

## VERSO UNA DIDATTICA DEL RISCHIO DI ALLUVIONE: IL RUOLO DELLA NARRAZIONE DI EVENTO

Stefano Macchia <sup>1\*</sup>, Enrico Gallo <sup>2</sup>, Daniele Ganora <sup>3</sup> & Pierluigi Claps <sup>3</sup>

(1) Politecnico di Milano

(2) Comune di Torino - Consorzio CINID

(3) Politecnico di Torino

\*email: bushstefan@gmail.com

### ASPETTI CHIAVE

- *Gli attuali Rapporti di Evento forniscono informazioni tecniche poco accessibili ai non addetti ai lavori*
- *Strumenti Interattivi di comunicazione consentono di produrre una visione ampia di un evento mediante tecniche multimediali*
- *I Racconti di Evento possono accrescere la consapevolezza dei rischi connessi agli eventi alluvionali, insegnando comportamenti di auto-protezione*

### 1 INTRODUZIONE

E' giudizio ampiamente condiviso che la carenza di conoscenze scientifiche di base nella popolazione può portare a una ridotta percezione del rischio di alluvione (es. *Botzen et al., 2009*). La popolazione può sottovalutare la gravità delle possibili conseguenze di un forte temporale, continuando a svolgere normali attività che potrebbero rivelarsi potenzialmente fatali. In Italia la sottovalutazione del rischio è ancora più significativa perché la maggior parte della popolazione considera i terremoti come l'evento più temibile, seguito dalle alluvioni, frane e attività vulcanica, nonostante gli eventi idrologico-geologici (frane e alluvioni) siano molto più frequenti degli eventi geofisici (terremoti e attività vulcanica) (*Salvati et al., 2014*). Nonostante l'assenza di studi sistematici, la maggior parte delle vittime si è avuta tra i conducenti intrappolati nelle loro auto, oppure per annegamenti negli scantinati o a causa dell'impatto violento dei corpi con oggetti trasportati dall'acqua in rapido movimento (*Jonkman et al., 2005; Ruin et al., 2008; Xia et al., 2011*). Quando le persone percepiscono un rischio imminente reagiscono, in alcuni casi, in modo intuitivo, ovvero prendono decisioni euristiche basate su poche e semplici regole o su esperienze precedenti, piuttosto che elaborare le informazioni disponibili e rapidamente scegliere il comportamento più adeguato. *Salvati et al. (2014)* hanno rivelato in due sondaggi (3122 interviste telefoniche nel 2012 e 3126 nel 2013 con due questionari) che la maggior parte degli intervistati non aveva avuto nessuna esperienza diretta o conoscenza indiretta di frane o eventi alluvionali nella propria area. A fronte di queste considerazioni risulta ragionevole approfondire ogni genere di sforzo per elaborare nuove strategie di comunicazione da adottare per migliorare nella popolazione la capacità di elaborare esperienze indirette relative agli eventi alluvionali. In questo senso l'uso del formato di narrazione, che ha dimostrato di essere efficace in varie applicazioni (es. *Klaebe, 2012; Downs, 2014*) viene qui presentato con l'obiettivo di suggerire la trasformazione dei Rapporti d'Evento in **Racconti di Evento**, con una trama precisa e supporti visivi e multimediali finalizzati a semplificare (senza banalizzare) la fruizione dei contenuti di eventi alluvionali per la popolazione.

### 2 L'APPROCCIO NARRATIVO PER LA RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI ALLUVIONALI

I Rapporti d'Evento sono documenti predisposti e pubblicati dalla maggior parte dei Centri Funzionali Decentralizzati di Protezione Civile per diffondere informazioni tecniche successivamente al verificarsi di rilevanti eventi meteorologici. Analizzando i Rapporti di Evento pubblicati in rete negli ultimi anni, a scala regionale o provinciale, si rileva che questi presentano alcune caratteristiche in comune, ma soprattutto che il loro contenuto informativo appare rivolto principalmente a tecnici, specialisti ed esperti. Questa analisi suggerisce che i Rapporti di Evento potrebbero essere ampiamente potenziati indirizzando la comunicazione anche ai cittadini utilizzando un approccio narrativo, attraverso la selezione e l'integrazione di informazioni facilmente reperibili, secondo alcune direzioni principali:

1. L'uso di una sequenza temporale ed una evoluzione spaziale più chiara per ogni evento. Secondo l'approccio narrativo l'elemento chiave dei racconti è l'organizzazione delle informazioni in forma di sequenza temporale seguendo anche l'evoluzione spaziale degli eventi. Ad esempio, si potrebbero utilizzare mappe con scala temporale e sequenze di mappe con un' iconografia sintetica.
2. L'uso di resoconti personali. Un'ulteriore caratteristica dell'approccio narrativo è infatti l'integrazione dei fatti con descrizioni personalizzate, magari accompagnate da immagini. Un esempio di possibile integrazione in questo senso viene dai video amatoriali che, se analizzati nel dettaglio, permettono spesso non solo la raccolta di informazioni tecniche quantitative e qualitative, ma anche la visione e l'ascolto del "racconto" da parte dei cittadini, includendo le loro emozioni durante i momenti più significativi dell'evento.
3. L'uso di una presentazione semplificata dei dati quantitativi. In questo senso è necessario ricorrere a modalità avanzate di comunicazione, integrate con competenze specialistiche nel campo del rischio alluvionale, in modo che la semplificazione lasci intatta la possibilità di fruizione dei dati da parte degli addetti ai lavori.

Il cambio di prospettiva necessario per passare dai Rapporti di evento ai Racconti di Evento si basa quindi su alcuni elementi chiave che, in questa proposta, sono riassunti in Tabella 1.

<b>Rapporti d'Evento</b>	<b>Racconti d'Evento</b>
Tecnico scientifici	Narrativi
Autoreferenziali per i redattori e i tecnici	Destinati alla diffusione sociale
Impersonali	Con diverse prospettive personali
Analitici per tema	Sintetici per evoluzione
Destinati alla lettura lineare	Secondo una successione narrativa, con possibili digressioni
Dati quantitativi da interpretare per eventuali rielaborazioni	Indicazioni qualitative e analogiche, ordini di grandezza e valutazioni di rilevanza
Scarso peso alle conclusioni	Take-Home messages

**Tabella 1.** Confronto delle strategie di comunicazione tra Rapporti d'Evento e Racconti di Evento

### 3 STRUMENTI PER TRASFORMARE I RAPPORTI IN RACCONTI D'EVENTO

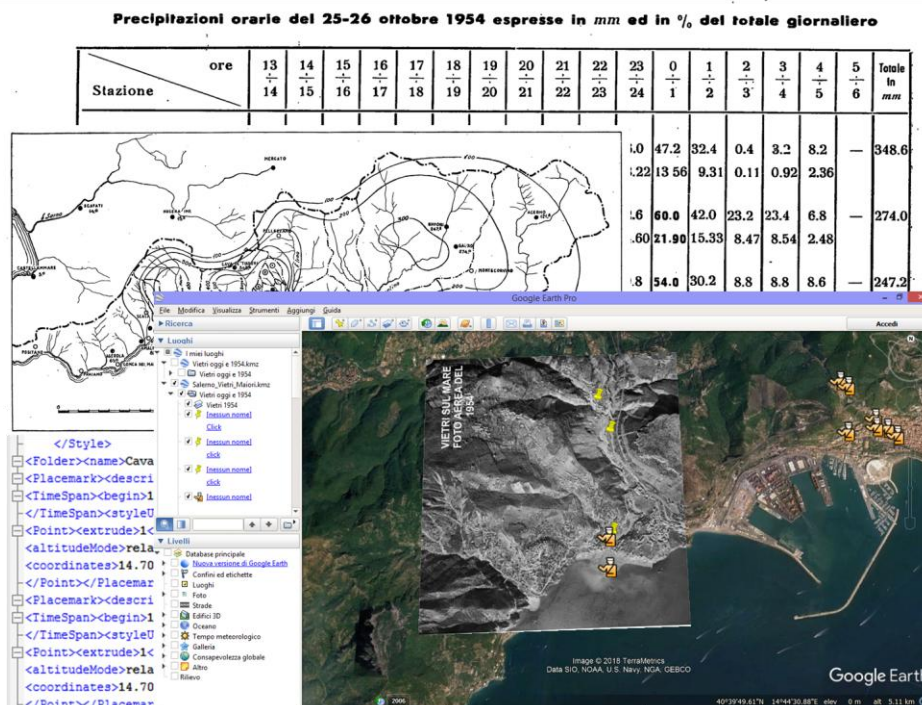
Per raggiungere gli obiettivi di cui sopra, gli strumenti Web 2.0 permettono a gruppi o individui elevate capacità di collaborazione, nel senso della possibilità di raccogliere e condividere informazioni (Ashley et al., 2009). Ad esempio i Blog consentono di raggiungere molte persone in poco tempo e utilizzarle per attivare delle discussioni tematiche, mentre le piattaforme di Crowdsourcing online sono sempre più utilizzate per sensibilizzare gruppi di individui su questioni rilevanti all'interno del proprio territorio di riferimento (v. es. Isacco et al., 2018). Inoltre, la Realtà Aumentata consente l'apprendimento ubiquitario, collaborativo e localizzato, potenziato mediante l'uso di oggetti virtuali in ambienti reali (Broll et al., 2008). La Realtà Aumentata ha il potenziale per colmare il divario tra l'apprendimento in contesti formali e informali, aumentando così la motivazione e l'interesse degli utenti, aiutando ad esempio gli studenti a sviluppare abilità e conoscenze che possono essere apprese in un modo più efficace (Wu et al., 2013).

In questo contributo vengono presentati alcuni strumenti di comunicazione Web 2.0 che consentono di gestire e integrare il contenuto dei Rapporti di Evento con altre risorse. In particolare si suggerisce l'uso di integrazione tra strumenti come Google Earth, Street View, Whatwasthere o Historypin ([www.whatwasthere.com](http://www.whatwasthere.com) o [www.historypin.org](http://www.historypin.org)) Blog e piattaforme di Crowdsourcing.

#### 3.1 Web mapping e Virtual Globe

I software geografici online, accessibili tramite applicazioni client o mediante browser, svolgono un ruolo

essenziale per l'integrazione di risorse e dati che hanno un contenuto temporale e geografico, fornendo una collocazione spaziale e una tempistica dell'evento mediante foto, grafica o iconografia. Tra i numerosi strumenti disponibili, Google Earth è considerato il più adatto, in quanto attraverso il suo formato standard 'kml' (<http://www.opengeospatial.org/standards/kml>) consente di offrire un'esperienza di simulazione di volo 3D con vista a volo d'uccello e di fornire visualizzazione ricerca di livelli cartografici tipici degli ambienti GIS (elementi puntuali, lineari e areali). Un esempio di integrazione è fornito in Figura 1.



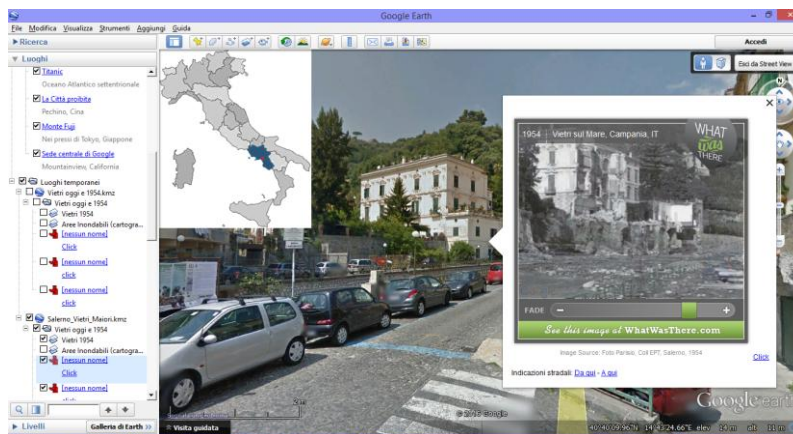
**Figura 1.** Foto aerea dell'area di Vietri sul Mare ripresa a seguito dell'evento dell'ottobre 1954 dall'Istituto geografico militare sovrapposta a immagini satellitari attuali. Le immagini sono riutilizzate in animazioni dinamiche tramite codice kml.

### 3.2 Blog tematico, diario di evento e piattaforme di Crowdsourcing

Blog tematici e piattaforme di Crowdsourcing sono strumenti Web 2.0 di semplice modalità di navigazione e di accessibilità. Questi sono adatti per raccogliere avvisi di allerta meteo, resoconti amatoriali e documenti per la ricostruzione di eventi passati. Infatti, il confronto di documenti degli eventi passati (rapporti ufficiali, foto, clip da cinegiornali e archivi televisivi, articoli di stampa, estratti di libri e pubblicazioni) con elementi tratti dal contesto attuale permette una comprensione più profonda dei fatti.

### 3.3 Street View e Realtà Aumentata

Dati, immagini, video e documenti raccolti da un evento possono essere presentati attraverso un punto di vista geografico (virtual globe) o come una sequenza temporale (blog tematico / diario di eventi) o potrebbero essere parzialmente riorganizzati per essere confrontati con le attuali condizioni ambientali utilizzando i servizi di Street View e le applicazioni di Realtà Aumentata. La Figura 2 mostra un'immagine di uno scorcio della città di Vietri sul Mare ripresa dopo l'evento alluvionale del 1954 sovrapposta alle attuali immagini presenti in Street View. I servizi di Street View sono applicazioni web che consentono all'utente di vedere immagini sferiche acquisite a livello stradale e fornire una simulazione immersiva dell'ambiente. Il servizio più conosciuto è Google Street View, accessibile tramite webmapping e servizi di virtual globe; un altro esempio è l'analogo CycloMedia che si sta espandendo in modo significativo.



**Figura 2.** In basso a destra immagine storica dell'evento accaduto il 25–26 ottobre 1954 nella città di Vietri sul Mare versus immagine attuale della stessa località utilizzando Street View in [www.whatwasthere.com](http://www.whatwasthere.com)

#### 4 CONCLUSIONI

I Rapporti di Evento forniscono informazioni fondamentali per utenti specializzati, ma possono rivestire un ruolo di grande utilità anche nei processi di costruzione della consapevolezza sociale, se opportunamente trasformati mediante costruzione di meccanismi narrativi. In questo contributo vengono suggerite metodiche per integrare le informazioni già disponibili nei Rapporti di Evento con altri elementi di notevole importanza ai fini della comprensione degli eventi stessi da parte della popolazione. Rappresentando gli accadimenti in modalità sequenziale e anche mediante supporti multimediali basati su Web 2.0, video, immagini amatoriali e memorie personali sarebbe possibile portare nelle scuole e all'attenzione di un pubblico vasto relazioni causa-effetto a tutt'oggi comprensibili solo da un numero molto ristretto di addetti ai lavori

#### 5 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Ashley, H; Kenton, N.; Milligan & A. Change at hand: Web 2.0 for development (No. 59). IIED. 2009; p.16. Online: <http://pubs.iied.org/pdfs/14563IIED.pdf> (ultimo accesso 10/01/2018).
- Broll, W.; Lindt, I.; Herbst, I.; Ohlenburg, J.; Braun, A. K. & Wetzel, R. Toward next-gen mobile AR games. IEEE Computer Graphics and Applications 2008, Volume 4, pp. 40-48.
- Botzen, W. J. W.; Aerts, J. C. J. H. & van den Bergh, J. C. J. M. Dependence of flood risk perceptions on socioeconomic and objective risk factors. Water Resour. Res. 2009, Volume 45, W10440.
- Cagnati, A & Chiambretti, I. Rischio valanghe. Fattore umano e trappole euristiche. AINEVA, Neve e Valanghe 2009, numero 66. Online: [http://www.aineva.it/pubblica/neve66/1\\_igor.html](http://www.aineva.it/pubblica/neve66/1_igor.html) (ultimo accesso 10/01/2018).
- Isacco, S., P. Claps, E. Ferrari, M. B. Guercio, R. E. Musumeci, G. E. Scarcella, P. Versace & F. Laio, Floodbook: a social platform for flood hydrology, HIC 2018, in press, 2018
- Downs, J. Prescriptive scientific narratives for communicating usable science, PNAS, Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 111 (4), 13627–13633, 2014.
- Hinyard, L. J. & Kreuter, M. W. Using narrative communication as a tool for health behavior change: a conceptual, theoretical, and empirical overview. Health Education & Behavior 2006.
- Jonkman, S. N. & Kelman, I. An analysis of the causes and circumstances of flood disaster deaths. Disasters 2005, Volume 29, pp. 75-97.
- Klaebe, Helen G. (2012) Disaster strikes, then what? Using evaluation in narrative driven (oral history & digital storytelling) community-based projects. In: Barela, L. et al. (Eds.) Proc. of the 17th Intl. Conf. of Oral History, International Oral History Association (IOHA), Buenos Aires, Argentina, pp. 1-8.
- McEwen, L., Garde-Hansen, J., Holmes, A., Jones, O. & Krause, F. (2017), Sustainable flood memories, lay knowledges and the development of community resilience to future flood risk. Trans Inst Br Geogr, 42: 14–28.
- Ruin, I.; Creutin, J. D.; Anquetin, S. & Lutoff, C. Human exposure to flash floods–Relation between flood parameters and human vulnerability during a storm of September 2002 in Southern France. Journal of Hydrology 2008, Volume 61, pp. 199-213.
- Salvati, P.; Bianchi, C.; Fiorucci, F.; Giostrella, P.; Marchesini, I. & Guzzetti, F. Perception of flood and landslide risk in Italy: a preliminary analysis. Natural Hazards and Earth System Sciences 2014, Volume 14, pp. 2589-2603.
- Xia, J.; Falconer, R. A.; Lin, B. & Tan, G. Numerical assessment of flood hazard risk to people and vehicles in flash floods. Environmental Modelling & Software 2011, Volume 26, pp. 987-998.
- Wu, H. K.; Lee, S. W. Y.; Chang, H. Y. & Liang, J. C. Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education 2013, Volume 62, pp. 41-49.