



Citation: A. Guarducci (2018) Gustavo Uzielli (1839-1911). Geografo scienziato di temi territoriali tra Italia, Toscana e Firenze. *Bollettino della Società Geografica Italiana* serie 14, 1(1): 181-200. doi: 10.13128/bsgi.v1i1.99

Copyright: © 2018 A. Guarducci. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/bsgi>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

Gustavo Uzielli (1839-1911). Geografo scienziato di temi territoriali tra Italia, Toscana e Firenze

Gustavo Uzielli (1839-1911). Scientist Geographer of Territorial Problem between Italy, Tuscany and Florence

ANNA GUARDUCCI

Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali, Università di Siena, Italia
E-mail: anna.guarducci@unisi.it

Riassunto. Il toscano Gustavo Uzielli (1839-1911) è conosciuto quasi esclusivamente per i suoi studi di erudizione storica dedicati alla storia dei viaggi, della geografia e della cartografia. Lo scritto – che si fonda sulla ricchissima documentazione conservata nella Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, finora quasi inesplorata – mostra che Uzielli rappresenta, invece, un tassello di interesse storiografico molto importante e singolare, per la ricostruzione della storia delle discipline geografiche, anche per l'approccio allo studio del territorio in un'ottica applicativa. La sua ampia attività di ricerca e di impegno sociale e politico è dedicata infatti anche a temi e problemi meno esplorati come, ad esempio: le calamità naturali e i problemi idrogeologici in Italia (inondazioni, frane e terremoti), il disboscamento, l'industria siderurgica, le comunicazioni ferroviarie, la navigazione interna.

Parole chiave: Gustavo Uzielli, storia della geografia, studi territorialisti.

Abstract. The Tuscan Gustavo Uzielli (1839-1911) is known almost exclusively for his studies of historical erudition dedicated to the history of travel, geography and cartography. This writing – which is based on the very rich documentation preserved in the Central National Library of Florence, almost unexplored – shows that Uzielli represents, instead, a very important and singular piece of historiographical interest, for the reconstruction of the history of geographical disciplines, also for the approach to the study of the territory from an applicative point of view. Its extensive research and social and political commitment is also dedicated to less explored themes and problems, such as: natural disasters and hydrogeological problems in Italy (floods, landslides and earthquakes), logging, the iron and steel industry, railway communications, inland navigation.

Keywords: Gustavo Uzielli, history of geography, studies of the territory.

1. Introduzione

Il toscano Gustavo Uzielli (1839-1911) è conosciuto, tra i geografi, quasi esclusivamente per il filone dei suoi studi di erudizione storica, ovvero per i suoi volumi poderosi di storia dei viaggi, della geografia e della cartografia e per gli studi su Leonardo Da Vinci¹.

Lucio Gambi lo associa a Bartolomeo Malfatti, Pietro Amat di San Filippo e Luigi Hugues, collocandolo all'interno di "un orientamento che avrà notevole fortuna per almeno cinquant'anni dopo l'Unità" e dal quale "s'animò un filone abbondantissimo" a cui "legano le loro radici alcuni dei geografi più noti a metà del nostro secolo: ad esempio l'Almagià" (Gambi 1972, 12).

Come Gambi, anche Ilaria Luzzana Caraci, nel volume *La geografia italiana fra '800 e '900*, dedica poche righe ad Uzielli e lo inserisce nello stesso orientamento, allorché suddivide i geografi dei decenni post unitari in tre categorie: i geografi-non geografi della Società Geografica Italiana (con gli interessi e le finalità ben noti); gli insegnanti di Geografia; infine i "geografi umanisti, non sempre legati all'ambiente accademico [...], una tradizione assai nobile e feconda, ma del tutto indifferente ai problemi del Paese", caratterizzati da "un senso di insoddisfazione" che "si traduceva in loro in una marcata chiusura nei confronti del nuovo e del moderno, e nell'esaltazione della vecchia cultura e dei vecchi miti" (Luzzana Caraci 1982, 13-14)².

La ricerca che sto conducendo – che si fonda sulla ricchissima documentazione conservata nella Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (composta dall'archivio dello studioso, da lui personalmente organizzato in oltre 500 filze e volumi e in un carteggio di circa 36.000 pezzi)³, finora quasi inesplorata e sulla quale ho avviato uno studio sistematico – smentisce queste affermazioni a proposito di un Uzielli studioso esclusivamente o essenzialmente erudito, seppure originale. Secondo la nuova documentazione, Uzielli rappresenta invece un tassello di interesse storiografico molto importante, e per tanti versi singolare, per la ricostruzione della storia delle discipline geografiche, anche per



Guastavo Uzielli intorno al 1910 (Biblioteca Leonardiana di Vinci, L. Uff. Cass. Sc. RVU 1-59).

quell'approccio allo studio del territorio a cui fa cenno Leonardo Rombai nel suo ultimo saggio sulla *Geografia e le scienze del territorio a Firenze* tra metà Settecento e inizio Novecento; Uzielli fu, infatti, un degno erede dell'innovativa tradizione di ricerca degli studiosi toscani riuniti tra il 1820 e il 1850 circa intorno a Giovan Pietro Vieusseux, mantenuta viva anche grazie alla stretta amicizia intrattenuta con i coetanei Leopoldo Franchetti e Sidney Sonnino che, alla metà degli anni '70, scrissero il ben noto resoconto della grande inchiesta da essi stessi svolta in Sicilia. È innegabile che tra le sue opere principali siano da considerarsi il poderoso e ancora oggi utile repertorio storico-cartografico realizzato nel 1875 (con Pietro Amat di San Filippo, aggiornato poi nel 1882) per conto della Società Geografica Italiana in occasione del Congresso Geografico Internazionale di Parigi, insieme alla monografia su Paolo dal Pozzo Toscanelli (con altri scritti collegati), alle ricerche su Leonardo Da Vinci e ai numerosi interventi sulla "questione vespucciana", ma ritengo fondamentale

¹ Si vedano: Almagià 1954; Bossi 2001; Luzzana Caraci 2003; D'Ascenzo 2003; Rombai 2001; Rombai 2003; Nanni 2003.

² Nel più recente lavoro su Vespucci, Ilaria Luzzana Caraci riconosce pienamente i meriti delle due grandi opere – sulla storia della cartografia e su Toscanelli – edita nel 1875 e nel 1894 e della nuova edizione della *Vita* di Vespucci scritta da Angelo Maria Bandini nella seconda metà del XVIII secolo, accresciuta da Uzielli "di note di commento e di una preziosa bibliografia", tanto che "il rigore metodologico e la cura con cui venivano trattati molti particolari ha fatto delle note alla *Vita* dell'Uzielli un punto di riferimento essenziale per gli studi successivi" (Luzzana Caraci 2003, 22-23).

³ Si vedano: Rolih 2001, 29-37; Taddei 2003, 55-57.

riconsiderare in modo più ampio i suoi campi di studio e di ricerca e il suo approccio: dai quali emerge la chiara volontà di praticare una scienza territoriale utile ai bisogni della società, sia alla scala nazionale che a quella toscana e fiorentina.

Come è noto, laureatosi in ingegneria a Pisa e perfezionatosi a Parigi, dove per due anni seguì i corsi tecnici e scientifici della Scuola di ponti e strade, Uzielli fu uno dei soci fondatori, nel 1867 a Firenze, della prima associazione geografica nazionale, di cui fu anche consigliere; e per molti anni fu uno degli studiosi che più ne animarono – anche con valutazioni critiche sempre costruttive – l'attività, partecipando a tutti i congressi geografici nazionali e persino ad alcuni internazionali, pur senza mai insegnare la Geografia nei tre atenei italiani ove fu a lungo docente di discipline geologico-mineralogiche. A fine secolo fece parte anche della seconda società geografica (la Società di Studi Geografici e Coloniali di Firenze) e dal 1901 cominciò a pubblicare i suoi scritti sulla "Rivista Geografica Italiana".

Originario di una famiglia borghese di facoltosi ebrei⁴, mazziniano e garibaldino, volontario nelle guerre del Risorgimento e tra i Mille, trasferitosi da Livorno a Firenze, Uzielli fu prima imprenditore e fondatore-direttore dell'Officina Galilei (dal 1868 al 1873, con l'amico astronomo Giovan Battista Donati dell'Osservatorio di Arcetri), periodo in cui iniziò ad avvicinarsi anche alla questione operaia. Dal 1877 insegnò geologia e mineralogia all'Università di Modena e nel 1880, in seguito al superamento del concorso nazionale, ottenne la cattedra a Torino alla Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri del Valentino, dove divenne ordinario nel 1881. In questa sede rimase fino al 1890, attraversando fasi assai problematiche (legate in gran parte alla sua assunzione che aveva scardinato equilibri ed interessi locali) che lo costrinsero a restare in congedo per oltre un decennio, nonostante il trasferimento a Parma (università di secondo ordine) dal 1896; Uzielli dovette subire tale destinazione ministeriale senza mai rassegnarsi e fu obbligato a prendervi effettivo servizio nel 1904⁵.

La sua personalità, insieme al suo approccio scientifico, ai suoi interessi multidisciplinari e alla sua passione per i temi sociali e politici lo posero sempre al centro di una fitta rete di rapporti alla scala nazionale ed interna-

zionale con accademie e società scientifiche, biblioteche e archivi, geografi, scienziati e studiosi di altre discipline, uomini politici, personaggi della cultura e dell'arte.

Nella sua vasta produzione scientifica, composta di oltre 200 lavori tra monografie e articoli pubblicati in riviste (Taddei, Zeloni 2003, 42-54), rientrano senz'altro nel filone geografico applicato allo studio delle problematiche del territorio alcuni scritti su tematiche idrogeologiche: come l'articolo sulle possibilità irrigue della Sicilia, e soprattutto le riflessioni sulle calamità naturali (inondazioni, frane e terremoti); sulle risorse minerarie e sull'industria siderurgica in Italia, in relazione anche al grave problema del disboscamento montano; sulle reti ferroviarie, con la centralità del porto di Livorno in un'ottica di sviluppo globale delle comunicazioni facente leva anche sulla ripresa della navigazione interna in Toscana; infine, alcuni problemi della città di Firenze, come l'acqua potabile e il tram, che cercherò di analizzare nei paragrafi seguenti.

2. Le calamità naturali e i problemi idrogeologici in Italia: inondazioni, frane e terremoti

Uno dei primi approcci di Uzielli a tematiche applicate alle politiche del territorio risale al 1882, all'indomani della disastrosa alluvione che il 17 settembre aveva colpito le province di Verona e Rovigo con l'esondazione dell'Adige (che già il 15 settembre aveva provocato danni a Verona), e con la conseguente devastazione delle campagne del basso veronese e del Polesine, per la quale erano state aperte delle sottoscrizioni per aiutare le popolazioni.

In una conferenza tenuta alla Società Geografica Italiana il 12 novembre, pubblicata sul "Bollettino della Società Geografica" (Uzielli 1882a) con il titolo *Le acque e la loro azione nella vallata del Po: conferenza tenuta alla Società geografica italiana nel giorno 12 novembre 1882*, con allegate due carte idrografiche (stampate appositamente) dell'Italia settentrionale e dell'Adriatico, Uzielli – considerando le sottoscrizioni "un bell'esempio di solidarietà", ma un rimedio inutile per riparare ad una sciagura come questa – Uzielli richiama l'attenzione sull'importanza fondamentale dello studio attento e scientifico dei fenomeni e dei problemi, al fine di comprenderne la natura e le cause e di elaborare le possibili soluzioni, anche facendo ricorso all'indagine diacronica.

Partendo, quindi, dalla ricostruzione geo-storica della situazione idraulica della pianura del Po e della laguna veneta dall'epoca preistorica, egli afferma: "qui mi importa principalmente di farvi a grandi tratti la storia della Pianura del Po, perché è da uno studio attento di essa

⁴ Il padre Sansone era un banchiere e uomo d'affari, filantropo, educatore, scrittore e studioso di letteratura inglese, autore di scritti in difesa del romanzo storico nella rivista "Antologia" di Giovan Pietro Vieusseux; il fratello Angiolo, viveva e lavorava a Roma, con conoscenze importanti nel mondo politico e governativo.

⁵ Sulle vicende biografiche, cfr. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (BNCF), *Uzielli striscia* 93, 311 e 442; vedi anche Mori 1911; Baratta 1911.

che è possibile rendersi esatta ragione dei fenomeni che vi sono avvenuti in epoche di varia durata e che vi avvengono tuttora. Ed infatti, mentre alcuni fenomeni basta studiarli in un tempo breve, ve ne sono altri che richiedono di essere comparati e studiati in epoche più lunghe; ed è soltanto dopo aver esaminata la formazione della valle del Po in tutto il suo complesso, che uno può farsi un'idea giusta, non solo dei fenomeni accaduti, non solo delle opere da doversi fare in un dato momento, ma anche dei loro effetti in un tempo avvenire" (Uzielli 1882a, 5). Passando poi al tema specifico dell'inondazione in Veneto, egli riflette su cause e rimedi per la sistemazione dei fiumi Adige, Tartaro e Brenta e per la grave questione della laguna di Venezia e Chioggia, ed individua come possibile soluzione l'abbassamento del fondo di essa, onde poter contrastare il continuo apporto solido dei fiumi. Dimostrando una visione molto ampia e una grande consapevolezza della complessità del problema, egli cerca di controbattere teorie e progetti parziali in essere ed auspica, altresì, un progetto ampio e integrato che non badi a risolvere i problemi di una parte danneggiandone un'altra: come potrebbe avvenire, ad esempio – afferma – se si realizzasse un intervento sul Polesine a danno del Ferrarese e di tutta la regione a valle. Di contro, auspica che si stabiliscano "dei rapporti internazionali con l'Austria, per regolare il corso dei fiumi che poi scendono in Veneto" dal Trentino-Alto Adige (Uzielli 1882a, 6-20).

Uzielli è ben consapevole che quella del Veneto "è in ogni modo una questione molto complessa, ma che va studiata sotto tutti i suoi aspetti per poter giungere a migliorare in modo efficace le condizioni di quella regione" (Uzielli 1882a, 21), ed uno dei problemi strettamente collegati con quello idrografico è la copertura boschiva dei monti, sempre meno intensa e meno efficace in termini di difesa del suolo. Risulta pertanto fondamentale considerare l'azione del disboscamento sulle piene e anche sui fenomeni meteorologici: la prima – egli afferma – è impossibile da mettere in dubbio perché, "se da un suolo togliete il terreno vegetale, l'acqua che cade sopra il suolo stesso precipita più rapidamente nella valle, ed i fiumi debbono smaltire una maggior copia d'acqua in un tempo più breve"; sulla seconda, invece, "se ne sa poco o nulla" ed auspica che si promuovano nuovi studi in proposito, come emerso anche al Congresso Meteorologico di Vienna del 1873. Nella conclusione, Uzielli – con spirito applicativo – esorta il governo a nominare una commissione tecnico-scientifica per compiere uno studio sistematico del problema e, soprattutto, a programmare una somma assai maggiore di quella già stanziata "per sistemare definitivamente le condizioni idrauliche del Veneto" (Uzielli 1882a, 22).

Il problema della sistemazione idraulica è poi collegato da Uzielli – già allora simpatizzante socialista – alla questione sociale e alle gravi condizioni sanitarie dell'area nello scritto coevo intitolato *Una questione di giustizia a proposito delle inondazioni del Veneto. Lettera di Gustavo Uzielli agli operai italiani*, venduto al prezzo di una lira a beneficio delle popolazioni alluvionate (Uzielli 1882b).

L'opuscolo si rivolge in forma epistolare agli operai e cerca di spiegare le cause principali della questione sociale e del mancato progresso della classe operaia, esortando i destinatari a formare un corpo unico, aggregandosi poi ai partiti che credono in una risoluzione della questione sociale medesima, e ad avvalersi dei diritti che le leggi consentono loro. Nello specifico del Veneto, questioni preminenti erano i provvedimenti sanitari e le indennità per opere di pubblica utilità che lo Stato doveva alle classi lavoratrici e a tutti i cittadini (Uzielli 1882b, 7-9). Era innegabile, secondo Uzielli, che la sistemazione idraulica attuata nel Veneto – con particolare riferimento alle inalveazioni dei fiumi Brenta e Bacchiglione e ai progetti di colmata delle lagune deltizie del Po – si ripercuotesse a danno dei lavoratori più poveri, in particolare "i giornalieri senza lavoro, [che] accettano le offerte dei proprietari e vanno a coltivare quei terreni, ove non sono case o rarissime, ove i più abitano in capanne temporarie, vedendo intorno a loro deperire o morire i figli"; e questo perché esistevano leggi sanitarie che prescrivevano regole ma non ne imponevano il rispetto (Uzielli 1882b, 10-11). Continua poi con una storia della sistemazione idraulica per dimostrare "la gravità della questione" (Uzielli 1882b, 17-30) che poteva essere risolta solo coordinando i lavori secondo un piano unico e avendo cura di salvaguardare i diritti dei lavoratori sul piano sociale, economico e igienico-sanitario: nella piena convinzione che "una sistemazione idraulica razionale del Veneto e la salvezza di quella regione da ulteriori disastri" fosse "connessa intimamente con una sistemazione sociale delle popolazioni che abitano in quella regione d'Italia" (Uzielli 1882b, 32-33). L'autore chiude l'opuscolo con un appello al governo – affinché provveda con una legge migliore al problema delle indennità agli alluvionati – e agli operai perché "si facciano iniziatori, con insistenti e ripetute petizioni al Parlamento, delle misure da prendersi per risolvere questo grave ed importantissimo problema di cui i loro compagni sono le prime e vere vittime" (Uzielli 1882b, 34).

Nel 1884 Uzielli riprende il tema della bonifica idraulica con una ricerca, rimasta manoscritta e incompleta, dal titolo *Il Canale di Varese ossia il Canale sussidiario al canale di Lugano per l'irrigazione della Provin-*

cia di Milano⁶. Partendo da una memoria pubblicata da Vincenzo Demorra, *Regime ed uso delle acque del lago di Lugano suggeriti da distinti idraulici* (Sanremo, 1884), in cui si parla di un canale sussidiario per trarre l'acqua dal lago di Varese a scopo di irrigazione per la pianura lombarda, Uzielli riprende e sviluppa il tema del Canale di Varese, trasformandolo in un vero e proprio progetto territoriale: e ciò, anche alla luce dei lavori previsti all'epoca per la sistemazione del lago (in virtù della legge Baccarini del 25 giugno 1882) con il prosciugamento della palude Brabbia, per destinare quelle terre all'agricoltura.

Uzielli espone il suo metodo e le fasi da seguire: prima di tutto è necessario inquadrare bene il problema con uno studio sulle condizioni idrografiche e orografiche; poi si deve passare all'esame e al confronto dei progetti esistenti sul prosciugamento delle aree palustri (come, ad esempio, il Progetto Marsaglia), al fine di scegliere quello più adatto; quindi, occorre uno studio particolareggiato del canale per mettere a fuoco le difficoltà e l'importo dei lavori; infine, si deve procedere con un attento esame di opere simili (come quella dell'ingegner Giuseppe Quaglia e di Heinrich Legler sui laghi di Lugano e Varese) che contengono le basi su cui impostare il progetto. Nello scritto egli passa poi alla descrizione, ben documentata (con portate, livelli e dati pluviometrici, anche storici), di tutti i laghi del circondario di Varese (con i relativi bacini ed emissari), soffermandosi sull'impiego delle acque per le attività di agricoltura, pesca e manifatture (che vengono anche elencate). Infine, passa in rassegna progetti di prosciugamento e lavori eseguiti per ogni lago (Varese, Ternate, Biandronno, Monate), a partire dal XVIII secolo e fino ai progetti più recenti, non limitandosi all'approccio descrittivo ma compiendo osservazioni puntuali e cercando di mettere a confronto alcuni di questi progetti, in particolare quelli di Speroni-Arcellazzi, Porta e Marsaglia, per cercare di capire "quale sia l'abbassamento del livello delle acque più adatto". L'ultima parte è dedicata alla valutazione dell'importo dei lavori e alla "Traccia del progetto", rimasta sfortunatamente in bianco.

Sul tema idrografico della sistemazione dei principali fiumi del Nord dell'Italia, il 21 settembre 1885 Uziel-

li tenne una conferenza al Collegio degli Architetti e Ingegneri di Firenze⁷ dove dimostrò, come suo solito, validissime competenze teoriche e pratiche, ricorso alla storia, conoscenza e utilizzo della letteratura e degli studi editi non solo italiani ma anche tedeschi e francesi. Il punto di partenza sono due circolari del Ministero dei Lavori Pubblici (Opere Idrauliche), che sembrano – per il Nostro – contraddirsi: la prima di Giovanni Amenduni mirava ad estendere il sistema delle colmate alle sponde del Po; l'altra, dedicata ai fiumi di montagna, intendeva facilitare il rimboschimento e costruire serre e bacini di ritenuta (Uzielli 1886, 50-51). Partendo da un'attenta disamina dei fattori positivi e negativi circa l'alimentazione dei corsi d'acqua, della loro sistemazione e manutenzione, con numerosi esempi riguardanti i principali fiumi italiani (Po, Adige e Tevere) e i loro bacini, passa al problema di Venezia e della laguna⁸. Con la sua solita carica polemica, sempre ben documentata, nell'apprezzare la sistemazione idraulica della Valle del Po, Uzielli critica invece fortemente le operazioni che si stavano facendo nei fiumi dell'Alta Italia, dove si discuteva sui migliori sistemi di arginature "in astratto" e non "in relazione col fiume cui vogliansi applicare" (Uzielli 1886, 38-39). Passando alla pratica, dimostrando come al solito una grande modernità di vedute, auspica che il nuovo ente fondato dal governo (l'Istituto Idraulico), organizzi una serie di Osservatori idraulici locali speciali affidati a ingegneri esperti per raccogliere i dati necessari alla gestione dei corsi d'acqua e spera che uno di questi Osservatori possa nascere proprio per il fiume Arno; ritiene poi opportuno che il governo imiti l'esempio dell'Austria organizzando un congresso in cui mettere a confronto gli esperti più validi prima di adottare misure specifiche (Uzielli 1886, 5).

Anche il tema dei terremoti è affrontato da Uzielli a partire da un problema concreto: il sisma che il 23 febbraio 1887 colpì la Liguria occidentale, con epicentro nei pressi di Diano Marina e Diano Castello, provocando gravi danni nella regione e generando forte paura in

⁶ Il documento è in BNCF, *Uzielli striscia* 116: è scritto in bella calligrafia e già suddiviso in cinque capitoli, con l'ultimo mancante, e con ulteriore suddivisione in paragrafi, tabelle di dati e indicazioni di allegati cartografici: "I. Premessa; II. Descrizione dei Laghi; III. Progetti di prosciugamento; IV. Acque del Lago di Lugano immagazzinate nel lago di Varese". Altri appunti manoscritti sullo stesso tema, sempre risalenti al 1884-1885, sono in: BNCF, *Uzielli striscia* 239, 247 e 291: *Studi sulle condizioni oro-idrauliche del Veneto e Lago di Garda e Adige*, e riguardano geografia fisica, diboscamento e permeabilità dei suoli, variazione dei corsi d'acqua, Adige.

⁷ Il lavoro fu pubblicato poi con il titolo *Osservazioni sopra alcuni principi della idraulica teorico-pratica in relazione alle condizioni dei fiumi dell'Alta Italia: discorso pronunziato nel collegio degli architetti ed ingegneri in Firenze il 21 settembre 1885 dal Prof. Gustavo Uzielli*; in allegato 3 tavole: *Le piane del Po in rapporto alla frequenza delle macchie solari nel 1800* ed i profili longitudinali dell'Adige e del Po.

⁸ Il tema della Laguna di Venezia, con il gravissimo problema del lento abbassamento del suolo e la progressiva conseguente trasformazione in palude, si ritrova in un'altra pubblicazione di poche pagine, nella quale Uzielli, rifacendosi allo studio del 1882, individua tra le cause gli errori commessi dai governi dalla caduta della Repubblica di Venezia in poi: principalmente, l'aver escluso "qualsiasi fiume dalla laguna", subordinando "la sistemazione idraulica del Basso Veneto agli interessi esclusivi di Venezia" (Uzielli 1885, 5-6).

tutto il nord-ovest d'Italia e soprattutto in Piemonte. Lo scritto, dal titolo *Le commozioni telluriche e il terremoto del 23 febbraio 1887: tre conferenze fatte nella R. Università di Torino il 26 e 28 febbraio e il 2 marzo 1887*, corredato di "note sull'edilizia sismologica [...] e con una carta in litografia ed una in cromolitografia", vuole offrire il contributo di un uomo di scienza (all'epoca docente alla Scuola d'Applicazione per gli ingegneri del Valentino), per chiarire le cause scientifiche e le conseguenze di tali eventi e, allo stesso tempo, tranquillizzare la popolazione piemontese e istruire i futuri ingegneri.

Nella premessa, a giustificazione del fatto che la sua analisi sui terremoti inizia dall'origine del mondo, emerge chiaramente il suo metodo didattico, quando dice: "Ho per fede che il professore non debba pensare ad esporre le proprie idee, ma solo somministrare le basi e i dati di fatto, sui quali poi debba esercitarsi l'attività intellettuale degli uditori, allievi e non allievi, per poter poi arrivare più presto, con maggior accordo, con maggiori forze e con maggiori effetti alla scoperta della lontana verità, meta fondamentale per quanto talora occulta dello studio, sia nel campo privato, sia nel campo governativo, tanto nelle Università tanto nelle Scuole di applicazione" (Uzielli 1887, 7-8).

Innanzitutto, Uzielli ritiene necessario spiegare che il Piemonte, malgrado il recente evento sismico, è da considerarsi una delle regioni meno esposte al mondo a tali calamità e, a tal fine, elenca i terremoti più disastrosi verificatisi in Italia dal 1200 (con cenni generali sui terremoti nel mondo), con ampie riflessioni storiche, anche avvalendosi di osservazioni e interventi di esperti. Secondariamente, espone l'altro motivo che lo spinge ad occuparsi della questione, cioè la recente pubblicazione, ad opera del governo, del *Regolamento edilizio per i Comuni dell'Isola d'Ischia danneggiati dal terremoto del 25 luglio 1883*: un documento fondato sui criteri stabiliti da un'apposita commissione presieduta dall'ingegnere e geologo Felice Giordano, ispettore del regio corpo delle miniere, che Uzielli analizza insieme ad altre pubblicazioni sul tema (Uzielli 1887, 4-6). Il fine principale è quello di contribuire al dibattito in corso ma anche e soprattutto quello di istruire e formare, nel migliore modo possibile, gli allievi del Valentino come futuri ingegneri, molti dei quali provenivano dal Sud e da altre parti d'Italia e dovevano essere preparati a progettare edifici in zone esposte al rischio, "come le Calabrie, ove attualmente si fanno così importanti costruzioni" (Uzielli 1887, 6). Se si pensa che di lì a pochi anni le regioni meridionali sarebbero state distrutte dal terribile evento del 1908, la lungimiranza di Uzielli è impressionante.

Ed è proprio all'evento calabro-siculo che è dedicato un nuovo scritto di Uzielli sui terremoti, pubblicato nel

1909 nella "Rivista Geografica Italiana": si tratta di un ampio, puntuale e documentato rendiconto del disastroso terremoto esploso a partire dal 28 dicembre 1908 (e ripropostosi per varie settimane con altre 42 scosse) che, sommandosi alla concomitante "onda di maremoto", produsse la distruzione totale di Messina e quella parziale di Reggio Calabria e di tanti altri centri calabresi e siciliani (Uzielli 1909a)⁹.

L'introduzione del lavoro è di taglio specialistico: si entra nel merito – anche per confutare teorie e correggere inesattezze apparse nella stampa comune e nelle pubblicazioni scientifiche – delle possibili cause del sisma (da quelle tettoniche a quelle dovute alle oscillazioni del suolo che caratterizzano i litorali) e della variegata natura geologica della regione dello Stretto e più in generale dell'Italia, con individuazione di massima dei terreni più stabili, e quindi da privilegiare per la localizzazione degli insediamenti umani. Segue una vasta panoramica sugli edifici progettati e costruiti nelle aree sismiche del Pianeta, con fondamenta fissate nel terreno o senza fondamenta ma consolidate in modo speciale e stabilite su platee (come le case a tronco di cono di Caracas, quelle a forma parabolica, il modello giapponese, gli edifici di piccola elevazione in cemento armato). Il ragionamento di Uzielli si appoggia, per quanto possibile, all'apprezzato libro di Mario Baratta *I terremoti d'Italia. Saggio di storia e bibliografia sismica italiana*, edito nel 1901, con il suo accurato censimento e la precisa mappatura degli eventi tellurici nella storia del nostro Paese. Le conclusioni si pongono però chiare finalità applicative (Uzielli 1909a, 56-58) e sono rivolte al governo e alla Commissione Tecnica da poco insediata, perché si avvii il progetto di realizzare una "edilizia sismologica" adeguata alla varietà dei luoghi, dopo avere provveduto ai necessari "studi sistematici in luoghi determinati", essendo i due "problemi legati strettamente fra loro". Interessante e, come al solito, propositiva è la conclusione di Uzielli: "quello che preme si è che insieme agli Istituti scientifici, il Governo promuova lo studio tecnico delle costruzioni atte a resistere più che sia possibile ai terremoti, e quindi istituisca nelle Scuole di Applicazione una Sezione di Ingegneri Sismologi, i quali in possesso delle opportune cognizioni teoriche, provvederebbero nel miglior modo possibile contro i danni di quei nefasti movimenti" (Uzielli 1909a, 57-58; cfr. anche Rombai 2017, 120-121).

L'attenzione di Uzielli alle calamità naturali è testimoniata anche da altri lavori applicativi di taglio pret-

⁹ Sullo stesso tema cfr. anche BNCF, *Uzielli striscia* 293, G. U. *Terremoti e vulcani Pompei-S. Pierre*: un piccolo quadernetto con appunti manoscritti, con spoglio di studi e pubblicazioni, specialmente inglesi e francesi, e con indice in fondo.

tamente didattico, dedicati sempre a problemi di natura idrogeologica, in particolare l'erosione costiera e le frane, editi nel 1883, nel 1888-1889 e anche in anni successivi.

Il primo lavoro del 1883 porta il titolo *Sulle ondulazioni terrestri in relazione colla orografia degli Appennini e delle Alpi* (Uzielli 1883b)¹⁰ e contiene osservazioni sulle oscillazioni dei litorali italiani basate sulla posizione di antichi monumenti rispetto al livello del mare, ricavate dai risultati di una ricerca condotta su incarico della Società Geografica Italiana e presentata da Uzielli al Congresso Geografico Internazionale di Venezia del 1881 e al III Congresso Geologico di Fabriano del 1883; il lavoro si basava su un questionario predisposto da Uzielli stesso e inviato, nel 1876, a tutti gli ispettori delle provincie costiere, tramite l'allora direttore generale degli Scavi del Regno d'Italia. Dalle risposte ricevute, emerge chiaramente il problema della dinamica costiera che può essere studiato anche attraverso l'archeologia e, parallelamente, la scarsa attendibilità di molti trattati di geologia, non fondati su metodi scientifici.

Il tema della geodinamica costiera, che Uzielli affronta puntualmente nei suoi corsi universitari, è ripreso nel 1888, nella pubblicazione curata da Cesare Jonghi¹¹, uno studente del Valentino, che si basa sulle lezioni di Uzielli e sulla gita in Liguria da lui guidata insieme all'ing. Alessandro Druetti; alla nota 1 si legge: "Questo lavoro fu fatto dietro note, schiarimenti e disegni comunicati dal prof. Uzielli ad illustrazione di questa gita e di quanto precedentemente aveva esposto nel suo corso" (Jonghi 1888, 3). Come emerge dall'attento resoconto (corredato da una fotografia e da tre carte tematiche originali), si tratta di una ricerca assolutamente applicativa, che trae motivo da un problema concreto: quello dell'erosione costiera nella zona di Chiavari dove, tra il 1885 e il 1888, erano andate distrutte o danneggiate numerose costruzioni della fascia litoranea¹².

¹⁰ Lo scritto fu pubblicato nel "Bollettino della Società Geologica Italiana", con allegate alcune tavole. I materiali manoscritti della ricerca sono in BNCF, *Uzielli striscia* 324.

¹¹ È reperibile in formato pdf su: <http://storage.lib.uchicago.edu/pres/2014/pres2014-0117.pdf> (consultato nel gennaio 2018).

¹² Su questo tema possiamo contare anche su appunti manoscritti contenuti in piccoli quaderni utilizzati da Uzielli per le sue ricerche e per la didattica correlata, che ci offrono un'importante testimonianza del suo meticoloso e attento metodo di lavoro in cui fa continuo uso di bibliografia italiana e straniera, di documenti storici, di grafici e calcoli matematici e di cartografie che realizza anche sotto forma di schizzi per inquadrare meglio il problema (BNCF, *Uzielli striscia* 79, 80, 81 e 248). Ad esempio, mostrando la posizione del golfo di Rapallo e l'esposizione della spiaggia di Chiavari alle corrosioni (sulla base della carta dell'Istituto Idrografico della Marina, n. 135 "Riviera di Portofino e Moneglia" al 25.000), egli arriva a definire il problema dell'erosione come "molto complesso e [che] ne include parecchi", dipendendo soprattutto "dal moto ondoso e dal flutto corrente", che analizza applicando le formu-

Un nuovo sopralluogo sul litorale ligure venne effettuato da Uzielli alla fine di agosto del 1899¹³ nel periodo in cui si stava costruendo un nuovo molo a Sestri Levante, del quale volle verificare l'efficacia in relazione al problema dell'erosione costiera. A Sestri si mise alla ricerca di vecchi marinai e pescatori di acciughe, che intervistò sulle correnti marine e sul moto ondoso osservati in punti a distanze diverse dalla costa e sull'azione delle onde in differenti parti del golfo sulla base degli spostamenti delle loro reti da pesca. Il 29 agosto ebbe invece un colloquio con l'assessore municipale e capitano marittimo e con il segretario del comune per esprimere la propria opinione sulle operazioni necessarie per proteggere dall'erosione la spiaggia di Chiavari, sostenendo che non era opportuno porre dei pennelli in loco ma che occorreva intervenire globalmente su tutto il golfo e richiamando l'attenzione sulle alterazioni che avrebbe prodotto la costruzione del molo di Sestri.

Nel 1889 il tema della situazione idrogeologica italiana, con i diffusi fattori di rischio, venne riproposto da Uzielli in uno scritto pubblicato nel "Bollettino della Società Geografica Italiana" (*Studi di geologia topografica e idraulica*), corredato di due carte tematiche (*Carta della valle del Po da Torino a Verona e Torrenti che scorrono sulla vetta del proprio cono in Val di Susa*) e di alcuni disegni, dove si espongono alcuni studi applicati ai casi concreti delle valli del Po e dell'Adige, con i corsi d'acqua principali e tributari. Con largo uso di altri studi (soprattutto le teorie dei grandi scienziati, a partire da Leonardo da Vinci, Galileo Galilei, Evangelista Torricelli, Vincenzo Viviani e Guido Grandi, fino ai più recenti studiosi di idraulica e di geologia come Giulio Curioni e Domenico Turazza), che cita sempre cercando di fare chiarezza tra le teorie, e con ricorso alla storia, Uzielli si sofferma sulla pendenza dei suoli in rapporto all'idrografia e alla topografia, sul diboscamento, sulle arginature. A questo proposito, Uzielli coglie anche l'occasione per polemizzare con il geologo ligure, e amico, Arturo Issel che pare secondo lui negare, o comunque travisare, il problema della dinamica costiera e dell'erosione, sostenendo che la spiaggia tra Chiavari e Sestri "presenta i caratteri dei litorali in via di accrescimento"; mentre, al contrario – secondo Uzielli –, esisteva un accentuato problema erosivo (Uzielli 1889, 30-31).

Riguardo alle variazioni subite dall'area deltizia

le del caso (BNCF, *Uzielli striscia* 248). Riflette quindi sulle maree, sulle loro cause e tipologie, attraverso esempi concreti e utilizzando studi che cita puntualmente come il *Prontuario per l'Ingegnere navale* di Agnere Cignoni (1886), in cui evidenza, con dati alla mano, molti errori (BNCF, *Uzielli striscia* 80 e 81).

¹³ In BNCF, *Uzielli striscia* 431 è conservato il quadernetto con gli appunti della gita.

padana, egli individua le cause nel diboscamento e nelle arginature, che hanno “potentemente contribuito a portare continue variazioni al corso del Po e dei suoi affluenti”, fenomeni che sono da attribuire assolutamente all’opera dell’uomo, insieme alle colmate e al prosciugamento di laghi e paludi che hanno determinato lo “stato idrografico attuale” dell’Italia (Uzielli 1889, 31). In modo particolare egli critica l’eccessiva pressione, specialmente nei tempi più recenti, sui corsi d’acqua, che definisce una “lotta a oltranza contro essi”, con la continua derivazione di canali “con portate eccessive rispetto a quelle medie e di magra dei fiumi erogatori stessi”, con conseguenze dannose come il “rapido rialzamento del letto di questi, tanto a monte che a valle della presa, aggravando i pericoli delle piene”. Un esempio di canale “nocivissimo” è per lui il “Canale Emiliano” in corso di progetto, al quale – dice – fortunatamente si stavano opponendo alcune province. Parallelamente, denuncia “l’impotenza del governo a vincere nell’interesse generale la coalizione degli interessi particolari che avversano l’esecuzione di quei lavori i quali, per il Po, per esempio, sono stati riconosciuti opportuni e indispensabili, onde evitare futuri disastri, da tutti i Congressi d’ingegneri tenuti in Italia in questi ultimi tempi”; e tra le aree maggiormente a rischio individua proprio il Polesine e “tutta la regione compresa tra il Po e l’Adige, a valle del Castagnaro, e della quale, se non si provvede a tempo, diverranno, prima o poi, ma non fra molto secoli, padrone le acque” (Uzielli 1889, 32).

Egli richiama quindi l’attenzione sull’importanza degli studi approfonditi in materia, ribadendo che la Scuola di idraulica italiana era la prima al mondo – con le due scuole di Leonardo da Vinci, fondata sul metodo dell’esperienza e recentemente riportata in auge da Elia Lombardini, e di Domenico Guglielmini più tendente alla teorizzazione – e che sarebbe fondamentale (come già sostenuto in altri scritti) promuovere nel Paese l’istituzione di Osservatori idraulici ove “si facciano per una serie di anni osservazioni giornaliere (e non limitate a sole letture idrometriche) e valendosi di tutti i mezzi e strumenti che fornisce la scienza moderna, che abbiamo in Italia ma che dormono, in generale, negli armadi” (Uzielli 1889, 33).

Uzielli continua poi con altri esempi di corsi d’acqua dove l’azione antropica aveva compromesso la stabilità generando fattori di rischio: il Metauro e altri fiumi delle Romagne e delle Marche (prima causa il diboscamento dei monti); alcuni torrenti alpini (per esempio: Rio Mulatta, Rio Gerardo, Torrente Prabec, Torrente del Ricciamelone), dove si era determinata una “non coincidenza della linea d’impluvio colla linea idrodinamica”, tanto che dal disegno cartografico (come gli era stato fatto notare dal colonnello Perrier che nel 1884 aveva rilevato

le Regioni Alpine per i fogli della *Carta d’Italia*), appariva che tali corsi d’acqua fossero senza alveo (Uzielli 1889, 34-35).

Bellissima e con un taglio oggi definibile territorialista (si potrebbe dire “gambiana”) la conclusione dello scritto, dopo aver fatto cenno al Canal Bianco fra Adige e Po: “Qui si osserverà che siamo in un terreno artificiale. Ma ho già dimostrato che la distinzione fra terreno naturale e artificiale è affatto... artificiale, poiché si può dire che l’Italia... che dico l’Italia... l’Europa intera è ora, a tale stregua, un terreno del tutto artificiale. In ogni modo, debbo ripeterlo, non si può ritenere l’uomo quale anomalia dell’universo e infine la topografia e l’idraulica non hanno per scopo principale di far conoscere le forme del terreno e i moti delle acque sulla vetta dei monti o nelle regioni disabitate, ma di descrivere tali fenomeni quali appariscono nei luoghi ove vivono numerosi abitanti, ove sorgono ricche e popolose città” (Uzielli 1889, 40-41).

Nel 1897 Uzielli tornò ad occuparsi del problema delle frane in relazione al diboscamento e alla gestione della rete idraulica, in seguito ad un evento disastroso che aveva colpito, nel dicembre 1896, l’abitato di Sant’Anna Pelago, che fu soggetto a quasi completa distruzione a causa della riattivazione dei corpi di frana su cui sorgeva l’area edificata. L’evento produsse una vasta eco e i quotidiani dell’epoca continuarono a pubblicare inserti, studi ed articoli anche a molti anni di distanza¹⁴. Uzielli trae spunto dalla sua pubblicazione del 1897 per riproporre un tema a lui caro, già affrontato in una conferenza all’Università di Parma poche settimane prima della tragedia, e per soffermarsi sulle cause scatenanti delle frane, fornendo alcune osservazioni critiche interessanti. Ecco, innanzi tutto, la descrizione dell’evento:

L’area franata comprendeva, al 25 dicembre 1896, 7 chilometri quadrati. Lo spettacolo della rovina, subito dopo la frana, era veramente spaventevole. Si vedevano quadrati di terreno capovolto, divisi da profonde spaccature che bizzarramente avevano formato larghe conche che l’acqua subito riempiva, vacui coniformi, simili a crateri di vulcani. Il casggiato centrale, che costituiva il nucleo della borgata, è ridotto ad un mucchio di rottami. I muri, ancora ritti dopo il disastro, mostravano grandi spaccature che lasciavano vedere l’interno delle case. La chiesa della borgata, costruita nel 1600, con soffitto a cassettoni frescati e altari a colonnati dorati di stile barocco, è crollata: il campanile crollò pure quasi subito, travolgendo cinque campagne delle quali tre si poterono salvare. La chiesa aveva un

¹⁴ Tra gli autori che se ne occuparono, oltre a Venceslao Santi (1897), troviamo successivamente anche Roberto Almagià, che darà una descrizione dell’evento nella sua nota opera sulle frane in due volumi (1907-1910).

coro in legno intarsiato e istoriato colle vicende del luogo, stupenda opera d'arte di anonimo scultore di Canevare, villaggio del comune di Fanano. Della magnifica opera non rimangono che frantumi preziosi. I danni sono valutati a circa un milione. I fabbricati distrutti, dei quali 118 d'abitazione, sono 182, e le loro macerie danno al luogo l'aspetto di un immenso cimitero, di una di quelle necropoli antiche abbandonate in cui l'opera del tempo ha portato la distruzione (Uzielli 1897, 5).

Passando alle riflessioni – anche avvalendosi delle osservazioni di altri autori – egli mette in luce il problema principale e cioè: il “forsennato diboscamento, il quale da quarant’anni ha fatto cambiare faccia al versante settentrionale dell’Appennino” (Uzielli 1897, 10), pur affermando che “il paesaggio rivaleggia coi più celebrati della Svizzera ed è amenissimo per boscaglie che pur troppo diminuiscono o mancano affatto verso la vetta dell’Appennino o che sorgono qua e là, nelle parti più basse ricoperte di campi e praterie coltivati mirabilmente” (Uzielli 1897, 4). Secondo Uzielli, si tratta di “un’opera di distruzione scellerata per quanto inconscia”, della quale il governo ha molte responsabilità, ad esempio, con la vendita a basso prezzo degli immensi boschi demaniali “già di pertinenza della Corona estense”; ma anche con la legge forestale del 1877, “un po’ empirica, un po’ contraddittoria, un po’ confusa”, che non serve a riparare ai danni e non dà il giusto potere alle guardie forestali (Uzielli 1897, 10). Il diboscamento è, secondo Uzielli, la causa più frequente delle frane anche nel resto d’Italia¹⁵, in quanto facilitando il rapido deflusso del-

le acque, sia superficiali che interne, “è causa delle forti piene e delle grandi magre di fiumi e torrenti, e anche della non perennità, cioè dell’incostanza delle sorgenti, ricche d’acqua nei mesi piovosi e povere d’acqua in quelli asciutti” (Uzielli 1897, 13-14).

Un’altra critica è mossa da Uzielli alla mancanza di attenzione per eventi premonitori avvenuti “negli ultimi mesi del 1896”, allorché “piccoli movimenti erano stati avvertiti nella strada nazionale che attraversa per una lunghezza di 2 chilometri la regione ove avvenne il disastro; ma non si tenne conto di questi piccoli movimenti frequentissimi, e si può dire generali, in tutto l’Appennino Emiliano” (Uzielli 1897, 4). A questo proposito, passa ad elencare una serie di eventi franosi avvenuti nell’ultimo anno nella sola provincia di Modena, che avevano provocato danni di diversa entità ma che soprattutto avrebbero dovuto generare – cosa che purtroppo non stava avvenendo – “energetici provvedimenti”, come l’incanalamento delle acque, l’assodamento dei letti dei torrenti, la tutela dei boschi, insieme ad un rimboschimento razionale e rapido ed al controllo del vincolo di pascolo (Uzielli 1897, 6-11). L’ultima parte dello scritto è ripresa dalle sue lezioni di “Geologia applicata all’arte dell’Ingegnere”, ed è dedicata agli aspetti più tecnici delle frane e degli avvallamenti anche in relazione alle norme e alle pratiche costruttive e, in particolare, alla costruzione delle gallerie ferroviarie dove – afferma polemicamente – troppo spesso si trascurano le regole, come era avvenuto “nell’eseguire la galleria di Giovi, quella del Borgallo, e tante altre, causa questa del dissesto attuale finanziario dell’Italia”, che potrebbe addirittura essere aggravato con la nuova galleria del Sempione, per la quale gli studi sono ancora inadeguati all’opera, come purtroppo avviene nelle opere pubbliche (Uzielli 1897, 22). Conclude ribadendo a gran voce l’importanza dello studio analitico e della conoscenza attenta di un problema, tema a

¹⁵ Egli cita alcuni esempi recentissimi, come: Celleno nel Viterbese (dicembre 1896), l’area della linea ferroviaria della Cornice (dicembre 1896), il comune di Melazzo nella provincia di Acqui (gennaio 1897). Sul tema del diboscamento montano, Uzielli era intervenuto anche il 18 agosto 1891 sul giornale “Firenze Nuova”, auspicando una massiccia azione di rimboschimento ad opera dello Stato dei monti denudati, con incentivi da dedicare anche alle sistemazioni razionali praticate da parte di privati (BNCF, *Uzielli striscia* 160, cc. 241-242 e ss.). Ritroviamo il tema della gestione dei boschi in una lettera del 2 agosto 1909 scritta al marchese Piero Bargagli, allora presidente della Società di Studi Geografici e Coloniali, in cui lo informa dell’esito della sua partecipazione al Congresso Forestale Italiano di Bologna (14-17 giugno 1909), in rappresentanza della Società. In seguito alla proposta di un oratore di togliere tutti i boschi dalla gestione dei comuni, Uzielli aveva espresso il seguente voto, approvato all’unanimità: “I boschi comunali sono dichiarati inalienabili quale proprietà pubblica. Se i Comuni non saranno in caso di amministrarli, essi verranno acquistati dallo Stato” (BNCF, *Uzielli carteggio* 4/48, 15). Sul tema della politica forestale in Italia tra Otto e Novecento si veda Gaspari 2002: egli sottolinea l’importanza del congresso di Bologna e della successiva legge forestale emanata esattamente un anno dopo, nel giugno 1910, della quale il principale fautore fu Luigi Luzzatti, ministro di Agricoltura Industria e Commercio nel governo Sonnino (11 dicembre 1909-31 marzo 1910) e poi presidente del consiglio dei ministri (marzo 1910-marzo 1911). Nell’anno intercorso tra il congresso forestale e la legge, “grazie all’azione congiunta di un gruppo di parlamentari, ambientalisti, tecnici ed imprenditori, veniva varato un progetto

che avrebbe dovuto porre le fondamenta di una nuova politica forestale e per i territori della montagna basata sul protezionismo ambientale sociale. Alla base di questo progetto vi era l’idea che una modernità diversa da quella che fino a quel momento aveva promosso il saccheggio delle risorse naturali ed aveva favorito lo spopolamento della montagna potesse salvaguardare, invece che distruggere, il bosco e, contemporaneamente, potesse migliorare le condizioni della popolazione dei territori d’alta quota”. Si intendeva in primo luogo modificare la politica forestale che si era andata definendo dopo l’Unità d’Italia, sancita dalla legge forestale del 1877 “con l’affermazione del rispetto, quasi sacrale, del principio della proprietà privata”, in linea con la tendenza liberista della politica economica di quegli anni. Il principale ispiratore del congresso di Bologna fu Luigi Luzzatti insieme a Giovambattista Miliani (allora vicepresidente generale dell’Associazione “Pro Montibus” e proprietario delle omonime cartiere di Fabriano), Luigi Vittorio Bertarelli (vicedirettore del TCI), Arrigo Serpieri (economista agrario), Francesco Beltrami (deputato socialista), Lino Vaccari (ambientalista), Attilio Brunialti (deputato del partito costituzionale) (Gaspari 2002, 349-352).

lui molto caro e sul quale si batte da sempre, e citando il voto da lui proposto al Congresso degli Ingegneri di Torino del 1884 proprio sulla necessità di far precedere le realizzazioni ferroviarie da studi geologici preventivi dei terreni e di coinvolgere in questi le Scuole d'Applicazione per gli Ingegneri. La conclusione è però amara ed estremamente polemica: gli studi preventivi per le opere ferroviarie non vengono fatti perché non si vogliono fare e anche la Commissione d'Inchiesta del 1896, pur non indagando troppo a fondo, "ha riconosciuto che, fra le cause fondamentali dei danni per lo Stato nella costruzione delle gallerie e dei lavori stradali in generale, furono: mancanza di studi geologici; completa trascuranza di assaggi dei torrenti, incontrando all'atto pratico sorprese che divenivano sorgenti di grossi lavori per gli appaltatori" (Uzielli 1897, 24-25).

Un altro evento disastroso, la frana che il 22 dicembre 1899 distrusse una parte dell'abitato di Amalfi, ostruendo per lungo tempo il porticciolo, porta Uzielli ad intervenire nuovamente sul tema, con il breve articolo dal titolo *Per la frana di Amalfi*, pubblicato sul giornale di Napoli "Don Marzio"¹⁶. Nel commentare l'evento, egli si chiede: "si poteva, con uno studio preventivo e accurato dei luoghi, se non impedirlo almeno attenuarne i terribili danni?". La risposta è affermativa, a patto che: si fosse provveduto ad alcuni necessari lavori, se non proprio fin dall'avvio della costruzione della galleria Amalfi-Positano, almeno ai primi sintomi del movimento; "che il fenomeno delle frane fosse meglio conosciuto, che non sia oggi", citando una conferenza da lui tenuta nel dicembre 1898 alla Società degli Ingegneri e Architetti di Firenze (poi pubblicata nello scritto *Di alcune proprietà delle rocce...*), che smentisce molte delle affermazioni contenute nei comuni trattati che vengono utilizzati nell'esecuzione dei lavori. Nel caso specifico di Amalfi la soluzione non era quella di costruire muri di sostegno per impedire nuove frane ma "cercare essenzialmente di deviare la infiltrazione d'acqua in terreni che presentano eventualità di ulteriori frane", come era stato fatto per la collina di S. Miniato a Firenze, rendendo molto più lenti i movimenti; inoltre occorre valutare se si formavano camere d'aria e provvedere nel caso alla loro fuoriuscita (BNCF, *Uzielli striscia* 159, c. 407).

3. L'industria siderurgica e le risorse minerarie in Italia

Nell'attenta e lungimirante riflessione sul tema delle risorse minerarie italiane e sul problema dell'industria

siderurgica emerge chiaramente l'approccio scientifico di Uzielli, che può definirsi, a parer mio, globale. Il motivo di partenza – che spinse il Nostro a pubblicare vari articoli sul periodico letterario e culturale "La Rassegna Nazionale", fondato a Firenze nel 1879 (nn. 198-309, luglio-novembre 1883, 5-43), raccolti poi nel volumetto dal titolo *L'industria del ferro in Italia*¹⁷ (Uzielli 1883a) – fu l'intenzione manifestata da alcuni parlamentari di sviluppare le industrie destinate alla difesa del paese, in primo luogo quella del ferro.

Innanzitutto l'autore si sofferma sulla disponibilità dei giacimenti: individua le miniere di ferro principali (Isola d'Elba, Sardegna e Valli Alpine Lombarde, d'Ossola e d'Aosta) e passa in rassegna le diverse caratteristiche del minerale e i problemi aperti, a partire dalla scarsa consistenza, in termini quantitativi, dei depositi, sottolineando la grave questione dell'Elba, che pure vantava giacimenti che, all'epoca, erano i più produttivi con 155.255 tonnellate di minerale contro le 20.399 della Sardegna, ma che erano da considerare esauribili in circa 75 anni. Inoltre, per l'Elba esisteva il problema del mare e della difficoltosa accessibilità al porto d'imbarco di Rio Marina, almeno in certi periodi dell'anno. In una apposita tabella, sono riportati i dati, riferiti al 1878, di cinque distretti minerari: Elba e Campiglia, Iglesias, Bergamasco e Bresciano, Gualdo Tadino, Domodossola e Traversella in Piemonte, con la quantità di tonnellate di minerale estratto e il valore in lire, per un totale italiano di 189.721 tonnellate (di cui 4/5 provenienti dalla Toscana) e con una fabbricazione di ferro e acciaio di circa 80.000 tonnellate, rispetto ad una importazione di 300.000. Esclusa l'Elba, restavano le Valli Alpine (per le quali però si segnalava il problema del difficile accesso alle miniere) e la Sardegna, oltre a giacimenti minori della Valle d'Aosta, ritenuti però poca cosa (Uzielli 1883a, 5-7).

In un'altra tabella, Uzielli pone a confronto la produzione di ferro e di acciaio dell'Italia con quella di altri paesi (Stati europei e Stati Uniti) e i risultati che ne trae sono poco soddisfacenti, tanto da far temere che presto il ferro americano "invaderà i mercati europei, già inondati dal grano e da tanti altri prodotti" (Uzielli 1883a, 8).

Successivamente, egli passa ad analizzare la situazione e i problemi dell'industria siderurgica in Italia e soprattutto le spese delle varie possibili soluzioni per aumentare e migliorare la produzione senza dover ricorrere all'importazione: il problema è strettamente legato a

¹⁶ Si tratta del numero del 29-30 dicembre 1899, Anno IX, n. 361 (BNCF, *Uzielli striscia* 159, cc. 403-409).

¹⁷ L'estratto contiene alcune pagine in più rispetto agli articoli editi nel periodico, a chiarimento e risposta dopo le reazioni (numerose lettere al giornale, che dettero luogo anche a malintesi) che lo scritto di Uzielli aveva provocato, fra cui l'imminente proposta di legge per promuovere e favorire tale industria.

quello del combustibile, il carbone minerale, per il quale Uzielli ammette che è necessario ricorrere all'estero (Germania, Francia, Inghilterra), sia per tipologia che per costo (Uzielli 1883a, 11-13), dal momento che il metodo catalano (che utilizza la legna comune) non è secondo lui proponibile in Italia dove è già grave il problema del disboscamento, e "presto i nostri monti finirebbero di spogliarsi totalmente d'alberi" (Uzielli 1883a, 15). A questo proposito, egli riporta i dati sull'importazione-esportazione di ferro, di prodotti finiti e di carbone per gli anni 1880, 1881 e 1882 (Uzielli 1883a, 22-23). Secondo la sua opinione, queste premesse, con un'Italia povera di ferro e priva di carbon fossile, rendono pertanto impossibile l'impianto di un'industria siderurgica privata in Italia, considerando anche il fatto che le necessità principali erano, all'epoca, quasi esclusivamente di natura pubblica, stante il mediocre sviluppo industriale del Paese.

Quindi Uzielli passa a riflettere sui bisogni delle ferrovie (dove presto si sarebbe passati dal ferro all'acciaio) e dell'industria bellica, per la quale occorre la ghisa che si fabbricava in Italia, per affermare che l'unica localizzazione produttiva doveva essere individuata nell'Italia centrale e non poteva non essere decisa dal governo. Del dibattito allora in corso egli riporta alcune proposte di localizzazione da altri avanzate, prima di suggerirne di proprie, come la Spezia, Livorno, Portoferraio, oppure località dell'Italia Settentrionale come San Gottardo, quest'ultima preferita dall'allora ministro Alfredo Baccarini. Secondo Uzielli, nelle Valli Alpine si potevano impiantare stabilimenti privati per fabbricare ferri e acciai di qualità (data la tipologia del minerale presente), che lo Stato avrebbe dovuto in qualche modo favorire, ma era innegabile che fosse necessario "un grande stabilimento governativo per la fabbricazione dei ferri di qualunque genere" (Uzielli 1883a, 16), che utilizzasse i minerali dei vari siti italiani. Ma dove avrebbe potuto sorgere? Data la necessità della difesa nazionale, la località avrebbe dovuto, secondo lui, "essere scelta secondo speciali e complessi criteri" (Uzielli 1883a, 17), con esclusione di molti dei luoghi proposti da altri, per i quali ne spiegava nel dettaglio i motivi: Portoferraio perché facilmente occupabile dal mare; Follonica per l'alta incidenza malarica d'estate e per l'imbarco non buono. Livorno poteva andare bene, con l'area presso il Marzocco dove un tronco di ferrovia arrivava fino al porto e dove nelle vicinanze era collocato lo stabilimento cantieristico Orlando, considerando anche che i carboni inglesi si avevano qui a prezzi migliori; l'unico inconveniente era sempre un possibile attacco dal mare ma lo stabilimento si poteva comunque costruire un po' più distante dalla spiaggia (Uzielli 1883a, 18-19). Invece, le valli alpine non erano adatte perché troppo lontane dal resto del Paese e quindi isolate in caso di guerra.

In conclusione, Uzielli propone l'Italia Centrale dove ritiene adatto "qualche punto degli Abruzzi oppure Terni, ove esiste già altro importante opificio governativo che ha connessioni intimissime con uno stabilimento siderurgico e per molte operazioni gioverebbe la gran forza motrice disponibile"; l'unica obiezione riguardava, a suo parere, le spese di trasporto del minerale e del combustibile ma questo era un problema che valeva anche per tante altre località (Uzielli 1883a, 20). Quindi, secondo il Nostro, come al solito lungimirante, "la scelta della località per l'impianto di uno stabilimento assolutamente governativo, dovrebbe ridursi alla Spezia, Terni o Livorno [...]. Noi propendiamo per Terni" (Uzielli 1883a, 42). A conclusione, l'auspicio che il governo decidesse in fretta, valutando pro e contro, in nome della grandezza e della prosperità del Paese e che in Parlamento "prevalgano anzi tutto, i veri e grandi interessi italiani" (Uzielli 1883a, 43).

4. Il porto di Livorno e le comunicazioni ferroviarie in Toscana

Come afferma Andrea Giuntini, "nel pensiero politico degli uomini del Risorgimento italiano la questione ferroviaria occupò un posto di primo piano. Le strade ferrate erano considerate lo strumento essenziale in grado di sconfiggere l'arretratezza economica del paese e di favorirne la crescita morale e culturale. La ferrovia era vista come supporto di libertà in una funzione che trascendeva quella meramente economica e commerciale, pur senza trascurarla, per stimolare istanze unitarie ed indipendentistiche" (Giuntini 1984, 1). È facile comprendere che, tra i vari tracciati, quello tra Bologna e Firenze "veniva universalmente reputato di primaria importanza per il collegamento fra nord e sud" e "costituiva l'ossatura di ogni schema proposto" fin dall'avvento delle prime ferrovie (Giuntini 1984, 2). Tuttavia, la questione fu ripresa seriamente alla fine dell'Ottocento e soprattutto nei primi anni del nuovo secolo, grazie all'attività dei comitati e dei governi locali e delle associazioni di categoria, tanto che "ben presto il fervore con cui si discuteva sul problema ferroviario appenninico cominciò ad avere ripercussioni decisive anche in parlamento" (Giuntini 1984, 158).

Anche Uzielli si inserisce in questo acceso dibattito di inizio secolo con il volumetto dal titolo *Genova e Livorno porti europei. La direttissima Firenze-Bologna*¹⁸,

¹⁸ Il volume fu stampato a Firenze dalla Libreria Bernardo Seeber, con dedica "Alla memoria di Marco Coltellini e di Giuseppe Aubert stampatori che nel MDCCLXIV quando altri non osava impressero in Livorno

stampato nel 1906 per il terzo centenario di Livorno città e corredato da due carte geografiche piegate in fondo al volume (Uzielli 1906).

Nella prima carta¹⁹, *Confronto fra le varie linee ferroviarie toscane, costruite e progettate, relative alla direttissima Livorno Bologna* (in scala 1:500.000), sono tracciate ben 18 linee ferroviarie diverse e alternative, con le varianti (alcune alternative al Progetto Protche della Direttissima Bologna-Firenze), indicate poi con numeri sulla carta e con simboli diversi per distinguere quelle “costruite, decretate, progettate” e le gallerie; in legenda, al numero corrisponde il nome del promotore o progettista: Progetti Zannoni, De Gaetani, Malagodi, Variante Protche, Sugliano, del Comitato Pratese, Pampaloni (Firenze-Poggibonsi per San Casciano e Tavarnelle), variante al progetto Livorno-Prato, in caso di abbandono del progetto Protche, del Comitato di Livorno, del Comitato di Lucca, Toscana-Genovese, Livornese. La n. 12 (la direttissima Bologna-Pisa passante per Prato, e non per Firenze, con una linea che passa in mezzo fra Valdinievole e Valdarno) è proposta da Uzielli stesso, che si inserisce quindi nel dibattito in corso all'epoca, dopo l'istituzione della commissione nel 1902.

In apertura, Uzielli tesse grandi elogi alla sua città natale Livorno, dolendosi dei giudizi negativi circolanti, ripresi anche come stereotipi da alcune affermazioni illustri (come, pare, quella dell'archeologo Johan David Akerblad nel suo *Voyages en Italie*), soffermandosi sulla “cultura livornese”, alla base di quello che lui chiama il “risorgimento industriale e marittimo”. Traccia quindi la storia del porto di Livorno, che dal XIV secolo fu “alla testa del commercio mondiale”, da dove si imbarcarono i mercanti fiorentini e i viaggiatori diretti nel nuovo mondo e che fu uno dei centri principali di costruzione delle carte nautiche per oltre un secolo; passando poi alla gloria raggiunta in età medicea; successivamente luogo di stampa dell'opera del Beccaria, della terza edizione dell'*Enciclopedia* di Diderot-D'Alembert, e di tante altre opere liberali; infine patria di eminenti personaggi come Francesco Domenico Guerrazzi. L'unica colpa di Livor-

no era quella di non aver saputo mettere in evidenza i suoi meriti, “non solo come città italiana, ma come città europea” (Uzielli 1906, 5-8).

Uzielli continua poi con osservazioni sui porti di varie nazioni d'Europa, la grandezza e l'importanza dei quali “dipendono da molti fattori, alcuni morali, altri tecnici” (Uzielli 1906, 9) e si sofferma su quelli mediterranei, tappe del commercio mondiale, e sulla concorrenza esistente tra di loro per il trasporto di viaggiatori e merci, passando in rassegna le varie motivazioni (tempi, costi, distanze, tipologia delle merci, linee ferroviarie, ecc.). A tale scopo, – dimostrando la padronanza anche delle metodologie e degli strumenti dell'indagine geografica – egli si serve di modelli spaziali²⁰ e cita due scritti di Olinto Marinelli pubblicati nella “Rivista Geografica Italiana” nel 1899 e nel 1904²¹, sull'impiego delle curve isometriche per “determinare la sfera d'azione utile di un dato porto”, specialmente in rapporto alle linee ferroviarie (Uzielli 1906, 10-12).

Tornando a considerazioni generali, egli passa poi a riflettere sul fatto che “in Italia la costruzione ferroviaria non è stata fatta in modo razionale”, tanto che permaneva il grosso problema della “lentezza nel passaggio degli Appennini”; sostiene l'esigenza, quindi, di riprogettare questa linea. In generale, molti dei problemi esistenti saranno secondo lui superati quando il governo assumerà la gestione di tutte le ferrovie, eliminando quindi la concorrenza fra le aziende e le disparità di gestione e di qualità delle linee (Uzielli 1906, 12).

Torna poi a riflettere sulle sfere di azione dei principali porti: Livorno, Genova e Marsiglia, quest'ultimo definito “il gran porto rivale dei nostri” (ai quali presto si sarebbero aggiunti Trieste e Salonico), illustrate nella seconda carta. Commenta positivamente la *Relazione* pubblicata dalla Giunta municipale di Livorno, in cui si chiedevano migliori e più veloci collegamenti ferroviari con il resto d'Europa (Uzielli 1906, 13-15). Riguardo al porto della Spezia – importante base militare e arsenale marittimo principale d'Italia – egli ritiene un errore che lo si volesse trasformare in un centro commerciale, come emerge dall'istanza della Camera di Commercio che chiedeva urgenti provvedimenti in materia ferroviaria; Uzielli sostiene, invece, che per il commercio occorreva “mettere in assetto normale le comunicazioni ferroviarie di Genova e Livorno coll'entroterra e costruire un gran

auspice Pietro Verri il trattato *Dei delitti e delle pene* di Cesare Beccaria”. Sul tema della ferrovia Direttissima cfr. in particolare Giuntini 1984.

¹⁹ La seconda è una carta a colori dell'Europa (in scala 1:20.000.000, edita da G.B. Paravia e Comp.), sulla quale Uzielli traccia due linee rosse (a stampa): A-B che “divide le regioni di cui tutti i luoghi sono rispettivamente più vicini a Genova e a Livorno” e C-D “le regioni di cui tutti i luoghi sono rispettivamente più vicini a Genova e a Marsiglia”. Il volume è corredato poi da quattro tabelle: il confronto tra le velocità reali ed economiche dei treni al 1906 sulla linea Firenze-Bologna-Milano; le comunicazioni ferroviarie da Livorno e da Genova Via Pontebba e Via Ala; il confronto dei tempi di queste linee; il confronto di vari tracciati fra Livorno e Bologna in termini di distanza. Cfr. anche BNCF, *Uzielli striscia* 126.

²⁰ Fra cui rammenta quelli di Galton, Schjerning della Società Geografica di Berlino, di Engelbrecht e di altri, che utilizzano carte tematiche con curve isometriche, isotele, isotime.

²¹ Si tratta di due scritti molto sintetici in cui Marinelli, esponendo le varie tipologie di carte isometriche, ne enumerava i vantaggi in campo geo-economico, auspicando un maggior uso dello strumento in Italia, specialmente negli studi sulle comunicazioni ferroviarie.

porto nella seconda di queste città” (Uzielli 1906, 16-17). Passa poi a considerare le relazioni tra i porti di Genova e Marsiglia, sulla base di statistiche a partire dal 1870, per concludere che Genova aveva sottratto all’altra città la preminenza nel Mediterraneo (Uzielli 1906, 18-19), ma che, potenziando e migliorando le linee ferroviarie, il vero primato non potrà che spettare a Livorno (Uzielli 1906, 20-21).

Come anticipato, nella ferma convinzione che il problema dei porti si colleghi strettamente alla questione ferroviaria, Uzielli procede con un’attenta analisi della situazione ferroviaria in Toscana e, in particolare, delle nuove direttissime (in progetto) Livorno-Lucca-Verona e Livorno-Bologna, esaminando tutti i progetti sul piano tecnico: senza però tralasciare gli interessi locali i quali – afferma – “sovente s’ispirano a passione eccessiva, donde gli animi son tratti in grandissimi errori”, considerando anche che Firenze, “bellissima ma capricciosissima città”, era purtroppo “la città che oggi sembra voler divenire il principale ostacolo alla soluzione del problema ferroviario toscano” (Uzielli 1906, 21-22).

Con la vena polemica che lo contraddistingue, Uzielli apre un lungo inciso su alcuni difetti di Firenze, dove erano numerosissime le iniziative promosse dalle varie associazioni presenti: che, però, aggiunge, rimangono tutte arenate per le sedute che non si tengono mai puntuali (cominciano sempre un’ora dopo la convocazione) e per l’assenteismo e la disaffezione degli aderenti subito dopo le prime sedute, quando non si riesce più a raggiungere neppure il numero legale; unica eccezione, l’organizzazione di feste pubbliche dove “la riuscita è certa, certissima” (Uzielli 1906, 22).

Riguardo, in particolare, alla questione ferroviaria, egli riporta che i fiorentini si erano opposti violentemente (con un opuscolo che dimostra totale incompetenza) al progetto della Commissione reale presieduta dal senatore Colombo sulla direttissima Firenze-Prato-Bologna, ritenendola un “danno a Firenze”, con la conseguenza che passeranno avanti a questo altri progetti meno importanti e si faranno scelte che danneggeranno non solo Firenze ma soprattutto Livorno (Uzielli 1906, 24-25).

Di grande interesse e modernità è poi la riflessione sulla natura di Firenze (città artistica o industriale?), che conduce Uzielli ad importanti considerazioni di tipo urbanistico e socio-economico: dichiarando che “sarebbe un profondo errore il volere impiantare grandi industrie nella sua cinta, mentre è bene che sorgano nei suoi sobborghi; i quali, come i tentacoli di una medusa, sono essenzialmente appendici di cui Firenze è il corpo centrale” verso Rovezzano-Pontassieve, Signa, Peretola-Poggio a Caiano, Sesto-Prato. Pertanto, Firenze, rimanendo

città a prevalente vocazione turistica, non potrà che trarre vantaggio dalla direttissima (che deve passare da Prato, che è a soli 30 minuti, e non da Firenze, come indica il Progetto Protche), perché chi “è attirato in Italia da sentimenti artistici, esso verrà a Firenze qualunque sia la via per arrivarvi”. Di conseguenza, lo sviluppo del porto di Livorno “si ripercuoterà su Prato, su tutto l’Agro fiorentino e su Firenze stessa” (Uzielli 1906, 27).

Un’altra ipotesi ferroviaria che Uzielli critica è la Pistoia-Empoli, che definisce “sogno dei Senesi”, ritenendo invece da praticare il progetto Pampaloni della direttissima Firenze-Siena per la Valdipesa che possa collegarsi a Poggibonsi con l’Empoli-Siena (Uzielli 1906, 26-27). Passa poi in rassegna tutti i progetti e le varianti della Livorno-Bologna, illustrati nella prima carta, arrivando a concludere che, nell’interesse toscano e nazionale, le linee direttissime da costruire, oltre alle due sopra enunciate (progetti Protche e Pampaloni) dovrebbero essere la Lucca-Modena e la Pisa-Prato (progetto Uzielli), che completerebbero due linee che egli definisce “estetiche”, perché colleganti le città che attirano più turisti in Italia, e cioè: Venezia-Bologna-Firenze-Siena-Roma e Genova-Pisa-Firenze-Siena-Roma (Uzielli 1906, 27-31).

Infine, egli torna ad occuparsi del porto di Livorno, ponendolo a confronto con altri porti europei per il traffico, da cui emerge la decadenza di questo verso la metà del XIX secolo e la ripresa in tempi recenti, come dimostrano i dati e le informazioni riportate da Jack La Bolina²² sul giornale “Il Telegrafo” del 6 marzo 1906, sulle numerose industrie della città: si nota che alcune sono state impiantate con capitali genovesi, a causa del bassissimo costo dei terreni e delle donazioni fatte dal comune agli industriali. Uzielli aggiunge le nuove industrie che stavano sorgendo in quel periodo e intravede la possibilità che nella vasta area tra Pisa e Livorno (considerando anche la tenuta reale di San Rossore) si potesse costituire un polo di espansione industriale di eccezione, beninteso se Livorno “diventasse un porto di facile approdo per le grandi navi” (Uzielli 1906, 32-33).

Sempre dal giornale “Il Telegrafo”, si citano le numerose compagnie di navigazione (ben 56) con sede a Livorno e si auspica “la formazione di una Società di navigazione Toscana costituita con capitali toscani”, azienda anche modesta ma che possa “dare all’Italia il posto che può aspirare come nazione marittima” (Uzielli 1906, 33-34).

Nelle conclusioni, Uzielli afferma di essere stato spinto a scrivere il libretto da una lettera pubblicata su

²² Pseudonimo dell’amico di Uzielli Augusto Vittorio Vecchi (Marsiglia, 1842-Forte dei Marmi, 1932), storico, scrittore e marinaio di madre ebrea.

“Il Corriere di Genova” (del 17-18 febbraio di quell’anno) dove, sia pur con giuste considerazioni, “si ammetteva non essere Livorno un buon centro ferroviario” e si accusava che mancavano “l’ardimento e l’iniziativa” e “un po’ di concordia nell’operare pel bene della città”, per far sì che Livorno non venisse rammentata solo come località balneare ma come “un gran centro industriale e una fortunata succursale di Genova” (Uzielli 1906, 34-35). Tale situazione negativa per Livorno si era verificata, secondo lui, con l’Unità d’Italia; e con questo scritto vuole ribadire il primato della città e la concreta possibilità che potesse diventare “una buona testa di linea ferroviaria e un buon porto”, sia pur secondo a Genova. Oltre a risolvere la questione ferroviaria, Uzielli ritiene necessario operare su altri fronti ad essa collegati: e cioè, trasformare il porto in uno scalo di primo ordine; rendere possibile l’approdo alle banchine; regolamentare diritti e doveri dei facchini; costituire la Società di Navigazione toscana comprando vapori di almeno 4000 tonnellate; fare noli non superiori a quelli di Genova; stabilire tre linee, una per l’Oriente, una per l’America del Nord e una per l’America del Sud; infine, fare dono di terreni da parte del comune alle industrie che intendevano impiantarsi in loco²³.

5. La navigazione interna in Toscana

Un altro importante contributo di Uzielli alla politica del territorio fu la sua attività di promozione del potenziamento della navigazione interna in Toscana, condotta in maniera appassionata nel primo decennio del Novecento, insieme ad alcuni esponenti di spicco della politica e della cultura fiorentina dell’epoca.

Nel marzo 1904, dopo un’animata conferenza sul tema della navigabilità del fiume Arno tra Firenze e Pisa, tenuta dal Nostro alla Società di Mutuo Soccorso del Pignone a Firenze, insieme all’amico Augusto Vittorio Vecchi (detto Jack La Bolina) (BNCF, *Uzielli striscia* 161),

si costituì a Firenze il “Comitato Centrale per promuovere la navigazione interna in Toscana”²⁴. Di fronte ad una platea gremita, Uzielli espose il suo progetto, avvalendosi di documenti storici e ricostruendo la secolare vicenda della navigazione fluviale (attraverso leggi, provvedimenti e progetti sia sotto il governo dei Medici che dei Lorena), con l’obiettivo di dimostrare che l’Arno era sempre stata una via di comunicazione fondamentale per i trasporti commerciali. Nella mozione di cui egli si fece promotore (approvata all’unanimità), da inviare al governo e al comune di Firenze, si chiedeva che si nominasse una commissione per studiare le opere che occorreavano in quei tratti più difficili per la navigazione e che si adottassero per Firenze modelli di barche per la navigazione fluviale utilizzate con vantaggio in varie parti d’Europa (BNCF, *Uzielli striscia* 161, cc. 639-649).

Nel mese di maggio uscì un numero unico del giornale “La navigazione interna in Toscana. Pubblicato sotto gli auspici del Comitato per promuovere la Navigazione interna in Toscana”, otto pagine in formato quotidiano, con vari articoli, diffuso gratis perché finanziato da alcune imprese interessate al progetto. Appaiono di grande interesse le due citazioni in prima pagina: a sinistra di Leonardo da Vinci: “La speranza non falla mai, ma sol fallano i vostri giudizi”; e a destra di Carlo Cattaneo: “Per compiere l’opera della massima prosperità di un paese, i due motori, i canali e le ferrovie, debbono accoppiarsi come i due metalli di una pila voltaica”²⁵.

Molti sono i documenti inediti raccolti da Uzielli su questo tema e fra questi è interessante un quadernetto di appunti con ritagli di scritti e articoli di giornale (BNCF, *Uzielli striscia* 292), con riferimenti a documenti di archivio o a scritti editi, fra cui: l’indice del fondo dei *Capitani di Parte Guelfa* dell’Archivio di Stato di Firenze; uno scritto, siglato L.S., pubblicato sul “Giornale del Commercio delle Arti e delle Manifatture” del 1838, in cui si descrivono le possibilità di navigazione dell’Arno all’epoca nelle diverse stagioni e uno studio ordinato

²³ L’intento assolutamente applicativo dello scritto è confermato da alcune *Lettere di Gustavo Uzielli al sindaco di Livorno Giuseppe Malenchini* (in appendice al volume, datate 6 marzo 1906), in cui lo informa della ricerca che stava compiendo per controbattere certi scritti e gli chiede dati sul movimento marittimo di Livorno da aggiungere a quelli che già aveva sullo sviluppo nel periodo 1895-1904 (BNCF, *Uzielli striscia* 126). Nel dicembre dello stesso anno Uzielli chiese un colloquio anche al senatore Giovanni Mariotti per avanzare le sue proposte sulle comunicazioni ferroviarie e gli inviò una copia della relazione che aveva elaborato insieme all’ingegner Credazzi sul progetto di una ferrovia interna Genova-Spezia, “prescelto dal Comitato genovese per detta ferrovia, e stampato a sue spese”; tale linea – dice – è in “stretti rapporti con la Borgotaro-Genova, e la eventuale Borgotaro-Varese-Spezia, come appare chiaramente dalla planimetria” che spera di poter mostrare direttamente al senatore (BNCF, *Uzielli carteggio* 16/292, 36).

²⁴ Presidente era l’ing. Giorgio Niccolini, vicepresidenti gli ingegneri Guido Vimercati e Antonio Loperfido, segretario generale Gustavo Uzielli, segretari Antonio Bini e Raffaello Uccelli, cassiere Odoardo Bruno, economo Silvio Betti; fra i membri figuravano: ing. Giovanni Bellincioni, on. Giuseppe Pescetti, ing. Giulio Picchiotti, avv. Silvio Berti, e i geografi Olinto Marinelli, Attilio Mori e Pietro Sensini. Tra i vari giornali che ne dettero notizia, si veda il “Fieramosca”, del 28 marzo 1904; la prima riunione del Comitato, costituitosi il 10 marzo, si tenne il 10 aprile 1904 (BNCF, *Uzielli striscia* 161 e 286). Sul tema cfr.: Bellincioni, Tognetti 1917; Bortolotti 2013; Betti Carboncini 2014.

²⁵ La pubblicazione contiene interventi dei promotori relativi a: importanza del progetto; cronologia delle canalizzazioni del fiume; fiumi canalizzati in Francia; importanza della sistemazione dei fiumi in alcune vicende storiche (come gli assedi di Pisa e di Lucca); collegamenti tra Arno e Trasimeno; navicellai di Limite; notizie di Congressi sulla navigazione interna (BNCF, *Uzielli striscia* 161, cc. 671-678).

dal granduca Pietro Leopoldo nel 1771 per un progetto (non realizzato) di un canale navigabile dalla Vagaloggia di Firenze fino al fiume Ombrone; descrive poi il Canale dei Navicelli e altri fiumi e canali, esplorando le possibilità di renderle vie d'acqua; la voce "Limite" nel *Dizionario* di Emanuele Repetti e nell'*Atlante* di Attilio Zuccagni Orlandini; lo scritto *Bisdosso o vero Diario di Francesco Bonazini* (1640-1705), in cui si racconta la navigazione dell'Arno fatta nel marzo 1693 dalla granduchessa Vittoria della Rovere; un appunto del 12 marzo 1904 in cui si riporta che l'amico Gualtiero Adami gli aveva riferito che nella *Miscellanea* dell'Archivio di Stato di Firenze 139 vi era un documento con il progetto di un canale Firenze-Pistoia; appunti sulle quote altimetriche di località presso l'Arno; appunti su Lago Trasimeno, Canale Maestro della Chiana e Arno; appunti tratti da Perrone Eugenio, Ministero Agricoltura Industria e Commercio, *Carta idrografica d'Italia. Arno, Val di Chiana e Serchio con Atlante*, 1902; posizione degli idrometri in Val di Chiana e sull'Arno fino al mare; dati sulle piogge dall'annuario Statistico di Firenze e pluviometri di diverse località; notizia di un'alzaia elettrica su "La Domenica del Corriere" del 1904 (BNCF, *Uzielli striscia* 292)²⁶.

Nel giornale "La Patria", del 1° aprile 1906 si dava notizia del primo congresso sulla navigazione interna tenutosi a Livorno, dove emerge che l'attività del Comitato per la navigazione si stava allargando ad altre città, come ad esempio Prato, dove l'adesione era stata forte; i delegati Prof. Giulio Giani e ing. Attilio Cerutti (presidente del comitato pratese) avevano presentato il progetto di "una linea principale di navigazione, sia sull'Arno, sia in canale separato, capace di galleggianti di almeno 250 tonnellate", che potesse "collegarsi con quella di Arezzo e della Val di Chiana desiderata dall'on. Landucci", da sottoporre alla Commissione Reale (BNCF, *Uzielli striscia* 126).

L'attività a favore della navigazione dell'Arno è documentata anche nel 1911 (BNCF, *Uzielli carteggio* 27/490, 4): il 27 febbraio, Uzielli ricevette l'invito a partecipare all'adunanza dell'Associazione Nazionale per i Congressi di Navigazione (Presidente Giuseppe Colombo, segretario P. Piola) prevista per domenica 12 marzo

alle ore 14 presso la Camera di Commercio di Milano; Gustavo, che avrebbe dovuto rappresentare il Comitato toscano, non partecipò all'evento, perché morì accidentalmente il giorno 7 marzo²⁷.

6. Irrigazione e progresso agrario

Nel VII Congresso Geografico Italiano di Palermo del 1910 Uzielli presentò, nella "Sezione Storica", una comunicazione dal titolo *L'idraulica e l'incremento agricolo della Sicilia*²⁸. Partendo dal presupposto che la ricchezza di un paese sul piano dell'agricoltura dipendeva da tre condizioni fondamentali (clima, suolo e acque), egli sostiene che la Sicilia era fra i paesi "quello che meglio comprende queste tre condizioni", e ciò era dimostrato dal fatto che vi prosperassero "tutte le piante dei paesi a clima temperato come molte di quelle dei paesi a clima tropicale" (Uzielli 1911, 3), come è confermato dalle produzioni agricole principali divise per zone: fascia Marittima, fico d'india, arancio, olivo, gelso, vite, banana, quercia sughera, palma, eritrina ed altre specie tropicali; zona media, pistacchio, mandorlo, noce, melo, castagno, carrubo, pino ed altre essenze boschive tipiche degli Appennini; zona più elevata, agrifoglio, rovere, faggio, abete, betulla alba e altre piante montane. Crescevano infine ovunque grani e cereali ed alberi da frutto.

Riguardo all'acqua di origine piovana, il fatto che in Sicilia questa scarseggiasse era – secondo lui – un pregiudizio che impediva di avere quegli immensi benefici che si ottenevano in altre parti del mondo dove la si raccoglieva mediante serbatoi, come era ad esempio il caso

²⁷ All'ò.d.g. dell'assemblea c'erano: l'approvazione del verbale dell'adunanza costitutiva del 3 luglio 1910, dei rendiconti del consiglio direttivo, dei revisori e del bilancio dell'anno 1910; comunicazioni del Comitato Ordinatore del Primo Congresso Nazionale (Torino, 24 settembre-6 ottobre 1911); proposta di modifiche allo statuto; nomina di revisori dei conti. Nell'occasione, era prevista una conferenza dell'On. Ing. Nino Ronco sul "Porto di Genova". Per diventare membro dell'Associazione, la tessera annuale costava 5 lire. Il primo congresso si tenne effettivamente a Torino dal 28 settembre al 4 ottobre 1911 (cfr. *Primo congresso Nazionale*, 1912).

²⁸ Nell'archivio è conservato un piccolo quadernetto di appunti manoscritti preparatori allo scritto e utilizzati come traccia per la comunicazione orale presentata al congresso, con una carta a piccola scala della Sicilia disegnata da Uzielli stesso, dove emerge che la base di partenza per questo lavoro fu la *Relazione* del Commissario Abele Damiani, Deputato al Parlamento, negli *Atti della Giunta dell'Inchiesta agraria sulle condizioni della classe agricola* (vol. XIII, tomo I) sulla I circoscrizione (province di Caltanissetta, Catania, Girgenti, Messina, Palermo, Siracusa e Trapani) del 1885, che contiene la "descrizione per circondario delle condizioni dell'agricoltura e delle condizioni economiche della classe agricola. Condizioni morali e relazioni dei contadini siciliani" (BNCF, *Uzielli striscia* 300).

²⁶ In alcune lettere di questi anni emerge il coinvolgimento dei geografi fiorentini Attilio Mori e Olinto Marinelli al progetto della navigazione fluviale in Toscana: il 31 marzo 1904 Uzielli chiede a Mori riferimenti bibliografici per la pubblicazione in corso; e nel maggio 1905 chiede a Marinelli "tutta l'opera sulla navigazione interna" che lui si era offerto di prestargli perché gli serviva urgentemente e lo invita a recarsi nel suo studio in Via S. Egidio per incontrare alcuni consiglieri del Comitato per la navigazione dell'Arno; i due decidono inoltre di fissare un giorno per andare a vedere "un'imbarcazione a vapore per l'Arno all'Officina Adami fatta costruire da lor signor per l'Arno" (BNCF, *Uzielli carteggio* 46/740, 43 e 39).

dell'India e degli Stati Uniti d'America (Uzielli 1911, 4). Richiamando l'attenzione del governo per un problema che potrebbe essere di facile soluzione, Uzielli ritiene fondamentale che in Italia ci si attivasse per promuovere la costruzione di depositi. Inoltre, affinché la Sicilia (ma anche per il resto d'Italia) potesse trarre profitto dalle acque che in essa si trovavano, occorreva possedere e studiare bene i dati meteorologici e idraulici per adottare un sistema regionale di distribuzione efficiente.

Tornando al tema della Sicilia in particolare, con la sua fede socialista, conclude richiamando l'attenzione sul tema degli agrumi e dello zolfo, due temi fondamentali per lo sviluppo economico della regione e collegati alla questione sociale. Riguardo al secondo, ritiene che si debbano migliorare i metodi utilizzati per l'estrazione, che generavano inquinamento e "tristissime conseguenze per le condizioni fisiche e morali dei lavoratori" (Uzielli 1911, 6); sugli agrumi che, a causa dei problemi di conservazione venivano trasformati sul posto per essere messi in commercio e servire all'industria, il problema principale stava nelle forti oscillazioni dei prezzi che raggiungevano spesso valori troppo bassi, a gravissimo danno dei produttori. Si auspica che il governo, che recentemente aveva favorito l'impianto di una grande industria per la produzione dell'acido citrico nella zona di Messina (sia pur in un luogo infelice), promuovesse altre iniziative di questo tipo per risolvere la questione agrumaria.

7. I problemi di Firenze: l'acqua potabile e il tram

L'interesse per le criticità territoriali portò Uzielli, specialmente nel primo decennio del secolo, ad occuparsi direttamente e in modo appassionato di alcuni dei problemi che riguardavano la Firenze del tempo: in primo luogo l'acqua potabile e la mobilità urbana, accanto a temi più tradizionali legati alla fede politica, come la lotta all'analfabetismo e la grave questione operaia.

Nel corso di quasi mezzo secolo egli partecipò sempre attivamente alla vita della città: promosse e frequentò associazioni ed esperienze cooperative²⁹, partecipò a conferenze, scrisse regolarmente articoli, lettere, recensioni e commenti su quotidiani, periodici e giornali locali.

²⁹ Fra tutte è da citare la breve e travagliata esperienza del Panificio cooperativo, per la quale Uzielli si impegnò a partire dal 1898 in seguito ai fatti del maggio, insieme ad un gruppo di persone "animate da criteri sociali ed economici ma non politici", fra cui spiccano: Enrico Cecioni, Riccardo Della Volta, Gualtiero Gualtierotti, Augusto Guerri, Tommaso Iannuzzi, Alfredo Marchionni, Lorenzo Piccoli Poggiali, Amerigo Raddi (BNCF, *Uzielli striscia* 161; BNCF, *Uzielli carteggio* 9/121, 1); fece parte inoltre (con ruoli sempre attivi) della Società d'Igiene, di Comitati pro-scioperanti, dell'Associazione Pro Avibus, della Associazione per la Pace.

li³⁰, frequentò ritrovi e circoli culturali e politici³¹ dove incontrava personaggi della politica, uomini di cultura, artisti, fino a candidarsi alle elezioni comunali del 28 febbraio 1904 nella lista "Associazione democratica radicale", nata in seguito alla scissione dall'Unione Radicale Fiorentina.

Una delle questioni locali su cui Uzielli più si impegnò fu quella dell'acqua potabile specialmente utilizzabile per alimentare la città di Firenze. Gli scritti specifici del primo decennio del XX secolo sono preceduti da puntuali analisi sugli acquiferi anche toscani, tra i quali, appunto, quelli in grado di alimentare il tanto necessario nuovo acquedotto fiorentino.

In realtà il primo approccio al tema risale alla fine del XIX secolo e consiste in uno studio commissionato a Uzielli (con l'ingegner Pieruccio Pini) dal comune di Poggibonsi, per ottenere un parere sulla ricerca di acque potabili per le esigenze di quel comune; i risultati furono poi esposti in una conferenza tenuta dal Nostro alla Società Toscana degli Ingegneri ed Architetti di Firenze il 15 dicembre 1898, poi pubblicata l'anno successivo in sei fascicoli sul "Giornale dei lavori pubblici e delle strade ferrate" (Uzielli 1899).

Il 16 dicembre 1903 Uzielli scrisse un articolo su "La Giornata", riportando quanto emerso nella riunione della Società d'Igiene nella quale era stata discussa l'importante questione fiorentina. Nello scritto lamenta il fatto che, al momento, nessun giornale aveva pubblicato la notizia e sospetta "che si voglia coprire la questione dell'acqua potabile colla cappa del silenzio, come per la questione della Biblioteca, quando la soluzione che si propone non è conforme ai desideri dell'Ufficio Tecnico comunale": ufficio che portava avanti solo il progetto di derivare l'acqua dal Monte Amiata, da ritenersi, secondo lui, "una vera follia finanziaria" (BNCF, *Uzielli striscia* 161, p. 553).

Di maggior respiro sono gli scritti del 1903 e 1904 (il primo dal colorito titolo *Acque potabili di Firenze: acqua di sorgente o morte!* e il secondo *Le acque potabili e il Municipio di Firenze: Parte 1*), che furono originati dalla decisione del Comune di Firenze – presa già nel 1891 – di provvedere alla risoluzione del "problema di fornire la città di acque potabili" secondo il bisogno. In realtà, il problema rimase irrisolto fino al 1914 (quando si costruì

³⁰ Nell'archivio personale sono conservate decine di ritagli di giornale, con scritti autografi, tratti da: "La Nazione", "Fieramosca", "La Giornata", "Tribuna Sport", "Firenze Nuova", "La Difesa", "Il Marzocco" e molti altri.

³¹ Oltre che al tradizionale caffè Giubbe Rosse in Piazza della Repubblica, il gruppo di intellettuali socialisti e di idee progressiste (fra cui Rodolfo Sanna e Cesare D'Ancona) si incontrava e discuteva di politica al Caffè Castelmur in Via Calzaioni vicino alla Chiesa di Orsammichele, da tempo scomparso (BNCF, *Uzielli carteggio* 16/292, 40).

il depuratore e deposito dell'Anconella con la presa filtrata dell'acqua dell'Arno), per la scarsa competenza dei tecnici incaricati e per l'assenza di seri studi tecnico-scientifici, almeno a quanto sostiene Uzielli, che si pose l'obiettivo di coinvolgere l'opinione pubblica su una questione tanto importante.

Il Nostro – spinto dal “desiderio di contribuire a fare avere alla città di Firenze l'acqua potabile tanto per il bene dei suoi abitanti quanto per il bene mio” – esamina accuratamente il problema. Riconosce che, a Firenze, la Fabbrica dell'Acqua costruita dall'architetto Giuseppe Poggi a San Niccolò, durante l'ingrandimento per la capitale, non aveva dato buoni risultati a causa “dell'impianto difettoso dei cunicoli di derivazione e soprattutto per le condizioni deplorevoli della canalizzazione sotterranea”. Insomma, “l'acqua dell'Anconella è in pessima condizione, e peggiore era prima, quando a monte del cunicolo assorbente, fuori porta San Niccolò, in riva all'Arno, vi era il deposito delle spazzature della città (!!?)”. Passando a considerare le possibili sorgenti di alimentazione, si vede però costretto ad escludere, come invece era previsto dal progetto municipale poi attuato, la captazione dall'Arno (perché “si verrebbe ad asciugare quasi del tutto il fiume per alcune settimane dell'estate, ciò che sarebbe dannoso per le condizioni idrologiche di tutto il Valdarno a valle di Firenze, e comprometterebbe grandemente la navigazione dell'Arno, che ora si vorrebbe ripristinare per porla nello stato almeno in cui era prima della costruzione delle ferrovie”) e sia il ricorso alle sorgenti apuane della Pollaccia e dei Gangheri in Garfagnana (basandosi su dati precisi che riguardano la loro portata tra 1892 e 1901) oppure la derivazione dalle sorgenti amiatine di Santa Fiora, questa volta soprattutto per gli elevatissimi costi finanziari necessari. Tutto valutato, “il solo sistema possibile per Firenze è dunque quello dei *bacini di ritenuta* fatti nei monti fra Firenze e l'alto Appennino, per avere un'acqua potabile presa non già da sfioratori, ma da filtri”, con un costo ragionevole; occorre, poi, dei filtri casalinghi per migliorare ulteriormente la qualità dell'acqua da qualunque parte essa provenisse (BNCF, *Uzielli striscia* 161, p. 35). Numerose furono le reazioni scatenate dagli scritti di Uzielli, che ebbero larga diffusione, come emerge dai tanti commenti pubblicati sulla stampa locale e anche nazionale e puntualmente da lui conservati (BNCF, *Uzielli striscia* 162).

Completano il quadro anche una serie di appunti manoscritti relativi a due gite effettuate a Monte Morello per effettuare puntuali ricognizioni alla ricerca di sorgenti di acqua potabile: il 18 e 19 giugno 1904 si recò a Pratolino e nel bacino del Carzola con l'amico ingegnere Giovanni Pampaloni e il 17 luglio in Val di Marinella

presso Calenzano, con lo stesso Pampaloni e lo scultore Carlo Capezzuoli (BNCF, *Uzielli striscia* 313). Oltre ai sopralluoghi – dai quali emerge chiaramente che le strade da percorrere per rifornire Firenze di acqua erano altre – Uzielli avviò una serie di esperimenti e iniziò a documentarsi scrupolosamente sulla depurazione e il filtraggio dell'acqua, tema che espose in una lunga e argomentata lettera al direttore de La Nazione, pubblicata nel marzo 1905 con il titolo *Per l'acqua potabile in Firenze* (BNCF, *Uzielli striscia* 162), rifacendosi agli esempi di tante altre città europee che usavano l'acqua dei fiumi filtrandola. Riferisce inoltre di aver consegnato al sindaco un progetto contenente i lavori indispensabili per utilizzare l'acqua dell'Arno adeguatamente filtrata e incanalata. Infine, dopo aver riflettuto sui dati demografici e sul progressivo fabbisogno di acqua, nella convinzione che non ci si dovesse accontentare dei 150 litri per abitante ma che si dovesse studiare un nuovo progetto per aumentare la disponibilità di acqua potabile, per giungere a quei 600 litri al giorno ritenuti dagli igienisti l'obiettivo perché una città potesse usare l'acqua senza limiti, ripropose a gran voce i bacini di ritenuta.

Negli anni successivi Uzielli tornò ad occuparsi del problema con due nuovi lavori, inserendosi nel dibattito ancora in corso sulla ricerca di acque potabili per la città di Firenze: il primo fu presentato all'VIII Congresso Nazionale di Idrologia e Climatologia di Milano nel 1906, dal titolo *La geologia e le acque potabili* (Uzielli 1907); il secondo, di poche pagine, su *La questione dell'acqua potabile* (Uzielli 1909b), con cui intendeva replicare, con volontà di precisazione, alla comunicazione fatta dal Prof. Gustavo Gasperini alla Società Toscana d'Igiene il 17 dicembre 1909, dal titolo *L'utilizzazione delle acque laterali fluviali a scopo potabile*. Ciò che gli preme puntualizzare è il fatto che nella Toscana, per le vicende geologiche che la caratterizzano, le acque del sottosuolo, “e specialmente della Valle dell'Arno e valli contigue, sono tutte freatiche” del soprasuolo, quindi di facile esaurimento (Uzielli 1909b, 3). Inoltre, riguardo alla captazione di acqua da un fiume, egli ritiene importante conoscere le caratteristiche peculiari di un corso d'acqua per non fare considerazioni generali che trarrebbero in inganno. Questo vale, ad esempio, per la quantità d'acqua che si vuole estrarre dall'Arno secondo il progetto del Comune (Uzielli 1909b, 4). Conclude auspicando che, per risolvere il problema dell'acqua a Firenze, si ricorresse alla realizzazione di bacini di ritenuta, progetto già presentato ai sindaci Niccolini e Sangiorgi da Uzielli e da Pampaloni (e già anticipato negli scritti del 1903 e 1904)³².

³² Sul tema dell'acqua potabile e, più in generale, sui problemi dell'ingegneria sanitaria e sociale, “nel senso di un fattivo interessamen-

Un'altra questione fiorentina all'epoca assai sentita è quella della mobilità urbana: nel Consiglio Comunale del 3 febbraio 1902 venne presentato il "nuovo piano strategico tranviario" della città di Firenze, ideato dall'assessore Ciofi, che prevedeva l'estensione al centro storico della rete e che aveva suscitato aspre critiche tra i fiorentini, con la raccolta di migliaia di firme in pochi giorni³³. Uzielli non si fa certo scappare l'occasione di introdursi nell'accesa polemica in corso e pubblica le sue opinioni in un opuscolo dal titolo *Il Tram - Firenze intellettuale e Firenze Chinese* (Uzielli 1902), con allegata anche una piccola pianta urbana e la copia del documento approvato con indicazione delle linee tramviarie. Partendo dalla considerazione che Firenze rappresentava "un centro di attrazione intellettuale" tra i più ambiti e che l'affluenza dei turisti era una risorsa fondamentale", Uzielli riflette sullo sviluppo della mobilità in funzione dello sviluppo industriale (Uzielli 1902, 6-7), facendo ricorso a recenti esempi negativi di modernizzazione della città, come la distruzione del vecchio mercato, che critica aspramente: "se il vecchio Mercato era sudicio per altro era certo pittoresco, pieno di movimento e per nulla affetto di squalore, come dice la sbagliata iscrizione sull'arcone [...]. Si il Mercato andava risanato, ma non importava punto per questo distruggere i palazzi e i monumenti che vi erano, e peggio fabbricarne altri" (Uzielli 1902, 16-17).

Egli passa quindi a criticare, senza mezzi termini, il nuovo progetto tranviario nella parte riguardante l'estensione al centro storico, affermando che "portare il tram in centro è un deturpare e guastare Firenze, e certo non contribuisce ad attirarvi i forestieri" (Uzielli 1902, 22); con straordinaria lungimiranza, auspica invece un centro cittadino libero da ogni mezzo a motore. Firenze aveva ben altre necessità per soddisfare i turisti e i residenti fiorentini, come: avere acqua pulita e sufficiente, ritrovi pubblici degni, uffici di informazioni. Nel farlo, espone dettagliatamente il progetto della rete tranviaria, dividendola in tre parti: l'anello, la rete divergente e la rete convergente, e criticando duramente il metodo progettuale seguito per il piano fiorentino, denunciando che gli amministratori avevano sempre ascoltato "influenze private senza avere un piano organico generale fatto nell'interesse pubblico" (Uzielli 1902, 70). Egli propo-

neva, quindi, che i tram dovessero percorrere distanze non minime ma consistenti ed evitare i luoghi molto frequentati dai pedoni e gli spazi cittadini molto stretti; a tal riguardo, fa cenno a nuovi mezzi elettrici come quelli che stava costruendo l'Officina Galileo per i francesi, degli "avantreni che serviranno per veicoli senza rotaie", ritenuti particolarmente adatti al servizio pubblico di una città come Firenze (Uzielli 1902, 79).

Quello dell'estensione del tram al centro storico non era però, secondo Uzielli, l'unica pecca della politica municipale fiorentina, alla quale erano imputabili altri cronici problemi, a partire dallo smaltimento dei rifiuti, per i quali erano sempre stati utilizzati luoghi poco adatti della città.

In conclusione, gli scritti qui considerati, su temi poco o per niente esplorati dalla storiografia, dimostrano con chiarezza il carattere poliedrico di Uzielli e il suo continuo richiamo "ai rapporti utili con l'uomo e ai problemi aperti della società fiorentina o toscana o addirittura italiana, sui quali si cerca di offrire, con spirito ottimistico prettamente illuminista, solidi contributi per la loro risoluzione" (Rombai 2017, 118). Questo aspetto e questo filone di ricerca – che lo stesso Rombai definisce "geografico-umanistico e geografico-economico" – si integra compiutamente, per tutta la vita, con l'impegno sociale e politico dello studioso.

Riferimenti bibliografici

Almagià, R. (1954). Alcune considerazioni sulla "questione vespucciana". In *Amerigo Vespucci nel V centenario della nascita*, numero speciale della "Rivista Geografica Italiana". Firenze, Società di Studi Geografici, La Nuova Italia, 5-24.

Almagià, R. (1907-1910). *Studi geografici sulle frane in Italia*. Roma, Società Geografica Italiana (Memorie della Società Geografica Italiana), 2 voll.

Baratta, M. (1911). *Gustavo Uzielli*. Roma, Tip. Unione Ed.

Bellincioni, G., Tognetti, V. (1917). *Per la navigazione dell'Arno da Firenze a Livorno*. Firenze, Tip. Barbera.

Betti Carboncini, A. (2014). *Storia della navigazione interna in Toscana*. Piombino, Edizioni La Bancarella.

Bortolotti, L. (2013). La navigazione interna in Toscana: continuazione e fine. *Storia Urbana*, 138, 119-134.

Bossi, M. (2001). Gustavo Uzielli e il viaggio. In Nanni, R., Romby, G.C. (a cura di). *Nello specchio del Genio: stu-*

to alle condizioni di vita dei più poveri e di un impegno a favore del ruolo propulsivo del Municipio", spicca a Firenze la figura di Amerigo Raddi, amico e collega di battaglie di Uzielli (Raddi 1908), che Andrea Giuntini, nella sua biografia (2016), definisce "un personaggio esemplare nell'universo di quanti si distinsero nell'opera di trasformazione del modo di concepire i servizi pubblici dagli anni Ottanta dell'Ottocento alla Grande Guerra".

³³ Sulla storia dei trasporti pubblici a Firenze si veda Cefaratti, Malaspina 1987.

di storici, cultura urbana e genius loci tra Otto e Novecento nel segno di Leonardo. Fucecchio, Edizioni Dell'Erba, 55-64.

Cefaratti, N., Malaspina, M. (1987). 1865-1985. Centoventi anni di trasporti pubblici a Firenze, Cortona, Calosci.

D'Ascenzo, A. (2003). Gustavo Uzielli e gli Studi biografici e bibliografici. In Nanni, R., Taddei, M. (a cura di). *Amerigo Vespucci e la scoperta dell'America negli studi di Gustavo Uzielli*. Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, 39-41.

Gambi, L. (1972). *Una geografia per la storia*, Torino, Einaudi.

Gaspari, O. (2002). Luigi Luzzatti e la politica forestale fra Otto e Novecento. Le radici del protezionismo ambientale sociale italiano. In Lazzarini, A. (a cura di). *Diboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila*. Milano, FrancoAngeli, 2002, 347-371.

Giuntini, A. (1984). *I giganti della montagna. Storia della ferrovia direttissima Bologna-Firenze (1845-1934)*. Firenze, Olschki.

Giuntini, A. (2016). Amerigo Raddi. In *Dizionario Biografico degli Italiani*, (Vol. 86). Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani.

Jonghi, C. (1888). *Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino. Gita geologica nella Liguria orientale. 11-18 giugno 1888. Con una fotografia, 3 tavole ed una carta geologica*. Torino, Tipografia L. Rouse e C.

Luzzana Caraci, I. (1982). *La geografia italiana fra '800 e '900 (dall'Unità a Olinto Marinelli)*. Genova, Grafica Errebi.

Luzzana Caraci, I. (2003). Amerigo Vespucci e la 'questione vespucciana'. In Nanni, R., Taddei, M. (a cura di). *Amerigo Vespucci e la scoperta dell'America negli studi di Gustavo Uzielli*. Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, 19-25.

Marinelli, O. (1899). Brevi considerazioni sull'impiego delle curve isometriche. *Rivista Geografica Italiana*, 6 (7), 393-402.

Marinelli, O. (1904). Comunicazione. *Atti della Società di Studi Geografici e Coloniali* (residente a Firenze già Sez. fiorentina della Soc. Africana d'Italia), 11 (7), 366-368.

Mori, A. (1911). Gustavo Uzielli. *Rivista Geografica Italiana*, 18, 230-234.

Nanni, R. (2003). Gustavo Uzielli, Leonardo e Vinci. In Nanni, R., Taddei, M. (a cura di). *Amerigo Vespucci e la*

scoperta dell'America negli studi di Gustavo Uzielli. Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, 34-38.

Primo congresso Nazionale promosso dalla Associazione Nazionale per i Congressi di Navigazione. Rendiconto particolareggiato pubblicato per cura del Comitato locale di Navigazione, Torino, Vincenzo Bona, 1912.

Raddi, A. (1908). *Il problema dell'acqua potabile per Firenze in base ai provvedimenti adottati dal Comune*. Milano, Tip. Pietro Agnelli.

Rolih, M. (2001). Il fondo Uzielli presso la Biblioteca Nazionale di Firenze. In Nanni, R., Romby, G.C. (a cura di). *Nello specchio del Genio: studi storici, cultura urbana e genius loci tra Otto e Novecento nel segno di Leonardo*. Fucecchio, Edizioni dell'Erba, 29-37.

Rombai, L. (2001). Gustavo Uzielli storico della cartografia e della geografia. In Nanni, R., Romby, G.C. (a cura di). *Nello specchio del Genio: studi storici, cultura urbana e genius loci tra Otto e Novecento nel segno di Leonardo*. Fucecchio, Edizioni dell'Erba, 65-80.

Rombai, L. (2003). Gustavo Uzielli storico della cartografia e della geografia. In Nanni, R., Taddei, M. (a cura di). *Amerigo Vespucci e la scoperta dell'America negli studi di Gustavo Uzielli*. Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, 26-33.

Rombai, L. (2017). *La geografia e le scienze del territorio a Firenze (metà Settecento-inizio Novecento)*. Firenze, Phasar (Studi di Geografia applicata-LabGeo, 12).

Santi, V. (1897). *Le frane dell'Appennino modenese*, Modena, Coi tipi della Società Tipografica, Antica Tipografia Soliani.

Taddei, M. (2003). Il lascito Uzielli: storia di una raccolta. In Nanni, R., Taddei, M. (a cura di). *Amerigo Vespucci e la scoperta dell'America negli studi di Gustavo Uzielli*. Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, 55-57.

Taddei, M., Zeloni, S. (2003). Bibliografia degli scritti di Gustavo Uzielli, 1867-1911. In Nanni, R., Taddei, M. (a cura di). *Amerigo Vespucci e la scoperta dell'America negli studi di Gustavo Uzielli*. Cinisello Balsamo, Silvana Editoriale, 42-54.

Uzielli, G. (1882a). *Le acque e la loro azione nella vallata del Po: conferenza tenuta alla Società geografica italiana nel giorno 12 novembre 1882*. Roma, Stab. G. Civelli.

Uzielli, G. (1882b). *Una questione di giustizia a proposito delle inondazioni del Veneto. Lettera di Gustavo Uzielli agli operai italiani*. Roma, Forzani e C. Tipografi del Senato.

Uzielli, G. (1883a). *L'industria del ferro in Italia*. Roma, Stabilimento Tipografia dell'Opinione.

- Uzielli, G. (1883b). *Sulle ondulazioni terrestri in relazione colla orografia degli Appennini e delle Alpi*, Roma, Coi tipi del Salviucci.
- Uzielli, G. (1885). *Osservazioni sopra alcuni principi dell'idraulica teorico-pratica in relazione alle condizioni dei fiumi dell'alta Italia: la laguna veneta*, Firenze, Tip. Succ. Le Monnier.
- Uzielli, G. (1886). *Osservazioni sopra alcuni principi della idraulica teorico-pratica in relazione alle condizioni dei fiumi dell'alta Italia: discorso pronunciato nel collegio degli architetti ed ingegneri in Firenze il 21 settembre 1885 dal Prof. Gustavo Uzielli*. Firenze, Tip. G. Carnesecchi e Figli.
- Uzielli, G. (1887). *Le commozioni telluriche e il terremoto del 23 febbraio 1887: tre conferenze fatte nella R. Università di Torino il 26 e 28 febbraio e il 2 marzo 1887*. Torino, L. Roux.
- Uzielli, G. (1889). Studi di geologia topografica e idraulica. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 3, 663-735.
- Uzielli, G. (1897). *Brevi osservazioni intorno alla frana avvenuta a Sant'Anna Pelago il 21-22 dicembre 1896 e sulle frane in generale nelle opere pubbliche: appendice alla conferenza "La geologia e l'agricoltura" tenuta nella Regia Università di Parma il 26 novembre 1896*. Parma, Luigi Battei.
- Uzielli, G. (1899). *Di alcune proprietà delle rocce e delle terre in relazione alla ricerca di acque potabili e alla perforazione delle gallerie*. Firenze, Tip. Fratelli Bencini.
- Uzielli, G. (1902). *Il Tram - Firenze intellettuale e Firenze Chiese*. Firenze, Stab. Tipografico Biccini & Viaggi.
- Uzielli, G. (1903). *Acque potabili di Firenze: acqua di sorgente o morte!* Firenze, G. Nerbini Edit.
- Uzielli, G. (1904a). Cronologia della canalizzazione dell'Arno. *La navigazione interna della Toscana*, numero unico, Firenze, Tipografia Bonducciana.
- Uzielli, G. (1904b). *Le acque potabili e il Municipio di Firenze: Parte 1*. Firenze, Bernardo Seeber Libraio-Editore.
- Uzielli, G. (1906). *Genova e Livorno porti europei. La direttissima Firenze-Bologna*. Firenze, Bernardo Seeber Libraio-Editore.
- Uzielli, G. (1907). *La geologia e le acque potabili*. Perugia, Unione tipografica cooperativa.
- Uzielli, G. (1909a). I terremoti calabro-siculi del 1908-1909. *Rivista Geografica Italiana*, 16 (1-2), 44-58.
- Uzielli, G. (1909b). La questione dell'acqua potabile. *Atti della Società Toscana di Igiene*, 13 (2), 1-7.
- Uzielli, G. (1911). L'idraulica e l'incremento agricolo della Sicilia. In *Atti del VII Congresso Geografico Italiano, Palermo, 30-aprile-6 maggio 1910*. Palermo, Virzi, 3-7.