondisce alcune descrizioni di luoghi non presenti nella legenda, come nel capitolo dedicato alla “Divisione della Mappa in Orientale e Occidentale” (Grazioli, 1874, p. 79). Si tratta di alcune innovazioni urbanistiche luigine non presenti nel momento di realizzazione della pianta (1829) né nel suo successivo aggiornamento (1837), bensì dopo il lavoro di Azzi e per questo comparse come simboli e toponimi solamente in occasione della terza edizione.

Tra i principali casi si segnalano il Ponte Dattaro, in realtà preesistente e di antica costruzione, del quale la guida annuncia la sua imminente restaurazione: “è probabile che fra non poco venga rifatto o che in sua vece se ne costruisca uno sospeso ad uso di quelli di Francia” (Grazioli, 1847, p. 79). La costruzione di ponti, in particolare quelli sul fiume Taro, non troppo distante da Parma, rappresentano uno degli elementi infrastrutturali di maggiore risonanza e prestigio del periodo luigino (Castaldi e Gallia, 2023).

Connesso a interventi di sistemazione idraulica sul territorio parmense è l'edificazione del “Campo degli Esercizii militari”, sorto a Sud della città poco oltre la Porta di Santa Maria. La struttura, difesa da una “solida muraglia”, fu eretta per mitigare il rischio ambientale comportato dalle esondazioni del Torrente Parma (Grazioli, 1847, p. 80). La costruzione avvenne “ove tre anni addietro era alveo del torrente”, in tempi relativamente rapidi e con la soddisfazione da parte delle autorità locale, tanto che la guida sostiene che “la città non ha più a temere pericolo d'inondazione” (*ibidem*). Grazioli, in ottica anche stavolta celebrativa del potere ducale, è accorto nel segnalare come esso fosse stato realizzato “tutto a spese dello Stato” e che fosse in grado

<sup>11</sup> Sull'approccio teorico, cfr. Gallia e Scaglione (2021).

di ospitare – e impiegare – circa “quattro o cinque mila uomini” (*ibidem*). Si tratta del primo grande intervento di regimentazione del corso d’acqua, in una zona che nei decenni successivi sarebbe stata interessata dall’espansione verso sud della città (Miani Uluhogian, 1983).

Meritevole di altrettanta attenzione è l’inaugurazione dell’“Officina del Gaz per l’illuminazione della Città”. Proprio nel corso del 1847, in particolare la sera del 2 giugno, “le piazze e le strade principali vidersi illuminate con piena soddisfazione di tutti i cittadini che benedicevano allo zelo dell’illustre Amministrazione” (Grazioli, 1847, p. 83). L’innovazione, compiuta grazie agli sforzi del suo ideatore Girolamo Cantelli, ai tempi podestà di Parma, e alla Società Sardo-Francese impegnata nei lavori, ebbe una grande risonanza, comprensibile in virtù del fatto che riusciva nella storica impresa di emancipare la città dal buio della notte. Nella guida si riportano riferimenti bibliografici per chi volesse approfondirne la questione, con la segnalazione del volume *Cenni intorno all’illuminazione a gaz stabilita in Parma*, pubblicato anch’esso nel 1847 da Gustavo Fattorini presso la Stamperia Carmignani. All’interno del volume, oltre alle vicende storiche, sono presenti anche alcuni disegni e piante dell’officina e dei suoi macchinari per la lavorazione dei materiali (Fattorini, 1847). In particolare, si può notare come la pianta dell’officina del gas presente nel volume di Fattorini sia ripresa e riportata nella Pianta di Parma, uno dei pochi esempi di edifici riportati in pianta oltre alle principali costruzioni religiose della città (Fig. 5).

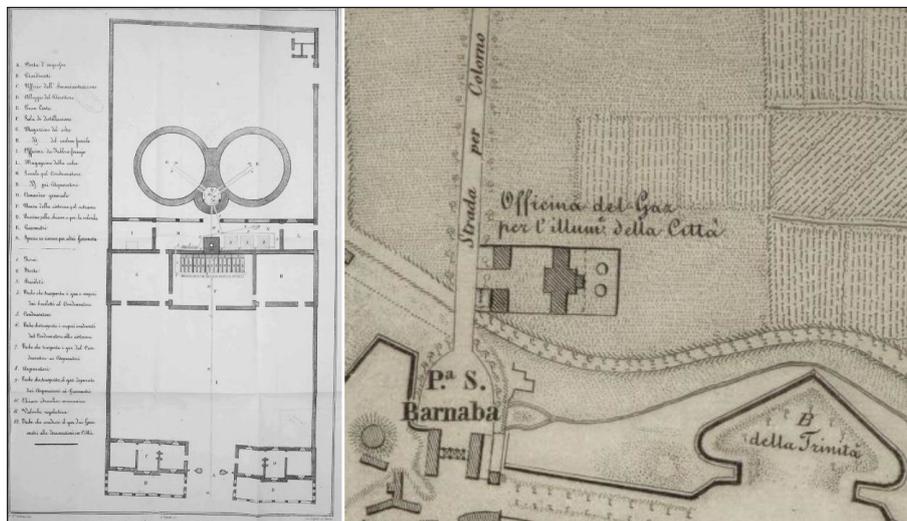


Fig. 5 - Pianta dell’Officina del gas nel volume di Gustavo Fattorini (1847) a sinistra e nella Pianta di Evangelista Azzi (1847) a destra

L’ultimo caso che si presenta ha una particolarità rispetto ai precedenti, si tratta del “Campo Santo” posto sul versante occidentale della città. In questa occasione non si tratta di una nuova costruzione rispetto alle edizioni precedenti della Pianta; infatti, esso fu edificato trent’anni prima su progetto di Giuseppe Coconcelli, si tratta piuttosto di una “forzatura” nella rappresentazione cartografica. L’analisi GIS ci permette di comprendere come l’area in cui insiste il cimitero della *Villetta* si dovesse trovare là dove è disegnato lo scudo della città, per cui il cartografo ha operato una traslazione rispetto alla reale ubicazione, affinché comparisse<sup>12</sup>.

6. RIFLESSIONI CONCLUSIVE. – Nel caso di studio presentato, gli strumenti digitali hanno permesso di ampliare le analisi su fonti geostoriche diverse e favorire un processo per la loro valorizzazione. Mantenendo la struttura logica della Guida di Pietro Grazioli, pensata come un sistema informativo geografico, andare a creare un Historical GIS ha permesso di dematerializzare il volume ottocentesco enfatizzando il rapporto interattivo tra testo e carta. Rispettando la sequenzialità della Guida cartacea, la sua digitalizzazione e virtualizzazione ha permesso di creare uno strumento nuovo, che non ne stravolgesse i contenuti, ma ne migliorasse la fruizione e l’usabilità. Le schede informative, articolate secondo l’ordine proposto dalle legende presenti

<sup>12</sup> Non è il solo caso in cui accade questo artificio: anche il Ponte della Navetta e il Ponte Dattaro vengono rappresentati sulla carta posizionati diversamente rispetto alla loro localizzazione al fine di poter essere mostrati.

nella Pianta di Azzi, sono dunque consultabili secondo un indice spaziale, potendovi accedere direttamente dal marker posto sulla carta, là dove si trova il luogo citato e descritto. Il sistema digitale permette inoltre di integrare le due fonti con altra documentazione, in primo luogo le edizioni precedenti della Pianta, attraverso le quali è possibile anche osservare le trasformazioni urbanistiche e le innovazioni promosse dal governo luigino. Potenzialmente, altri documenti – come le vedute – possono essere associati ai luoghi descritti e ulteriori luoghi possono essere aggiunti nel “percorso di visita virtuale”. Inoltre, il lavoro è stato compiuto su più livelli, con una fase di applicazione didattica molto importante, che ha permesso di passare da un contesto teorico e “ideale” di un sistema GIS a un contesto reale con una serie di problematiche pratiche che venivano poste agli studenti.

Lo strumento digitale, quindi, che non si sostituisce alla fonte geostorica, ma partendo da essa ne amplifica le potenzialità in ambito di ricerca, didattica e valorizzazione, sempre attraverso la mediazione del ricercatore che di volta in volta cerca di rispondere alle domande che si pone e di raggiungere gli obiettivi ai quali tali domande aspirano.

RICONOSCIMENTI. – Pur trattandosi di un lavoro svolto congiuntamente, sono da attribuirsi ad Arturo Gallia i paragrafi 2 e 4, mentre a Mirko Castaldi i paragrafi 3 e 5; i paragrafi 1 e 6 sono da considerarsi redatti da entrambi gli autori.

## BIBLIOGRAFIA

- Banti A.M., a cura di (2010). *Nel nome dell'Italia. Il Risorgimento nelle testimonianze, nei documenti e nelle immagini*. Roma-Bari: Laterza.
- Bitelli G., Gatta G. (2012). Georeferencing of an XVIII century technical map of Bologna (Italy). *e-Perimetron*, 7-4: 195-204.
- Boria E. (2007). *Cartografia e potere. Segni e rappresentazioni negli atlanti italiani del Novecento*. Milano: UTET.
- Cantile A. (2013). *Lineamenti di storia della cartografia italiana*. Roma: Geoweb.
- Casa E. (1926). La vita privata a Parma nella prima metà dell'Ottocento. *Aurea Parma*, 5: 213-227.
- Castaldi M., Gallia A. (2023). *Evangelista Azzi, cartografo risorgimentale. La vita, le opere, la rete di relazioni (1793-1848)*. Roma: Carocci.
- Ciardi M. (2013). Scienza e Risorgimento nazionale. In: *Il Contributo italiano alla storia del Pensiero: Scienze*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana: 344-350.
- Corelli P. (1848). *I fatti di Parma*, in *Museo scientifico, letterario ed artistico, ovvero scelta raccolta di utili e svariate nozioni in fatto di scienze, lettere ed arti belle opera compilata da illustri scrittori*, Torino: Stabilimento Tipografico di Alessandro Fontana, Anno X.
- Da Mareto F. (1973). *Parma e Piacenza nei secoli*. Parma: Deputazione di Storia patria per le Province parmensi.
- Dai Prà E., Mastronunzio M. (2014). Rectify the river, rectify the map. Geometry and geovisualization of Adige river hydro-topographic historical maps. *e-Perimetron*, 9-3: 113-128.
- Fattorini G. (1847). *Cenni intorno all'illuminazione a gaz stabilita in Parma; preceduta da alcune nozioni generali sul gaz illuminante e sul modo di estrarlo ed usarne; esposti con cinque tavole a corredo*. Parma: Tipografia Carmignani.
- Fiaccadori G., Malinverni A., Mambriani C. (2011). *Parma. Immagini della città dal Ducato all'Unità d'Italia*. Parma: Fondazione Cariparma.
- Gallia A., Scaglione G. (2021). I viaggiatori del Grand tour in Sicilia nel Settecento tra paesaggio e antichità. Strumenti digitali per la valorizzazione del Voyage pittoresque di J.-C. Richard de Saint-Non (1781-1786). *Geostorie*, XXIX(3): 199-230.
- Grava M., Berti C., Gabellieri N., Gallia A. (2020). *Historical GIS. Strumenti digitali per la geografia storica in Italia*. Trieste: EUT.
- Jenny B., Hurni L. (2011). Studying cartographic heritage: Analysis and visualization of geometric distortions. *Computers & Graphics*, 35-2: 402-411.
- Marchi G. (2006). *Pietro Fiaccadori (1791-1870). Tipografo-editore a Parma in tempo di Restaurazione*. Collecchio: Artergrafica Silva.
- Mastronunzio M. (2010). Analisi dell'accuratezza geometrica della cartografia storica a grande scala. L'evoluzione della rappresentazione dell'alveo dell'Adige. In: *Proceedings of the 14th Conferenza Nazionale ASITA*, 9-12 novembre 2010, pp. 1311-1316.
- Mauro G. (2010). Distorsioni geometriche della cartografia storica: analisi di alcune cartografie realizzate tra il 1500 ed il 1700 relative al Golfo di Trieste. *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 138: 109-121.
- Miani Uluhogian F. (1983). *Le immagini di una città: Parma (secoli XV-XIX). Dalla figurazione simbolica alla rappresentazione topografica*. Parma: Centro Studi e Ricerche dell'Amministrazione dell'Università di Parma.
- Gazzetta di Parma*, n. 44, 1845.
- Gazzetta di Parma*, n. 91, 1846.
- Raccolta generale delle Leggi*, 1848.
- Raccolta generale delle Leggi*, 1849.

RIASSUNTO: Nell'ambito della circolazione dei saperi geografici e cartografici nell'Italia preunitaria, l'intervento vuole soffermarsi sulla stratificazione delle informazioni geografiche in ambito urbano nella città di Parma e di come esse siano oggi strumenti per la lettura storica del tessuto cittadino. Nello specifico, attraverso la realizzazione di un Historical GIS, si vuole mettere in luce la Pianta della Città di Parma di Evangelista Azzi (1829, 1837, 1847) quale fonte per la realizzazione di una guida di viaggio a Parma da parte di Pietro Grazioli (1847) e come dalla loro lettura e analisi emergano le innovazioni sociali e urbane proposte all'epoca dal Governo di Maria Luigia.

SUMMARY: *On the streets of "Parma Microscopica". A Historical GIS for the analysis of the territory and the enhancement of the historical-cartographical heritage.* In the context of the circulation of geographic and cartographic knowledge in pre-unification Italy, the paper will focus on the stratification of geographic information in the urban sphere in the city of Parma and how it is now a tool for the historical reading of the city's fabric. Specifically, through the realisation of a Historical GIS, the aim is to highlight the Map of the City of Parma by Evangelista Azzi (1829, 1837, 1847) as a source for the realisation of a travel guide to Parma by Pietro Grazioli (1847) and how their reading and analysis reveal the social and urban innovations proposed at the time by the government of Maria Luigia.

*Parole chiave:* Ducato di Parma, Evangelista Azzi, Pietro Grazioli, cartografia storica, guide di viaggio

*Keywords:* Duchy of Parma, Evangelista Azzi, Pietro Grazioli, historical cartography, travel guides

\*Dipartimento di Studi Umanistici, Università Roma Tre; [arturo.gallia@uniroma3.it](mailto:arturo.gallia@uniroma3.it); [mirko.castaldi@uniroma3.it](mailto:mirko.castaldi@uniroma3.it)

# INDICE

Presentazione di <i>Egidio Dansero</i>	pag. 3
Introduzione di <i>Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni e Paola Zamperlin</i>	» 5
 <i>Sessione plenaria 1 – Spazi, connessioni, rappresentazioni nella società degli algoritmi</i>	
DINO PEDRESCHI, I dati sulla mobilità come proxy dei comportamenti umani	» 11
CRISTINA CAPINERI, Quale tecnologia per quale geografia, quale geografia con quale tecnologia	» 17
ADRIANO FABRIS, Ecoetica. Gli ambienti in cui viviamo, le loro trasformazioni, le nuove questioni etiche che dobbiamo affrontare	» 23
CAMILLA LENZI, La geografia delle trasformazioni tecnologiche 4.0 nelle regioni europee	» 29
 <i>Sessione plenaria 2 – Oltre la smart city. Ripensare ai modelli della città del futuro</i>	
PAOLO NESI, PAOLA ZAMPERLIN, Leggere la città per governare la città. Snap4City e l'evoluzione della <i>Smart City</i>	» 39
MATTEO ROBIGLIO, Che cosa è davvero <i>smart</i> ?	» 51
TERESA GRAZIANO, <i>Smart city</i> , un concetto in evoluzione: una rassegna critica	» 55
SONIA PAONE, La città intelligente: luci ed ombre di un concetto	» 63
 <i>Sessione 1 – Historical GIS per l'analisi geostorica e la progettazione del territorio</i>	
CAMILLO BERTI, ARTURO GALLIA, NICOLA GABELLIERI, MASSIMILIANO GRAVA, Historical GIS per l'analisi geostorica e la progettazione del territorio	» 69
ARTURO GALLIA, MIRKO CASTALDI, Per le strade di "Parma microscopica". Un Historical GIS per l'analisi del territorio e per la valorizzazione del patrimonio storico-cartografico	» 73
FEDERICO CANTINI, GIANLUCA MARTINEZ, FRANCESCO D'ANTONI, GIS e archeologia: l'utilizzo delle tecnologie geografiche per la ricostruzione del paesaggio storico	» 83
CAMILLO BERTI, MASSIMILIANO GRAVA, ANNA GUARDUCCI, GIANCARLO MACCHI, GIULIO TARCHI, Trasformazioni amministrative e demografiche: la Toscana dalla fine del Settecento ai giorni nostri	» 93
 <i>Sessione 2 – "C'era una volta ... e c'è ancora?". L'autenticità delle mete turistiche nel web tra immaginari decontestualizzati e narrazioni place-based</i>	
FEDERICA EPIFANI, FABIO POLLICE, ANTONELLA RINELLA, "C'era una volta ... e c'è ancora?". L'autenticità delle mete turistiche nel web tra immaginari decontestualizzati e narrazioni <i>place-based</i>	» 105
PATRIZIA MIGGIANO, GUSTAVO D'AVERSA, "Un paese ci vuole": un laboratorio narrativo per la comunità leveranese	» 107
GIORGIO COEN CAGLI, Digitali e autentiche: narrazioni interattive per la valorizzazione dei luoghi. Il caso di San Cesario di Lecce	» 115
MARCO SPONZIELLO, Bot, realtà virtuale e metaverso per raccontare i luoghi nel Web 3.0	» 121
SARA NOCCO, I piccoli borghi d'Italia tra restanza e innovazione: il caso del comune di Aielli	» 129
FABIO POLLICE, ANTONELLA RINELLA, FRANCESCA RINELLA, Dalle singole fragilità delle aree interne alla resilienza cooperativa. Una proposta formativa per i territori dell'associazione Borghi Autentici d'Italia	» 139

*Sessione 3 – Turismi e innovazioni nell’approccio glocal di ecotransizione: esperienze e prospettive*

MONICA MAGLIO, VINCENZO ESPOSITO, CONCETTA RICCIO, Turismi e innovazioni nell’approccio glocal di ecotransizione: esperienze e prospettive	pag. 149
VINCENZO MINI, Organizzazioni turistiche al servizio della sostenibilità del territorio	» 151
CONCETTA RICCIO, La transizione <i>green</i> del comparto turistico tra sfide e opportunità	» 155
SERGIO CAPPUCCI, CARLA CREO, BARBARA DI GIOVANNI, La gestione delle biomasse spiaggiate: stato dell’arte e prospettive per la transizione ecologica delle zone costiere	» 161
MASSIMILIANO BENCARDINO, VINCENZO ESPOSITO, Turismo e aree interne: verso una visione <i>smart</i> e integrata	» 169
MILENA DURANTE, ANGELA IACOVINO, <i>Ecotourism food</i> : rilievi giuridico-normativi e profili innovativi	» 175
MONICA MAGLIO, Il percorso (Ci)lento del turismo circolare	» 183

*Sessione 4 – Droni, tecnologie complementari e conoscenza geografica: prospettive e problemi*

LUISA CARBONE, GIANLUCA CASAGRANDE, Droni, tecnologie complementari e conoscenza geografica: prospettive e problemi	» 193
ARTURO GALLIA, Considerations for a demythization of humanities-related research and digital tools	» 197
MASSIMO DE MARCHI, SALVATORE PAPPALARDO, DANIELE CODATO, ALBERTO DIANTINI, FRANCESCO FACCHINELLI, GIUSEPPE DELLA FERA, EDOARDO CRESCINI, FRANCESCA PERONI, <i>Ojo de aguila</i> . Riflessioni e prospettive su droni e geografia tra Amazzonia e Master in GIScience e droni	» 205
ROBERTA RODELLI, Osservazioni di un sito geostorico mediante riutilizzo di immagini UAS d’archivio: il caso dell’anfiteatro di Trebula Mutuesca	» 213
TONY URBANI, Your own personal drone	» 221

*Sessione 5 – Riusi urbani a fini scientifico-tecnologici: gentrification sostenibile o speculativa?*

PAOLO MACCHIA, Riusi urbani a fini scientifico-tecnologici: gentrification sostenibile o speculativa?	» 227
ELISA CONSOLANDI, ALESSANDRA GHISALBERTI, Geografia e tecnologie cartografiche: verso una rigenerazione in rete delle risorse paesaggistiche	» 231
MICHELA BONATO, Abitare la narrazione della civilizzazione ecologica: gli spazi politico-economici del sapere nella città universitaria di Chongqing	» 239
PAOLO MACCHIA, Il Polo Didattico “San Rossore 1938” a Pisa: un caso di gentrification socio-culturale?	» 249

*Sessione 6 – La partecipazione digitale alla governance urbana. Esplorazioni critiche su spazio, spazialità e assemblaggi socio-tecnici*

SAMANTHA CENERE, CHIARA CERTOMÀ, La partecipazione digitale alla governance urbana. Esplorazioni critiche su spazio, spazialità e assemblaggi socio-tecnici	» 261
ELENA BATTAGLINI, Co-produrre valori territoriali con le tecnologie civiche. Uno studio di caso tratto da una progettazione PNRR	» 263
FEDERICA BURINI, MARTA RODESCHINI, La partecipazione digitale alla governance urbana attraverso i mapping collaborativi: approcci metodologici ed esempi	» 271
MARIE-ANAÏS LE BRETON, Digital experiments for the participation of young people in the making of the city. The case of Rennes’ smart city	» 279
CRISTINA VIANO, Implicazioni socio-spaziali di applicazioni blockchain per iniziative civiche negli spazi urbani	» 285
MARIO TARTAGLIA, La transizione verso lo smart working. Scenari post pandemici per il centro storico di Firenze basati su open data	» 291

*Sessione 7 – Paesaggi, territori e immaginari nella transizione digitale*

LEONARDO MERCATANTI, GIOVANNI MESSINA, ENRICO NICOSIA, GAETANO SABATO, CARMELO MARIA PORTO, Paesaggi, territori e immaginari nella transizione digitale	pag. 301
EMANUELA CARAVELLO, Tecnologie digitali per la visibilità del patrimonio culturale. l'immagine di Tarragona nella prospettiva dell'offerta	» 303
MARIA VERONICA CAMERADA, SALVATORE LAMPREU, SILVIA CARRUS, Il posizionamento digitale di alcune destinazioni turistiche: analisi di <i>benchmark</i> tra l'arcipelago delle Baleari e la Sardegna	» 309
SONIA MALVICA, ENRICO NICOSIA, CARMELO MARIA PORTO, La Movie Map, esempio di <i>storytelling</i> fisico-digitale per la promozione del territorio siciliano	» 319
LEONARDO MERCATANTI, GAETANO SABATO, Social media, percorsi e narrazioni: una geografia digitale del turismo naturalistico	» 329
GIOVANNI MESSINA, STEFANO CRISAFULLI, Il patrimonio UNESCO di Palermo e la digitalizzazione	» 335
DANIELE MEZZAPELLE, ANDREA SIMONE, MASSIMILIANO TABUSI, La ricerca geografica come moltiplicatore delle interconnessioni nella "transizione digitale" dei luoghi della cultura: il progetto Geo-Iualc con l'Accademia dei Fisiocritici	» 341
GIUSEPPE TERRANOVA, I riflessi di un mondo disordinario sulla governance dello spazio digitale	» 351

*Sessione 9 – Il "mito" della quarta rivoluzione industriale: prospettive di sviluppo, dinamiche di disuguaglianza, rappresentazioni del cambiamento*

ALBERTO MARIO BANTI, MICHELA LAZZERONI, Il "mito" della quarta rivoluzione industriale: prospettive di sviluppo, dinamiche di disuguaglianza, rappresentazioni del cambiamento	» 359
FRANCESCO DINI, Tecnologie, rivoluzioni, periodizzazioni	» 361
FABIO LAVISTA, L'Europa e le sfide della quarta rivoluzione industriale	» 369
MICHELA LAZZERONI, PAOLA ZAMPERLIN, Quarta rivoluzione industriale e nuove geografie dello sviluppo e delle disuguaglianze in Italia	» 375
PAOLA SAVI, L'impatto della quarta rivoluzione industriale sulla localizzazione delle imprese: <i>reshoring</i> e rinascita della manifattura nei paesi economicamente avanzati	» 385
MICHELE DI DONATO, Da una rivoluzione all'altra: la cooperazione europea di fronte all'innovazione tecnologica e al neoliberismo	» 391
ALBERTO MARIO BANTI, Tecnologie 4.0 e disuguaglianze in alcune recenti produzioni visive	» 397
VALENTINA ALBANESE, MICHELA LAZZERONI, La nuova rivoluzione industriale tra tecno-entusiasmo e tecnofobia: un'analisi spaziale del sentiment	» 401

*Sessione 10 – Turismo e tecnologie digitali*

MONICA MORAZZONI, GIOVANNA GIULIA ZAVETTIERI, Turismo e tecnologie digitali	» 411
GIOVANNA GIULIA ZAVETTIERI, New technologies for the enhancement of cultural, mercantile and travel itineraries. The case of Oman	» 413
ILARIA GUADAGNOLI, Piattaforme digitali e turismo lento. Una buona pratica: il Best Med Project per un sistema condiviso di gestione degli itinerari culturali	» 421
MONICA MORAZZONI, VALERIA PECORELLI, Mostra digitale partecipata "La Montagna al Femminile". Lecture geografiche del ruolo della donna negli spazi alpini tra carte e fotografie	» 427
LISA SCAFA, Tecnologia e innovazione applicate ai cammini e ai sentieri. Il caso dei Monti Prenestini	» 433
GIORGIA DI ROSA, MARIA GRAZIA CINTI, Dalla <i>Internet Revolution</i> al turismo virtuale: pratiche, casi studio ed implicazioni	» 441
GIORGIA BRESSAN, PAULO BATISTA, JOÃO LOURENÇO MARQUES, Revealing rural tourism preferences using street view imagery	» 449

MATTEO FRANCESCO DI NAPOLI, Instagram e la vetrinizzazione del turismo	pag. 457
MASSIMILIANO FANTÒ, <i>Mapping Un/Safety</i> : analisi e retoriche della sicurezza in una app per il turismo LGBTQ	» 463
<i>Sessione 11 – Verso una meta-geografia? Dalla geografia del mondo digitale a una nel mondo digitale</i>	
STEFANIA CERUTTI, TERESA GRAZIANO, STEFANO DE FALCO, Verso una meta-geografia? Dalla geografia del mondo digitale a una nel mondo digitale	» 473
CARMEN BIZZARRI, Le tecnologie per il turismo inclusivo per una migliore accessibilità e sostenibilità dei territori	» 475
DANIELA LA FORESTA, ANDREA CERASUOLO, La geografia finanziaria delle terre rare	» 483
OLIVIERO CASALE, PAOLA RINALDI, Industria 5.0. Il nuovo approccio industriale	» 491
PAOLO PANE, Le innovazioni tecnologiche e digitali nell'industria del turismo: il metaverso	» 497
MARCO VOLPINI, Metaversi e territorialità configurativa in Internet	» 505
<i>Sessione 13 – Cultural Heritage, sperimentazioni di realtà immersive, Virtual Geographic Environments: modelli e modalità</i>	
GIOVANNI MAURO, MARIA PARADISO, STEFANIA PALMENTIERI, ASTRID PELLICANO, MARIA RONZA, <i>Cultural heritage</i> , sperimentazioni di realtà immersive, <i>Virtual Geographic Environments</i> : modelli e modalità	» 513
ANDREA GALLO, <i>Virtual Geographic Environment</i> e il patrimonio industriale. Una proposta e un'applicazione per la Ferreria di Trieste	» 517
GIOSUÈ BRONZINO, MICHELE DE CHIARO, PAOLA GUERRESCHI, Comunicare un territorio di margine: rappresentazioni immersive e studi per la Val Maira (Cuneo)	» 529
ANGELO BENCIVENGA, ANNALISA PERCOCO, Ambienti digitali e processi educativi. Esperienze di educazione al patrimonio archeologico	» 539
LUISA CARBONE, <i>Digital storytelling</i> e gamification. Gli elementi della valorizzazione del bene culturale	» 545
FARHAD NAZIR, CLAUDIO SOSSIO DE SIMONE, Storytelling through digital story mapping: sustainable methods at UNESCO World Heritage Sites of Pakistan	» 551
<i>Sessione 14 – Geostorytelling e GeoGaming: elementi di una smart community</i>	
LUISA CARBONE, TONY URBANI, <i>Geostorytelling</i> e GeoGaming: elementi di una <i>smart community</i> . Emozioni, legerezze ed equilibri del gioco	» 563
VIRGINIA FOSSATELLI, Il gioco al servizio della comunità: il geogaming come strumento inclusivo di narrazione	» 565
MIRIAM NOTO, Analisi e dinamiche fotogrammetriche dei percorsi urbani gamificati	» 573
LUCA LUCCHETTI, Gamification e geocaching quali elementi chiave per la riscoperta del territorio di Tuscania (VT)	» 581
MARIO MORRICA, Ecosistemi fisico-digitali: la gamification nelle transizioni socio-spaziali	» 587
CHIEDZA SALOME CHITEME, TONY URBANI, Can we successfully use gamified storytelling as an instrument towards the realization of sustainable tourism?	» 593
<i>Sessione 15 – Turismo e tecnologia per le aree interne. Percorsi di sviluppo territoriale tra ambiguità, opportunità e criticità</i>	
MONICA MEINI, Turismo e tecnologia per le aree interne. Percorsi di sviluppo territoriale tra ambiguità, opportunità e criticità	» 599
GERMANA CITARELLA, Le moderne tecnologie digitali nel processo di co-creazione dell'esperienza turistica	» 605
DIANA CILIBERTI, GIUSEPPE DI FELICE, Sviluppo tecnologico per il turismo nelle aree interne: opportunità o minaccia? Una riflessione critica sulle aree marginali del Molise	» 611
DANIELA STROFFOLINO, L'Irpinia del turismo: dalle guide alla tecnologia digitale	» 617
GIUSEPPE DI FELICE, La valorizzazione turistica dei patrimoni delle aree interne attraverso le applicazioni CuVE. Un modello di ricostruzione virtuale per i cammini tratturali	» 625

*Sessione 16 – Geotecnologie ed educazione geografica*

RICCARDO MORRI, DAVIDE PAVIA, CRISTIANO PESARESI, Geotecnologie ed educazione geografica	pag. 637
MONICA DE FILPO, EPIFANIA GRIPPO, I plastici nella storia (della didattica) della geografia: da strumenti analogici a elaborazioni grafiche 3D	» 641
SIMONE BETTI, DIEGO BORGHI, LORENZO VIRGINI, SandBox Augmentation Reality (AR): geotecnologie per una didattica della geografia tra inclusione e integrazione	» 651
ALBERTO DI GIOIA, Metodologie sistemiche per l' <i>human learning</i> nella didattica della geografia: dagli strumenti GIS alla realtà aumentata	» 661
ANTONINA PLUTINO, La principessa Sichelgaita, guida di eccezione nel percorso interattivo di esplorazione della città di Salerno	» 671
SERGIO CECCHINI, HERE-IT Zanon: un binomio per lo sviluppo delle abilità di georeferenziazione	» 681
MARIANNA DANIELE, Realtà virtuale e didattica della geografia: esperienze nell'ambiente di apprendimento virtuale "EON Reality"	» 687

*Sessione 17 – Tecnologia, transizioni verso la sostenibilità e territorio*

DOMENICO DE VINCENZO, Tecnologia, transizioni verso la sostenibilità e territorio	» 697
DOMENICO DE VINCENZO, Transizione tecnologica e transizioni verso la sostenibilità	» 699
ANDREA PERRONE, Green New Deal: geografia dell'innovazione tecnologica ecosostenibile e della transizione energetica con ripercussioni multiscalari di impatto sul territorio	» 707
ADAM FRANCESCUTTO, FEDERICO MARTELLOZZO, FILIPPO RANDELLI, LUCIA FERRONE, Agricultural vulnerability to sea level rise: a case study of maize production in North-Eastern Italy	» 715

*Sessione 18 – Drones for goods e Volunteered Geographic Information nei processi di cittadinanza sostenibile*

FRANCESCA PERONI, DANIELE CODATO, FRANCESCO FACCHINELLI, GIUSEPPE DELLA FERA, Drones for goods e Volunteered Geographic Information nei processi di cittadinanza sostenibile	» 723
DANIELE CODATO, FRANCESCA PERONI, Un geo-portale collaborativo per la giustizia climatica: il GeoNode del Centro di Eccellenza Jean Monnet sulla <i>Climate Justice</i>	» 727
EDOARDO CRESCINI, GIUSEPPE DELLA FERA, Il network DYPALL. La mappatura degli strumenti innovativi e tecnologie geografiche digitali per la partecipazione dei giovani nella governance locale	» 737
FRANCESCO FACCHINELLI, SALVATORE PAPPALARDO, <i>Extreme Citizen Science</i> e GIS open-source per la giustizia climatica: mappando il <i>gas flaring</i> petrolifero in Amazzonia ecuadoriana	» 745
OLGA NARDINI, SARA BONATI, MATTEO PUTTILLI, Alternative o complementari? Una mappatura critica delle pratiche di crowdsourcing per rispondere alle emergenze in Italia	» 755
GIANLUCA CASAGRANDE, Osservazione di siti di rilevanza geostorica alle Isole Svalbard con UAS di fascia "consumer-level": due casi di studio	» 761
MASSIMO DE MARCHI, SALVATORE PAPPALARDO, Drones for Good, tecnologie dell'informazione geografica e processi di <i>empowerment</i> . Riflessioni sulla discussione	» 769

*Sessione 19 – Verso una smart e sustainable city*

PAOLA ZAMPERLIN, LUIGI MUNDULA, Verso una <i>smart e sustainable city</i>	» 777
LUCA BATTISTI, GIOVANNI GIACCO, MASSIMILIANO MORACA, FEDERICO CUOMO, GIACOMO PETTENATI, EGIDIO DANSERO, Servizi ecosistemici, aree verdi urbane e dati spaziali: una formula vincente per città resilienti ed ecologicamente attente	» 779
STEFANIA MONTEBELLI, Orizzonti di sostenibilità: il ruolo della mobilità urbana	» 785
ANTONELLO ROMANO, L'intermediazione digitale nella città post-pandemica tra radicamento, adattamento e ibridazione	» 791

*Sessione 20 – Geografie digitali del cibo*

GIAIME BERTI, GIACOMO PETTENATI, Geografie digitali del cibo	pag. 799
ALBERTO CORBINO, STEFANO DE FALCO, Esternalità di segno alterno nel binomio Digital Food (D&F)	» 803
MASSIMO DE MARCHI, SALVATORE PAPPALARDO, ALBERTO DIANTINI, FRANCESCO FACCHINELLI, Agroecologia politica e tecnologie emancipatorie. Riflessioni e pratiche sulla integrazione tra sovranità tecnologica ed alimentare	» 811
DONATELLA PRIVITERA, Innovazioni tecnologiche nella catena alimentare. I nuovi scenari dell'applicazione della blockchain	» 819
ANTONINA PLUTINO, PAOLA BRANDUINI, Produzioni locali e paesaggio del cibo nel digitale	» 825