

### Come fare parlare le foto storiche: la monofotogrammetria

Tutti conoscono il fascino di una vecchia fotografia, scoperta magari per caso nella soffitta della nonna in qualche baule polveroso, o ammirata in gran formato nell’ambito di una mostra o di un’esposizione. Nonostante il fatto che le fotografie storiche permettano di fissare in uno scatto qualsiasi aspetto visibile della realtà a futura memoria, la loro utilità fuori dal campo artistico o come documentazione della vita di tutti giorni non è forse mai stata intesa, riconosciuta e sfruttata pienamente. Questa banalizzazione è avvenuta soprattutto nello studio dell’evoluzione della vegetazione o del paesaggio naturale e costruito, nel quale la fotografia terrestre è stata rapidamente soppiantata da quella aerea già agli albori dell’aviazione, come mostrano le imprese dell’aerostiere fotografo Eduard Spelterini, che a bordo del suo pallone aerostatico ci ha fornito le prime fotografie a volo di uccello delle Alpi.

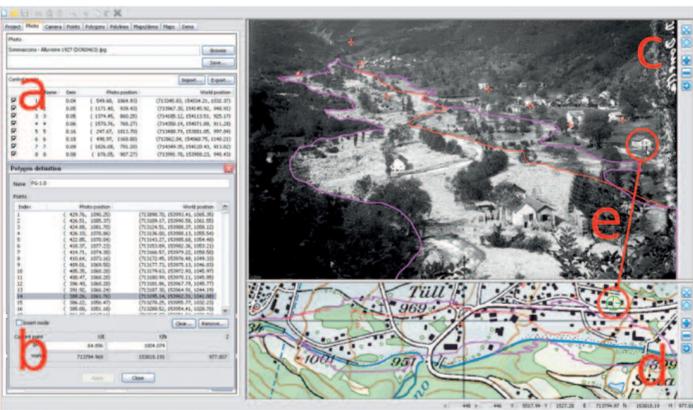
Rispetto alla fotografia aerea o alle immagini satellitari, la fotografia terrestre presenta però innumerevoli vantaggi, tra i quali i bassi costi di esecuzione che favoriscono una grande disponibilità di immagini, la possibilità di immortalare un evento di portata temporale limitata e la coincidenza con la visione umana (fig. 1). Essa resta in ogni modo la principale fonte di dati territoriali molto dettagliati per tutta la seconda metà dell’Ottocento e i primi decenni del Novecento, allorquando le fotografie aeree erano ancora una rarità.



1. Confronto tra il Sosto (2220,6 m slm) visto su una fotografia aerea, sulla carta nazionale 1:25'000 e su una normale fotografia terrestre. La montagna simbolo della Valle di Blenio, con la sua tipica forma piramidale, risulta immediatamente riconoscibile unicamente nella visione da terra.

Le fotografie terrestri hanno guadagnato importanza negli studi quantitativi delle trasformazioni territoriali soprattutto a partire dagli ultimi decenni del Novecento, grazie allo sviluppo dei calcolatori digitali e all’elaborazione di modelli digitali di elevazione sempre più accurati (detti DEM, acronimo dell’espressione inglese *Digital Elevation Model*). Lo studio basato su misurazioni geometriche o cartografiche a partire da singole immagini fotografiche prende il nome di *monofotogrammetria*, mentre la tecnica di restituzione monofotogrammetrica prende il nome di *monoplotting*. Questi progressi nell’analisi quantitativa delle fotografie terrestri portarono allo sviluppo di alcuni software di monofotogrammetria in grado di elaborare normali fotografie digitali o scansioni di immagini analogiche. Questi software, generalmente troppo complessi per l’utilizzatore inesperto, richiedevano inoltre la conoscenza di tutte le informazioni concernenti la fotografia stessa, quali ad esempio la posizione esatta della fotocamera al momento dello scatto o il modello utilizzato, dati quasi sempre sconosciuti per le immagini storiche. Per ovviare a queste lacune è quindi nato un nuovo software di monofotogrammetria denominato *WSL Monoplotting tool* sviluppato dall’Istituto federale di ricerca WSL di Bellinzona. Questo software permette di stimare tutti i parametri di posizione, orientamento e caratteristiche ottiche della camera al momento dello scatto sulla base di pochi dati iniziali e di *georeferenziare*<sup>2</sup> la fotografia terrestre mettendola in relazione diretta con un documento cartografico bidimensionale (fig. 2).

In questo articolo, dopo un piccolo resoconto storico concernente le alluvioni dei mesi di settembre e di novembre del 1927 in alta Valle di Blenio, illustreremo un esempio di applicazione del software di monofotogrammetria WSL Monoplotting tool a due fotografie storiche di quell’alluvione e a una fotografia recente, in modo da presentare un’analisi geografica dell’impatto che quell’evento ebbe sul territorio delle frazioni di Sommascona, Petullo e Scona a Olivone.



2. Schermata del WSL Monoplotting Tool: a sinistra le "finestre" per l'immissione e la definizione dei dati (a e b), a destra la rappresentazione sulla fotografia (c) e sulla carta topografica (d). Il sistema garantisce la relazione tra fotografia e carta topografica, stabilendo una corrispondenza fra ogni punto dell'immagine e il rispettivo punto in coordinate reali (e).

- Cristian Scapoza è ricercatore presso l’Istituto Scienze della Terra della SUPSI e ha svolto uno stage di ricerca sull’utilizzo del WSL Monoplotting tool presso l’Istituto federale di ricerca WSL di Bellinzona. Claudio Bozzini è ricercatore presso l’Istituto federale di ricerca WSL di Bellinzona, Gruppo ecosistemi insubrici, ed è l’ideatore e il creatore del .
- La georeferenziazione consiste nell’attribuire a ogni pixel della fotografia una coordinata nello spazio reale, ciò che permette di relazionare direttamente lo spazio fotografico con quello cartografico e quindi di trasporre degli elementi cartografati sulla fotografia (per esempio un tronco di un albero, un sentiero, un campo coltivato) a un documento georeferenziato recente, quale ad esempio una carta topografica.
- AA.VV. Le alluvioni del Ticino nel corso dei secoli. Notezze storiche. Prosa letteraria, Massagno, Centro Didattico Cantonale, Quaderni di documentazione, vol. 12 (1994), pp. 17–18.
- Guido Bolla, La storia di Olivone, Bellinzona, Tipografia Leins & Vescovi (1931), p. 224.
- «Antichissima e massima di tutte le piene del Lago Maggiore e del fiume Ticino debb’ essere stata, per quanto è noto, quella del 1178, per la quale si narra che le acque del Verbanò si alzarono dieciotto braccia (metri 9,62) sopra il livello della massima magra»: Stefano Francini, *La Svizzera italiana*. Volume Primo, Lugano (1837), p. 107. Sulle alluvioni del Brenno in tempi storici e sugli effetti delle più importanti di essi sui paesaggi del Sopraceneri, si veda: Silvano De Antoni, Simona Genazzi-Morini, Cronache di buzze antecedenti al 1987. Documentazione fotografica. SSIB Studio generale di sistemazione idraulica del fiume Brenno, Biasca (1993), 87 pp.; Cristian Scapoza, Elementi cartografici e letterari storici per la ricostruzione dell’evoluzione degli ambienti fluviali del Piano di Magadino dall’anno 1000 a oggi. «Archivio Storico Ticinese», in preparazione.
- Le lettere di Brenno Bertoni, Plinio Bolla e dell’allora presidente della Confederazione Giuseppe Motta indirizzate a Guido Bolla, così come un breve resoconto della visita per opera di Giuseppe Motta e Giuseppe Cattori sono riportate in: Guido Bolla, *La storia di Olivone*, Bellinzona, Tipografia Leins & Vescovi (1931), pp. 223–227.
- Consultabili in versione digitale nell’Archivio digitale Sbt dei Quotidiani e Periodici, sul sito internet della Biblioteca cantonale di Lugano.
- Guido Bolla, *La storia di Olivone*, Bellinzona, Tipografia Leins & Vescovi (1931), pp. 227–228.

## VOCE DOSSIER - 17

# Quando le vecchie foto raccontano: l’alluvione del 1927 a Olivone

di *Cristian Scapoza e Claudio Bozzini*<sup>1</sup>



### Le alluvioni del 25 settembre e del 9 novembre 1927 in alta Valle di Blenio

Le due alluvioni che colpirono la Valle di Blenio durante l’autunno del 1927 sono rimaste per molto tempo nell’immaginario collettivo della popolazione bleniese, in quanto hanno causato ingenti danni su numerosi monti e all’interno dei centri abitati. Sull’evento meteorologico stesso, una testimonianza anonima trasmessaci da don Ignazio Pally<sup>3</sup> ci dice che *«Domenica 25 settembre 1927, ore 3 del pomeriggio: fu un terrificante momento per l’intera valle. Le forze meteorologiche, che da alcuni giorni lasciavano presagire qualcosa di tremendo, produssero una spaventosa alluvione sui villaggi alpestri. (...) Per fortuna, l’uragano – tantissima acqua accompagnata da tromba d’aria – si scatenò nel pomeriggio; in effetti, se l’alluvione fosse sopraggiunta la notte, sarebbe stata una sciagura»*.

Particolarmente toccato fu Campo Blenio, dove *«Vennero inghiottiti dalla furia delle acque la casa di Riccardo Bianchi, alcuni mulini, l’Oratorio della SS.ma Trinità ove erano custoditi alcuni mobili intagliati di rustica bellezza e la celebre Madonna di Lourdes (la testimonianza è di Sabina Broggi). La statua rimase per lungo tempo ritta tra il fluttuare delle onde, quasi a confermare la protezione divina sul villaggio flagellato da tanto sconquasso. Scomparve pure la segheria di Battista Broggi; stesa fine per la centrale elettrica e per la strada da poco tracciata dall’impresa Gaspare Beretta; il cimitero venne squarciato dalla furia del fiume in piena, che trascinò lontano diverse bare. Il villaggio benefico ben presto dell’aiuto della NZZ di Zurigo, tant’è vero che per Natale di quell’anno Campo Blenio riebbe la luce elettrica»*.

Nemmeno Olivone e suoi monti furono risparmiati, come si può desumere dal protocollo municipale del 25 settembre 1927, riportato da Guido Bolla nella sua “Storia di Olivone” del 1931<sup>4</sup>: *«Nel pomeriggio d’oggi, e più precisamente dalle 2 alle 3 pomeridiane un enorme ciclone si abbattè sulla Costa di Dotro ed Amedova, e l’irruenza delle acque precipitanti a valle, trovato un terreno fradicio per le continue piogge estive, divelse gli alberi, che fecero chiusa, segnatamente al Ponte di Piera e nella gola dell’Oer da Cossa, per poi sgombrare con impeto immenso, rasare parte di Camperio ed inghiaiare tutto il Ronco, saltare lo scoglio di Pinadaira e devastare Sommascona e tutta la conca verdeggiante che scende fino a Lavoreceno. — Questo primo disastro avvenne alle due; ne seguirono altri quattro, e l’ultimo avvenuto alle tre, fu causato dallo staccarsi della buzza di Oncedo, che in un baleno asportò le quattro stalle delle Fontanelle, aumentò il danno a Sommascona, attraversando la strada al passo di Stagno e scendendo per Cesura»*.

L’effetto dell’alluvione si fece sentire anche a valle di Olivone, dove l’ampiezza dell’evento fu tale da rievocare la grande alluvione del 1868 che, fatta eccezione per la Buzza di Biasca del 1515, nel Sopraceneri fu probabilmente la più catastrofica di tutto il secondo millennio dopo Cristo, paragonabile solo all’inondazione del 1178 descrittaci da Stefano Francini nel primo volume della sua “Svizzera italiana”<sup>5</sup>. Sempre don Ignazio Pally ci dice infatti che: *«Alla confluenza con i torrenti della media valle, il Brenno offrì minaccioso l’aspetto della Buzza del 1868; superando gli argini nella campagna di Malvaglia e Semione, rigurgitò tra i vigneti, già promettenti di buon raccolto, abbondante sabbia e detriti»*.

Fortunatamente, non ci furono vittime né a Campo Blenio né a Olivone, anche se in quest’ultimo comune i danni stimati, compresi ponti e strade cantonali e comunali, ammontarono a circa 600'000 franchi (corrispondenti a circa 6 milioni di franchi oggi). L’evento fu di tale portata da condurre in visita nell’alta valle – grazie all’interessamento di Guido Bolla, all’epoca segretario comunale di Olivone, di Brenno Bertoni, a quel tempo Consigliere agli Stati, e del Giudice federale Plinio Bolla – all’ora presidente della Confederazione, on. Giuseppe Motta, accompagnato dall’allora presidente del Consiglio di Stato, on. Giuseppe Cattori. Motta rispose prontamente alle sollecitazioni del segretario comunale di Olivone malgrado le sue non buone condizioni di salute, come si evince dalla lettera inviata a Plinio Bolla<sup>6</sup>:

*«Berna, 3 ottobre 1927.*

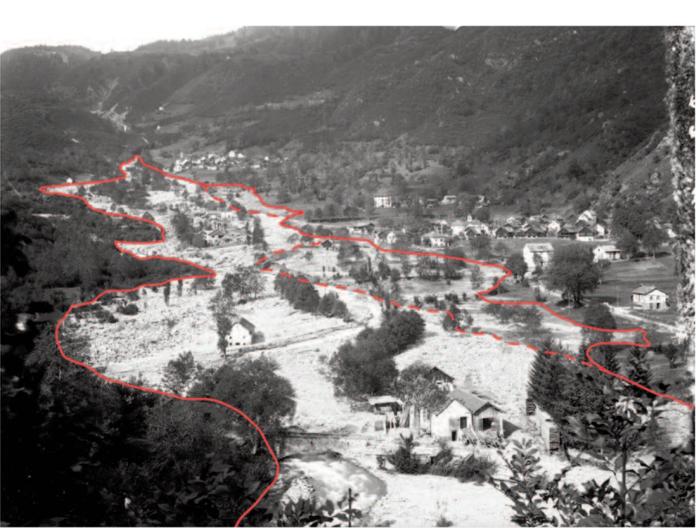
*Egregio Signore ed Amico,*  
*Avrei risposto senza indugio alla sua lettera del 28 settembre se, appena giunto da Ginevra, non fossi stato obbligato a tenere il letto causa una già vecchia bronchite che si era alquanto aggravata. E se le mie condizioni di salute me l’avessero permesso sarei venuto subito nel Ticino, segnatamente nella Valle di Blenio, perchè le notizie dei vari danni accorsi in queste, come in altre regioni della Svizzera, mi hanno profondamente accorato. Ella può tenersi certo che la Confederazione, come già in altre occasioni, aiuterà in tutta la misura del possibile i danneggiati. — Quanto ai lavori di difesa e di protezione contro nuovi possibili danni, occorre che il Cantone faccia allestire senza ritardo i progetti opportuni che la Confederazione sussidierà generosamente. Questa non potrebbe, per contro, intervenire direttamente se le Autorità cantonali non domandassero il suo intervento.*  
*Creda, pregiatissimo amico, che da parte mia nulla sarà trascurato affinché le Autorità federali rimangano fedeli alla divisa dell’"uno per tutti e tutti per uno".*  
*Partecipo intanto di cuore alle ambascie di tanti miei concittadini e Le stringo affettuosamente la mano.*  
*Dev.o G. Motta».*

Ai lavori di ripristino a seguito dell’alluvione parteciparono anche 180 militi della VI compagnia del Battaglione di fucilieri di montagna 96 di stanza al San Gottardo, che riassettarono la strada cantonale, ricostruirono i ponti e risanarono la campagna sul fondovalle tra Sommascona e Lavorecno. Dal punto di vista finanziario, fu encomiabile l’intervento della città di Zurigo, così come quello di privati residenti nel Cantone Ticino o emigranti all’estero, tanto che Guido Bolla scrisse che *«L’azione di soccorso in Patria e all’estero fu commovente ed ammirevole, e segnatamente il nome di Zurigo resterà indelebile nella memoria riconoscente del popolo di Olivone e di Campo»*. Intervenne pure il “Fondo svizzero pei danni non assicurabili”, rappresentato dal proprio vice-presidente, l’olivonese Carlo Albiseti, che il 5 ottobre di quell’anno tenne una conferenza nella Sala Municipale alla quale



presenziarono pure gli allora Consiglieri di Stato Prof. Antonio Galli e Avv. Angelo Martignoni. Lo stesso presidente del fondo, accompagnato da Carlo Albiseti, fu a Olivone l’11 dicembre per una visita e per discutere con il Municipio il riparto dei sussidi versati, che ammontarono a 190'092 franchi (corrispondenti a circa 1.2 milioni di franchi oggi).

Ampia eco all’evento, che non colpì solo la Valle di Blenio ma gran parte del Sopraceneri e i cantoni dei Grigioni e di San Gallo, venne data dai quotidiani dell’epoca<sup>7</sup>, che nelle edizioni del 26 e 27 settembre 1927 e dei giorni successivi titolavano “Gravi danni del maltempo nel Sopraceneri” (Libera Stampa), “I gravissimi danni causati dal maltempo” (Gazzetta Ticinese), “Il maltempo nella vallata del Ticino” e “I danni del maltempo nei Grigioni, San Gallo e Ticino” (Popolo e Libertà). Un bilancio accurato dei danni venne stilato dal quotidiano Libera Stampa nell’edizione del 3 ottobre 1927 (“Il terribile bilancio dei danni causati dall’alluvione del 25 settembre 1927”, p. 1). Da questi si evince chiaramente come la Valle di Blenio, e in particolare Olivone e il Soprassosto, fu la regione maggiormente colpita da quell’evento alluvionale.



3. Fotografie dell'alluvione del settembre 1927 scattate da Roberto Donetta. In alto, veduta delle frazioni di Petullo e Scona dalla strada del Lucomagno poco prima di Camperio (foto DON3456). In basso, veduta delle frazioni di Scona, Petullo e Sommascona dalla collina di Sina (foto DON3463). Sulle due fotografie sono stati tracciati i limiti della zona che è stata inondata durante l'alluvione (linea continua) e della zona raggiunta da sedimenti più grossolani come ciottoli e blocchi (linea tratteggiata). Fotografie riprodotte per gentile concessione dell'Archivio Roberto Donetta di Corzoseno.

La popolazione dell’alta valle ebbe poco più di un mese di tregua prima della ripresa del disastro avvenuta nel novembre dello stesso anno. Difatti, *«Il 9 novembre, quando cominciava a subentrare la calma e la speranza di trascorrere almeno l’inverno in pace, un fortissimo nubifragio distrusse quasi tutto il lavoro provvisorio compiuto. — Il 13 novembre il nostro Municipio spediva al Lod. Governo il seguente telegramma: "Municipio Olivone notifica danni causati maltempo 9 e 10 scorsi: Camperio: due ponti asportati – Casa Degiorgi inondata – Strada Rii, in riparazione, franata – Petullo: nuovo ponte Casa Malquarti danneggiato per deviazione del torrente Sommascona – Centrale elettrica, canale ingombro, provvisoriamente riparato – Segheria Deflorini, canale nuovamente distrutto, deviazione fiume – Necessitiamo urgenti provvedimenti per evitare ulteriori danni"»*<sup>8</sup>.

### Analisi dell’alluvione del 25 settembre 1927 grazie alle fotografie storiche

Una testimonianza importante dell’alluvione del 25 settembre del 1927 ci è fornita grazie a due fotografie scattate da Roberto Donetta subito dopo l’evento (fig. 3). Entrambe le fotografie sono state georeferenziate grazie al *WSL Monoplotting tool*, che ha consentito di ottenere un errore di calibrazione della camera (in distanza reale) di circa un metro. A partire dalle due fotografie, sono poi stati cartografati con precisione sia il perimetro della zona raggiunta dai sedimenti fini, che permette di farsi un’idea del settore che è stato inondato durante l’alluvione, sia il limite sinistro raggiunto dai sedimenti grossolani (ciottoli e blocchi), che permette di farsi un’idea del settore più attivo dell’alluvione dove è avvenuto il trasporto di fondo dei sedimenti (fig. 3). Tenendo conto che le importanti modifiche territoriali intercorse tra il 1927 e oggi, sia a livello del paesaggio naturale, sia a livello delle zone costruite, permettono difficilmente di eseguire un confronto preciso di quello che sarebbe stato l’effetto dell’evento alluvionale sul paesaggio odierno, gli elementi cartografati sulle due fotografie storiche scattate da Roberto Donetta sono stati riportati su una fotografia attuale (fig. 4).



4. Veduta delle frazioni di Scona, Petullo e Sommascona dalla collina di Sina (foto C. Scapoza, 26 agosto 2012), con il limite delle zone colpite dall'alluvione del 1927 desunti da un'analisi comparata delle due fotografie storiche scattate da Roberto Donetta (vedi fig. 2). Sulla fotografia, sono stati riportati i toponimi presenti sul piano corografico 1:10'000.

La zona coinvolta all’epoca comprendeva, secondo l’elenco dei caseggiati distrutti o gravemente danneggiati stilato dal Municipio di Olivone, due stalle (appartenenti alle famiglie Cusi ed Emma) e parte della casa di Cesare Emma a Sommascona, nonché la casa Malquarti (gravemente danneggiata), la casa di Giovanni Cereghetti (distrutta) a Petullo, e le due segherie Corti & Locatelli e Deflorini-Schlaepfer a Scona, che *«furono salve per miracolo, ma orrendamente devastate e s’ebbero asportata tutta la provvista di legname in tronchi ed in tavole»*.

Parte della zona colpita nel 1927 dall’alluvione è oggi costruita. Dei nuclei abitati sono in effetti presenti poco a valle di “Noca” e in zona “La Ressiga” e “In Ganna” (fig. 4). Nel caso di questi due ultimi toponimi, “La Ressiga” ricorda la presenza a prossimità del Brenno del Lucomagno di alcune segherie (in dialetto *rèsga*), gravemente danneggiate nel 1927 (vedi sopra) ma tuttora esistenti, mentre “In Ganna” fa riferimento ai depositi sassosi di un corso d’acqua (in dialetto *ghèna*), in questo caso dei Ri di Fondo, di Mezzo, di Cima, delle Fontanelle e di Piera che si congiungono a Sommascona.

Oltre a permettere la georeferenziazione di una fotografia obliqua, la ricostruzione dei parametri della camera operata dal *WSL Monoplotting tool* consente anche una ricostruzione della posizione della fotocamera che ha scattato la fotografia. Questa informazione è molto importante in quanto permette di poter acquisire ulteriori fotografie scattate da una posizione simile, consentendo una migliore comparazione dei cambiamenti morfologici e/o paesaggistici avvenuti nel tempo. Partendo da questo presupposto, abbiamo quindi cercato di scattare delle fotografie dalla posizione degli scatti di Roberto Donetta. Anche questo esercizio è molto interessante per rendersi conto dei cambiamenti avvenuti nel tempo, in questo caso l’importante avanzata della vegetazione forestale. Se nel 1927 è stato possibile per Roberto Donetta immortalare la campagna di Scona dalla strada del Lucomagno prima di Camperio (zona “Jurin”), questo risulta al giorno d’oggi impossibile. Lo stesso vale per la fotografia scattata dalla collina di Sina, per la quale la vegetazione non copre completamente la visuale come nel caso della strada del Lucomagno ma pregiudica fortemente la possibilità di cogliere la stessa visione di 85 anni orsono (fig. 5).

L’utilizzo di fotografie storiche e il loro confronto con delle fotografie attuali ha permesso di documentare le modifiche territoriali dovute all’alluvione del 1927 a Olivone. Questo esempio permette di illustrare come il *WSL Monoplotting tool* consenta di recuperare, digitalizzare e georeferenziare informazioni storiche su eventi naturali di breve durata e limitati spazialmente raffigurati in vecchie fotografie. L’approccio adottato si è quindi dimostrato particolarmente versatile, e dovrebbe essere sfruttato per analisi ancora più approfondite dei cambiamenti paesaggistici avvenuti in passato o ancora in corso sui versanti e sui fondovalle del Cantone Ticino, soprattutto per quelle zone dove è disponibile una serie temporale di diverse fotografie storiche.



5. Confronto tra la fotografia DON3463 scattata da Roberto Donetta nel settembre 1927 (a sinistra; foto riprodotta per gentile concessione dell'Archivio Roberto Donetta di Corzoseno) e una fotografia scattata dallo stesso punto di vista nell'agosto 2012 (a destra; foto C. Scapoza). Le difficoltà poste dalla vegetazione nel cercare di scattare la stessa fotografia a 85 anni di distanza sono evidenti.