

La trama del paesaggio

Racconti e immagini del Grand Tour
tra geografia, storia e progetto territoriale

a cura di

Pietro Piana, Nicola Gabellieri, Arturo Gallia

viella

Copyright © 2025 - Viella s.r.l.
Tutti i diritti riservati
Prima edizione: settembre 2025
ISBN 979-12-5701-047-8
ISBN 979-12-5701-050-8 (ebook)
DOI <https://doi.org/10.52056/9791257010508>

Il presente volume è finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, Missione 4 Componente 2, nell'ambito del bando PRIN 2022 PNRR, progetto “Envisioning landscapes: geohistorical travel sources and GIS-based approaches for participative territorial management and enhancement” (P2022PAHJT) – CUP E53D23019130001.



LA TRAMA

del paesaggio : racconti e immagini del Grand Tour tra geografia, storia e progetto territoriale / a cura di Pietro Piana, Nicola Gabellieri, Arturo Gallia. - Roma : Viella, 2025. - 277 p. : ill., carte geografiche ; 21 cm. - (I libri di Viella ; 554)

ISBN 979-12-5701-047-8

eISBN 979-12-5701-050-8

I. Grand tour - Storia

914 (DDC WebDewey)

I. Piana, Pietro II. Gabellieri, Nicola III. Gallia, Arturo

Scheda bibliografica: Biblioteca della Fondazione Bruno Kessler



viella

libreria editrice

via delle Alpi, 32

I-00198 ROMA

tel. 06 84 17 758

fax 06 85 35 39 60

www.viella.it

Indice

NICOLA GABELLIERI, ARTURO GALLIA, PIETRO PIANA Introduzione: un percorso di ricerca	7
<i>I. I paesaggi del Grand Tour: nuove prospettive di studio</i>	
NICOLA GABELLIERI, ARTURO GALLIA, PIETRO PIANA, LEONARDO PORCELLONI Il viaggio in Italia tra storiografia, geografia, applicazioni e valorizzazione territoriale	17
NICOLA GABELLIERI, ARTURO GALLIA, PIETRO PIANA Fonti e metodi: per un approccio geostorico alla fonte odeporica	35
ANGELO BESANA, NICOLA GABELLIERI, PAOLO ZATELLI Fonti odeporiche e sistemi informativi geografici tra ricerca e valorizzazione	53
<i>II. Per un approccio biografico: luoghi e viaggi</i>	
LORENZO BROCADA, MIRKO CASTALDI Viaggiatori-lavoratori tra Liguria e Piemonte e nella Campagna Romana	73
ENRICO PRIARONE Fonti odeporiche per la definizione di una biografia territoriale della Val di Vara (Liguria)	87
LORENZO BROCADA Sacralità del paesaggio nelle fonti di viaggio sette-ottocentesche	103
LEONARDO PORCELLONI Trame e immaginari di biografie storiche degli animali in Liguria	119
CAROLIEN FORNASARI I paesaggi della «terra dove fioriscono i limoni»: il Lago di Garda nell'immaginario dei viaggiatori tedescofoni	133

III. *Rischi, risorse e territori*

SARA CARALLO

- Geografie dipinte, geografie perdute: il Ponte sfondato
sul torrente Farfa nelle fonti iconografiche odeporeiche 149

CAROLIEN FORNASARI

- Il rischio idrogeologico e il rapporto con l'elemento idrico
nei resoconti di viaggio in Trentino-Alto Adige 163

LORENZO BROCADEA, PIETRO PIANA, LEONARDO PORCELLONI

- Paesaggi fluviali e rischio idrogeologico nelle relazioni di viaggio
in Liguria 179

CAMILLA GIANTOMASSO

- Acqua e attività produttive nella valle del Liri:
testimonianze dal Grand Tour 195

IV. *Riscoprire le aree interne: paesaggi rurali, borghi e valorizzazione*

STEFANIA MANGANO, LEONARDO PORCELLONI

- Evoluzione delle dinamiche turistiche e dell'immaginario
dei borghi del Ponente Ligure tra Riviera e aree interne 211

SARA CARALLO, FRANCESCA IMPEI

- Sulle orme degli artisti: un itinerario geoartistico
per la conoscenza del territorio di Valmontone 231

FRANCESCA IMPEI

- Tracce di vita rurale nelle fonti odeporeiche ed iconografiche
del XIX secolo. Il territorio dei Monti Equi 247

ARTURO GALLIA, CAMILLA GIANTOMASSO

- Stereotipie dal Grand Tour: la Campagna Romana
nei racconti delle viaggiatrici e dei viaggiatori europei 263

ANGELO BESANA, NICOLA GABELLIERI, PAOLO ZATELLI

Fonti odepatiche e sistemi informativi geografici tra ricerca e valorizzazione

1. Introduzione: tra *Historical GIS* e *Literary GIS*

A partire dagli anni Novanta, sotto la spinta del *cultural turn*¹ e dello sviluppo di strumenti sempre più accessibili e *user friendly*, l'utilizzo dei sistemi informativi geografici o territoriali (GIS o SIT) è stato via via esteso ad un ventaglio sempre più vario di discipline e temi. La possibilità di "spazializzare" il dato informativo e proporre su base geografica rappresentazioni descrittive ed analisi esplicative, ha aperto fronti di applicazione sempre più numerosi per queste tecnologie nate per «collecting, storing, retrieving at will, transforming and displaying spatial data from the real world for a particular set of purposes».² Per questo motivo l'applicazione dei GIS, nati inizialmente per leggere e interpretare uno spazio geometrico con la massima precisione possibile, è andata progressivamente estendendosi anche al trattamento di fonti e dati differenti, di carattere qualitativo, oltre la mera logica cartesiana dello spazio. Queste varie sperimentazioni hanno, da un lato, aperto nuove e promettenti frontiere di ricerca verso l'utilizzo di un linguaggio spaziale e visuale consentendo, secondo le parole di Charles Travis, di combinare «logical thinking and spatial imagination»;³

1. *Cultural Turns/Geographical Turns: Perspectives on Cultural Geography*, a cura di Ian Cook, David Crouch, Simon Naylor e James Ryan, London, Longman, 2000; Marzia Marchi, *La "svolta culturale" in geografia: aspetti della riflessione contemporanea*, in «Storia e problemi contemporanei», 36 (2004), pp. 1000-1023.

2. Peter A. Burrough, *Principles of Geographic Information Systems for Land Resource Assessment*, Oxford, Clarendon Press, 1986, p. 6.

3. Charles Travis, *GIS and History: Epistemologies, Reflections, and Considerations*, in *History and GIS: Epistemologies, Considerations and Reflections*, a cura di Alexander von Lunen e Charles Travis, Dordrecht, Springer, 2012, pp. 173-193: p. 180.

dall'altro, hanno costretto gli studiosi a confrontarsi con problemi reali di trattamento di informazioni difficilmente localizzabili nello spazio e nel tempo. Ian Gregory e Paul Ell hanno ben animato la discussione su queste criticità, identificandole in tre ambiti di riflessione: la difficoltà di gestire la dimensione diacronica con uno strumento nato essenzialmente per usi sincronici; la complessità nella gestione del dato qualitativo; i problemi che risiedono nel trattare la componente di incertezza, errore o inaffidabilità che questi dati possono avere.⁴

Non a caso queste prime riflessioni sono nate in ambito storiografico con i tentativi di sistematizzare delle proposte euristiche e metodologiche per la costruzione di Historical GIS (HGIS), ovvero di GIS per il trattamento di dati geostorici. In molti casi le informazioni che arrivano dal passato sono infatti ambigue, parziali, aleatorie, difficilmente localizzabili. Nonostante queste sfide epistemologiche e tecniche gli HGIS si sono progressivamente perfezionati negli ultimi trenta anni, sperando vari metodi per il trattamento di fonti cartografiche, iconografiche o testuali.⁵

Gli stessi tentativi sono stati registrati nell'ambito degli studi letterari. Pioniere, a questo proposito, è stato sicuramente Franco Moretti con il suo *Atlante del romanzo europeo*, opera che a partire dal presupposto «che la geografia sia un aspetto decisivo dello sviluppo e dell'invenzione letteraria: una forza attiva, concreta, che lascia le sue tracce sui testi, sugli intrecci, sui sistemi di aspettative» ha proposto per la prima volta applicazioni GIS nella geografia letteraria o nella geografia della letteratura.⁶ Nei trent'anni successivi questa proposta, concretizzata in numerosi percorsi e altrettante definizioni, è stata ampiamente discussa ed implementata.⁷ È interessante,

4. Ian N. Gregory, Paul S. Ell, *Historical GIS. Technologies, Methodology and Scholarship*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007, p. 17.

5. Anne Knowles Kelly, *Emerging Trends in Historical GIS*, in «Historical Geography», 33, 1 (2005), pp. 7-13; Gregory, Ell, *Historical GIS*; Massimiliano Grava, Camillo Berti, Nicola Gabellieri, Arturo Gallia, *Historical GIS*, Trieste, EUT, 2020.

6. Franco Moretti, *Atlante del romanzo europeo*, Torino, Einaudi, 1997, p. 5.

7. Franco Moretti, *Graphs, Maps, Trees: Abstract Models for a Literary History*, London, Verso, 2005; *Literary Mapping in the Digital Age*, a cura di David Cooper, Christopher Donaldson e Patricia Murrieta-Flores, New York, Routledge, 2016; Barbara Piatti, *Literary Cartography: Mapping as Method*, in *Literature and Cartography: Theories, Histories, Genres*, a cura di Anders Engberg-Pedersen, Cambridge, MIT Press, 2017, pp. 45-72; Sara Luchetta, *Literary Mapping: At the Intersection of Complexity and Reduction*, in «Literary Geographies», 4, 1 (2018), pp. 6-9; Joanna E. Taylor, Christopher E. Donaldson, Ian N. Gregory, James O. Butler, *Mapping Digitally, Mapping Deep: Exploring Digital Literary Geographies*, in «Literary Geographies», 4, 1 (2018), pp. 10-19.

al riguardo, notare che sperimentazioni effettive sono venute proprio da chi in precedenza aveva teorizzato gli HGIS e proprio in relazione alla documentazione letteraria odeporeica. Il concetto di Literary GIS (LGIS) è infatti stato sviluppato da Ian Gregory e David Cooper per definire un sistema informativo che raccoglie e analizza brani dei resoconti di viaggio sette-ottocenteschi dei cosiddetti poeti laghisti che hanno descritto il Lake District in Gran Bretagna.⁸ A questo proposito, il GIS letterario è stato proposto come

an open-ended environment for both the marriage of texts and maps and the presentation of a range of textual sources. As a result, digital space is a fluid environment in which manuscript material can be mapped and conceptual issues relating to textual spatiality can be explored alongside the interrogation of the literary representation of geographical space.⁹

Il fatto che la proposta sia partita dalla letteratura odeporeica non è casuale, visto che questo genere contiene inerentemente riferimenti spaziali definiti, sebbene non necessariamente certi. Al tempo stesso il concetto suscita alcuni interrogativi, tra cui l'effettivo confine tra HGIS e LGIS, vista la natura ibrida tra fonti storiche e opere letterarie di questa documentazione. La risposta può essere espressa secondo un approccio funzionalista, ovvero legato allo scopo della trasposizione digitale: se, cioè, l'interesse per l'interrogazione del dataset è rivolto alla storia dei territori, dei paesaggi, delle prassi di viaggio, oppure alla storia della letteratura e del suo rapporto con lo spazio.

Al di là della questione accademica, comunque, è innegabile che nel più ampio segmento di quelle che ormai sono chiamate Digital Humanities o Spatial Humanities l'interesse verso la documentazione testuale e iconografica prodotta da viaggiatori e viaggiatrici sia ormai diffuso e consolidato, con nuove prospettive in termini di ricerca e divulgazione.¹⁰ Anche nel

8. Ian N. Gregory, David Cooper, *Thomas Gray, Samuel Taylor Coleridge and Geographical Information Systems: A literary GIS of Two Lake District Tours*, in «International Journal of Humanities and Arts Computing», 3, 1-2 (2009), pp. 61-84.

9. David Cooper, Ian N. Gregory, *Mapping the English Lake District: A Literary GIS*, in «Transactions of the Institute of British Geographers», 36, 1 (2011), pp. 89-108: p. 105.

10. *Literary Mapping in the Digital Age*; Patricia Murrieta-Flores, Christopher Donaldson, Ian Gregory, *GIS and Literary History: Advancing Digital Humanities Research through the Spatial Analysis of Historical Travel Writing and Topographical Literature*, in «Digital Humanities Quarterly», 11, 1 (2017), <<https://dhq.digitalhumanities.org/vol/11/1/000283/000283.html>>; Taylor, Donaldson, Gregory, Butler, *Mapping Digitally, Mapping Deep*; Ian Gregory, Christopher Donaldson, Patricia Murrieta-Flores e Paul Rayson, *Geoparsing, GIS and textual analysis: Current developments in Spatial Humanities research*, in «International Journal of Humanities and Arts Computing», 9, 1 (2015), pp. 1-14.

campo della storia dell'arte le applicazioni GIS sono sempre più diffuse, soprattutto per mappare iconografie realistiche o topografiche e proporre nuovi metodi di interpretazione o di valorizzazione.¹¹

Riprendendo a riferimento la definizione fondamentale di Peter Burrough sopra citata, si può ritenere che le funzioni di un HGIS o di un LGIS consistano essenzialmente nell'acquisizione e gestione, nell'elaborazione e analisi, nella visualizzazione e comunicazione di dati e informazioni di carattere geo-storico o geo-letterario. I prossimi paragrafi, pertanto, saranno dedicati ad una mirata descrizione delle potenzialità e criticità degli HGIS/LGIS basati su fonti di viaggio, sia iconografiche sia testuali, con riferimento a tali funzioni fondamentali e a quanto esperito per costruire e valorizzare i geodataset¹² del progetto di ricerca di cui questo volume costituisce il frutto. Trattandosi di fonti di viaggio che possono per vari aspetti essere considerate al tempo stesso storiche e letterarie, vorremmo qui proporre l'adozione di una nuova e specifica etichetta per i geodataset di cui tratteremo in seguito, quella di Odeporic GIS (OGIS).

2. *La raccolta, gestione e visualizzazione del dato in un OGIS: un problema di geometria?*

Il maggiore punto di forza dei GIS, oltre che nell'interfaccia cartografica, risiede nella capacità di acquisire e gestire dati estesi e complessi tramite le funzioni proprie dei database relazionali. Questa possibilità,

11. Jindřich Frajer, Petr Šimáček, *Localisation of the Painter's Canvas: Landscape Paintings from the Iron Mountains (Czech Republic)*, in «Journal of Maps», 15, 3 (2019), pp. 66-74; Liat David, Motti Zohar, Ilan Shimshoni, *Geo-referencing and Analysis of Entities Extracted from Old Drawings and Photos Using Computer Vision and Deep Learning Algorithms*, in «ISPRS International Journal of Geo-Information», 12 (2023), 500, <<https://doi.org/10.3390/ijgi12120500>>; Zohreh Hosseini, Giulia Caneva, *Lost Gardens: From Knowledge to Revitalization and Cultural Valorization of Natural Elements*, in «Sustainability», 14, 5 (2022), 2956, <<https://doi.org/10.3390/su14052956>>.

12. Per geodataset si intende propriamente un dataset con *layer* grafico geolocalizzato di appoggio in formato vettoriale, vale a dire la conformazione più semplice di un GIS. Un geodatabase, invece, è composto da una architettura relazionale più complessa che si basa sulla costruzione di *join* tra varie tabelle definite e interrogate tramite comandi SQL, oltre che connesse ad una o più carte digitali. Per maggiori informazioni si veda Andrea Favretto, Bruno Callagher, *Relational Database, GIS Layers, and Geodatabase for Cultural Heritage Management*, in *Handbook of Cultural Heritage Analysis*, a cura di Sebastiano D'Amico e Valentina Venuti, Cham, Springer, 2022, pp. 1351-1362.

peraltro, ha necessitato l'adozione di alcune scelte operative per l'implementazione in ambiente GIS delle schede di censimento elaborate per il progetto e già presentate nel precedente capitolo.

Le due schede di censimento, pertanto, sono state trasformate in due distinti geodataset, in cui i differenti *record* sono costituiti dalle varie descrizioni e iconografie raccolte e le relative variabili di attributo sono state organizzate in *field* strutturati. Sono stati aggiunti, inoltre, due ulteriori *field*, corrispondenti alle coordinate geografiche della loro localizzazione puntuale, per consentirne la gestione topografica e topologica nella carta digitale utilizzata. L'identificazione dei riferimenti geografici e, quindi, la geolocalizzazione del brano o della veduta, è stata realizzata grazie ai toponimi o alla descrizione dei luoghi contenuti nel testo e nelle didascalie dei brani e delle iconografie censite.

La scelta della tipologia di *layer* vettoriali e di elementi puntuali versus *layer raster* e altri tipi di geometrie è stata oggetto di attente riflessioni riguardanti, principalmente, le problematiche connesse all'incertezza di identificare oggi gli elementi geografici individuati nelle fonti geostoriche e di come produrre delle efficaci rappresentazioni cartografiche.

Nella letteratura dei LGIS il tema è stato ampiamente discusso senza, tuttavia, produrre delle indicazioni risolutive della questione per cui, in merito alla problematica della geolocalizzazione e visualizzazione dei dati, è possibile riscontrare scelte alquanto differenti. Le tecniche descritte nelle pubblicazioni in questo contesto scientifico, infatti, vanno dalla scelta di semplici elementi puntuali, a quella di forme sfocate, di animazione di posizioni indeterminate, di inferenza di percorsi tra luoghi, di smussamento della densità, di *deep mapping*, per esplicitarne cartograficamente l'imprecisione della localizzazione sulla base dei riferimenti disponibili.¹³ Altri approcci sono fondati sui grafi di rete o i modelli topologici dello spazio.¹⁴ In ulteriori casi, è stato scelto di optare per la combinazione di elementi

13. Barbara Piatti, Hans Rudolf Bär, Anne-Kathrin Reuschel, Lorenz Hurni, William Cartwright, *Mapping Literature: Towards a Geography of Fiction*, in *Cartography and Art*, a cura di William Cartwright, Georg Gartner e Antje Lehn, Wiesbaden, Springer, 2009, pp. 177-192; Mia Ridge, Don Lafreniere, Scott Nesbit, *Creating Deep Maps and Spatial Narratives Through Design*, in «International Journal of Humanities and Arts Computing», 7, 1-2 (2013), pp. 176-189; Murrieta-Flores, Donaldson, Gregory, *GIS and literary history*.

14. Sally Bushell, James O. Butler, Duncan Hay, Rebecca Hutcheon, *Digital Literary Mapping: I*, in «Cartographica», 57, 1 (2022), pp. 11-36.

lineari, riferiti al tragitto percorso, ed elementi puntuali, riferiti ai luoghi descritti, visualizzati in termini di densità.¹⁵

In diversi lavori è stato tentato anche di automatizzare la selezione di brani e la loro localizzazione basandosi sull'identificazione di toponimi presenti nel testo, la realizzazione di *buffer* di parole da questi derivati e l'incrocio di tale insieme di termini con elenchi toponomastici.¹⁶ Nei casi studio pilota considerati questo lavoro si è rivelato impossibile, a causa della mancanza di una standardizzazione dei riferimenti toponomastici presenti nelle varie opere considerate, redatte da stranieri non usi alla lingua italiana e che spesso trascrivevano i nomi dei luoghi in modo errato o tradotto. Per questo motivo si è optato per un metodo manuale di individuazione, selezione e localizzazione, più lento ma più efficace.

Anche per quanto riguarda le iconografie il dibattito è variegato, con studi che utilizzano elementi puntuali e altri che adottano invece elementi poligonali basati sulla porzione di spazio rappresentata nel dipinto o nella foto, facendo ricorso anche a strumenti avanzati di georeferenziazione e plugin di *visibility analysis*.¹⁷

Nel presente progetto, si è scelto di utilizzare geometrie puntuali per georiferire i dati di entrambi i geodataset, come già sperimentato peraltro in studi precedenti.¹⁸ Innanzitutto, per evitare il rischio di sovrainterpretazioni spaziali del dato, basate sulla costruzione arbitraria di areali di riferimento o di percorsi lineari; inoltre, l'elemento puntuale, essendo la geometria più semplice, può consentire un ampio insieme di trasformazioni, elaborazioni e rappresentazioni successive, come nel caso delle carte di densità; infine, prevedendo la pubblicazione online dei geodataset, l'elemento puntuale risulta essere la geometria più adatta a facilitare l'esplorazione visuale e l'interrogazione topologica dei dati del geodataset da parte di un generico utente. Una differenza tra i due geodataset è il criterio topografico adottato per georiferire i due differenti tipi di dati: per le descrizioni la localizza-

15. Gregory, Cooper, *Thomas Gray, Samuel Taylor Coleridge and Geo-graphical Information Systems*.

16. Ian Gregory, Christopher Donaldson, *Geographical Text Analysis: Digital Cartographies of Lake District Literature*, in *Literary Mapping in the Digital Age*, pp. 67-87.

17. Frajer, Šimáček, *Localisation of the painter's canvas*; Liat, Zohar, Shimshoni, *Geo-referencing and Analysis of Entities*.

18. Elena Dai Prà, Nicola Gabellieri, *Mapping the Grand Tour Travel Writings: A GIS-Based Inventorying and Spatial Analysis for Digital Humanities in Trentino-Alto Adige, Italy (XVI-XIX c.)*, in «Literary Geographies», VII, 2 (2021), pp. 251-274.

zione corrisponde alla posizione dell'elemento geografico descritto;¹⁹ per le vedute, invece, si è privilegiato la localizzazione corrispondente all'originario punto di osservazione delle stesse, quando possibile, o a un luogo oggi nelle sue prossimità.

Come già accennato, l'utilità dei geodataset risultanti non si esaurisce in quella di raccolta, archiviazione e visualizzazione dei dati geostorici ma si riferisce anche alla possibilità di operare interrogazioni, elaborazioni e ricerche interessanti in molteplici direzioni.

3. *Dal dato all'analisi e rappresentazione spaziali: percorsi, flussi, parole chiave, densità*

L'importanza euristica delle fonti di viaggio per ipotizzare, avvalorare o arricchire la concezione, l'interpretazione e la descrizione delle geografie del passato è già stata più volte richiamata. Di seguito, si vuole ora argomentare l'utilità della costruzione di un OGIS in riferimento alle potenzialità analitiche e comunicative derivanti dalla localizzazione e spazializzazione di citazioni e immagini odepatiche.

Il LGIS del Lake District di Cooper e Gregory, ad esempio, ha consentito agli autori di ricostruire gli itinerari dei poeti che visitavano la regione e di dimensionarne i flussi.²⁰ L'analisi spaziale dei luoghi associati a citazioni letterarie può consentire di individuare le aree in cui si concentrava l'interesse dei visitatori del passato ed anche, più nello specifico, rispetto ai particolari sentimenti letterari delle rispettive epoche; ad esempio, localizzando le descrizioni che contengono al loro interno elementi attribuiti di «pittresco» o «sublime».²¹ Questo lavoro può essere effettuato a varia scala: sia per ricostruire le micro-geografie di singole figure di riferimento, i loro spostamenti e i loro interessi; sia per tracciare macro-geografie in grado di descrivere a scala regionale più ampia i flussi di spostamento e i

19. Nel dataset è presente uno specifico *field* che indica la precisione della georeferenziazione, con valori che vanno da 1 (precisione massima, come nel caso di un monumento o di un edificio) a 3 (precisione minima, come nel caso di una estesa vallata).

20. Cooper, Gregory, *Mapping the English Lake District*.

21. Christopher Donaldson, Ian N. Gregory, Joanna E. Taylor, *Locating the Beautiful, Picturesque, Sublime and Majestic: Spatially Analysing the Application of Aesthetic Terminology in Descriptions of the English Lake District*, in «Journal of Historical Geography», 56 (2017), pp. 43-60.

nuclei di concentrazione di un certo numero di autori e autrici, come fatto in riferimento ai viaggiatori e alle viaggiatrici tra XVIII e XIX secolo in Trentino-Alto Adige.²²

Gli strumenti di analisi spaziale in un OGIS possono contribuire utilmente anche alla ricostruzione del paesaggio storico di un territorio. Le applicazioni di *viewshed analysis*, attraverso cui è possibile riportare su una carta digitale il campo di visibilità di uno o più punti di osservazione possono, ad esempio, contribuire alla corretta mappatura di una veduta o di altra iconografia, integrando l'esame documentario (imprescindibile per la corretta interpretazione della fonte) e il lavoro di terreno. Così è per il procedimento messo a punto da Pietro Piana, Charles Watkins e Ross Balzaretto per opere di arte topografica ottocentesca che prevede il rilevamento delle coordinate del punto di osservazione tramite GPS, la loro importazione in una carta digitale e il calcolo dell'area di territorio effettivamente visibile da tale posizione, in modo da meglio valutare l'affidabilità del punto di osservazione individuato e il confronto con la vista attuale.²³ Analoga operazione può essere efficacemente effettuata in ambiente digitale anche con software appositamente sviluppati, come il WSL Monoplotting Tool, che consente la proiezione e la rettifica di foto terrestri su modelli digitali del terreno e la loro vettorializzazione tramite elementi puntuali, lineari e areali geolocalizzati e importabili in ambiente GIS.²⁴

In termini più generali, la capacità di un OGIS di gestire e interrogare ampie quantità di dati geolocalizzati consente di selezionare e visualizzare in una carta digitale le geometrie associate a elementi paesaggistici o territoriali presenti nelle descrizioni o nelle iconografie. L'organizzazione in campi alfanumerici delle diverse attribuzioni riferite agli elementi geografici associati alle fonti odepatiche può così agevolare l'individuazione e l'analisi della distribuzione spaziale dei siti di interesse. L'ambiente GIS consente, inoltre, di effettuare confronti tra fonti odepatiche e non, siano esse opere di autori e autrice differenti o documenti di diversa natura, tramite *query* specifiche. Peraltro, l'utilizzo di queste fonti per la storia del

22. Dai Prà, Gabellieri, *Mapping the Grand Tour Travel Writings*.

23. Pietro Piana, Charles Watkins, Ross Balzaretto, *Rediscovering Lost Landscapes: Topographical Art in North-West Italy, 1800-1920*, Woodbridge, Boydell & Brewer, 2021.

24. Claudio Bozzini, Marco Conedera, Patrik Krebs, *A New Monoplotting Tool to Extract Georeferenced Vector Data and Orthorectified Raster Data from Oblique Non-metric Photographs*, in «International Journal of Heritage in the Digital Era», 1, 3 (2012), pp. 499-518.

paesaggio ha alle spalle una lunga tradizione. Già Emilio Sereni ha fatto un largo impiego di iconografie e resoconti per identificare la presenza di elementi del paesaggio agrario storico, come quelli della coltura promiscua e delle piantate.²⁵ Tuttavia, tale metodo è stato più volte criticato per la sua occasionalità e per fare affidamento su una singola fonte; la possibilità di selezionare invece un ampio ventaglio di riferimenti, da incrociare tra loro su base spaziale grazie al dataset, consente di comprovare l'affidabilità dei singoli testimoni ed estendere l'informazione qualitativa dal sito al contesto.²⁶

Esempi a questo proposito sono le mappature della presenza di specie arboree e usi del suolo in ambienti alpini, la caratterizzazione storica di elementi del patrimonio ambientale come la presenza e diffusione di vigneti e oliveti, o la localizzazione delle testimonianze storiche di alluvioni, frane e altri eventi idrogeologici, operate sulla base di fonti odepatiche.²⁷

4. OGIS tra applicazione e valorizzazione

Negli ultimi anni la ricerca geografica ha attribuito sempre più importanza alla dimensione applicativa e pubblica ovvero, rispettivamente, alla possibilità di offrire risposte a problemi concreti del presente e alla comunicazione presso il grande pubblico e fuori dai confini dell'Accademia dei risultati delle proprie ricerche.²⁸

25. Emilio Sereni, *Storia del paesaggio agrario Italiano*, Roma-Bari, Laterza, 1961.

26. Nicola Gabellieri, *L'approccio comparativo alla letteratura odepatica: analisi geostorica del territorio Trentino nell'Ottocento*, in «Geotema», 66 (2021), pp. 63-71; Nicola Gabellieri, Pietro Piana, *Fonti odepatiche per la storia del paesaggio tra epistemologie sereniane e nuove prospettive metodologiche*, in *Il paesaggio agrario italiano: Sessant'anni di trasformazioni da Emilio Sereni a oggi (1961-2021)*, a cura di Carlo Tosco e Gabriella Bonini, Roma, Viella, 2023, pp. 639-648.

27. Dai Prà, Gabellieri, *Mapping the Grand Tour Travel Writings*, pp. 266-268; Rebekka Dossche, Nicola Gabellieri, *Geostoria del bosco e fonti odepatiche: sperimentazioni di Historical GIS nel caso studio della Val di Fiemme e Val di Fassa (XIX secolo)*, in «Bollettino della Società Geografica Italiana», 7, 1 (2024), pp. 109-123.

28. Espressione significativa di questo movimento nel contesto internazionale possono essere considerati i seminari dal titolo *Engaging Geography* promossi tra il 2008 e il 2010 dall'Economic and Social Research Council britannico per riflettere sull'identità e sul ruolo pubblico della geografia nell'università, nella scuola e nell'ambito professionale. Per quanto riguarda la geografia italiana, due possono essere considerati i momenti fondamentali di riflessione sul significato e sul ruolo della geografia pubblica, entrambi proposti da A.Ge.I: le Giornate della Geografia del 2018 a Padova con la presentazione del Mani-

Un OGIS è uno strumento che può supportare questo tipo di iniziative. In primo luogo e in termini generali, i GIS possono contribuire in modo efficace a diffondere e condividere dati fra categorie differenti di soggetti interessati al carattere, alla dimensione, alla distribuzione e alla evoluzione spaziali di un determinato fenomeno, in quanto l'interfaccia cartografica ben si presta ad una comunicazione visuale immediata delle informazioni e a favorire il dialogo inter e multidisciplinare.²⁹ Inoltre, la realizzazione di HGIS e OGIS può utilmente contribuire all'applicazione di dati e informazioni tratte da fonti storiche nel campo della gestione, pianificazione e progettazione territoriali. Le indicazioni e i dettagli provenienti da descrizioni o vedute del passato, incrociate con altre documentazioni geostoriche o attuali, possono aiutare ad esempio a identificare i lacerti di elementi paesaggistici di interesse storico-ambientale.³⁰ Fonti scritte, foto, rappresentazioni cartografiche e pittoriche di derivazione storica possono essere anche utilizzate, per esempio, per conoscere e studiare alluvioni o frane del passato, stimarne la localizzazione, l'estensione e gli impatti, contribuendo a ideare nuove opere e misure contro il rischio idrogeologico attuale.³¹

festo per una "Public Geography" (<<https://www.ageiweb.it/wp-content/uploads/2018/03/Manifesto-Public-Geography-DEF.pdf>>) e la giornata di studio su "Il ruolo pubblico della geografia: teorie e tradizioni a confronto" del 2019 i cui contributi principali sono stati pubblicati nella sezione "Opinioni e dibattiti" della Rivista Geografica Italiana (Comitato scientifico delle Giornate della Geografia 2018, *Per un rinnovato ruolo pubblico della geografia*, in «Rivista Geografica Italiana», 2 [2019], pp. 121-158). Altre utili letture sull'argomento per come verrà di seguito qui trattato sono: Mauro Varotto, *Tertium non datur: la «terza missione» come strumento di legittimazione pubblica: un'agenda per la geografia italiana*, in «Bollettino della Società Geografica Italiana», 7, 13 (2014), pp. 637-646; Elena Dai Prà, *Per una geografia storica applicata: prolegomeni a un Centro per lo studio, la valorizzazione e la fruizione attiva della cartografia storica*, in «Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia», 162 (2018), pp. 108-122.

29. Sara Belotti, Alessandra Ghisalberti, *Digital Humanities e patrimonio culturale: metodi e mapping interdisciplinare per la comunicazione con gli abitanti*, in *Digital Humanities, patrimonio culturale e applicazioni geostoriche*, a cura di Carla Masetti e Giovanni Spadafora, Roma, Labgeo Caraci, 2024, pp. 71-83.

30. Viviana Ferrario, *Lettture geografiche di un paesaggio storico: la coltura promiscua della vite nel Veneto*, Verona, Cierre, 2019; Angelica Pianegonda, Nicola Gabellieri, Sara Favargiotti, Elena Dai Prà, *Trento Foodscape: esplorando il paesaggio urbano-rurale e le sue trasformazioni attraverso le fonti geografico-storiche*, in *Geografia e cibo*, a cura di Chiara Spada, Alessio Toldo e Egidio Dansero, Firenze, Società di Studi Geografici, 2022, pp. 47-54.

31. Francesco Faccini, Guido Paliaga, Pietro Piana, Alessandro Sacchini, Charles Watkins, *The Bisagno Stream Catchment (Genoa, Italy) and Its Major Floods: Geomorphic*

La crescita di interesse per un rinnovato ruolo pubblico dell'informazione geografica e cartografica negli ultimi decenni può essere collegata, in parte e in senso lato, proprio allo sviluppo e alla diffusione delle carte in formato digitale e dei GIS nelle pubbliche istituzioni, nelle università e nei vari ambiti professionali ma anche al progresso e all'incremento dei generici dispositivi elettronici individuali e degli applicativi Web tra cui, soprattutto, i cosiddetti WebGIS (o anche WEB-based GIS, Online GIS, Distributed GIS).³² Si tratta di quei particolari software che via Internet o Intranet consentono di utilizzare funzionalità e strumenti propri dei GIS rendendo disponibili informazioni georiferite ad utenti in remoto.

Lo sviluppo di interfacce cartografiche sempre più *user friendly* su tali piattaforme web si può ritenere essere stato uno dei fattori che ha concretamente favorito la condivisione dei risultati delle ricerche presso il grande pubblico.³³ Per ciò che concerne più direttamente le fonti odepatiche, sono diversi i portali già attivi sul web che ne consentono la consultazione diretta. È il caso, *inter alia*, di *Watercolourworld*, progetto per la raccolta e la mappatura di acquerelli storici, che permette agli utenti di esplorare e visionare le opere raccolte in base alla loro localizzazione geografica.³⁴ Per le fonti testuali, invece, sono consultabili progetti come il *Literary Atlas of Europe* che mira a rendere comprensibile e percepibile la complessa sovrapposizione tra spazio reale e letterario,³⁵ il *Digital Literary Atlas of Ireland* promosso dal Trinity College, che combina la variabile sincronica

and Land Use Variations in the Last Three Centuries, in «Geomorphology», 273 (2016), pp. 14-27; Elena Dai Prà, Davide Allegri, *Fonti geostoriche cartografiche e rischio idrogeologico*, in *Sostenibilità e responsabilità dello sviluppo*, a cura di Maria Prezioso, Roma, Aracne, 2018, pp. 285-303.

32. Giuseppe Borruso, *Cartografia e informazione geografica "2.0 e oltre"*, *WebMapping, WebGIS*, in «Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia», 143 (2013), pp. 7-15; Jorge Vinueza-Martinez, Mirella Correa-Peralta, Richard Ramirez-Anormaliza, Omar Franco Arias, Daniel Vera Paredes, *Geographic Information Systems (GISs) Based on WebGIS Architecture: Bibliometric Analysis of the Current Status and Research Trends*, in «Sustainability», 16, 15 (2024), 6439, <<https://doi.org/10.3390/su16156439>>.

33. Kathleen L. Epp, «*Telling Stories around the "Electronic Campfire": The Use of Archives in Television Productions*», in «Archivaria», 49 (2000), pp. 53-84; Donaldson, Rayson, *Geoparsing, GIS and textual analysis*; Daniel Alves, Ana Isabel Queiroz, *Exploring Literary Landscapes: From Texts to Spatiotemporal Analysis through Collaborative Work and GIS*, in «International Journal of Humanities and Arts Computing», 9, 1, 2015, pp. 57-73.

34. <<https://www.watercolourworld.org>>

35. <<https://www.literaturatlas.eu>>.

con quella diacronica o il progetto LITESCAPE che raccoglie oltre 350 testi riferiti a siti in Portogallo.³⁶

L'ulteriore evoluzione di questi portali sta procedendo anche nella direzione della cosiddetta *Volunteered geographic information* (VGI)³⁷ sviluppando WebGIS che non comprendano solo la pubblicazione dei dati ma che consentano anche di coniugare in modo più immediato ricerca e divulgazione scientifica attraverso la partecipazione diretta di cittadini volontari a queste attività. Un portale aperto di questo genere si configura come un potente strumento di ricerca geografica applicata, pubblica e partecipativa, coerente sia con gli obiettivi e le linee guida del *Manifesto per una Public Geography* che con i principi e i metodi della *Citizen Science*.³⁸

Il *Manifesto* della Geografia italiana propone, infatti, lo svolgimento di varie attività (di ricerca per e con la società, di didattica sul campo e di divulgazione) in modo innovativo e responsabile, per il benessere e lo sviluppo integrale di società, ambiente e territorio. In particolare per promuovere processi di *empowerment*, pratiche partecipative e di costruzione del sapere e condividendo obiettivi ed esiti con amministrazioni pubbliche, aziende, associazioni del terzo settore e generici cittadini. Secondo l'European Citizen Science Association (ECSA), nella *Citizen Science* i progetti di ricerca si fondano sulla partecipazione volontaria dei cittadini ed hanno obiettivi espliciti e trasparenti.³⁹ Il ruolo proprio di ricercatori e studiosi è quello di verificare e garantire la qualità e l'affidabilità dei dati, delle elaborazioni e dei risultati secondo processi e metodi che sono pubblici e condivisi.

36. <<http://cehresearch.org/DLAI/index.html>>.

37. Michael Frank Goodchild, *Citizens as Sensors: The World of Volunteered Geography*, in «GeoJournal», 69, 4 (2007), pp. 211-221; Yingwei Yan, Chen-Chieh Feng, Wei Huang, Hongchao Fan, Yi-Chen Wang, Alexander Zipf, *Volunteered Geographic Information Research in the First Decade*, in «International Journal of Geographical Information Science», 34, 9 (2020), pp. 1765-1791; Linda See, Ana-Maria Olteanu-Raimond, Cidália Costa Fonte, *Recent Advances in Volunteered Geographic Information (VGI) and Citizen Sensing*, in «International Journal of Digital Earth», 18, 1 (2025), 2480220, <<https://doi.org/10.1080/17538947.2025.2480220>>.

38. Federico Pasquaré Mariotto, Varvara Antoniou, Kyriaki Drymoni, Fabio Luca Bonali, Paraskevi Nomikou, Luca Fallati, Odysseas Karatzaferis, Othonas Vlasopoulos, *Virtual Geosite Communication through a Webgis Platform: A Case Study from Santorini Island (Greece)*, in «Applied Sciences», 11-12 (2021), 5466, <<https://doi.org/10.3390/app11125466>>.

39. European Citizen Science Association, *Ten Principles of Citizen Science*, Berlin, 2015.

La *Citizen Science* opera quindi come interfaccia tra scienza, società e politica e si connota come un insieme di principi e pratiche che mirano a rendere la ricerca scientifica in tutti i campi accessibile a tutti, a beneficio sia della ricerca che della società nel suo complesso. Conoscenza scientifica accessibile, produzione di conoscenza inclusiva, equa e sostenibile, accesso a tecnologie digitali e incremento della consapevolezza pubblica sono fattori critici per conseguire l'*empowerment* non solo dei cittadini ma anche degli scienziati e studiosi stessi.⁴⁰

Sulla base di queste considerazioni generali, il progetto ha quindi seguito questo particolare filone di ricerca ideando e implementando uno specifico WebGIS per la più ampia divulgazione dei contenuti del OGIS ma, anche e soprattutto, per aprire ed estendere nello spazio e nel tempo l'attività di ricerca avviata grazie al potenziale contributo di altri ricercatori, studiosi e cittadini volontari. Il WebGIS interattivo proposto vuole dunque essere uno strumento innovativo per sperimentare una ricerca 3d: democratica, diffusa e duratura.

4.1. Il WebGIS tra ricerca e divulgazione

Nella *Citizen Science* ci sono essenzialmente tre livelli diversi di partecipazione dei volontari, a seconda degli obiettivi, delle esigenze e dei mezzi di ogni particolare progetto: contributivo, collaborativo e co-creativo.⁴¹ Nel livello contributivo i volontari partecipanti sono coinvolti unicamente nella raccolta dei dati (*data crowdsourcing*), in genere attraverso apposite piattaforme web. Nel livello collaborativo la partecipazione viene estesa anche alle altre fasi della ricerca ma la sua ideazione e progettazione rimane in capo a ricercatori. Nel terzo livello, quello co-creativo, il coinvolgimento di *citizen scientists* è totale.

Un webGIS può essere in grado di favorire il coinvolgimento di tipo contributivo, consentendo il caricamento di dati secondo appositi protocolli, e di renderli fruibili, una volta validati, attraverso una carta tematica interattiva e relativi strumenti di interrogazione. Le scelte in tal senso devono

40. Cristina Capineri, *Public geography e citizen science: pratiche di partecipazione per la ricerca-azione*, in «Annali del Dipartimento di Metodi e Modelli per l'Economia, il Territorio e la Finanza», 12 (2023), pp. 1-18.

41. Muki Haklay, *Citizen Science and Volunteered Geographic Information: Overview and Typology of Participation*, in *Crowdsourcing Geographic Knowledge*, a cura di Daniel Sui, Sarah Elwood e Michael Goodchild, Dordrecht, Springer, 2013, pp. 105-122.

essere dettate essenzialmente da alcuni importanti vincoli di natura giuridica insiti nel tipo di progetto di ricerca e in relazione alla normativa sulla *privacy*, proprio in relazione alla gestione delle informazioni associate ai partecipanti volontari. Per quanto riguarda tali vincoli occorre tenere conto che il carattere partecipativo della ricerca richiede l'adozione di una serie di avvertenze e di strumenti per la gestione delle informazioni sensibili dei volontari alquanto stringenti e che pongono diversi problemi sulle modalità effettive di coinvolgimento di *citizen scientists*. Inoltre la pubblicazione sul web di immagini o testi storici deve essere effettuata in rispetto della proprietà dei diritti intellettuali e *copyright* detenuti da autori/trici della foto e possessore pubblico o privato del documento.

Nella cornice di *Envisioning landscapes* è stato progettato un WebGIS per consentire di supportare direttamente la maggior parte delle attività della ricerca: la raccolta, la gestione, l'interrogazione, la visualizzazione e l'esportazione dei dati e delle informazioni prodotte.

Per quanto riguarda gli aspetti più propriamente informatici, il OGIS web-based è stato implementato usando *Free and Open Source Software* (FOSS), scelta che porta benefici che vanno oltre il risparmio sul costo di eventuali licenze di software proprietario consentendo, in particolare, un importante incremento dell'interoperabilità dei dati attraverso l'utilizzo di standard aperti (che facilitano pertanto l'interazione tra istituzioni di ricerca, agenzie, organizzazioni pubbliche e private, cittadini) e assicurando una maggiore trasparenza della ricerca stessa grazie alla possibilità di analisi del software e di promozione dell'innovazione prodotta attraverso il suo riuso libero.⁴²

La piattaforma prevede tre tipi di profilazioni, distinguendo tra gestori (che hanno pieno accesso a tutte le funzionalità del sistema e che hanno il compito di validare i dati caricati per la loro pubblicazione), operatori (abilitati a caricare i dati secondo un predefinito protocollo) e gli utenti generici visualizzatori delle informazioni prodotte.

Nella carta interattiva dell'interfaccia i dati caricati sono visualizzati attraverso tre distinti simboli puntuali:

1. asterischi per le descrizioni, geoposizionati in corrispondenza dei siti tratti dai resoconti di viaggio storici;

42. Ana Ramos, *European Commission Improving the Security of Widely Used Open Source Software*, 2019, <<https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/eu-fossa-2/news/foss-benefits-all>>.

2. frecce arancioni per le vedute, in corrispondenza dei punti da cui si ritiene siano state realizzate le rappresentazioni iconografiche storiche;
3. frecce azzurre per le fotografie, indicanti i luoghi immortalati nelle fotografie d'epoca.

I simboli a forma di freccia, inoltre, hanno un diverso angolo di inclinazione in relazione all'orientamento cardinale del punto di osservazione della veduta o di scatto della fotografia che rappresentano. Questo semplice espediente dei tematismi utilizzati consente di cogliere immediatamente la prospettiva con cui è stato osservato il paesaggio attraverso quella particolare immagine storica. Ad esempio, un'icona con freccia orientata verso nord (angolazione 0°) indica che la veduta è stata realizzata da un punto di osservazione a sud della stessa.

La carta dispone di strumenti interattivi per la sua navigazione intuitiva e di consultazione delle informazioni di attributo disponibili nelle relative tabelle (si veda sotto). L'esplorazione visuale dei contenuti culturali geolocalizzati può essere effettuata utilizzando come sfondo una rappresentazione topografica tradizionale con evidenza di strade, centri abitati e toponimi o immagini aeree per un riferimento visivo realistico del territorio e del paesaggio, entrambe caricate da OpenStreetMap. Questa doppia modalità di visualizzazione della carta consente di meglio contestualizzare i contenuti storici sia rispetto all'attuale organizzazione spaziale dei territori sia rispetto agli elementi fisici del territorio e del paesaggio, facilitando il confronto tra passato e presente.

Tutte le informazioni sono gestite attraverso distinte tabelle di attributi nel geodatabase del WebGIS a seconda del tipo di dato a cui si riferiscono. Le tabelle di attributi hanno per questo una diversa struttura a seconda si tratti di descrizioni o di vedute e foto e corrispondono a quelle dei due geodataset derivati dalle schede di censimento iniziali.⁴³

La gestione del database è fatta tramite la libreria SQLite3 che implementa un DBMS SQL in modo efficiente e leggero così che l'intero geodatabase consiste in un singolo file, facilmente portabile.

Il sistema consente anche per i gestori l'importazione massiva di dati tramite file CSV, così come l'esportazione di dati per backup e analisi esterne.

43. Cfr. il capitolo *Fonti e metodi: per un approccio geostorico alla fonte odeporeica*.

La carta integra anche un apposito sistema di interrogazione dei dati che consente, ad esempio, di:

1. visualizzare cartograficamente i risultati delle ricerche testuali evidenziando così la loro distribuzione geografica;
2. applicare dei filtri tematici (per periodo storico, autore, tecnica,...) per una ricerca più fine delle informazioni di interesse;
3. selezionare un'area geografica di interesse e visualizzare tutti i dati in essa contenuti.

4.2. La valorizzazione

Un OGIS può aprire nuove prospettive anche per quanto riguarda la valorizzazione territoriale. I resoconti di viaggio di autori e autrici più o meno noti e note sono spesso ricchi di dettagli del passato e possono costituire un interessante *corpus* documentario a cui fare riferimento, ad esempio, per rafforzare o innovare lo *storytelling* o il *placetelling* degli elementi identitari di un territorio o per promuoverne nuove forme di fruizione sia per i suoi abitanti che per i suoi visitatori.⁴⁴ In questo senso, il geodataset di citazioni odeporiche del presente progetto è stato utilizzato a titolo sperimentale per progettare itinerari tematici basati sui luoghi delle valli di Fiemme e di Fassa oggetto di descrizione da parte di viaggiatori e viaggiatrici del passato.⁴⁵

Dal geodataset di citazioni odeporiche sono stati così estratti alcuni siti delle due valli trentine a cui erano riferite descrizioni riguardanti i boschi, vero e proprio iconema del paesaggio di questi territori, bene ambientale da secoli sottoposto a forme di proprietà e gestione collettiva e fonte importante di reddito soprattutto per la produzione di legname. Tali citazioni

44. Angelo Besana, Nicola Gabellieri, *Dal GIS letterario allo sviluppo turistico locale: cartografia e itinerari odeporici letterari in Trentino*, in «Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia», 175 (2023), pp. 89-100; Nicola Gabellieri, *Introduzione*, in *Racconti di paesaggio*, a cura di Nicola Gabellieri, Roma, IF Press, 2024, pp. 9-17; Christopher Donaldson, Ian N. Gregory, Patricia Murrieta-Flores, *Mapping 'Wordsworthshire': A GIS Study of Literary Tourism in Victorian Lakeland*, in «Journal of Victorian Culture», 20, 3 (2015), pp. 287-307.

45. Paolo Zatelli, Nicola Gabellieri, Angelo Besana, *In the Footsteps of Grandtourists: Envisioning Itineraries in Inner Areas for Literary and Responsible Tourism*, in «ISPRS International Journal of Geo-Information», 14, 2 (2025), 67, <<https://doi.org/10.3390/ijgi14020067>>.

si riferiscono a 103 siti desunti dai resoconti di 11 viaggiatori o viaggiatrici ottocenteschi (Tab. 1). La corrispondente carta vettoriale di elementi puntuali è stata successivamente caricata nel software libero GRASS GIS (8.4) e sovrapposta contemporaneamente al *layer* lineare dei sentieri e delle strade forestali e al modello digitale del terreno (DTM, passo 5 m.) del territorio interessato. Elaborando in Python⁴⁶ specifici algoritmi e *script* è stato, quindi, possibile predisporre una procedura semi-automatizzata per tracciare, sulla base dei due *layer* vettoriali e del DTM, itinerari in grado di congiungere tutti i 103 luoghi di interesse attraverso sentieri e strade forestali minimizzando le distanze o i tempi di percorrenza, considerata la morfologia del territorio attraversato.

Tab 1. Distanze e tempi di viaggio degli itinerari elaborati.

velocità media	diff. dist	distanza (min. tempo)	tempo (min.)	distanza (min.)	luoghi [n]	viaggiatori/viaggiatrici
[km/h]	[km]	[km]	[h]	[km]		
1,3	1,5	31,8	24,0	30,3	3	Allies Thomas William
0,4	24,7	111,0	281,1	86,3	9	Baddeley Welbore St. Clair
0,9	4,4	64,3	73,2	59,9	2	Baedeker Karl
1,5	10,6	64,0	42,4	53,4	3	Ball John
1,0	39,5	179,2	188,3	139,7	14	Brentari Ottone
0,9	10,7	85,3	90,4	74,6	12	Edwards Amelia A. Blandford
0,3	6,4	58,8	185,7	52,4	8	Freshfield Douglas William
2,0	15,4	162,4	81,0	147,0	7	Murray John
0,8	12,5	63,4	79,6	50,9	4	Snively John H.
2,6	29,8	56,6	21,6	26,9	4	Talbot J. E. of Shrewsbury
0,7	41,8	232,7	340,3	190,9	37	White Walter
0,8	197,3	1109,5	1407,6	912,2	103	totale
0,8	17,9	100,9	128,0	82,9	9	media

Se ad una carta tematica che riproduce la viabilità principale e le fermate delle linee del trasporto pubblico delle valli di Fiemme e Fassa si

46. Il linguaggio di programmazione degli applicativi di GRASS GIS.

associa quella dei percorsi minimi sopra individuati e quella dei luoghi di derivazione odeporica, magari differentemente rappresentati in relazione a particolari elementi qualitativi delle descrizioni loro associate o agli autori e alle autrici di tali citazioni, si può ottenere un utile base per la progettazione e la promozione di itinerari di turismo culturale e di mobilità dolce e sostenibile.

Esperimenti di questo tipo, estendibili a scale diverse e ad altre aree, possono aprire effettive e promettenti prospettive per l'utilizzo delle fonti odeporiche nella valorizzazione e nella promozione territoriale. L'implementazione del geodataset con altri dati e altri contesti permetterà di ampliare il *corpus* da cui estrarre attraverso mirate interrogazioni la localizzazione di siti e delle associate fonti geostoriche (in senso lato) per la progettazione di simili interventi per lo sviluppo locale e regionale.