

Da risorsa a elemento marginale: l'idro-geografia delle rogge a Rovereto tra XIX e XX secolo*

From Resource to Marginal Element: The Hydro-Geography of Urban Canals in Rovereto between the 19th and 20th Centuries

CAROLIEN FORNASARI, AURORA RAPISARDA, GIANNANTONIO SCAGLIONE

Università degli Studi di Trento, carolien.fornasari@unitn.it; aurora.rapisarda@unitn.it; g.scaglione@unitn.it

Riassunto

Il contributo intende esplorare le potenzialità delle fonti geostoriche – cartografiche, fotografiche e documentarie – per ricostruire e analizzare la stratigrafia delle trasformazioni materiali del paesaggio delle rogge urbane di Rovereto, ad oggi pressoché rimosse dalla memoria collettiva ma fondamentali per lo sviluppo del fiorente sistema economico protoindustriale di Rovereto tra Otto e Novecento. Attraverso la dovuta contestualizzazione delle diverse fonti analizzate – cartografie prodotte tra la metà del XIX e del XX secolo, una ortofoto attuale, fotografie storiche e documenti di archivio – la ricerca mette in atto una correlazione tra il progressivo smantellamento dei canali urbani, evidenziato attraverso la georeferenziazione dei tratti di rogge visibili in ciascuna delle cartografie considerate, e il parallelo declino del settore serico, iniziato sul finire del XIX secolo. Il lavoro propone dunque una metodologia analitica per la ricostruzione di passati processi di territorializzazione, applicabile a diversi contesti urbani e aperta ad interessanti prospettive di approfondimento.

Parole chiave

Rovereto, Paesaggi d'acqua, Rogge, Fonti visive, Cartografia storica, Fotografia storica

Abstract

The paper aims to investigate the potential of geo-historical sources – cartography, photography and archival documents – for retracing and analysing the material transformations of the urban canals of Rovereto, in the Trentino region. Mostly forgotten by the population, they were once pivotal to the development of the town's thriving economic protoindustrial system between the 19th and the 20th centuries. The different sources being analysed – mid-19th- to mid-20th-century maps, a current ortophotograph, historical photos and documents – were contextualised. This enabled to link the gradual culverting of the canals, which was highlighted by their georeferencing in each map, to the parallel decline of the silk sector, which started in the 20th century. Hence, the research provides analytical methodology for retracing past territorialisation processes, which can be applied to different urban contexts and offers interesting perspectives for future research.

Keywords

Rovereto, Water landscapes, Urban canals, Visual sources, Historical cartography, Historical photography

* Sebbene nel suo complesso il lavoro è frutto di considerazioni e riflessioni comuni, sono da attribuirsi ad Aurora Rapisarda il paragrafo 2, a Carolien Fornasari i paragrafi 3 e 5 e a Giannantonio Scaglione i paragrafi 1 e 4.

1. Introduzione

Nel presente contributo saranno presentati i risultati preliminari di un primo studio dedicato alla “graduale” scomparsa del paesaggio urbano dei canali caratterizzato dal sistema di rogge della città di Rovereto¹. Si tratta di una rete di strutture artificiali all’interno delle quali scorreva l’acqua del vicino torrente Leno, che nei secoli passati ha alimentato lo sviluppo di un fiorente sistema economico protoindustriale (Dewerpe, 1985). La forza motrice prodotta dall’acqua azionava i numerosi impianti artigianali del fiorente settore manifatturiero, soprattutto quello della produzione serica. Tali strutture facevano parte della quotidianità del paesaggio urbano locale (Gambi, 1973; Quaini, 1994; Farinelli, 2003; Wylie, 2007), e, in alcuni casi, si trattava di impianti complessi, all’interno dei quali trovavano lavoro diverse decine di persone (Panciera, 2012).

La ricerca prenderà in considerazione, da un lato, quell’indirizzo di “geografia storica applicata” che, ormai affermato a livello internazionale, inizia ad essere riconosciuto e ampiamente praticato anche nel nostro Paese (Dai Prà, 2018, p. 110); dall’altro, si porrà attenzione su un particolare aspetto del paesaggio, quello legato alle percezioni esistenti tra luoghi e “paesaggi culturali dell’acqua”. I canali urbani che costituivano la passata idro-geografia roveretana, risultato di “human fluvial modifications of the environment” e definibili come veri e propri “socio-natural hydro-landscapes” (Kaaristo, 2020, p. 169), sono elementi paesaggistici ricchi di storia, che oggi molto spesso non sono più percepiti come tali a causa dei veloci e massicci cambiamenti a cui è stato sottoposto il territorio (Visentin, 2019). Le trasformazioni di questi luoghi e la perdita delle annesse memorie, e delle conoscenze e pratiche che caratterizzavano un tempo il rapporto dell’uomo con l’elemento idrico rischiano di cancellare alcuni paesaggi unici

¹ Questo lavoro si inserisce all’interno di un progetto di ricerca più ampio rivolto allo studio, alla salvaguardia e alla valorizzazione del paesaggio geostorico della città di Rovereto e del territorio della Vallagarina, attivo dal 2017 e intitolato *Geostoria urbana e del territorio della Vallagarina e della città di Rovereto*, che vede la collaborazione tra il Centro Geo-Cartografico di Studio e Documentazione (GeCo) dell’Università di Trento e il Comune di Rovereto.

che fanno parte dell’immaginario geografico legato alle vie d’acqua (Vallerani, Visentin, 2018). Come osservato in altri contesti urbani europei, infatti, tali infrastrutture idrauliche sono gradualmente divenuti “unseen, unrecognised, or taken-for-granted aspects of urban life” (Buser, Boyer, 2021, p. 75)

Per la ricognizione delle informazioni e dei contesti geo-storici della ricerca, l’attenzione è stata rivolta *in primis* alle fonti cartografiche e fotografiche. Queste sono state analizzate tenendo presente il contesto relativo all’interpretazione e alla conoscenza del documento. Come ha già spiegato Leonardo Rombai (2010), all’interno di questa prospettiva, le problematiche relative all’uso della cartografia storica sono legate alla risoluzione dei nodi che riguardano nella sostanza: la conoscenza delle vicende istituzionali degli uffici committenti a cui le fonti individuate sono legate; le finalità dei prodotti e degli eventuali rapporti con pratiche e scritture da analizzare in modo integrato; la comprensione delle tecniche e degli strumenti di rilevamento usati per produrre le carte.

Sulla base di queste premesse metodologiche, ci si propone di effettuare, attraverso una disamina di fonti cartografiche a scala topografica prodotte tra il XIX e il XX secolo rappresentanti la città di Rovereto, una ricostruzione diacronica della geografia urbana delle rogge, focalizzando le fasi dei più significativi cambiamenti avvenuti nel corso dei secoli e cercando di ricostruire le dinamiche intercorse tra la rete delle rogge e lo spazio urbano che le ospita (Filippi, 2012). Si tratta di un aspetto particolarmente delicato se si considera che al graduale processo di marginalizzazione, dismissione o copertura delle rogge, ultimatosi verso la fine del XX secolo, è corrisposta una generalizzata amnesia collettiva della loro passata importanza per la città. Per contro, l’eredità culturale di tali canali meriterebbe di essere proposta come patrimonio geo-storico urbano e inserita in un programma di valorizzazione in chiave turistica (Mangano, 2018).

Quanto segue non vuole costituire una lettura esaustiva dello stato delle rogge tra Otto e Novecento e della loro graduale tombatura e scomparsa visiva dallo spazio pubblico roveretano, ma intende offrire, tramite l’analisi del caso di studio prescelto, ulteriori elementi utili ad ampliare il quadro delle conoscenze su un particolare aspetto del paesaggio geografico urbano.

2. Le acque di Rovereto e il loro "sviluppo"

Tra le condizioni necessarie volte a garantire la prosperità e il benessere economico di una società, rientra senza dubbio la presenza dell'acqua all'interno del contesto territoriale in cui questa si sviluppa. In tal senso, l'abbondanza d'acqua, che nel caso di Rovereto costituiva un articolato dedalo di rogge alimentate dal vicino torrente Leno, è stata determinante nel processo di affermazione e sviluppo del territorio quale uno dei principali poli economici protoindustriali dell'arco alpino, almeno fino alla prima metà del XX secolo.

Il sistema delle rogge roveretano si componeva di tre grandi canali artificiali, ovvero la Roggia Grande, o interiore, la prima ad essere stata scavata nella roccia nel corso del XIV secolo dalla famiglia dei Castelbarco per garantire l'approvvigionamento idrico; la Roggia Piccola, o esteriore, così denominata per la sua ubicazione *extra moenia*, la quale, scavata nel XVI secolo, si connetteva alla prima nei pressi di Campagnole costituendo così il sistema della Roggia Riunita, e terminava il suo corso all'altezza di Borgo Sacco, dove si immetteva nell'Adige; e la Roggia Paiari, scavata sempre nel Cinquecento sulla sponda sinistra del Leno, attraversando interamente il Borgo di San Tommaso (Dapor, 1988b).

Gli impieghi dell'acqua del Leno e dei suoi canali erano molteplici; si annoverano, ad esempio, "l'andamento degli edifizj di qualsiasi sorta [...]. L'adacquamento del campatico, e l'uso privato delle case, che dalle Roggie hanno il beneficio dell'acqua [...]. L'introduzione delle nuove pubbliche Fontane [...]. Le menate del legname da fuoco, e da fabbrica" (1780, p. 4). Nel caso specifico delle rogge, è stato messo in luce che, sebbene fino al XVI secolo il loro impiego principale fosse garantire l'approvvigionamento idrico agli abitanti di Rovereto tramite l'alimentazione delle fontane pubbliche resa possibile da una serie di ruote idrovore installate sulla Roggia Grande e Paiari, il loro impiego principale era quello di alimentare, *inter alia*, mulini, magli, folli e soprattutto filatoi (Dapor, 1988a).

È indubbio che a beneficiare in larga misura della disponibilità di forza idraulica sia stata l'imprenditoria serica locale: "l'anima, e il sostegno di questo piccolo Paese" (Baroni Cavalcabò, 1776, p. 1). È quanto emerge

anche dal "Regolamento da osservarsi esattamente da tutti circa l'uso dell'acqua del Leno" (1780). Inoltre, in tempi diversi, vennero istituiti i Consorzi delle rogge, il cui statuto stabiliva diritti, vantaggi, obblighi e spese che i membri di ciascun consorzio, ovvero i proprietari degli opifici posti sulle rispettive rogge, avrebbero dovuto sostenere in caso di introduzione e conservazione dell'acqua nelle stesse (Consorzio della roggia piccola di Rovereto, 1894; Consorzio di irrigazione della Roggia Pajari Rovereto-Lizzana, 1909).

La presenza di rogge afferenti al Leno risultò determinante nella scelta dell'ubicazione degli opifici, in quanto esse fornivano l'energia necessaria all'alimentazione degli ingranaggi dei filatoi. Come, infatti, notato da Ghiringhelli (1984), le filande venivano, ove possibile, costruite in prossimità di ruscelli e torrenti, o alternativamente, si optava per la raccolta di acqua piovana in cisterne poste in posizione soleggiata. L'acqua era, infatti, impiegata, oltre che per il funzionamento dei filatoi, anche per il "lavaggio e la tintura delle matasse di seta e, grazie alla sua purezza, consentiva di ottenere dei filati di altissima qualità [...]" (Frisinghelli, 2020, p. 18). Per tale ragione, si identificano tra le principali discriminanti che permisero all'industria serica di svilupparsi, proprio "l'abbondanza di acque che permettevano l'installazione di filatoi senza particolari artifici, e quella naturale via commerciale che era l'Adige" (Ghiringhelli, 1984, p. 193).

Ripercorrere i diversi momenti storici che hanno caratterizzato l'espandersi e l'affermarsi dell'industria serica a Rovereto, permette, quindi, di far emergere come l'utilità di suddetti canali fosse, seppur non esclusivamente, strettamente connessa all'attività economica che decretò per lungo tempo la fortuna della città e come al declino dell'industria corrispose il progressivo processo di tombinatura delle rogge.

Tradizionalmente si ritiene che furono i veneziani, nei primi decenni del Quattrocento, ad introdurre nella Vallagarina la coltura del gelso e l'allevamento dei bachi da seta poi determinanti per l'affermarsi del settore in questione e il cui mercato risulterà particolarmente fiorente a partire dal XVIII secolo (Ghiringhelli, 1984; Cobelli, 1992; Gabellieri, 2019).

A una prima fase d'avvio e affermazione dell'industria e del commercio serico, seguì una breve battuta

d'arresto, conseguente alle vicissitudini belliche che coinvolsero l'Italia durante l'impero napoleonico. A risentire "di tutti i mali e disagi inerenti alle vicende politiche, che le imprese guerresche del primo Napoleone andavano rapidamente sconvolgendo" (Ciccolini, 1913, p. 2) fu l'economia in generale, ivi compreso il comparto dell'industria serica.

L'ultimo periodo aureo dell'industria serica roveretana e tirolese si raggiunse tra il 1841 ed il 1854; durante quest'arco temporale si assistette da un lato ad un incremento "del ceto artigianale e dall'altro [del] ceto mercantile, che iniziò in quel periodo la sua ascesa verso il dominio politico e sociale di questo territorio" (Ghiringhelli, 1984, pp. 200-201). Allo stesso tempo, la diffusione della pebrina e la conseguente mancanza di materie prime determinarono l'inizio della crisi e del lento declino delle manifatture. A ciò si aggiunse, inoltre, l'introduzione dei dazi doganali attuata dal governo di Vienna, che ostacolò la produzione della seta e che portò, a fine Ottocento, alla scomparsa di quasi tutte le attività ad essa connesse e alla chiusura, nel 1912, dell'ultimo filatoio gestito dalla famiglia Bettini. Sebbene, quindi, fino a metà del Novecento in Trentino la bachicoltura continuasse a essere praticata, il suo impiego si limitava esclusivamente a sostegno di un "sistema di integrazione dei redditi legati alle attività agricole" (Frisinghelli, 2020, p. 20).

Benché indubbio rimanga l'impulso fornito dal settore in termini di valore aggiunto, i problemi strutturali dell'industria serica roveretana decretarono, soprattutto negli anni di crisi economica a seguire, il lento ma inesorabile declino del settore già indebolito dalla malattia del baco diffusasi a metà Ottocento. Pertanto, i "condizionamenti posti da fattori contingenti, quali gli effetti della prima guerra mondiale, la politica deflazionistica attuata dal regime fascista a partire dal 1926, la crisi economica mondiale che prese il via dal 1929, le contraddizioni in genere della politica economica fascista" (Bonoldi, 2002, p. 170), sancirono il declino di numerose attività industriali, tra le quali quella serica, che pur ha rappresentato per lungo tempo l'elemento principe dell'identità economica, sociale ed urbana di Rovereto, nonché il progressivo disimpiego e smantellamento dei canali d'acqua urbani che avevano fornito supporto a suddette attività.

3. Presentazione delle fonti

Al fine di effettuare una ricostruzione diacronica della geografia urbana delle rogge, localizzarle e mettere in evidenza le trasformazioni da esse subite nel periodo preso in esame, fino al loro quasi totale smantellamento, si è effettuata una analisi di alcuni documenti cartografici prodotti tra la metà del XIX secolo e il XX secolo e di una ortofoto digitale del territorio del 2015. Si è così tentato di individuare e spiegare i processi che hanno modificato il paesaggio dei canali urbani di Rovereto.

La validità della cartografia come fonte, strumento euristico che consente di analizzare in chiave diacronica i processi di territorializzazione che hanno plasmato un dato contesto territoriale, è ampiamente riconosciuta. Sequenze di carte storiche consentono, infatti, di narrare la "biografia figurata" di un territorio, svelandone gli elementi di continuità e discontinuità (Dai Prà, 2013, p. 18) e facendone riemergere aspetti obliterati. L'analisi cartografica, applicata al presente caso di studio, permette di ricostruire una parte del passato delle rogge e, di conseguenza, della storia e della geografia urbana di Rovereto.

La prima rappresentazione cartografica della città di Rovereto di seguito presentata è stata selezionata tra i numerosi disegni, catasti e progetti urbanistici raccolti nella pubblicazione *Rovereto 1500-1981*, curata da Gianmario Baldi (1986) e realizzata in collaborazione con il Comune di Rovereto al fine di "mettere a disposizione una raccolta sufficientemente completa di fonti per la conoscenza e lo studio della città" (Michelini, Muzzi Lombardo, 1986). La seconda e la terza carta sono state individuate a seguito della consultazione degli inventari rispettivamente del Libro fondiario e del Catasto della Provincia di Trento e dell'Ufficio tecnico - mappe, piante e progetti dell'Archivio storico comunale di Rovereto. La scelta ragionata delle carte da utilizzare come fonti per l'indagine si è basata principalmente su due criteri. Il primo è stato la chiarezza con cui esse mostrano il percorso delle rogge, consentendo di riconoscere le trasformazioni che queste hanno subito e, conseguentemente, di indagare i mutamenti del rapporto tra la comunità roveretana e l'elemento idrico, progressivamente venuto a mancare; il secondo è stato l'epoca di realizzazione delle rappresentazioni, in base alla quale si sono indi-

viduate quattro soglie cartografiche: la prima di metà Ottocento, la seconda di inizio Novecento, la terza degli anni Sessanta e la quarta di inizio XXI secolo.

La prima fonte analizzata è la [*Mappa della città di Rovereto*] del 1860, una stampa calcografica, ovvero realizzata tramite incisione in rame su carta e successivamente acquarellata, la quale è stata selezionata per la rappresentazione a grande scala che offre della città di Rovereto. La riproduzione in questione, in scala 1:1.440 e delle dimensioni di 52,3x62,5 cm, mostra l'assetto della città del tempo. Fa parte del catasto franceschino e costituì la prima mappa catastale di Rovereto, la quale funse da modello per la produzione delle piante urbane successive, almeno fino all'elaborazione del piano regolatore dell'architetto viennese Karl Mayreder nel 1907 (Bonazza, 2004; Buffoni *et al.*, 2015). Nel 1817, il re d'Austria Francesco I aveva ordinato che venisse creata "una mappa per ogni comune [dell'Impero], in cui si [rappresentassero] graficamente nella posizione topografica, nella forma geometrica e nella scala stabilita, la dimensione, i confini, ogni singola superficie fondiaria all'interno d'ogni singolo comune, secondo i differenti generi di coltura, il proprietario, i confini naturali e artificiali" (*Sovrana Patente*, 1817). La rappresentazione catastale di Rovereto qui presentata, trasportata in

Trentino dal *Landesarchiv* di Innsbruck, in attuazione del Trattato di Saint Germain – il quale stabilì, alla fine della Prima Guerra Mondiale, la spartizione dei possedimenti dell'Impero Austro-Ungarico – esiste in due copie: una conservata presso l'Archivio di Stato di Trento, l'altra presso il Libro fondiario e del Catasto di Trento. Per la presente analisi si è utilizzata la copia conservata presso il Catasto, rilevata dal geometra Josef Spannbauer secondo il calcolo del geometra Johann Marek, come indicato in calce a destra. Essa si distingue da quella situata presso l'Archivio di Trento per la ricchezza di elementi decorativi, apprezzabili soprattutto nella simbologia utilizzata per raffigurare gli orti e i giardini. Degli otto fogli che compongono la rappresentazione, si riportano nella Figura 1 le due tavole raffiguranti il centro urbano (n. 2 e 3). Pur essendo, *in primis*, un utile strumento per conoscere lo stato del territorio trentino sotto il dominio dell'Impero Austro-Ungarico, e per ricavare "informazioni sull'utilizzo dei terreni e dei fabbricati, sulla planimetria e la topografia delle aree urbane e rurali" (Gilardi, 2013, p. 111), tale mappa catastale di Rovereto mostra chiaramente anche il percorso delle rogge, inserite nella rappresentazione in quanto elementi costitutivi dell'impianto urbano, facilmente identificabili grazie alla grande scala della planimetria.

Figura 1 – [*Mappa della città di Rovereto*], 1860



FONTE: Libro fondiario e del Catasto di Trento, *Rovereto*, W.C. IV. 29 Sez. cc e W.C. IV.29 Sez. cf

La seconda fonte cartografica scelta per indagare le trasformazioni del paesaggio idrico roveretano è il *Piano regolatore della Località sud-ovest della Città approvato li 25 Aprile 1902 dalla Cittadina Rappresentanza* (Baldi, 1986, Tavola, 17). Tale mappa (Fig. 2), realizzata in inchiostro bruno e acquerello, delle dimensioni di 42x33,7 cm, commissionata dal Comune di Rovereto per pianificare e regolare la costruzione edilizia in città a inizio XX secolo, è attualmente conservata presso l'Archivio storico comunale. Essa offre una raffigurazione in scala 1:2.880 della parte sud-orientale della città, ovvero

dei borghi di San Tommaso, di San Marco e di Santa Caterina, i quali erano tutti attraversati da rogge. Si tratta del secondo piano regolatore, seppur parziale, della città – dopo quello realizzato dall'ingegnere Edoardo Gerosa nel 1896 (Baldi, 1986, Tavola 16). Esso mostra il progetto per la costruzione di quella che iniziava ad essere la nuova città contemporanea, all'interno della quale le rogge sarebbero state destinate ad essere sempre meno presenti. I cambiamenti previsti avrebbero interessato soprattutto le aree di attraversamento del torrente Lenò, dove si pianificava l'introduzione di una direttrice

Figura 2 – Piano Regolatore della località sud-ovest della città approvato li 25 Aprile 1902 dalla cittadina Rappresentanza, 1902



FONTE: Archivio di Stato di Trento, *Fondo Mappe catastali*, n. 280.

dal ponte di via Dante alla Stazione ferroviaria (Baldi, 1986), e di un altro vialone sulla sua sinistra, mai realizzato. Simili progetti viari, allora ancora situati in aperta campagna, venivano impreziositi con alberi e marciapiedi per rendere più piacevoli le passeggiate, come si

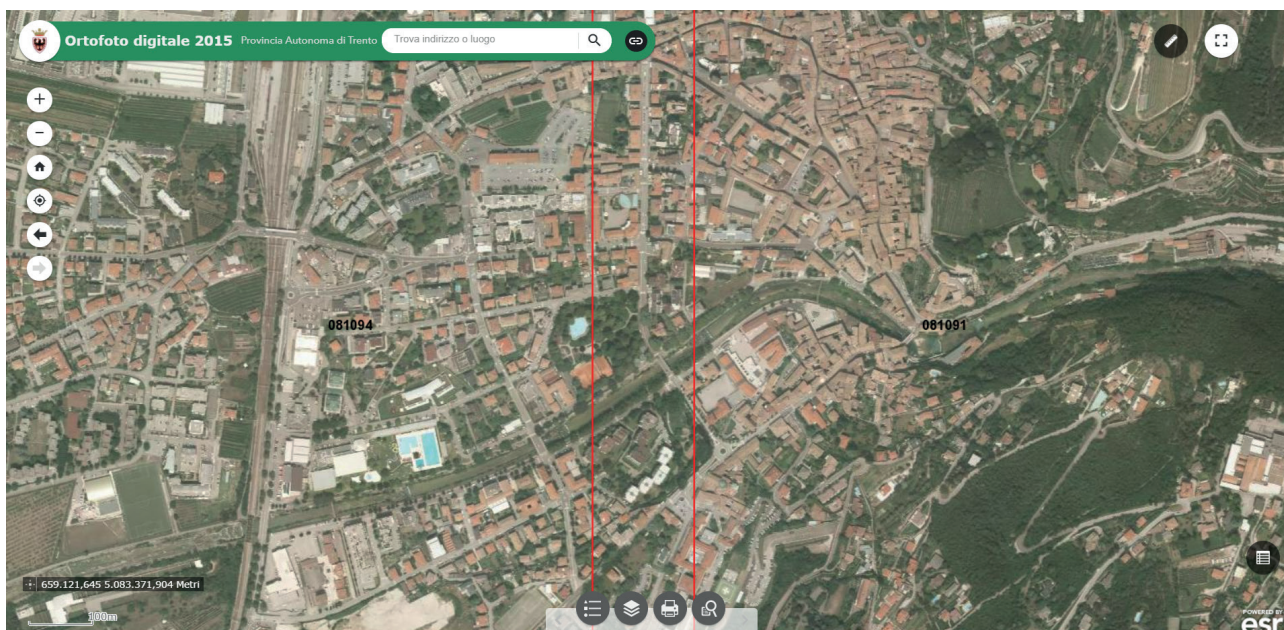
può notare per il progetto di via Dante, e si andavano ad aggiungere ai già esistenti Corso Bettini, realizzato nel XVIII secolo (Franchini, 2007) e Corso Rosmini (Gorfer, 1975), realizzato nella seconda metà del XIX secolo; essi si contrapponevano, invece, alle vie di impianto medie-

Figura 3 – Nuovo piano regolatore generale, 1967 (dettaglio)



Fonte: Archivio storico comunale, *Ufficio tecnico – Mappe, piante e progetti*, n. 295.

FIGURA 4 – Ortofoto digitale del 2015, riquadri 081091 e 081094



FONTE: WebGIS del Portale Geocartografico Trentino

vale del centro storico, strette e tortuose. Il piano regolatore prevedeva inoltre la restituzione al proprio interno degli appezzamenti di proprietà comunale destinabili alla vendita e alla costruzione di nuovi stabilimenti, indicati da una sequenza di numeri da 1 a 25, come indicato in basso a destra. Questi sono ben identificabili non solo grazie alla loro numerazione ma anche alla messa in evidenza utilizzando il colore rosso; gli unici altri elementi evidenziati sono i marciapiedi e le alberate in verde e il Leno e i canali artificiali in azzurro.

Il terzo documento cartografico analizzato è la Tavola 2 del *Nuovo piano regolatore generale* del Comune di Rovereto, allegata alla “Delibera consiliare 1.8.1967 n. 126”, come indicato dal timbro apposto sulla carta. La carta (Fig. 3), con scala 1:2000 e misurante 341x195 cm, conservata presso l’Archivio storico comunale, rappresenta la situazione edilizia della città come rilevata dall’Ufficio Tecnico Comunale nel 1964, da cui emerge un abitato urbano in via di sempre maggiore espansione verso il fiume Adige. La planimetria, realizzata in bianco e nero, riporta gli emendamenti approvati dalla deliberazione del consiglio comunale del 7 aprile 1964, come si legge in basso a sinistra. A lato di

tale informazione, è presente la legenda, che riporta le diverse tonalità di nero e di grigio utilizzate per rappresentare gli edifici, i cui perimetri sono catastali. In nero sono ben visibili gli “edifici tutelati”, ovvero le chiese, gli edifici di interesse storico e gli edifici pubblici; si distinguono inoltre gli “edifici di nuova costruzione”, gli “edifici in buon stato di conservazione”, gli “edifici da risanare” e gli “edifici non destinati ad abitazione”. Altro aspetto rappresentativo che merita di essere sottolineato, e che differenzia il documento analizzato da quello precedente di cui sopra, è la completezza dell’odonomastica: tutti i nomi delle vie sono indicati.

Infine, per documentare e commentare lo stato attuale dell’assetto urbanistico di Rovereto in riferimento alla presenza, o meglio all’assenza idrica in città, si è scelto di utilizzare una ortofoto digitale rappresentante l’intero territorio della Provincia di Trento, visualizzabile in un WebGIS pubblico all’interno del Portale Geocartografico Trentino (Fig. 4)². Si tratta di un ortofotomosaico costituito da 838 immagini con una riso-

² <https://patn.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fe12fe24998b450ea54a722f16e88329> [consultato il 14/04/2021]

FIGURA 5 – Dettaglio delle quattro fonti cartografiche utilizzate per la ricerca. In alto a sx: Catasto Franceschino, Rovereto, 1860; in alto a dx: Piano Regolatore della località sud-ovest della città, 1902; in basso a sx: Nuovo Piano Regolatore, 1967; in basso a dx: Rilievo aerofotogrammetrico digitale del territorio della Provincia Autonoma di Trento, 2015.



FONTE: G. Scaglione.

luzione a terra di 0,2 m, acquisite nel corso di diversi voli effettuati sul territorio provinciale nel 2014, 2015, 2016 (prevalentemente nel 2015) tramite una camera aerofotogrammetrica. Tale acquisizione è avvenuta nell'ambito del "progetto di fornitura di dati, sistemi e servizi per il potenziamento del sistema informativo del Piano straordinario di Telerilevamento (PST_A)"³ della Provincia Autonoma di Trento.

³ http://www.territorio.provincia.tn.it/portal/server.pt/community/ortofoto_2015/1113/ortofoto_2015/439453 [consultato il 14/04/2021]

4. Metodologia e analisi dei primi risultati

Le fonti selezionate, sebbene rappresentino un gruppo eterogeneo di strumenti realizzati per finalità differenti (fiscali, di pianificazione urbanistica e di gestione del territorio), permettono di trarre preziose informazioni utilizzabili ai fini della ricerca. Questa diversità ci impone di tenere presente le peculiarità di ogni documento, ovvero i criteri e gli obiettivi per cui sono stati commissionati e prodotti (Rombai, 2010). Anche in questo caso, la carta diventa lo strumento di una riproduzione parziale e selettiva dello spazio, da interpretare nella sua contestualizzazione storica e nel suo linguaggio (Dai Prà, 2018, p. 116).

Metodologicamente l'indagine è stata divisa in due fasi. Nella prima, le fonti visive sono state organizzate e georiferite in ambiente GIS (Geographic Information System), attraverso il software Qgis. Su ciascuna delle quattro "istantanee temporali", attraverso la realizzazione di una traccia vettoriale, sono stati evidenziati i tratti di roggia scoperti. Considerando l'affidabilità e la precisione raggiunta dal sistema di georeferenziazione in queste condizioni, anche inferiore al metro (Stockdale *et al.*, 2015), le differenti restituzioni grafiche dei canali collocate nei differenti *layer* sono state descritte e definite nella loro estensione. Nella seconda fase, i risultati ottenuti sono stati approfonditi e indagati attraverso diversi approcci di analisi e integrati con ulteriori fonti con cui è stato possibile leggere, far emergere e ricostruire le differenti trame del paesaggio idraulico urbano. In questo contesto, attraverso l'uso della fotografia storica e dei documenti testuali e grafici di archivio, si è cercato di integrare metodi e fonti per arricchire le chiavi interpretative della ricerca geostorica.

I risultati iniziali ottenuti nel primo momento della ricerca, riguardano la dimensione diacronica dei processi indagati. Seguendo il segno grafico in azzurro, con cui sono stati evidenziati i tratti di canale ancora scoperti nella porzione di paesaggio urbano analizzata, le differenze nei tratti di rogge "aperte" tra le prime due soglie cartografiche, quelle del 1860 e del 1902, appaiono minime; risultano maggiormente evidenti tra la mappa del 1902 e quella del 1967; infine, più che marcate tra la carta del 1967 e l'immagine aerofotogrammetrica del 2015.

In tempi e modi differenti, sia i canali a destra del torrente Leno – la roggia Grande, quella più esterna, la roggia Piccola, quella più interna e le rogge riunite, il tratto di roggia su cui confluiscono le rogge Grande e Piccola – che quello posto a sinistra – la roggia Paiari – hanno subito dei radicali cambiamenti morfologici (Fig. 5).

Lo strumento digitale adottato in questa ricerca, oltre a permettere di effettuare una complessiva analisi cartometrica (Mastronunzio, 2010), consente di condurre indagini più approfondite con cui calcolare, in termini quantitativi, le estensioni dei tratti di rogge evidenziati. Raccogliendo queste informazioni in una apposita tabella (Tabella 1), si nota che la lunghezza complessiva delle porzioni di canali scoperti all'interno dello spazio

urbano pubblico è passata da 1.704 a 339 metri, segnando una riduzione dell'80%.

Nel documento cartografico del *Piano Regolatore* del 1902, la lunghezza delle parti di rogge scoperte è il 6% in meno rispetto a quella presente nella precedente mappa catastale: la roggia Grande perde il 12% (44 m.) e la Piccola il 7% (41 m.) della sua estensione. Nei sessantacinque anni intercorsi tra la carta del 1902 e il rilevamento edilizio del *Nuovo Piano Regolatore* del 1967 i metri di rogge scoperti passano da 1.609 a 1.026, segnando una riduzione del 36%. Le estinzioni interessano tutte le rogge, in particolare la Piccola -70%, pari a 361 m., le riunite -35%, pari a 361 m., la Paiari -25%, pari a 95 m. e, infine, la Grande -5%, pari a 19 m. Le informazioni ricavate dal *Rilievo aerofotogrammetrico* del 2015 indicano che, rispetto alla planimetria del '67, la rete di rogge urbane, passando da 1.026 a 339 metri, ha subito una riduzione del 67%; in quest'ultimo confronto le riduzioni di rogge sono: la Grande -80% (304 m.), le riunite -79% (155 m.), la Piccola -65% (103 m.) e, infine, la Paiari -43% (125 m.).

Secondo questi dati, in relazione all'area presa in considerazione dal rilevamento, i metri lineari complessivi di roggia scomparsi sono: 377 nella roggia Grande che in quasi 170 anni vede una "scomparsa" dell'83%, 505 nella roggia Piccola pari al -90%, 263 nelle rogge riunite pari al -86% e, infine, 220 nella roggia Paiari pari al -57%.

La seconda fase dello studio ha permesso di svolgere un ulteriore approfondimento sulle preziose indicazioni sin qui ottenute. Alcuni di questi mutamenti sono stati indagati attraverso la tecnica della "foto ripetuta" applicata alla fotografia storica con punto di ripresa terrestre (Gemignani, Strati, 2011). Si tratta di un approccio ampiamente utilizzato dai geografi di orientamento storicista per la ricostruzione dei paesaggi grazie a una comparazione qualitativa delle informazioni contenute (Mangani, 2008; Vecchio, 2009; Rossi, Rombai, 2011). Numerosi studi dedicati all'argomento hanno già messo in evidenza come la fotografia può superare la funzione meramente didascalico-illustrativa per rivelarsi uno strumento euristico dalle grandi potenzialità (Gabellieri, Gemignani, 2019).

In questo caso, grazie alla nutrita documentazione fotografica conservata presso gli archivi locali, è stato possibile mettere a confronto due fonti visive po-

FIGURA 6 – Confronto fotografico del vicolo Paiari di Rovereto: a sx fotografia attuale, a dx fotografia del 1922 ca.



FONTE: a sx, G. Scaglione; a dx *Rovereto 1919-1939. Autoritratto di una città*. Rovereto, Osiride 1996.

ste in maniera regressiva (la prima attuale e la seconda del 1922 circa). Si tratta di due immagini riguardanti un vicolo urbano, un tempo attraversato dalla roggia Paiari (Fig. 6), con le quali è possibile osservare il passaggio di un canale idrico esistente fino a metà degli anni Settanta del secolo passato, successivamente convertito in sede stradale.

Questo approccio comparativo, oltre a restituire un inedito confronto in cui appaiono chiari anche alcuni minimi cambiamenti strutturali e la comparsa di nuovi edifici sullo sfondo del raffronto fotografico, consente di ritrovare la memoria dei luoghi, ponendo in evidenza la stratificazione di oggetti materiali connessi ai processi territoriali che sono stati messi in opera dalla collettività nel corso del tempo (Moreno, Montanari, 1989).

Un ulteriore affondo metodologico che ha preso in considerazione la documentazione prodotta dall'Ufficio Tecnico del Comune di Rovereto nella seconda metà del Novecento, ha permesso di aggiungere nuove interessanti informazioni alla ricerca. Scorrendo il lungo elenco dei progetti tecnici conservati presso l'Archivio del Comune di Rovereto, incontriamo numerosi piani di risanamenti in cui era prevista la chiusura delle rogge. Nella *Relazione tecnica* del 1962 riguardante *la sistemazione dei tratti di rogge cittadine*, a proposito della copertura del tratto di roggia che scorreva nella centralissima via Tartarotti veniva specificato che la

sistemazione si è resa necessaria sia dal lato igienico che dal lato dell'estetica e della funzionalità del centro cit-

TABELLA 1 – Lunghezza in metri lineari di rogge scoperte

	Roggia Grande	%	Roggia Piccola	%	Rogge riunite	%	Roggia Paiari	%	Totale metri di rogge all'interno dello spazio urbano	%
Mappa della città di Rovereto (1860)	455		560		305		384		1.704	
Piano Regolatore (1902)	401	-12	519	-7	305	0	384	0	1.609	-6
Nuovo Piano Regolatore (1967)	382	-5	158	-70	197	-35	289	-25	1.026	-36
Aerofotogrammetria (2015)	78	-80	55	-65	42	-79	164	-43	339	-67
TOTALE metri di rogge scomparsi	377	-83	505	-90	263	-86	220	-57	1.365	-80

FONTE: G. Scaglione.

tadino. Igienicamente, al fine di eliminare miasmi specie estivi nella zona ove la roggia scorre a cielo aperto nonché infiltrazioni perenne umidità fabbricati adiacenti. Esteticamente e funzionalmente, al fine di eliminare depositi di rifiuti vari, siano o no trasportati dalle acque, e di recuperare per destinare ad altro scopo delle aree occupate dalla roggia e oggi tanto preziose specie nel centro⁴.

Di fatto, in questo contesto specifico, la superficie della sede stradale e dei marciapiedi precedentemente occupata dalla roggia venne livellata, asfaltata e destinata a parcheggio per auto.

Nel complesso, una buona parte delle trasformazioni urbanistiche della città di Rovereto è da ricondurre al piano di risanamento igienico e di miglioramento della viabilità messo in pratica, indicativamente, tra il 1965 e il 1990. Gli interventi che prevedevano la soppressione dei canali, nella maggior parte dei casi, furono effettuati attraverso tombatura, copertura attraverso solette in cemento armato o per intubamento. Nel primo caso si trattava della realizzazione di lastre di calcestruzzo armato, generalmente rettangolare con una superficie compresa tra i 4 e i 6 metri quadrati, poste a copertura della struttura già esistente, una soluzione rapida ed economica ma in molti contesti poco adattabile perché il nuovo carico avrebbe potuto provocare, nel giro di pochi anni, lesioni o cedimenti delle sponde dei canali già provati dall'usura del tempo. Quando le rogge

apparivano particolarmente danneggiate, per aggirare il problema delle perdite e delle successive riparazioni, all'interno di queste potevano essere inserite delle ampie tubature, che in un secondo momento venivano affogate nel conglomerato cementizio, dove convogliare il flusso delle acque, oppure venivano ricostruite *ex novo* in calcestruzzo armato, in questo caso comportando per le casse comunali un gravoso impegno finanziario (Fig. 7).

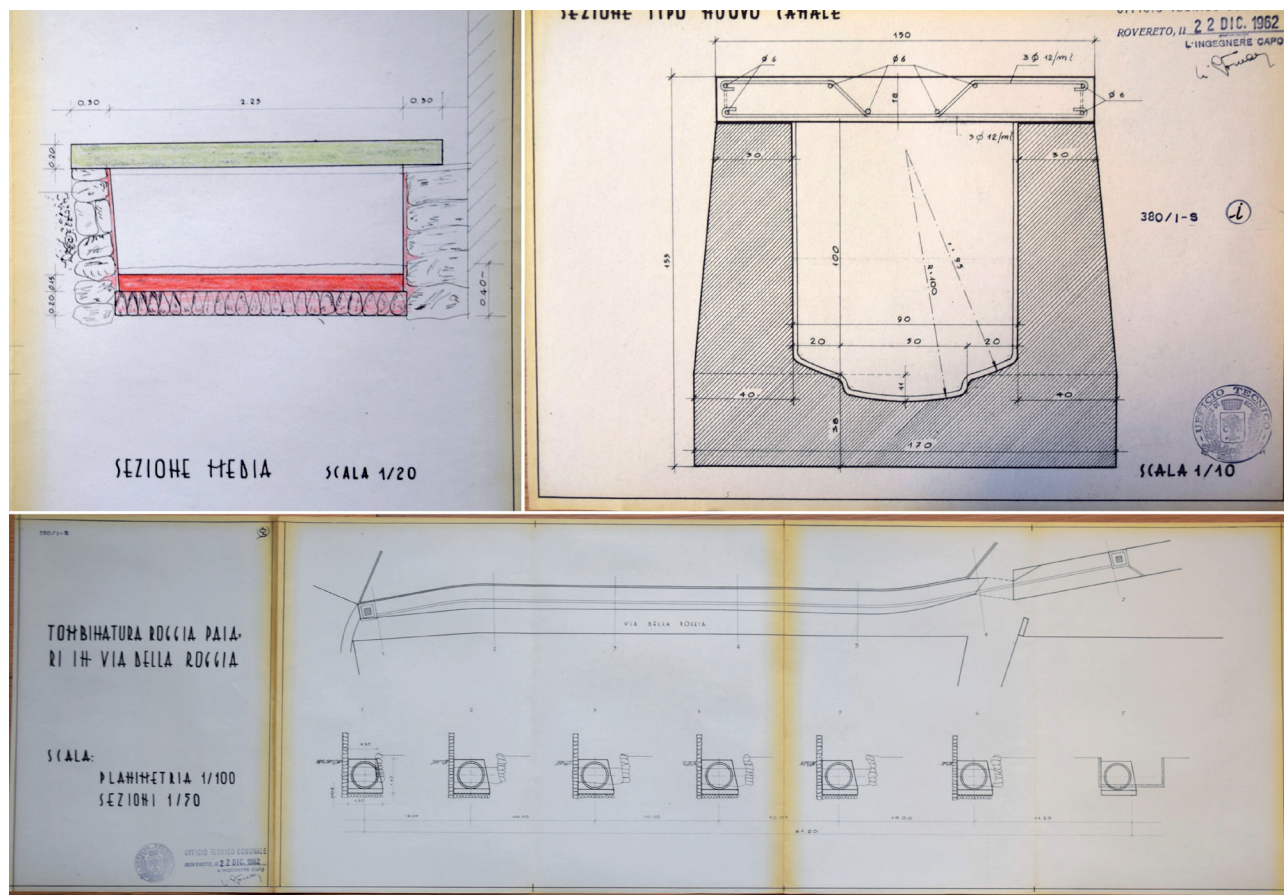
I problemi igienico-sanitari legati alle rogge oltre ad essere una questione all'attenzione dell'amministrazione pubblica, era anche una vera e propria preoccupazione collettiva. Queste difficoltà, in diversi casi, vennero affrontate direttamente dai privati cittadini, che, a proprie spese, non esitavano a intraprendere iniziative di risanamento in cui si prevedeva l'estinzione delle rogge.

Nel 1970, Giuseppe Zorer, per migliorare la vivibilità limitrofa alla sua abitazione, chiese agli uffici preposti "l'autorizzazione a coprire un tratto di 38 ml. della Roggia Paiari scorrente lungo la via Ronchi di fronte alla Sua proprietà"⁵. In questa circostanza la l'amministrazione municipale accordò con piacere l'iniziativa privata, soprattutto perché non avrebbe partecipato con propri capitali alle spese dei materiali, anche se nel documento di assenso specificava che "L'intubazione del canale è, fuori dubbio, un provvedimento che migliora

4 Archivio Storico del Comune di Rovereto, *Fondo Ufficio Tecnico*, Fasc. Fiumi e torrenti 5, n. 51, *Progetto per la sistemazione dei tratti di rogge cittadine*, 1962, *Relazione tecnica*, 22 dicembre 1962.

5 Archivio Storico del Comune di Rovereto, *Fondo Ufficio Tecnico*, Fasc. Fiumi e torrenti 10, n. 1, *Roggia Paiari, 1970-1972, Lettera dell'Assessorato ai lavori Pubblici a Giuseppe Zorer*, 22 aprile 1970.

FIGURA 7 – Tipologie progettuali di interventi in cemento armato sulle rogge (copertura o sostituzione). In alto a sx: Antica roggia con copertura attraverso soletta; in alto a dx: Nuovo Canale; in basso: Tombinatura Roggia Paiari in via della Roggia [per intubamento].



FONTE: Archivio Storico del Comune di Rovereto, *Fondo Ufficio Tecnico* (1962).

la situazione igienica della zona ed allarga la sede stradale rendendo più sicuro il transito”⁶, riconoscendo di fatto una sua certa utilità pubblica. Allo stesso modo, nel 1972, Valerio Miorandi, titolare di una concessionaria di auto, in seguito ai problemi igienici, ai miasmi maleodoranti e ai danni provocati dalle infiltrazioni d’acqua che fuoriuscivano dalla roggia che attraversava il piazzale adiacente ai locali dell’azienda, scrisse all’amministrazione urbana di essere disposto ad anti-

pare le spese dei materiali bastevoli al rifacimento e alla tombinatura del canale. A fronte di questa richiesta, pochissimo tempo dopo, la giunta municipale approvava e autorizzava “l’esecuzione dei lavori in economia con l’impiego della manodopera comunale”⁷.

Le iniziative pubbliche e private, ma non mancarono nemmeno quelle miste pubblico-private, hanno realizzato i processi di tombinatura dei tratti di rogge cittadine slegandole dal contesto urbano. Queste azioni,

⁶ Archivio Storico del Comune di Rovereto, *Fondo Ufficio Tecnico*, Fasc. Fiumi e torrenti 10, n. 1, Roggia Paiari, 1970-1972, *Lettera dell’Assessorato ai lavori Pubblici alla Giunta comunale*, 3 luglio 1970.

⁷ Archivio Storico del Comune di Rovereto, *Fondo Ufficio Tecnico*, Fasc. pozzi neri - Fognature, n. 40, Opere per tombinatura tratto scoperto roggia Paiari di via Benacense, 1972, *Delibera impegno finanziario*, 22 settembre 1972.

particolarmente intense tra gli anni Settanta e Novanta, sono alla base della graduale perdita del paesaggio idrico urbano artificiale dalla memoria individuale e collettiva; hanno, ovvero, contribuito a ciò che Stephen Graham definisce “the black boxing of infrastructural systems”, divenendo “buried underground, invisible, banalised, and relegated to an apparently marginal, subterranean urban world” (2010, p. 8).

5. Conclusioni

Attraverso l'analisi critica di fonti geostoriche accuratamente selezionate, accompagnata da una imprescindibile contestualizzazione storica, è stato possibile tracciare un parallelo tra il declino delle attività di lavorazione e produzione serica – settore trainante dell'economia locale fin verso la fine del XIX secolo – e il graduale smantellamento del sistema di rogge urbane, essenziali al funzionamento di mulini, filatoi e opifici.

La ricostruzione delle trasformazioni del paesaggio urbano roveretano, effettuata attraverso la messa in evidenza dei tratti di rogge visibili alle varie soglie cartografiche e temporali, il confronto regressivo di fotografie attuali e storiche e la consultazione di documentazione archivistica, ha consentito di indagare i passati processi di territorializzazione che lo hanno plasmato. Oltre allo sviluppo di metodologie per l'analisi e l'approfondimento di tematiche geostoriche in contesti urbani, anche diversi da quello roveretano, obiettivo primario del saggio (perseguito senza la pretesa di fornire un quadro pienamente esaustivo dello stato del sistema idrico roveretano nelle varie epoche indagate), la ricerca può avere interessanti e auspicabili risvolti applicativi.

Nell'ambito della valorizzazione turistica di un patrimonio storico-identitario ampiamente obliterato e sconosciuto, come quello delle rogge roveretane, le informazioni tratte dalla lettura delle carte storiche, delle fotografie e dei documenti di archivio costituiscono infatti una solida base scientifica per la realizzazione di strategie di comunicazione e promozione, rivolte non solo ai visitatori ma anche ai locali. La collocazione di pannelli informativi lungo l'antico percorso delle rogge – proposta di valorizzazione già ipotizzata per la vicina Trento al fine di riportare alla memoria collettiva

l'antico sistema di rogge urbane derivate dal torrente Fersina (Fornasari, Rapisarda, 2021) – in combinazione con l'organizzazione di visite guidate, per esempio, potrebbe essere una delle possibili iniziative finalizzate a guidare i fruitori nella scoperta di una idro-geografia urbana per la maggior parte ormai invisibile. Insieme alla memoria dello spazio idrico verrebbe così riportata alla luce anche la “storied knowledge” (Ingold, 2011; cit. in Krause, 2017, p. 281) che esso tramanda, ossia l'insieme di conoscenze, pratiche e usi, ma anche di legami, percezioni e narrazioni che hanno definito nei secoli scorsi un complesso rapporto tra uomo e acqua.

Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento va agli anonimi revisori che attraverso le sollecitazioni e riflessioni hanno consentito di migliorare il presente lavoro.

Bibliografia

- Baldi G. (1986, a cura di), *Rovereto 1500-1981. Disegni, catasti e progetti urbanistici*, Biblioteca Civica G. Tartarotti, Rovereto.
- Baroni Cavalcabò C. (1776), *Idea della storia, e delle consuetudini antiche della Valle Lagarina, ed in particolare del Roveretano*, Rovereto.
- Bonazza M. (2004), *La misura dei beni. Il catasto teresiano Trentino-Tirolese tra sette e ottocento*, Comune di Trento, Trento.
- Bonoldi A. (2002, a cura di), *Imprenditoria privata e intervento pubblico tra le due guerre*, in Atti del convegno "Rovereto in Italia: dall'irredentismo agli anni del fascismo (1890-1939): Atti del seminario di studio", 28-29 settembre, 25-27 ottobre 2000, Accademia Roveretana degli Agiati, Rovereto, vol. V, Tomo I, pp. 167-186.
- Buser M., Boyer K. (2021), "Care goes underground: thinking through relations of care in the maintenance and repair of urban water infrastructures", *cultural geographies*, 28(1), pp. 73-90.
- Ciccolini G. (1913), "Contributo alla storia delle industrie di Val Lagarina fra il 1806 e il 1813", *Atti dell'Accademia roveretana degli Agiati*, IV (2), pp. 269-278.
- Cobelli R. (1992), *Cenni storici e statistici sulla bachicoltura nel Trentino*, Comune di Rovereto-Biblioteca civica, Rovereto.
- Consorzio della roggia piccola (1984), *Statuto del Consorzio della roggia piccola di Rovereto*, Tipografia roveretana, Rovereto.
- Consorzio di irrigazione della Roggia Pajari Rovereto-Lizzana (1909), *Statuto del Consorzio di irrigazione della Roggia Pajari Rovereto-Lizzana in Rovereto*, Grandi, Rovereto.
- Dai Prà E. (2013), "Un modello di lavoro. L'approccio geo-storico allo studio della fonte cartografica", in: Dai Prà E. (a cura di), *APSAT 9. Cartografia storica e paesaggi in Trentino. Approcci geo-storici*, Società Archeologica Padana, Mantova, pp. 17-22.
- Dai Prà E. (2018), "Per una geografia storica applicata: prolegomeni a un Centro per lo studio, la valorizzazione e la fruizione attiva della cartografia storica", *Bollettino AIC*, 162, pp. 108-122.
- Dapor G., (1988a), *Rovereto magia della seta*, Accademia roveretana degli Agiati, Rovereto.
- Dapor G. (1988b), *Alla ricerca dell'ambiente storico: itinerari lungo le rogge filatoi e case della seta*, Comune di Rovereto, Rovereto.
- Dewerpe A. (1985), *L'industrie aux champs. Essai sur la proto-industrialisation en Italie du Nord (1800-1880)*, Ecole française de Rome, Roma.
- Buffoni D., Endrizzi S., Gilardi T. (2015), "La mappa catastale asburgica ottocentesca: interpretazione di colori, segni e simboli nel paesaggio rurale trentino", in: Dai Prà E. (a cura di), *Approcci geo-storici e governo del territorio*, vol. I, Alpi orientali, FrancoAngeli, Milano, pp. 56-65.
- Farinelli F. (2003), *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Einaudi, Torino.
- Filippi E. (2012), "Rovereto: contributi per una nuova ricerca di geografia urbana", in: Filippi E. (a cura di), *Ricerche e studi di Geografia*, Edizioni Fiorini, Verona, pp. 223-268.
- Fornasari C., Rapisarda A., "Historical Cartography and Sustainable Tourism Development. Reconnecting Trento and the Fersina Stream through the Retrieval of Environmental and Cultural Heritage", in *Proceedings of the International Cartographic Association*, 4, 2021, pp. 1-8.
- Franchini L. (2007), *Il "Corso Nuovo Grande": Corso San Rocco Corso Vittorio Emanuele III Corso Angelo Bettini a Rovereto*, Biblioteca Civica G. Tartarotti, Rovereto.
- Frisinghelli A. (2020), "La seta a Rovereto: filatoi, imprenditori e mercati", *ScuolaOfficina*, 2, pp. 17-21.
- Gabellieri N. (2019), "Il paesaggio scomparso della gelsicoltura in Vallagarina: un approccio geografico-storico a fonti integrate", *Geostorie*.

Bollettino e Notiziario del Centro Italiano per gli Studi Storico-Geografici, 27 (1), pp. 57-78.

Gabellieri N., Gemignani C.A. (2019), "Lo studio dei paesaggi agrari attraverso l'analisi digitale della fotografia storica. Il caso del sistema a marrelo della Val Polcevera nelle immagini di Emilio Sereni", *Rivista geografica italiana*, CXXVI (1), FrancoAngeli, Milano, pp. 51-76.

Gambi L. (1973), "Critica ai concetti geografici di paesaggio umano", in: Gambi L. (a cura di), *Una geografia per la storia*, Einaudi, Torino, pp. 148-174.

Gemignani C.A., Strati O. (2011), "Verso gli Osservatori liguri del paesaggio. Una campagna di fotografia ripetuta nel sito UNESCO Cinque Terre, Portovenere e le Isole", *Rivista Geografica Italiana*, 118 (3), pp. 521-553.

Ghiringhelli R. (1984), "La lavorazione della seta nel Roveretano nell'età della Restaurazione. Vicende ed aspetti", *Atti dell'Accademia roveretana degli Agiati*, VI (24A), pp. 189-239.

Gilardi T. (2013), "La mappa catastale asburgica ottocentesca. Breve guida semiologica per il paesaggio trentino", in: Dai Prà E. (a cura di), *APSAT 9. Cartografia storica e paesaggi in Trentino. Approcci geo-storici*, Società Archeologica Padana, Mantova, pp. 111-122.

Graham S. (2010), *Disrupted cities. When Infrastructure Fails*, Routledge, New York-Londra.

Ingold T. (2011), *Being Alive: Essays on Movement, Knowledge and Description*, Routledge, Londra.

Istruzione per attivare la misurazione dei territorj stata ordinata a tenore dei paragrafi 8vo e 9no della Sovrana Patente 23 Dicembre 1817 per la formazione del Catasto Generale, I.R. (1824), Stamperia erariale di Corte e di Stato, Vienna.

Kaaristo M. (2020), "Waterway: A Liquid Place", in: Edensor T., Kalandides A., Kothari U. (a cura di), *The Routledge Handbook of Place*, Routledge, Londra, pp. 168-178.

Krause F. (2017), "Making space along the Kemi River: a fluvial geography in Finnish Lapland", *cultural geographies*, 24 (2), pp. 279-294.

Mangani G. (2008), "Rintracciare l'invisibile. La lezione di Lucio Gambi nella storia della cartografia italiana contemporanea", *Quaderni storici*, XLIII, pp. 177-205.

Mangano S. (2018), *I territori culturali in Italia. Geografia e valorizzazione turistica*, Carocci Editore, Roma.

Mastronunzio M. (2010, a cura di), *Analisi dell'accuratezza geometrica della cartografia storica a grande scala. L'evoluzione della rappresentazione dell'alveo dell'Adige*, in Atti XIV Conferenza Nazionale ASITA - Brescia 9-12 novembre 2010, pp. 1311-1316.

Michelini R., Muzzi Lombardo A. (1986), "Premessa", in: Baldi G. (a cura di), *Rovereto 1500-1981. Disegni, catasti e progetti urbanistici*, Biblioteca Civica G. Tartarotti, Rovereto.

Moreno D., Montanari C. (1989), "The use of historical photographs as source in the study of dynamics of vegetational groups and woodland landscape". In: Salbitano F. (a cura di), *Human influence in forest ecosystems development in Europe*, ESF FERN-CNR - Pitagora, Bologna, pp. 317-373.

Pancieria W. (2012), "Paesaggi protoindustriali", in: Bonini G., Brusa A., Cervi R. (a cura di), *La costruzione del paesaggio agrario nell'età moderna*, Edizioni Istituto Alcide Cervi, Gattatico, pp. 25-36.

Quaini M. (1994), *Il paesaggio tra fattualità e finzione*, Cacucci, Bari.

Regolamento da osservarsi esattamente da tutti circa l'uso dell'acqua del fiume Lenno clementissimamente prescritto con comando sovrano il dì 15 gennajo 1780, (1780), Sottochiesa tipografia, Rovereto.

Rombai L. (2010), "Le problematiche relative all'uso della cartografia storica", *Bollettino AIC*, 138, pp. 69-89.

Rossi L., Rombai L. (2011), "Oltre l'immagine. La molteplicità delle fonti nella Storia del paesaggio agrario italiano di Emilio Sereni", in: Quaini

M. (a cura di), *Paesaggi agrari. L'irrinunciabile eredità scientifica di Emilio Sereni*, Silvana Editoriale, Milano, pp. 97-128.

Stockdale C.A., Bozzini C., Macdonald S.E., Higgs E. (2015), "Extracting ecological information from oblique angle terrestrial landscape photographs: Performance evaluation of the WSL Monoplotting Tool", *Applied Geography*, 63, pp. 315-325.

Vallerani F., Visentin F. (2018, a cura di), *Waterways and the Cultural Landscape*, Routledge, Londra.

Vecchio B. (2009), "La fotografia come strumento di riflessione sul territorio", in: Cassi L. (a cura di), *La dimora delle nevi, De Filippi e le mappe ritrovate. Atti del convegno, Firenze 13 e 14 marzo 2008*, Brigati, Genova, pp. 335-347.

Visentin F. (2019), "Idro-geografie e senso del luogo: dalle memorie al ruolo delle comunità locali", *Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia*, XXXI (1), pp. 119-135.

Wylie J. (2007), *Landscape*, Routledge, Londra.