

**Zeitschrift:** Quaderni grigionitaliani

**Herausgeber:** Pro Grigioni Italiano

**Band:** 73 (2004)

**Heft:** 4

**Artikel:** La fotografia terrestre : un mezzo di grande efficacia per comprendere il passato e prepararsi al futuro

**Autor:** Krebs, Patrik / Conedera, Marco

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-55744>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

PATRIK KREBS E MARCO CONEDERA

# La fotografia terrestre: un mezzo di grande efficacia per comprendere il passato e prepararsi al futuro

## Il primato della vista nella percezione umana della realtà circostante

Il percorso evolutivo del genere umano può essere letto anche come un lento affermarsi della vista quale senso ampiamente predominante nella percezione della realtà circostante. Questo primato della vista non si fonda su una superiorità anatomica, bensì sulla facoltà tipicamente umana di interpretare in modo straordinariamente evoluto i contenuti della percezione visiva. Allo stadio attuale, l'investimento cognitivo devoluto dall'uomo agli altri sensi è nettamente minore. Questa evoluzione sembra aver subito un'accelerazione negli ultimi secoli, periodo in cui l'uomo è passato da una percezione che potremmo definire multisensoriale dello spazio circostante ad una percezione sempre più spettatoriale<sup>1</sup>, dove la vista domina su tutti gli altri sensi.

Il concetto di paesaggio è scaturito proprio da questa presa di potere della vista: si può affermare che il paesaggio (a differenza della natura o di una realtà geografica) non può esistere al di fuori della visione umana: nasce, prende forma e si realizza nello sguardo dell'uomo su una porzione dello spazio. Il paesaggio non esiste nella natura delle cose, bensì solo nella nostra testa<sup>2</sup>.

Date queste premesse, ci sembra appropriato e conseguente l'uso della fotografia nella rappresentazione e nello studio del paesaggio e della sua evoluzione: difatti, solo la fotografia permette di cogliere fedelmente le caratteristiche apparenti di una porzione di territorio in un tempo preciso, ossia quei dati visivi esogeni che l'uomo utilizza per creare il paesaggio come sua visione, concezione o sensazione endogena.

## Dall'iconografia alle immagini satellitari

Lo sviluppo delle tecniche di riproduzione realistica della visione umana, su supporti atti a fissare e rendere duraturo quello che gli occhi percepiscono in modo impalpabile ed

<sup>1</sup> Ci siamo ispirati alla terminologia e al modello proposti da ALAIN CORBIN, *L'homme dans le paysage*, Editions textuels, Paris 2001.

<sup>2</sup> LUCIUS BURKHARDT, *Landschaftsentwicklung und Gesellschaftsstruktur*, in: GRÖNIG, G., HERLYN, U., *Landschaftswahrnehmung und Landschaftserfahrung*, Minerva Publikationen, München 1996, pp. 105-116.

istantaneo, ha origini assai remote. Già alcuni dipinti rinvenuti nella Pompei antica dimostrano l'esistenza di una pittura romana di prospettiva. Poi, dopo una pausa di oltre un millennio, la prospettiva ricompare con grande slancio nella pittura rinascimentale fiorentina: dapprima Giotto (1267-1337) riesce a creare in modo intuitivo un effetto prospettico in alcune sue opere<sup>3</sup>. In seguito, intorno al Quattrocento, artisti quali Filippo Brunelleschi (1377-1446), Tommaso Masaccio<sup>4</sup> (1401-1428), Leon Battista Alberti (1404-1472) e Piero della Francesca<sup>5</sup> (1415-1492), forniscono contributi fondamentali alla pittura prospettica, sia con riflessioni teoriche che col concreto operare. Con Albrecht Durer (1471-1528) appare la prima costruzione delle ombre in prospettiva. Nel Seicento e soprattutto nel Settecento, in sintonia con le concezioni illuministiche, la pittura di paesaggio conosce importanti sviluppi, assumendo sempre più una valenza conoscitiva e documentaristica. Questa nuova attenzione verso il paesaggio raggiunge la maturità nella prima metà dell'Ottocento, allorquando si afferma anche il realismo, preannunciando in pittura quel che di lì a poco si sarebbe potuto ottenere con la fotografia. Fioriscono così le immagini figurative fedeli del paesaggio sotto forma di dipinti, litografie e stampe.

Questa evoluzione in ambito artistico e figurativo è da interpretare anche come sintomo di una nuova audacia, come i preparativi mentali prima dell'acquisizione della nuova posizione di controllo razionale e strategico, di potere e di individualismo che contraddistingue l'uomo contemporaneo nei suoi rapporti col mondo circostante: come scrisse Erwin Panofsky (1892-1968), storico dell'arte e studioso di iconologia, «la storia della prospettiva può essere concepita sia come una sistematizzazione del mondo esterno, sia come un ampliamento della sfera dell'io».

Anche al Sud delle Alpi della Svizzera, e quindi nel Grigioni Italiano, alcuni pittori e disegnatori rivolsero il loro sguardo artistico al paesaggio, soprattutto a partire dal primo Ottocento, raffigurando, non di rado con realismo quasi fotografico, innumerevoli scorci suggestivi.<sup>6</sup>

Il 1839, anno della nascita ufficiale della fotografia<sup>7</sup> come processo ripetibile in grado di avere pratica diffusione, segnò una svolta: la tecnica del dagherrotipo<sup>8</sup> fu dapprima presentata all'Accademia delle Scienze di Francia e poi divulgata attraverso la pubblica-

<sup>3</sup> Ad esempio negli affreschi dedicati alla vita di San Francesco (ad Assisi nella basilica di San Francesco), Giotto ci presenta il santo rappresentato per la prima volta fra la gente, nella natura, in spazi architettonici, in luoghi anche riconoscibili e reali.

<sup>4</sup> Celebre il suo capolavoro di pittura prospettica rappresentante *La Trinità* (chiesa di Santa Maria Novella a Firenze).

<sup>5</sup> Autore del trattato di scienza prospettica *De prospectiva pingendi*, scritto verso il 1475.

<sup>6</sup> Per il Grigioni italiano citiamo in particolare: BRUNO WEBER, *Graubünden in alten Ansichten: Landschafts-porträts reisender Künstler vom 16. bis zum frühen 19. Jahrhundert: mit einem Verzeichnis topographischer Ansichten in der Druckgraphik von den Anfängen bis um 1880*, Rätisches Museum, Chur 1984, 299 pp.; INGRID R. METZER (Hrsg.), *Graubünden in alten Ansichten (aus den Sammlungen des Rätischen Museums)*, Rätisches Museum, Chur 2002, 453 pp.; FRANCHINO GIUDICETTI, *Stampe del Moesano*, Menghini, Poschiavo 1976, 73 pp.; FRANCHINO GIUDICETTI, *Pittori di paesaggi del Moesano, 1800 - c. 1950*, Bellinzona 2003, 35 pp.

<sup>7</sup> La stessa parola *fotografia* compare per la prima volta in una lettera del 28 febbraio 1839, coniata fondendo le parole greche *phos* (luce) e *grapho* (scrittura).

<sup>8</sup> Dal nome dell'inventore Louis Jaques Mandé Daguerre (1787-1851).

zione di un libretto che ne spiegava il procedimento. In brevissimo tempo questa tecnica si diffuse in tutta Europa. I primi esperimenti dagherrotipici in Italia furono realizzati da Enrico Federico Jest che già l'8 ottobre del 1839 fissava su lastra una pionieristica veduta di Torino. Ancora nel 1840, in Svizzera, il bernese Andreas Friedrich Gerber realizzava un album fotografico intitolato *Le premier livre imprimé par le soleil*, mentre il sangallese Johann Baptist Isenring lavorava già come fotografo professionista. Le prime fotografie aventi come soggetto il paesaggio delle Alpi svizzere risalgono al 1851 e si devono a Friedrich von Martens.

Fra i primi fotografi che percorsero le valli sudalpine e i Grigioni italiani documentando i molteplici aspetti del territorio, possiamo citare: Romedo Guler (1836-1909), Florian Davatz (1842-1894), i fratelli gemelli Ludovico e Grato Brunel (1840-1920), i fratelli Ernesto e Max Büchi (1861-1936), Christian Ferdinand Meisser (1863-1929) e Hans Leonhard Meisser (1889-1970), Rudolf Zinggeler (1864-1954), Josef Furger (1865-1921), Johann Feuerstein (1871-1946), Domenic Mischol (1873-1934), Albert Steiner (1877-1965), Andrea Garbald (1877-1958).

Ben presto anche l'*Ufficio federale di topografia*<sup>9</sup> si interessò alla fotografia terrestre quale mezzo per documentare il paesaggio. Il territorio delle regioni montagnose fu quindi fotografato in modo sistematico tra il 1927 ed il 1950 da operatori dell'Ufficio federale di topografia, con l'intento di ottenere dati indispensabili per la realizzazione delle nuove carte topografiche nazionali<sup>10</sup>.

L'esigenza della topografia di disporre di una copertura fotografica sistematica, efficiente e completa del territorio, ha ben presto spinto le tecniche della cartografia moderna verso le riprese fotogrammetriche aeree e quindi ortogonali rispetto alla superficie terrestre. In Svizzera, fra i pionieri della fotografia aerea va ricordato il sangallese Eduard Spelterini (1852-1931) che durante 570 voli compiuti tra il 1877 ed il 1910 con palloni aerostatici, effettuò numerose riprese fotografiche dall'alto, sorvolando le piramidi d'Egitto, il Vesuvio e persino le Alpi (primo volo transalpino nel 1898). In seguito, i passi fondamentali per lo sviluppo della fotografia aerea al servizio della topografia sono stati compiuti soprattutto tra il 1913 (prime prove di fotografia aerea effettuate dal Servizio fotografico federale con un pallone aerostatico trattenuto) e il 1935 (il Servizio topografico federale acquista il primo velivolo attrezzato per la fotogrammetria aerea). Nel 1938, viene pubblicato il primo foglio della Carta nazionale 1:50'000, elaborato utilizzando la fotogrammetria aerea. Il primo foglio 1:25'000 viene pubblicato nel 1952.

L'intesa fra la fotografia aerea e lo studio evolutivo del territorio è sorta come un'alleanza immediata e scontata. Una volta completata la prima cartografia standardizzata del territorio ci si è resi conto dell'importanza delle trasformazioni in atto e della conseguente esigenza di periodici aggiornamenti cartografici basati su nuove campagne di riprese ae-

<sup>9</sup> La fototeca si trova nell'edificio centrale dell'Ufficio federale di topografia (<http://www.swisstopo.ch>) a Wabern (BE).

<sup>10</sup> In quegli anni la fotogrammetria terrestre venne impiegata su ampia scala soprattutto nell'area alpina (le prime prove risalgono al 1916) con un certo anticipo rispetto alla fotogrammetria aerea. La fototeca dell'Ufficio federale di topografia comprende (oltre ad innumerevoli fotografie aeree) all'incirca 140'000 fotografie terrestri in bianco e nero databili fra il 1898 ed il 1950.

reofotografiche. Cioché i dati aereofotografici (unitamente a quelli cartografici) hanno assunto celermente una completezza spaziale e temporale tale da divenire lo strumento più appropriato e richiesto per lo studio dei cambiamenti del territorio.

Negli ultimi decenni, poi, la raccolta d'immagini dall'alto ha beneficiato di enormi progressi e gli occhi puntati sulla Terra sono diventati sempre più precisi, più performanti e diversificati. Ogni sorta di evento e fenomeno attivo sulla superficie del globo (risp. nell'atmosfera o nel sottosuolo) sono costantemente monitorati grazie alla fotogrammetria digitale, al telerilevamento<sup>11</sup> e ad altre tecnologie affini. In questo senso la fotografia aerea e tutte le discipline derivate sono diventate forse i mezzi più importanti di controllo dei fenomeni terrestri, con applicazioni in ogni campo dalla meteorologia all'agricoltura, dalla geologia all'ecologia, dall'archeologia all'oceanologia, dalle scienze politiche alle scienze militari.

### Fotografia terrestre ed evoluzione del paesaggio

Il primato dell'uso della fotografia aerea a scopo cartografico ha avuto conseguenze negative sull'uso della fotografia terrestre per lo studio dell'evoluzione del paesaggio. Non esiste un catalogo sistematico delle fotografie d'epoca potenzialmente interessanti per un tale tipo di indagine. Il patrimonio svizzero di vecchie fotografie ha un enorme spessore numerico, ma è privo di uniformità e si trova sparpagliato fra innumerevoli enti e archivi, pubblici e privati. Spesso, documenti fotografici di grande valore ingialliscono nelle soffitte di proprietari incuranti, o finiscono nel commercio di antiquariato senza concedersi alla vista degli storici.

La fotografia terrestre presenta però indubbi vantaggi che dovrebbero stimolarne un uso complementare a quella aerea:

- coincidenza con la prospettiva visiva dell'uomo: la fotografia terrestre è immediatamente leggibile e interpretabile da parte dell'uomo, mentre la prospettiva perpendicolare al suolo non fa parte della sua quotidianità. Il semplice confronto tra due fotografie scattate dalla medesima postazione a distanza di molti anni può suscitare un impatto visivo ed emotivo notevole e determinare così nell'osservatore una reale presa di coscienza del cambiamento del territorio. Il segreto di questo colpo a effetto risiede nel fatto che il confronto fotografico è soprattutto un confronto a tre, ossia tra le due immagini e l'individuo, con la sua memoria e i suoi sentimenti, prima ancora che con la sua razionalità;
- resa migliore in zone montagnose: al contrario del telerilevamento dall'alto, tecnica che perde parte della sua efficacia in presenza di rilievi importanti, la fotografia da terra diventa persino più interessante in ambiente montagnoso, in quanto si ampliano notevolmente le possibilità di ripresa (da una vetta verso il basso, da versante a versante...);
- possibilità di arretrare di più nel tempo: lo sviluppo della fotografia terrestre è avvenuto con oltre mezzo secolo di anticipo rispetto a quella aerea. Se a questo aggiungiamo le notevoli potenzialità insite nel confronto semplificato con l'iconografia, l'inter-

<sup>11</sup> In inglese si parla di *remote sensing* o di *satellite imagery* se si fa riferimento alle immagini riprese dai satelliti.

vallo temporale di confronto si allunga ulteriormente, anche se la valenza descrittiva e documentaria di queste rappresentazioni è chiaramente minore;

- possibilità di raggiungere il massimo dettaglio: malgrado i progressi sensazionali delle immagini satellitari, anche i più recenti e sofisticati mezzi commerciali messi in orbita hanno un limite di risoluzione che si situa attorno ai 62 centimetri<sup>12</sup>. Dettagli più piccoli di questa misura risultano così invisibili anche per questi sensori di ultima generazione<sup>13</sup>. Con la fotografia aerea si possono ottenere immagini con risoluzioni più elevate, arrivando a cogliere dettagli dell'ordine di 50-10 centimetri<sup>14</sup>, a dipendenza della tecnologia impiegata. La fotografia terrestre<sup>15</sup> consente o permette di studiare l'evoluzione nel tempo della facciata di una chiesa, di un singolo albero, di un volto umano, di una stanza, di un tratto di canale torrentizio ecc., tutti fenomeni che sono fuori portata per il telerilevamento dall'alto.

Alla luce di questi elementi, risulta ovvio come la fotografia terrestre meriti attenzioni ben maggiori, poiché atta (per vocazione propria) a fornire i dettagli, l'entità, l'impressione ed il senso delle trasformazioni con un'immediatezza e un realismo di livello superiore.

### Approccio metodologico allo studio evolutivo del paesaggio per il tramite della fotografia terrestre

Per sviluppare pienamente il confronto e lo studio di fotografie paesaggistiche, si devono curare numerosi dettagli operativi, sia durante la fase di raccolta del materiale fotografico d'epoca, che durante la successiva fase di riproduzione nel presente delle immagini.

Al momento della ricerca e della raccolta del materiale, si deve prestare particolare attenzione alla qualità e alla quantità delle immagini d'epoca, procedere a una digitalizzazione ad alta risoluzione e, dove necessario, eseguire anche un'ottimizzazione della versione digitale utilizzando programmi di fotoritocco<sup>16</sup>.

Nella riproduzione dell'immagine, si devono creare le condizioni il più possibile aderenti a quelle dello scatto originale: individuazione e ritrovamento del punto esatto di ripresa, copertura dello stesso angolo di campo, esecuzione della fotografia in condizioni meteorologiche e temporali (stagione, ora del giorno) corrispondenti, utilizzo di un'apparecchiatura fotografica con la stessa distanza focale ecc.

<sup>12</sup> Il satellite *QuickBird* lanciato il 18 ottobre 2001 fornisce immagini pancromatiche (in bianco e nero) dove ogni singolo *pixel* rappresenta un quadrante terrestre di circa 62 cm di lato, e immagini a colori (con quattro bande cromatiche distinte dal blu all'infrarosso vicino) dove ogni *pixel* equivale ad un quadrato terrestre di circa 244 cm di lato.

<sup>13</sup> Si parla di *very-high-resolution (VHR) satellite imagery*.

<sup>14</sup> Ad esempio il prodotto *swissimage* (copertura completa della Svizzera con ortofotografie a colori digitalizzate) dell'*Ufficio federale di topografia* ha una risoluzione di 50 centimetri ed un ciclo di aggiornamento previsto di 6 anni. I nuovissimi sistemi interamente digitali di fotografia aerea come il *Leica Geosystems ADS40* vantano una risoluzione fino a 5 centimetri.

<sup>15</sup> Malgrado la sua relativa semplicità tecnica.

<sup>16</sup> Ad esempio con *Adobe Photoshop* si può migliorare la luminosità nelle zone scure, bilanciare il contrasto...

È facile intuire come queste premesse siano raramente soddisfatte in modo completo, anche se eventuali piccole difformità esistenti fra le due foto di confronto possono essere eliminate successivamente. Esistono infatti programmi di trattamento immagine<sup>17</sup> in grado di intervenire sulla geometria di una ripresa<sup>18</sup>, consentendo di renderla maggiormente coincidente con un'immagine di riferimento.

### Esempio di applicazione 1: Grono



Fig. 1. - Grono, partenza della nuova strada per la Calanca. Foto d'epoca (in alto) e ripresa attuale (in basso).

<sup>17</sup> Programmi come *Airphoto* (l'ultima versione è la 3.11) sviluppato dall'Università di Köln in Germania (<http://www.uni-koeln.de/~al001/airdown.html>).

<sup>18</sup> In inglese si parla di "geometric processing of image data" o di "photo stretching".

La prima fotografia presa in considerazione a titolo di esempio si riferisce a una suggestiva veduta del paese di Grono e delle montagne circostanti (territori di Buseno, Castaneda e St. Maria). La foto, pubblicata nel volumetto *Das Misox* di Arnoldo Marcelliano Zandralli<sup>19</sup> e scattata dal fotografo Albert Steiner<sup>20</sup> di St. Moritz, si presta bene per illustrare sia i problemi che le potenzialità della fotografia terrestre.

Da un punto di vista qualitativo, la stampa della foto non ha una risoluzione eccelsa; nel libro inoltre non è indicata nessuna data di riferimento nella leggenda dell'immagine, per cui possiamo solo assumere che la foto si riferisce a un periodo posteriore alla costruzione della ferrovia Bellinzona-Mesocco (1905-1907) e anteriore al 1949 (data di pubblicazione del libro). Un'ulteriore precisazione dell'epoca dello scatto potrebbe essere effettuata attraverso l'esame di dettaglio degli elementi presenti sulla foto (nuove costruzioni o altri tipi di intervento sul territorio) e una loro localizzazione temporale precisa attraverso le testimonianze e i documenti di storia locale. Il punto esatto da cui è stata scattata la foto originale (la parte bassa delle sassaia sotto Gambader, a circa 420 metri di quota, alle coordinate 732'450/122'520) è attualmente coperto di boschi: lo scatto della nuova fotografia è stato possibile solo dopo uno spostamento di circa 120 metri verso la parte alta della sassaia. Questo ha causato un'importante distorsione prospettica della nuova immagine rispetto all'originale.

Il primo confronto che proponiamo riguarda la fascia collinare e pedemontana all'inizio della nuova strada che porta in Val Calanca (fig. 1): nell'immagine originale sono ben visibili sei cascinali (cerchiati in rosso), cinque dei quali situati in una zona di ronchi terrazzati (evidenziati in viola) e uno (il secondo da sinistra) situato in un settore probabilmente terrazzato, ma con segni di abbandono<sup>21</sup>. In generale, su tutto il versante di Pianègg<sup>22</sup>, il bosco è molto giovane e denota la tipica struttura del ceduo appena tagliato. Quella che sarà la nuova strada della Calanca non esiste ancora (tracciato tratteggiato in giallo)<sup>23</sup>. Nella foto di confronto notiamo che il bosco si presenta molto più folto (ceduo invecchiato ormai fuori turno) e come un solo ronco sia rimasto ancora intatto nella sua estensione. Le altre aree originariamente aperte si presentano ora in gran parte invase da una fitta copertura arborea (tanto da occultare sotto le chiome il secondo e il quinto caseggiato da sinistra) e in parte tagliate dal tracciato della nuova strada. Il terzo edificio da sinistra e l'ultimo a destra sono invece andati distrutti. Si possono inoltre osservare le numerose chiome di castagno avvizzite in seguito alla siccità estiva del 2003. Purtroppo, la distorsione geometrica della nuova fotografia, praticata al fine di renderla coincidente con l'immagine d'epoca, ha provocato anche qual-

<sup>19</sup> ARNOLDO MARCELLIANO ZADRALLI, *Das Misox*, *Schweizer Heimatbücher*, Verlag Paul Haupt, Bern 1949, 128 pp.

<sup>20</sup> 1877-1965.

<sup>21</sup> Si noti l'allineamento orizzontale delle chiome, indizio della presenza di terrazzamenti.

<sup>22</sup> «È così chiamata la montagna a ponente di Grono ... Nel secolo scorso essa veniva intensivamente coltivata quale una delle migliori zone viticole, e si vedevano colà dei bellissimi vigneti dei quali ben poco ora ci resta» (GASPARE TOGNOLA, *Grono, antico comune di Mesolcina: memorie e documenti*, edizione originale del 1957, Ristampa per volere del Comune di Grono, Tipografia Menghini SA, Poschiavo 1999, 65 pp., p. 10).

<sup>23</sup> Costruita tra il 1962 ed il 1964.



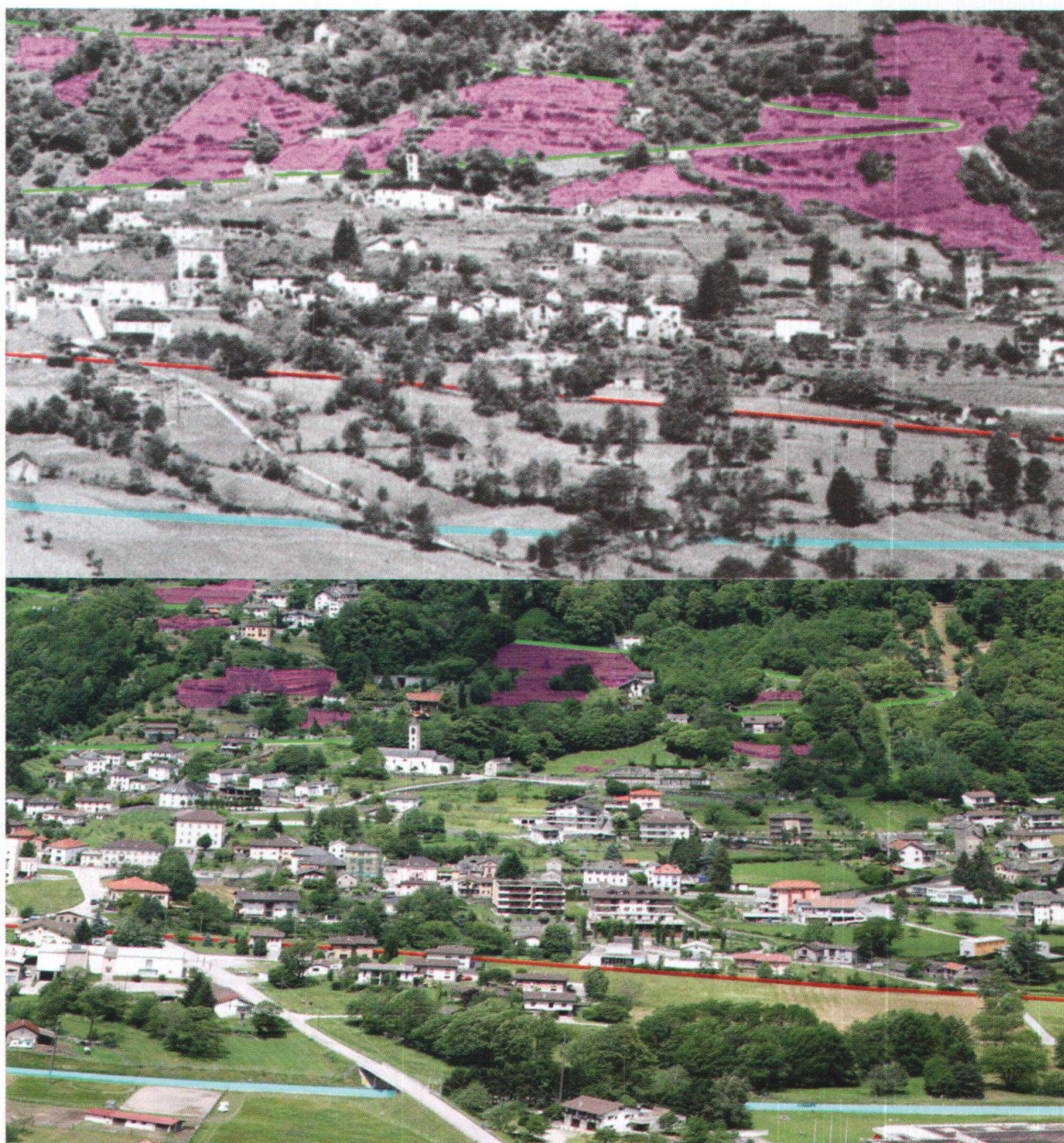


Fig. 2. Grono, zona Nadro e campagna. Foto d'epoca (in alto) e ripresa attuale (in basso).

che effetto indesiderato, come ad esempio una vistosa inclinazione degli elementi verticali (edifici, alberi...).

Il secondo esempio riguarda la parte nordorientale del cono di deiezione di Grono (fig. 2). Sulla foto originale si nota la vecchia strada per la Calanca<sup>24</sup> (evidenziata in verde

<sup>24</sup> Costruita tra il 1830 ed il 1831 soprattutto per permettere il trasporto del legname.

chiaro), il tracciato della ferrovia (in rosso), la Torre Fiorenzana (sulla destra a mezz'altezza) e la chiesa di San Clemente. Nella campagna tra il villaggio e la Moesa, si scopre la quasi totale assenza di strade carreggiabili e la tipica struttura a siepi dell'agricoltura tradizionale: una straordinaria ricchezza di ambienti e di habitat diversi, distribuiti in modo fitto e omogeneo nel territorio. Nella situazione attuale, per contro, osserviamo a monte del villaggio una forte diminuzione delle superfici vignate, e a valle una forte compartimentazione del territorio che risulta ora nettamente suddiviso in aree di transito (autostrada N13 evidenziata in azzurro), zone abitative, aree agricole, boschetti planiziali e aree industriali. Una nuova tipologia di distribuzione degli elementi del territorio chiaramente dettata dai moderni concetti pianificatori.

### Esempio di applicazione 2: Cascata della Buffalora

Spostiamoci ora di fronte ad uno dei quadri paesaggistici più rappresentativi del Moesano: la cascata della Buffalora, così come appariva su una cartolina<sup>25</sup> spedita da Mesocco il 12 settembre 1927: esposta e vittoriosa su tutto lo spazio circostante, slanciata fra pareti rocciose, estesi prati, un piccolo nucleo di edifici rurali e qualche castagno da frutto



Fig. 3. Cascata Buffalora. Foto d'epoca (a sinistra) e ripresa attuale (a destra).

<sup>25</sup> Cartolina prodotta dalla ditta Wehrli AG di Kilchberg (vicino a Zurigo).

isolato (fig. 3, foto d'epoca). A quel tempo la cascata s'impondeva allo sguardo con forza spettacolare per chiunque transitasse sul fondovalle<sup>26</sup>, tant'è vero che fu dipinta e immortalata da innumerevoli artisti<sup>27</sup> e fotografi sfruttando punti di ripresa diversificati.

Eseguendo alcuni calcoli preliminari, abbiamo localizzato oltre la Moesa, nella zona di Corsce<sup>28</sup>, il punto dove operò il fotografo. Abbiamo cercato invano una radura (o altro luogo aperto) dove si potesse ottenere la stessa prospettiva: il bosco ha invaso da tempo tutto il cono detritico generato dal torrente della Val d'Orbel. L'unico spiraglio fra le chiome è visibile allontanandosi verso Ovest di circa 100 metri dalla postazione originale, posizionandosi a ridosso dell'autostrada subito a meridione del ponte sulla Moesa. L'immagine ottenuta è stata poi corretta per renderla grossomodo sovrapponibile con la fotografia in bianco e nero. Il risultato prospettico è abbastanza soddisfacente, anche se si nota, in particolare, un sensibile avvicinamento al soggetto (fig. 3, foto attuale).

Il confronto fra le due fotografie illustra con grande efficacia l'abbandono del sistema agricolo tradizionale e l'avanzata dirompente del bosco, non solo sui vasti prati a monte del nucleo di Toi, ma anche nel canale detritico a meridione della cascata, e persino sulle cenge e gli altri settori meno scoscesi delle pareti rocciose. Sulle due immagini abbiamo evidenziato con croci bianche alcuni punti di coincidenza<sup>29</sup> che possono guidare lo sguardo, permettendo di ritrovare gli stessi elementi nella parte alta delle due foto. Grazie a questa punteggiatura di riferimento, possiamo facilmente notare, per esempio, la differenza di portata della cascata: al momento dello scatto d'epoca scendeva molta più acqua, cosicché la traiettoria del salto era molto più protesa nel vuoto, e l'area d'impatto in basso chiaramente spostata verso Sud-Est.

Altro fenomeno visibile è il cedimento di alcune parti della vasta parete rocciosa evidenziate con cerchi gialli: nella foto d'epoca abbiamo dato una colorazione violacea alle porzioni di roccia che in seguito si sono staccate. Il confronto fotografico su un intervallo temporale di neanche un secolo rende quindi evidenti processi geomorfologici lenti (alterazioni, fissurazioni) ed improvvisi (crolli) che normalmente sfuggono all'attenzione dell'uomo, e scopriamo così come questo sfondo roccioso, percepito nella nostra quotidianità come assolutamente immobile ed inerte, sia in realtà in continua trasformazione.

La linea di colore verde chiaro delimita le zone boschive e permette di valutare con immediatezza la vastità dei settori invasi da nuove formazioni arboree. Sul dosso a monte della strada cantonale si è instaurato un bosco composto in prevalenza da castagni selvatici, ma comprendente anche betulle, tigli, frassini e noccioli. Di conseguenza, la grande cascata ha perso gran parte della sua supremazia paesaggistica, diventando un fenomeno piuttosto nascosto, appartato e difficilmente godibile. Coloro che transitano in autostrada

<sup>26</sup> Sulla strada cantonale che passa in mezzo al nucleo di Toi o sulla ferrovia che transitava subito a valle dell'edificio più in basso (oggi trasformata in pista ciclabile), ambedue visibili sulla cartolina d'epoca.

<sup>27</sup> Si vedano in proposito le incisioni su rame riportate nell'opera *Il Ticino nelle vecchie stampe* (GIORGIO GHIRINGHELLI, Edizioni Casagrande, Bellinzona 2003, 831 pp.), come ad esempio quella databile verso il 1785 e riportata a p. 252.

<sup>28</sup> Il punto preciso dovrebbe situarsi a un'altitudine di 500-508 metri, subito a Nord o Nord-Ovest delle coordinate 736.955/134.396 (a monte della stradina asfaltata).

<sup>29</sup> In inglese vengono detti *control points*.

possono vederla per qualche secondo, ma non certo percepirne la voce o provare quel senso di vertigine. Potremmo quasi parlare del declino di un simbolo?!

Il bel castagnone isolato in mezzo ai prati (indicato con il numero 1 sulla foto d'epoca della fig. 3) ha avuto un destino peggiore. Osservando i macigni sporgenti (fig. 3, numero 1; fig. 4, numeri 1 e 4) e il muretto a secco con percorso orizzontale (numero 2 sulle figure 3 e 4) presenti nel prato ed evidenziati in rosso sulla prima e sulla seconda fotografia d'epoca, abbiamo potuto localizzare nel sottobosco il punto preciso dove cresceva questo colosso: salendo dagli edifici di Toi e seguendo la massima pendenza, s'incontra dapprima un masso appena sporgente dal terreno (fig. 5, indicato col numero 4 sulla figura 4) subito a valle dei resti del muro a secco. Poco più in alto abbiamo ritrovato e fotografato (fig. 6, indicato col numero 1 sulla figura 4) il blocco roccioso sul quale troneggiava un tempo il vecchio castagno. Ma del ceppo nessuna traccia: forse tutto il corpo legnoso è stato trasportato per via ferroviaria fino alla fabbrica di tannino di Maroggia, ipotesi probabile vista la vicinanza delle rotaie. L'altro castagno da frutto visibile a sinistra sulla cartolina d'epoca, anche se seminascosto dai salici in primo piano (fig. 3, numero 3), è ridotto ad un tronco morto, come un relitto monumentale all'ombra del bosco nuovo (fig. 7), che sembra volerci indicare il legame indissolubile tra coltura, paesaggio e cultura. Laddove uno di questi sistemi si trasforma, automaticamente si manifestano degli squilibri e si modificano anche gli altri due, e ogni mutamento comporta acquisizioni ma anche



Fig. 4. Dettaglio della Cascata Buffalora in una foto d'epoca.

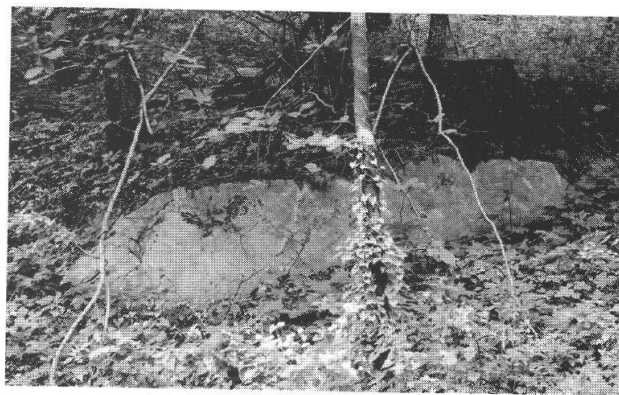


Fig. 5. Muretto (n. 2) e sasso (n. 4) a valle del castagno (stato attuale).



Fig. 6. Rispresa attuale del sasso su cui poggiava il castagno no. 1 della foto d'epoca.



*Fig. 7. Stato attuale del castagno no. 2.*

distruzioni e perdite. Cosicché il declino della castanicoltura è coinciso con pesanti stravolgimenti paesaggistici e notevoli crisi e rivoluzioni culturali.

## Conclusioni

Gli esempi presentati dimostrano bene, a nostro avviso, l'efficacia, l'immediatezza e la flessibilità della fotografia terrestre quale metodo per individuare le dinamiche del paesaggio negli ultimi due secoli. Si tratta di un metodo utilizzabile a qualsiasi scala, in funzione dello studio di fenomeni ambientali di ogni genere e dimensione. Il suo più grande pregio risiede

nella forza comunicativa, nell'intensità del messaggio e nella carica emotiva che si possono generare semplicemente giustapponendo due vedute fotografiche distanziate nel tempo e presentandole a persone che riconoscono il paesaggio raffigurato: allorché le due immagini beneficiano di un'ottima coincidenza prospettica, si apre come una sorta di "finestra temporale" attraverso la quale l'osservatore ha l'impressione di "vedere nel passato" e di realizzare, in un certo senso, il sogno ancestrale di viaggiare nel tempo. Il confronto tra due fotografie produce quindi un effetto che potremmo definire quasi prodigioso, conferendo all'osservatore capacità extrasensoriali virtuali che gli permettono di comprendere profondamente la mutabilità e la vulnerabilità dell'ambiente umano, non solo al di là dell'esperienza quotidiana, ma addirittura al di là della durata della sua stessa vita. Di conseguenza la fotografia terrestre può forse essere intesa come un mezzo educativo per infondere nelle persone un senso più ampio di responsabilità ambientale e culturale.

Considerando i possibili progressi futuri di questa metodologia d'indagine storica sul paesaggio, riteniamo fortemente auspicabile lo sviluppo di strategie che permettano di quantificare i fenomeni visibili sulle fotografie terrestri. In altre parole, si dovrebbe poter calcolare, con mezzi performanti, l'area effettiva<sup>30</sup> ed altre caratteristiche dei settori interessati da un certo fenomeno visibile sull'immagine fotografica, come ad esempio la superficie boscata totale, o la pendenza media dei settori boscati, o ancora l'orientamento dei pendii vignati. Per poter effettuare queste quantificazioni si dovrà disporre di modelli altimetrici digitali<sup>31</sup> che coprano interamente la zona fotografata. Questi modelli potranno essere sia quelli globali e nazionali elaborati dall'Ufficio federale di topografia<sup>32</sup>, sia modelli settoriali o locali costruiti su misura per ogni confronto fotografico a partire da nuove riprese fotogrammetriche. I modelli verranno poi sfruttati con programmi di elaborazione tridimensionale capaci di generare un panorama virtuale coincidente con le vedute fotografiche poste a confronto. Sovrapponendo il panorama virtuale su quello fotografico, si potrà ottenere un sistema funzionante per la georeferenziazione e la quantificazione degli elementi (superfici, punti...) che compongono l'immagine fotografica.

## Ringraziamento

Gli autori ringraziano il collega Aurelio Ciocco di Mesocco per le proficue discussioni e per la messa a disposizione del materiale fotografico d'epoca riguardante la cascata Buffalora.

<sup>30</sup> Ossia l'area reale di una porzione di superficie terrestre, non ridotta in proiezione su un piano come in topografia.

<sup>31</sup> *Digital Elevation Model* (DEM) in inglese.

<sup>32</sup> Come ad esempio i nuovissimi modelli designati con le sigle *MNT-MO* e *MNS-MO* che offrono una densità media di 1 punto quotato ogni 2 metri quadrati, con un errore di soli  $\pm 50-150$  cm a dipendenza del tipo di superficie. Limiti di questi modelli sono il prezzo molto elevato ( $\sim 70$  franchi / km<sup>2</sup>), la mancanza di copertura al di sopra dei 2000 metri di altitudine, nonché il fatto che la copertura delle valli sudalpine sarà ultimata solo entro il 2007. Altrimenti si può sfruttare il modello precedente *MNT25*, risalente al 1996, che offre una copertura spaziale completa ma una risoluzione ridotta a 1 punto quotato per ogni quadrante di 625 m<sup>2</sup> (25 x 25 metri).