

Le impronte sonore della geografia fisica per la scoperta della storia del paesaggio geomorfologico

The physical geography soundprints for the discovery of the geomorphological landscapes history

As impressões sonoras da geografia física para descobrir a história da paisagem geomorfológica

Cristian Scapozza*

Riassunto: Per analogia con la creazione dei paesaggi sonori applicando il filtro percettivo al suono e non all'immagine, è creato il concetto di paesaggio sonoro geomorfologico. I suoni in geomorfologia sono studiati da tempo, ma il processo di percezione che permette di creare un paesaggio sonoro geomorfologico è ancora molto limitato. L'estraniamento di suoni geomorfologici permette di utilizzarli al livello di impronta sonora come suoni tipici di un ambiente in un contesto temporale preciso. Tre esempi dove è avvenuta la riproduzione di suoni attuali in relazione con paesaggi passati, mostrano come la lettura del paesaggio è rinforzata dall'utilizzo di un'impronta sonora propria che permette di creare dei paesaggi sonori. Grazie all'utilizzo di impronte sonore tipiche di un luogo e della sua storia geomorfologica, è quindi possibile

Abstract: By analogy with the soundscapes creation by applying a perceptual filter to sound and not to the image, the concept of geomorphological landscape is created. The sounds in geomorphology were studied from long times, but the perception processes allowing the creation of a geomorphological soundscape are still very limited. The estrangement of geomorphological sounds allows using them as soundprints of typical sounds of an environment in a specific chronological framework. Three examples where actual sounds were reproduces in relation with past landscapes, shows how the landscape reading is reinforced by the use of typical soundprints allowing the soundscapes creation. Thanks to the use of typical soundprints in accordance with the place and its geomorphological history, it is possible to increase, enhance and integrate

* PhD in geoscienze e ambiente. Istituto scienze della Terra, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), Campus Trevano, 6952 Canobbio cristian.scapozza@supsi.ch

incrementare, potenziare e integrare il processo percettivo basato esclusivamente sulla vista, creando un'esperienza sensoriale più completa del paesaggio.

Parole chiave: Paesaggio sonoro geomorfologico. Impronta sonora. Storia geomorfologica.

the perceptual processes based exclusively on the view, creating a more complete landscape sensory experience.

Keywords: Geomorphological sound scape. Soundprints. Geomorphological history.

Resumo: Por analogia, a criação de paisagens sonoras aplicando um filtro perceptivo ao som e não à imagem, criou-se o conceito de paisagem sonora geomorfológica. Os sons na geomorfologia foram estudados há algum tempo, mas o processo de percepção que permite criar uma paisagem sonora geomorfológica, ainda é limitado. A extração de sons geomorfológicos permite que sejam utilizados como sons típicos de um ambiente em um contexto temporal determinado. Três exemplos em que os sons atuais foram reproduzidos em relação a paisagens passadas mostram como a leitura da paisagem é reforçada pelo uso de um determinado som, que permite a criação de paisagens sonoras. Graças ao uso de trilhas sonoras típicas de um local e de sua história geomorfológica, é possível aumentar, aprimorar e integrar o processo perceptivo, antes experienciado unicamente como visão, criando assim uma experiência sensorial mais completa da paisagem de um local.

Palavras-chave: Paisagem sonora geomorfológica. Marcas sonoras. História geomorfológica.

1 Introduzione

Il concetto di paesaggio è relativamente recente in Occidente. Esso è apparso solo nel corso del Medioevo in ambito germanico, dove il termine *Landschaft* designava una «regione di piccole dimensioni dove si svolge la vita di piccole unità umane» (Rougerie&Beroutchachvili, 1991, in Fontana, 2008, p. 17). I termini italiano *paesaggio* e francese *paysage* sono apparsi solo durante il Rinascimento, indicando rispettivamente una «distesa del paese che può essere abbracciata con lo sguardo» (Reynard, 2005a, in Fontana, 2008, p. 17) e la dimensione spettacolare dell'ambiente naturale (Rougerie&Beroutchachvili, 1991). Il concetto di paesaggio ha quindi avuto un carattere polisemico già dalla sua apparizione nelle principali lingue europee. Nonostante questa polisemia, la geografia è stata dominata fino agli anni '60 del Novecento da uno studio del paesaggio quasi puramente naturalistico: si pensi all'ecologia del paesaggio, nata dallo studio del paesaggio in una prospettiva territoriale proposto dalla scuola tedesca della *Landschaftskunde* e che nell'ex-Unione Sovietica ha dato i natali alla

Landschaftovedenie (Rougerie&Beroutchachvili, 1991). Sebbene diverse altre correnti abbiano iniziato ad analizzare e integrare nello studio del paesaggio anche elementi culturali e a evidenziarne la componente soggettiva, è solo con gli studi sullo «spazio vissuto» delle nuove geografie regionali, della geografia della percezione e della geografia umanistica che la soggettività ha iniziato a essere una parte preponderante degli studi paesaggistici.

Il concetto di paesaggio fa oggi riferimento al processo di visione, percezione e interpretazione di uno spazio da parte di un individuo o di una comunità (Figura 1-a1). In questo senso, «il paesaggio non si riduce né alla natura, né a un ecosistema, né allo spazio, né all'ambiente. Non si tratta solamente di un insieme di elementi biologici, minerali e antropici. Poiché ci sia un paesaggio, ci vuole certo uno spazio osservato, oggettivo, ma ci vuole anche una relazione, e dunque un processo di interpretazione, tra questo spazio e un osservatore» (Reynard, 2005a, pp. 182-183; trad. da Scapozza&Fontana, 2009, p. 73). Come lo sottolinea Fontana (2008), la complessità degli aspetti legati al concetto di paesaggio ne giustificano in qualche modo gli approcci di analisi settoriali. Tra questi, quello della geografia fisica, che pone l'accento sulle componenti fisiche del paesaggio, quali le rocce, le forme del rilievo, l'acqua e la vegetazione. Allo scopo di sottolineare l'importanza delle forme di un paesaggio, soprattutto nelle regioni di montagna, è stato proposto il concetto di *paesaggio geomorfologico*, che può essere definito come una «porzione del rilievo terrestre vista, percepita (e talvolta sfruttata) dall'Uomo» (Reynard, 2005b, p. 107; trad. da Scapozza&Fontana, 2009, p. 73). Attraverso un processo di percezione e di interpretazione individuale e collettiva, il rilievo terrestre può quindi acquisire una serie di valori che gli attribuiscono una dimensione paesaggistica e diventare quindi un paesaggio geomorfologico (Figura 1-b1).

Figura 1: Le relazioni tra spazio e paesaggio e tra rilievo e paesaggio geomorfologico, con la variante sonora dove il suono sostituisce l'immagine. a1: modificato da Grandgirard (1997, p. 45). b1: modificato da Reynard (2004, p. 14).



Le scuole di pensiero e le definizioni di paesaggio e paesaggio geomorfologico viste sopra fanno sempre riferimento a una percezione di tipo visivo. Per dare alcuni esempi provenienti dal mondo francofono, Brossard&Wieber (1984, p. 7) focalizzano chiaramente il loro approccio sul «paesaggio visibile» (*paysage visible*) potenzialmente offerto alla vista, mentre Reynard (2005a, p. 183) parla chiaramente di «spazio osservato» (*espace observé*) in riferimento al paesaggio e di «porzione del rilievo vista» (*portion de relief terrestre vue*) in relazione al paesaggio geomorfologico (Reynard, 2005b, p. 107). La percezione del paesaggio mediante altri sensi rispetto alla vista quasi non è considerata. Un approccio percettivo al paesaggio *sensu lato* tramite l'udito è nato con la creazione del concetto di paesaggio sonoro (*soundscape*) (Schäfer 1977), i cui sviluppi più recenti

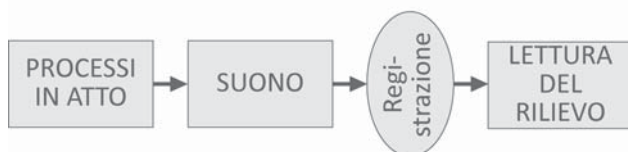
sono sintetizzati in Rocca (2013) e in altri contributi di questo volume. Il filtro percettivo si applica qui ai suoni dello spazio (Figura 1-a2). Non è il caso però per i paesaggi geomorfologici, dove la dimensione della percezione uditiva è ben lungi dall'essere stata esplorata. Poiché la finalità della geomorfologia è di creare dei modelli di evoluzione del rilievo, l'introduzione dell'elemento percettivo nell'evoluzione del rilievo porta a finalizzare questa disciplina all'evoluzione dei paesaggi geomorfologici. Per analogia con la creazione dei paesaggi sonori applicando il filtro percettivo al suono e non all'immagine, ecco che è quindi possibile creare dei *paesaggi sonori geomorfologici* (Figura 1-b2).

Quale logica conseguenza di quanto espresso sopra, questo contributo ha l'obiettivo di presentare alcuni esempi e spunti di riflessione in merito all'utilizzo di suoni o altri elementi uditivi per ricreare (e creare) un paesaggio sonoro che permetta di rievocare un paesaggio geomorfologico nell'ottica della ricostruzione dell'evoluzione geomorfologica dei paesaggi. Saranno quindi presentati degli esempi di percorsi didattici dove l'elemento uditivo è stato utilizzato per aiutare a rievocare un elemento visivo con l'obiettivo di ricostruire l'evoluzione geomorfologica di un paesaggio osservato.

2 I suoni dei paesaggi geomorfologici

La geomorfologia non è nuova alla cattura e registrazione di suoni per lo studio e la documentazione dei processi naturali. La geomorfologia desertica ha addirittura coniato il termine di «duna sonora» o «duna canterina», dove lo scivolamento differenziale delle cosiddette «sabbie acustiche» (*acousticsand*) secche su delle sabbie umide provoca dei suoni il cui effetto è stato descritto come «*musical*», «*sonorous*», «*vocal*», «*roaring*», «*sound-producing*», «*karking*», or most commonly «*singing*» or «*booming*» (Cooke *et al.*, 1993, p. 313). In nivologia si utilizza il termine «whum» per il caratteristico e ben distinto suono di assestamento («whumph» o «whumpf») che si manifesta quando il manto nevoso si assesta, indicante un'instabilità che potrebbe generare delle fessurazioni all'origine di fenomeni valangari. In ambito idrologico, delle registrazioni di «paesaggi sonori subacquei» (*underwatersoundscapes*) sono state compiute per caratterizzare gli habitat fluviali (Tonolla *et al.*, 2010). Quale ultimo esempio, delle registrazioni audio sono state introdotte per conteggiare gli impatti degli elementi del trasporto solido di torrenti di montagna che si spostano per saltazione allo scopo di quantificare il ritiro dei ghiacciai (Vignoli *et al.*, 2016).

a. La registrazione dei processi



b. La riproduzione dei suoni

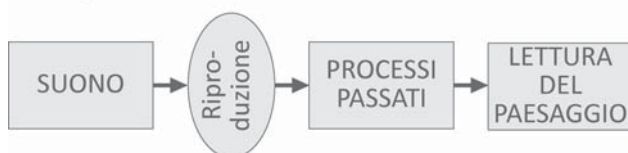


Figura 2: La registrazione dei suoni dei processi geomorfologici permette una lettura e interpretazione del rilievo. La loro riproduzione è invece fondamentale per la lettura del paesaggio.

Cosa accomuna gli esempi presentati sopra? In tutti i casi, i suoni sono registrati, acquisiti utilizzati per studiare dei processi in atto secondo un'accezione puramente naturalistica (Figura 2a). Il processo di percezione che permette di tradurre i suoni registrati in paesaggi sonori è quindi molto limitato. Nello schema presentato nella figura 1-b2, si rimane quasi esclusivamente alla semplice relazione rilievo–suono, senza che sia creato un paesaggio sonoro geomorfologico. Questo è però possibile quando i suoni acquisiti sono riprodotti per ricreare il paesaggio e fungere da supporto nel processo di lettura e interpretazione dell'evoluzione del paesaggio nel tempo (Figura 2b). I suoni acquisiti fanno parte del *livello tonico* definito da Schäfer (1977); sono dei suoni preponderanti dell'ambiente nel quale sono stati registrati. Il loro estraniamento dall'ambito dove sono stati registrati permette però di utilizzarli al livello di *impronta sonora* (*soundprint*), non nel senso definito da Schäfer (1985) quali suoni comunitari con caratteristiche di unicità, ma come suoni tipici di un ambiente in un contesto temporale ben preciso.

Il suono di livello tonico di un processo attuale in atto, estraniato dal suo contesto spazio-temporale, permette quindi di forzare alla percezione di immagini e suoni e creare un'impronta sonora che consente di caratterizzare un paesaggio (sonoro) geomorfologico. L'estraniamento è possibile grazie al concetto di attualismo (o uniformitarismo), secondo il quale i processi geomorfologici che è possibile osservare, descrivere e

quantificare attualmente sono gli stessi che agivano anche nel passato. L'utilizzo dei paesaggi sonori per la lettura del paesaggio è quindi basato sulla riproduzione di suoni attuali da mettere in relazione con i paesaggi passati. Evidentemente, oltre a costituire un estraniamento temporale, questo processo è legato molto spesso a un estraniamento spaziale. Per questo motivo, le attività di lettura del paesaggio proposte sono qualificate come percorsi nel tempo e nello spazio.

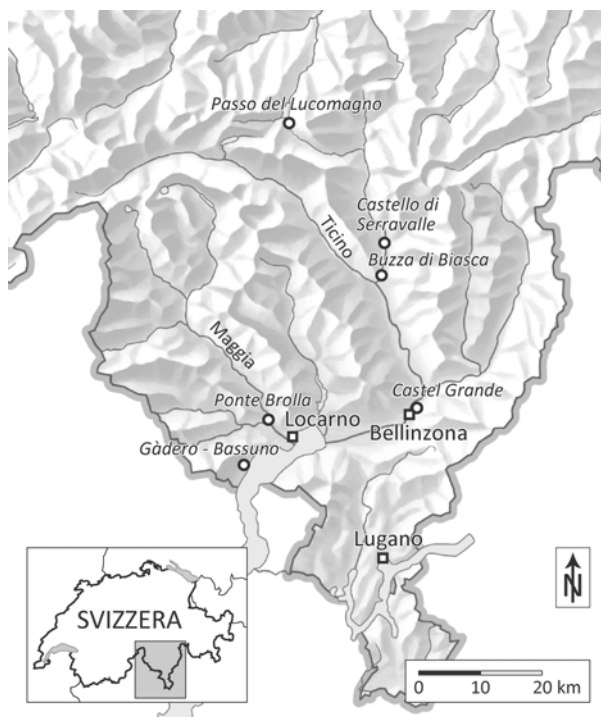
3 Percorsi sonori spazio-temporali tra mari tropicali, ghiacciai e frane

Gli esempi descritti in questo capitolo si riferiscono a percorsi didattici che hanno quale obiettivo la lettura e interpretazione del paesaggio geomorfologico (Figura 3). Essi sono stati svolti per diversi ordini di scuola (dalla Scuola elementare fino al livello universitario) e, in alcuni casi, quali escursioni aperte a tutti con partecipazione preponderante di pubblico adulto. In tutte le attività descritte è stato fatto uso di un piccolo amplificatore da campo collegato a un telefono portatile e di suoni specifici, riferiti a dei particolari elementi geomorfologici, che sono stati utilizzati durante il percorso didattico per ricreare un paesaggio sonoro allo scopo di rievocare un paesaggio geomorfologico. L'estraniamento spazio-temporale è stato creato grazie al fatto che, tra i luoghi attuali di registrazione dei suoni e i luoghi nel quale sono utilizzati, c'è una rilevante distanza spaziale, mentre gli eventi che si vogliono evocare grazie ai suoni si situano sempre abbondantemente nel passato (Tabella 1).

Tabella 1 – Informazioni dettagliate concernenti i suoni riprodotti durante i percorsi didattici

Attività	Minerali, rocce e paesaggi del Lucomagno	Tra ghiacci e laghi	La Buza di Biasca del 1515
Elemento geomorfologico	Piana di marea o piana tidale, spiaggia	"Calvingglacier" (ghiacciaio in ritiro su di un bacino d'acqua)	Frana di crollo
Luogo registrazione	Francavilla al Mare (Chieti), Abruzzo	Ghiacciaio Ilulissat, Groenlandia	Mont de la Saxe, Val d'Aosta
Data di registrazione	13 maggio 2014	28 maggio 2008	Aprile 2014
Fonte	YouTube ¹	YouTube ²	YouTube ³
Luogo di diffusione	Regione del Passo del Lucomagno (zona dal Passo all'Alpe Pertusio)	Gàdero-Bassuno (Brissago) Castel Grande (Bellinzona) Ponte Brolla	Castello di Serravalle (Serravalle)
Evento da rievocare	Laguna marina tropicale nel Triassico Medio	Ritiro del ghiacciaio del Ticino dalla conca del Lago Maggiore	Frana del Monte Crenone
Data dell'evento	247–237 Mio di anni fa	ca. 18'000 a.C.	30 settembre 1513

Figura 3: Localizzazione dei luoghi citati nel testo.



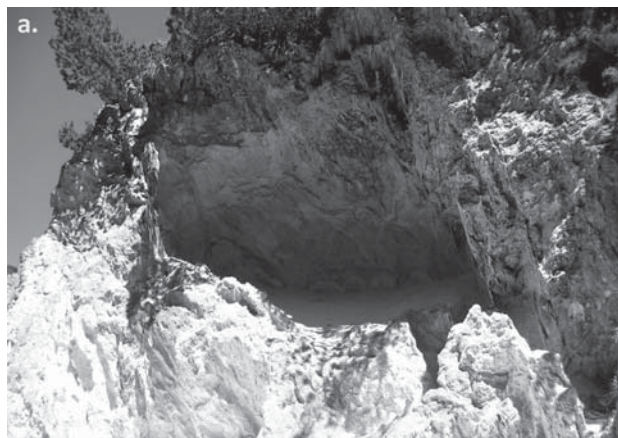
Un suono comune a tutte le zone costiere, quello dello sciabordio delle onde sulla spiaggia, è utilizzato in un paesaggio tipicamente alpino come quello del Passo del Lucomagno (1920 m slm) per richiamare un mare tropicale di 240 milioni di anni fa; una registrazione del distacco di immensi iceberg dal ghiacciaio di Ilulissat (Groenlandia), il più grande ghiacciaio al mondo al di fuori dell'Antartide, permette di rievocare il ritiro del ghiacciaio del Ticino e la formazione del Lago Maggiore durante l'ultima deglaciazione, circa 20'000 anni fa. Meno esotica e più ravvicinata nel tempo, il suono di blocchi di roccia che crollano sul Mont de la Saxe in Val d'Aosta è stato utilizzato per evocare la frana di crollo del Monte Crenone del 30 settembre 1513, che fu l'evento predisponente della celebre Buzza di Biasca del 20 maggio 1515.

3.1 Minerali, rocce e paesaggi del Lucomagno

Il percorso didattico è basato sull'esplorazione dei segreti della sorgente di un fiume alpino, la sorgente del Brenno del Lucomagno all'Alpe Pertusio.

L'attività permette di scoprire da dove proviene l'acqua, come e perché riesce a scavarsi dei percorsi sotterranei, quanto tempo impiega a percorrere la fitta rete di cunicoli della zona del Passo del Lucomagno, quali sono le principali caratteristiche naturali della regione e in che modo l'Uomo può influenzarle. Dal punto di vista scientifico, l'escursione porta alla scoperta di un fiume sotterraneo, esplorando e interrogando gli indizi superficiali che permettono di dedurre la presenza. Per fare questo, si confronta il comportamento dei due tipi di roccia principali: le rocce cristalline (gneiss listato leucocratico e granito di Medel, entrambi appartenenti alla falda di ricoprimento Gottardo) e le rocce carbonatiche (marmo dolomitico, dolomia saccaroide e gesso della Formazione di Röti) (Scapozza & Fontana, 2009). L'accento è posto sulla lettura del paesaggio geomorfologico, dove le condizioni di formazione delle rocce, centinaia di milioni di anni fa, si ripercuotono ancora oggi sui processi che le hanno modellate e che continuano a modellarle e quindi sulla percezione e lo sfruttamento del paesaggio da parte dell'Uomo.

Figura 4: Paesaggi attuali e passati della regione del Passo del Lucomagno. a: affioramento di dolomia saccaroide della Formazione di Röti (Triassico Medio). Nella cavità della parete rocciosa al centro dell'immagine, l'alterazione della roccia restituisce una sabbia fine di colore biancastro. Foto: Cristian Scapozza, 05.08.2005. b. esempio attuale di un ambiente simile a quello dove è sedimentata la dolomia saccaroide della regione del Passo del Lucomagno: la spiaggia lagunare tropicale di NanuyaLailai (arcipelago delle Figi). Foto: Stefan Heinrich, 10.04.2007 (immagine di pubblico dominio).





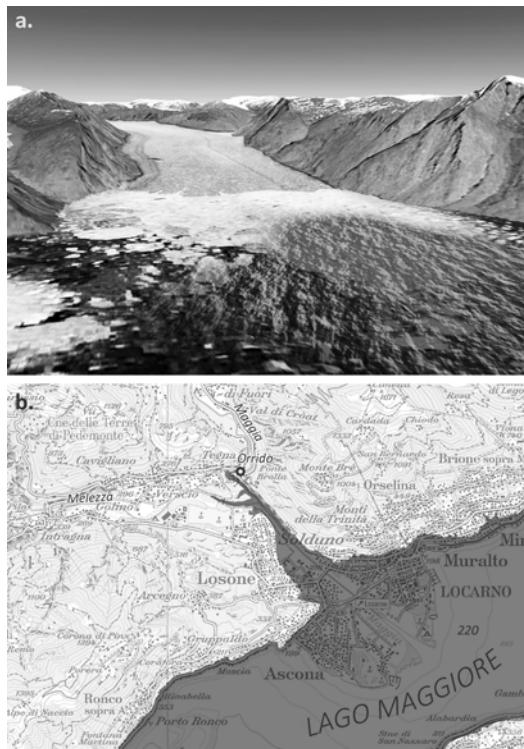
Il suono è utilizzato in contrasto con l'ambiente alpino circostante, per richiamare l'origine marina delle rocce carbonatiche del Passo del Lucomagno tramite «il rumore delle onde del mare» (Tabella 1). Proprio questo elemento permette di sintonizzare l'immaginazione su una spiaggia tropicale e trasporta mentalmente a un paesaggio alpino molto minerale come quello del Passo del Lucomagno (Figura 4). L'elemento sonoro, nel caso specifico del Passo del Lucomagno, è utilizzato complementariamente anche al tatto, poiché è proposto ai partecipanti del percorso didattico di affondare letteralmente le mani nella sabbia fine prodotta dall'alterazione della dolomia saccharoide (Figura 4a), consentendo loro di viaggiare con l'immaginazione fino a una spiaggia lagunare tropicale (Figura 4b).

3.2 Tra ghiacci e laghi

La genesi del paesaggio geomorfologico delle vallate ticinesi è strettamente legata alle forme ereditate dalle glaciazioni, alla formazione dei grandi laghi sudalpini e al loro progressivo riempimento per formare gli attuali fondovalle. Elemento fondamentale è la transizione ghiaccio – acqua, dove è lo stesso ghiacciaio in ritiro a creare la materia prima che ha riempito le conche glaciali per trasformarle in bacini lacustri. L'attività sonora di supporto a questo tipo di scoperta è quindi legata alla trasposizione di un contesto spaziale odierno, quello della Groenlandia – la migliore analogia, dal punto di vista climatico e glaciologico – con quanto avvenuto sui fondovalle alpini durante l'ultima deglaciazione, all'incirca tra 21'000 e 14'500 anni fa (Scapozza *et al.*, 2012). L'utilizzo del suono di grandi iceberg che si staccano dai *calvingglacier* (ghiacciai che hanno il fronte in uno specchio d'acqua e dai quali si staccano grandi ammassi di ghiaccio sotto forma di iceberg) della Groenlandia, unitamente alle immagini degli stessi (Figura 5a), permette di evocare la dinamicità di un ambiente che sarebbe difficile immaginare

con la sola osservazione del paesaggio. Questo tipo di attività è stato proposto in più luoghi (Tabella 1), proprio in ragione delle caratteristiche genetiche comuni dei principali fondovalle e laghi sudalpini.

Figura 5: Il Lago Maggiore durante l'ultima deglaciazione: un fiordo groenlandese nelle Alpi. a. Immagine del 10 aprile 2016 del fronte del ghiacciaio Gerard De Geer (Groenlandia orientale), che illustra come sarebbe potuto apparire il fronte del ghiacciaio del Ticino nel paesaggio dell'alto Lago Maggiore circa 20'000 anni fa. Fonte: Google Earth, ©U.S. Geological Service. b. Proiezione del Lago Maggiore alla sua quota massima raggiunta dopo l'Ultima grande glaciazione (220 m slm) su di un documento cartografico attuale. Il lago occupa parte del fondovalle tra Locarno–Ascona e le Terre di Pedemonte, arrivando a lambire l'orrido della Maggia a Ponte Brolla. Base cartografica: Carta Nazionale della Svizzera 1:100'000, ©swisstopo.

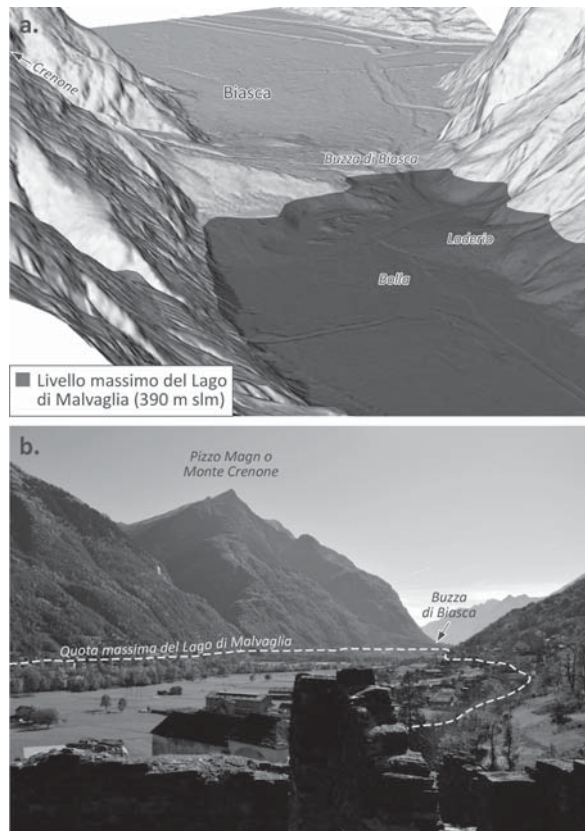


Un utilizzo del suono registrato in parallelo al suono naturale del sito è stato testato in un percorso di scoperta dell'impronta sonora della Maggia nell'orrido di Ponte Brolla. All'interno di questa gola scavata dal fiume interamente nella roccia, l'aumento di pendenza del letto fluviale per superare il gradino roccioso, il travaso dell'acqua dall'una all'altra vasca e il rimbombo generato dalla morfologia molto incassata del letto fluviale, generano un suono che può essere definito come in "Hi-Fi" (alta definizione) e che domina l'intero ambiente uditivo, per riprendere la terminologia adottata da Schäfer (1977) (vedi Rocca, 2013, p. 18). Non è il caso della Maggia poche decine di metri a monte dell'orrido di Ponte Brolla, che suona in "Lo-Fi" (bassa definizione): il rumore del fiume si perde negli altri rumori del fondovalle, dominati dal rumore generato dal passaggio di veicoli sulla vicina strada cantonale. La gola funge quindi da cassa di risonanza al fiume, che prima di entrarvi suona in "Lo-Fi", per poi passare in "Hi-Fi" e dominare uditivamente tutto il paesaggio sonoro non appena le acque cominciano a riversarsi nelle vasche scavate nella roccia. L'attività di ascolto del suono del *calvingglacier* serve a spiegare perché si è formata proprio in quel luogo questa eccezionale cassa di risonanza per il fiume che è l'orrido di Ponte Brolla. All'inizio della deglaciazione, il Lago Maggiore – nato direttamente dalla fusione del ghiacciaio del Ticino in ritiro (Scapozza *et al.* 2012) – era più alto e rientrava in direzione delle Terre di Pedemonte per lambire la zona di Ponte Brolla (Figura 5b). È stata quindi l'azione della Maggia nei millenni, in un costante inseguimento del lago che si ritirava in direzione di Locarno e Ascona, a erodere la roccia e approfondire la gola di Ponte Brolla a mano a mano che il Lago Maggiore andava gradualmente ad abbassarsi.

3.3 La Buzza di Biasca del 1515

Anche la scoperta della storia legata alla Buzza di Biasca del 20 maggio 1515 (Scapozza *et al.*, 2015) è stata coadiuvata da un'attività scientifica di scoperta basata sull'ascolto. In questo caso, la riproduzione del rumore di una frana (Tabella 1) ha lo scopo di evocare la frana del Monte Crenone del 30 settembre 1513, che barrò la bassa Valle di Blenio permettendo la creazione del Lago di Malvaglia (Figura 6a), le cui tracce sono ancora molto presenti sul territorio (vedi De Antoni *et al.*, 2016). L'improvviso svuotamento del lago, avvenuto il 20 maggio 1515 a seguito del cedimento repentino della diga di detriti che conteneva le acque, causò poi la devastante inondazione conosciuta come Buzza di Biasca.

Figura 6: La bassa Valle di Blenio dopo la frana del Monte Crenone del 1513. a. Visualizzazione 3D del modello digitale del terreno con il conoide di detriti della frana del Monte Crenone (loc. Buzza di Biasca) e una ricostruzione del Lago di Malvaglia formatosi nei mesi successivi alla frana. Base cartografica: swissALTI3D, ©swisstopo. b. Vista del Monte Crenone e della Buzza di Biasca dal Castello di Serravalle. Foto: Cristian Scapoza, 26.10.2015.



In questo percorso didattico, il suono è utilizzato da un preciso punto di ascolto, la corte interna del Castello di Serravalle (Figura 6b), in associazione a un'attività di immaginazione di un paesaggio notturno, dove il suono della frana sarebbe preponderante rispetto all'immagine visuale. La contestualizzazione del luogo è molto forte poiché i ruderi del Castello, dovuti alla sua ultima distruzione nel 1402, dovevano presentarsi già al

momento della frana del Monte Crenone nel 1513 in maniera molto simile a quanto si può osservare oggi. La presenza di un castello già distrutto da quasi un secolo al momento degli eventi legati alla creazione del Lago di Malvaglia e alla conseguente Buzza di Biasca permette quindi di contestualizzare diacronicamente queste grandi catastrofi (frana, esondazione, alluvione) e percepirle non più così lontane nel tempo come potrebbe sembrare un mezzo millennio.

4 Conclusioni

Un paesaggio geomorfologico è una porzione di rilievo percepita tramite un'immagine. Per analogia, è stato definito il *paesaggio sonoro geomorfologico*, dove l'immagine è sostituita dal suono. I suoni dei paesaggi geomorfologici possono essere, sia suoni in diretta, sia suoni registrati che permettono una lettura più completa del paesaggio. I suoni in diretta fanno riferimento a processi nei paesaggi geomorfologici attuali, tra i quali dominano quelli fluviali. I suoni registrati, al contrario, fanno riferimento a paesaggi ereditati dalla storia geomorfologica, tra i quali sono stati illustrati degli esempi riferiti ad antichi mari tropicali, alle grandi distese di ghiaccio che hanno scolpito il paesaggio geomorfologico alpino negli ultimi 2.6 milioni di anni e a processi repentini quali le frane di crollo.

L'utilizzo del suono nell'ambito di alcuni percorsi didattici di scoperta del paesaggio geomorfologico è sempre stato caratterizzato dalla creazione di un contrasto percettivo. Gli esempi più eclatanti consistevano nel portare una spiaggia tropicale in una zona di alta montagna dal clima periglaciale o, al contrario, di favorire la percezione di un paesaggio e clima glaciali sui rilievi litoranei degli attuali grandi laghi sudalpini. Anche l'aspetto ludico può giocare a favore di un ascolto e relativa percezione dei suoni dei paesaggi geomorfologici passati. Con gli utenti di più giovane età, i suoni sono stati spesso presentati sotto forma di gioco, secondo la classica modalità «rumore misterioso», o in un contesto tale da creare un estraniamento spazio-temporale, come la riproduzione del suono di un evento avvenuto nel 1513 (la frana del Monte Crenone), in un luogo che è rimasto immutato da ancora più tempo (le rovine del Castello di Serravalle, distrutto nel 1402).

Il concetto di «paesaggio sonoro», sviluppatosi in prevalenza all'interno del referente epistemologico della geografia umana, in particolare della geografia della percezione (o del comportamento), umanistica o culturale, si è quindi rivelato adattabile con coerenza anche alla geografia fisica, e in

particolar modo alla geomorfologia, intesa come scienza dell'evoluzione delle forme del rilievo. Proprio quale supporto alla lettura dell'evoluzione del paesaggio (geomorfologico), l'utilizzo in maniera diacronica delle impronte sonore tipiche di un luogo e della sua storia geomorfologica permette di incrementare, potenziare e integrare il processo percettivo basato esclusivamente sulla vista, consentendo di creare un'esperienza sensoriale più completa di creazione del paesaggio.

Notas

¹ Massimiliano Bellisario (13.05.2014), Il rumore delle onde del mare. <https://www.youtube.com/watch?v=SUu0WjzU68A> [ultima consultazione: 13.04.2017]

² Ruben Rodriguez (20.11.2015), Biggest Glacier Calving Ever Captured on Camera! <http://www.youtube.com/>

[watch?v=oDivyzAx3LQ](https://www.youtube.com/watch?v=oDivyzAx3LQ) [ultima consultazione: 13.04.2017]

³ Luigi Bignami (18.04.2014), Frana in movimento in Val d'Aosta.

<http://www.youtube.com/watch?v=jdXhO2FY1s4&t=118s> [ultima consultazione: 13.04.2017]

Riferimenti bibliografici

- BROSSARD T., WIEBER J.-C. (1984), *Le paysage: trois définitions, un mode d'analyse et de cartographie*, in "Espace géographiques", 13, pp. 5-12.
- COOKER. *et al.* (1993), *Desert geomorphology*, CRC Press, London.
- DEANTONI S. *et al.* (2016), *La Buzza di Biasca attraverso le immagini e i documenti 1515–2015. Catalogo della mostra*, Comune di Biasca, Biasca.
- FONTANA G. (2008), *Analyse et propositions de valorisation d'un paysage géomorphologique : Le cas de la Greina*, Université de Lausanne, Lausanne.
- GRANDGIRARD V. (1997), *Géomorphologie, protection de la nature et gestion du paysage*, Université de Fribourg, Fribourg.
- REYNARD E. (2004), *La géomorphologie et la création des paysages*, in E. Reynard, J.-P. Pralong J.-P. (éds.), *Paysages géomorphologiques*, Université de Lausanne, Lausanne.
- REYNARD E. (2005a), *Géomorphosites et paysages*, in "Géomorphologie : relief, processus, environnement", 11, p. 181-188.
- REYNARD E. (2005b), *Paysage et géomorphologie: quelques réflexions sur leurs relations réciproques*, in Y. Droz, V. Miéville-Ott (éds.), *La polyphonie du paysage*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.
- ROCCA L. (2013), *Le impronte del paesaggio sonoro: un'opportunità per la didattica della storia e della geografia*, in "Ri-Vista", 19, p. 17-25.
- ROUGERIE G., BEROUTCHACHVILI N. (1991), *Géosystèmes et paysages. Bilan et méthodes*, Armand Colin, Paris.
- SCAPOZZA C., FONTANA G. (a cura di) (2009), *Le Alpi Bleniesi. Storia glaciale e periglaciale e patrimonio geomorfologico*, "Memorie della Società ticinese di Scienze naturali e del Museo cantonale di storia naturale, Lugano", 10, p. 1-111.
- SCAPOZZA C. *et al.* (2015), *20 maggio 1515: la "Buzza" che impressionò l'Europa*, in "Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali", 103, p. 78-88.
- SCAPOZZA C. *et al.* (2012), *Stratigrafia, morfodinamica, paleoambienti della piana fluvio-deltizia del Ticino dall'Ultimo Massimo Glaciale a oggi: proposta di sintesi*, in "Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali", 100, p. 89-106.
- SCHÄFFER M. (1977), *The tuning of the World*, Alfred A. Knopf, New York (trad. it. *Il paesaggio sonoro*, Ricordi/Unicopli, Milano 1985).