

# IL FENOMENO VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION

di Cristina Capineri e Flavio Lupia

**IL FENOMENO VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION (VGI) RAPPRESENTA UNA NUOVA SORGENTE DI INFORMAZIONI CHE OFFRE AGLI SCIENZIATI DI VARIE DISCIPLINE UNA INESPLORATA OPPORTUNITÀ PER LA REALIZZAZIONE DI RICERCHE SU UNA AMPIA VARIETÀ DI TEMI A DIVERSE SCALE SPAZIALI E TEMPORALI. NELL'ARTICOLO SI RIPORTANO ALCUNE INFORMAZIONI SULLE DUE AZIONI DI NETWORKING SCIENTIFICO EUROPEO RECENTEMENTE ATTIVATE PER STUDIARE POTENZIALITÀ E LIMITI DELLA VGI.**



Fig.1 – Realtà aumentata.

## IL FENOMENO E LE POTENZIALITÀ

Lo scenario di interazione degli utenti con Internet è mutato radicalmente con l'avvento del Web 2.0, termine coniato da Tim O'Reilly nel 2004 (O'Reilly, 2009, s.d.), in concomitanza del quale gli utenti, la maggior parte dei quali è inesperta e non professionista, hanno cominciato ad essere non più semplici consumatori di informazioni ma creatori e revisori, volontari o involontari, di contenuti e di informazioni. Esempi rilevanti sono l'ormai noto progetto Wikipedia ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)), così come le piattaforme per la condivisione di immagini e video Flickr ([www.flickr.com](http://www.flickr.com)) e YouTube ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)), che hanno visto incrementare notevolmente il volume dei contribuenti di informazioni e contenuti.

Parallelamente le informazioni generate dagli utenti si sono arricchite anche della componente geografica attraverso l'esplicitazione delle coordinate di latitudine e longitudine grazie alla rapida diffusione di dispositivi dotati di ricevitori GPS (es. *smartphone*, *macchine fotografiche*). Questo fenomeno, che consiste quindi nella produzione volontaria di informazioni corredate della componente posizionale, è stato recentemente etichettato con diversi termini, ma quello sicuramente più diffuso è *Volunteered Geographic Information* o VGI (Goodchild, 2007).

Le informazioni geografiche prodotte sono generalmente convogliate attraverso varie piattaforme su Internet, possono essere distribuite gratuitamente ad altri utenti e la componen-

te geografica può essere prodotta involontariamente attraverso l'utilizzo di dispositivi equipaggiati con sensori GPS o attivamente utilizzando immagini aeree digitalizzate, come quelle dei vari sistemi di *webmapping* oggi disponibili online (Google Earth, Google Maps, Microsoft Bing Maps, ecc.). La diffusione di questa tipologia di informazioni è stata accompagnata dalla nascita di una serie di piattaforme e progetti che hanno dimostrato, in diversi campi applicativi, come sia possibile sfruttare la risorsa offerta dalla VGI. Le applicazioni emerse sono differenti spaziando dai sistemi di supporto alle decisioni spaziali, alla pianificazione partecipativa, fino alla realizzazione dei progetti di *citizen science*. Implementazioni di successo riguardano anche le applicazioni in campo umanitario (es. Ushahidi ([www.ushahidi.com](http://www.ushahidi.com)) e HOT ([hot.openstreetmap.org](http://hot.openstreetmap.org))) e non mancano esperienze in ambito della gestione urbana, della stima dei danni alluvionali, di piani di evacuazione in caso di incendio ed in molti altri casi di gestione del rischio antropico e naturale. Il successo dell'utilizzo del VGI in tutti questi contesti applicativi è sicuramente legato all'approccio *open* del processo di raccolta dati e, non da ultimo, al fatto che tale tipologia di dati è economica e molte volte l'unica fonte informativa spaziale, in particolare modo in tutte quelle aree del pianeta dove l'informazione geografica è trattata come una questione di sicurezza nazionale (Goodchild, 2007). Il fenomeno VGI ha guadagnato progressivamente credibilità nei media

e nel mondo accademico, dove numerosi progetti sono stati avviati per analizzarne vantaggi e svantaggi, tra questi i più diffusi sono incentrati sull'analisi del famoso OpenStreetMap ([www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)), iniziativa finalizzata alla mappatura del globo ed alla diffusione *open-source* dei relativi dati cartografici.

Questo ed altri progetti di mappatura volontaria hanno evidenziato come i dati prodotti con questa modalità possono trovare applicazioni in campo cartografico anche se la loro produzione risulta altamente variabile e non coordinata a livello globale. Non mancano esempi in cui emerge la potenzialità della VGI come alternativa o supporto per la validazione di mappe prodotte da organismi ufficiali o per la realizzazione di versioni aggiornate a costo zero. Sperimentazioni nella validazione cartografica sono state realizzate in diversi progetti tramite strumenti web per la valutazione delle mappe utilizzando come dati di riferimento quelli generati da progetti volontari per la raccolta e la pubblicazione di dati geografici (ad esempio raccolte georeferenziate di fotografie).

In definitiva, lo scenario attuale evidenzia il fiorire di diverse iniziative che creano servizi ed applicazioni sfruttando in modo ottimale l'informazione geografica volontaria anche se, data la natura dell'informazione prodotta, non occorre sottovalutarne i limiti. Infatti, nella fase di riutilizzo di tali informazioni sia nel campo della ricerca che delle istituzioni, occorre valutare attentamente quali siano le

caratteristiche delle informazioni prodotte in termini di qualità e credibilità dei produttori al fine di sfruttarle in modo corretto e mirato nei diversi ambiti applicativi.

La nascita della VGI ha dato l'avvio ad una vera e propria comunità di ricerca che al fine di sviluppare e mettere a frutto esperienze e professionalità emerse in luoghi e in contesti diversi ha sentito l'esigenza di creare delle reti di ricerca intorno a questo tema. Di seguito si descrivono due azioni europee di *networking* scientifico avviate nel 2012 nell'ambito del programma COST (*European Cooperation in Science and Technology*). Le iniziative hanno entrambe l'obiettivo di individuare le caratteristiche ed i limiti della grande mole di informazioni geografiche prodotte in modo volontario.

### LE AZIONI EUROPEE DI NETWORKING SCIENTIFICO

Le iniziative qui di seguito descritte sono state sviluppate nell'ambito delle attività del COST (*European Cooperation in Science and Technology*) che mira proprio a creare attività di *networking* intorno a tematiche innovative e di rilevanza internazionale ([www.cost.eu](http://www.cost.eu)).

*COST Action IC 1203 Information Crowdsourcing: software and methodologies for harnessing geographic information from the crowd (ENERGIC - WWW.VGIBOX.EU)*. Il sapere geografico del secondo millennio è profondamente influenzato dalle opportunità offerte dall'era dell'informazione la quale, oltre ad essere caratterizzata da innovazioni elettroniche ed informatiche, si fonda su una vera e propria rivoluzione culturale contraddistinta dalla diffusione, sempre più ampia, della rete Internet, dalla nascita di comunità virtuali e di consensi condivisi a scala globale. Una rivoluzione che ha inciso sulla gestione della conoscenza non solo cambiando le modalità e la tempistica della sua diffusione/condivisione ma trasformandone le stesse modalità di produzione. In questo contesto la COST Action IC1203 si pone come obiettivo di creare una comunità di ricerca intorno ai metodi di raccolta e di validazione dei dati VGI, alla integrazione con dati tradizionali, alla semantica, al significato socio-culturale di questa informazione in particolare in relazione alla partecipazione volontaria o meno e alla privacy, alla creazione di database e di esperienze da utilizzare in modo open dalla



Fig. 2 - Volontari che sperimentano l'app per Iphone iNaturalist utilizzata per raccogliere dati ed informazioni a supporto delle attività di ricerca sul tema dell'adattamento degli ecosistemi al cambiamento climatico. (<http://blogs.kqed.org/climatewatch/2011/01/29/citizen-science-the-iphone-app/>; <http://sciencemadefun.net/blog/april-e-news-rise-of-the-citizen-scientists-science-needs-you/>).

comunità scientifica. L'azione si prefigge principalmente di approfondire il tema della raccolta e dell'analisi del dato VGI in quanto le applicazioni che la generano spesso non sono progettate specificamente per la produzione di dati o per scopi analitici. Le attività sono organizzate in tre gruppi di lavoro qui di seguito brevemente descritti.

*Data mining, semantics and VGI use* con l'obiettivo di sviluppare software di *data mining* e metodologie che possono sfruttare una vasta gamma di fonti VGI (*crowdmapping*, fotografie, social media, ecc.) per essere applicate in una varietà di settori (ambiente, gestione delle crisi, la pubblicità, il turismo, ecc).

*Spatial data Quality and infrastructures* che indaga la definizione dei criteri di

valutazione della qualità (posizione, ontologia) e l'integrazione con le SDI (*Spatial Data Infrastructure*).

*Societal and human aspects of VGI* che si prefigge di creare un *repository open* e aggiornabile di analisi VGI e di strumenti di integrazione oltre a casi di studio. I tre gruppi di lavoro contestualmente cercheranno di leggere il dato VGI in contesti locali e culturali diversi.

*COST Action TD1202: Mapping and the citizen sensor*

La produzione di cartografia in modo accurato e tempestivo in un contesto globale caratterizzato da una elevata velocità di cambiamento rappresenta una sfida scientifica e tecnica non trascurabile. La diffusione dei metodi di lettura ed analisi del territorio mediante il telerilevamento ha avuto uno svilup-

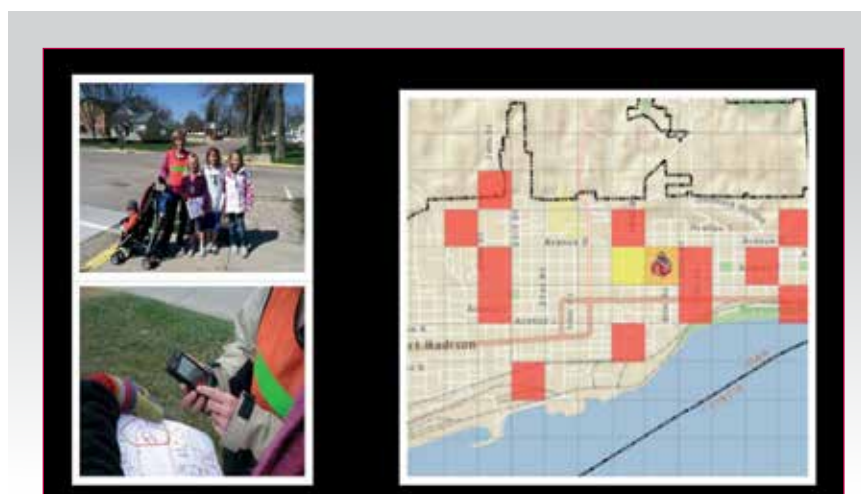


Fig. 3 - Mappatura delle infrastrutture pedonali delle aree intorno alle strutture scolastiche realizzata da volontari mediante l'utilizzo di smartphone. (Fonte: <http://www.kristinashouse.com/wp-content/uploads/2012/12/geo2.jpg>) g. 3

po repentino accompagnato da un incremento del volume di produzione e da una contrazione progressiva dei costi, tuttavia la raccolta di dati a terra costituisce la componente più difficoltosa dell'intero processo di realizzazione di prodotti cartografici. Un cambiamento dello scenario si sta delineando con l'ascesa di fenomeni come il *crowdsourcing*, *crowdmapping*, *volunteered geographic information* e *citizen sensors* che, anche se caratterizzati da aspetti distintivi, hanno una matrice comune costituita dalla produzione di informazioni in modo volontario. Il fenomeno ha visto una forte espansione anche grazie alla diffusione di dispositivi a basso costo equipaggiati di sensori di localizzazione e di servizi relativi. L'azione COST TD1202 nasce con l'obiettivo di analizzare le potenzialità dei dati prodotti dai *citizen sensors* per la realizzazione di cartografie accurate, non trascurandone alcune limitazioni come la variabilità della qualità e la distribuzione spaziale di-

somogenea. L'obiettivo è anche quello di definire possibili protocolli standard per la raccolta volontaria delle informazioni geografiche, proporre metodi di valutazione della qualità senza in alcun modo vincolare il processo di produzione volontaria dei dati. L'arco temporale delle attività è di quattro anni con termine nel 2016. L'azione, che dura quattro anni con termine nel 2016, è organizzata intorno alle attività di quattro gruppi di lavoro di seguito descritti.

*Acquiring and managing VGI* è focalizzato sull'analisi del processo di acquisizione e gestione delle VGI, con particolare riguardo alla natura delle sorgenti VGI, al livello di *expertise* dei volontari, ai meccanismi di distribuzione dei dati, alla disponibilità di metadati ed alla presenza di controlli di qualità.

*Understanding and influencing contributors* studia le motivazioni di base che animano il fenomeno VGI, sia nell'otti-

ca dei singoli individui che di gruppo organizzato. Il fine è quello di comprenderne quali siano i meccanismi e le motivazioni che spingono i volontari in questa attività e di come si possano essere indirizzate per soddisfare i bisogni specifici della cartografia.

*Map production* analizza le necessità della comunità cartografica, valuta la sensibilità e la tolleranza dei diversi metodi cartografici ai differenti tipi di errori ed incertezze del VGI.

*Map validation activities* valuta l'applicabilità dei dati VGI per la stima dell'accuratezza dei prodotti cartografici.

**COST - COOPERAZIONE EUROPEA NEL SETTORE DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA**

L'iniziativa COST (*European Cooperation in Science and Technology*) è un programma di cooperazione nel settore della ricerca scientifica e tecnologica, che prevede il coordinamento a livello europeo delle attività di ricerca finanziate a livello nazionale.

Fondato nel 1971, attualmente il programma prevede circa 200 azioni e il coinvolgimento di 30.000 scienziati dei Paesi Membri e di oltre 46 istituzioni di Paesi Terzi e di ONG.

Il Programma si basa su azioni in cui ogni Paese COST può partecipare ad un'azione attraverso la firma di un *Memorandum of Understanding* (MoU), che rappresenta la base legale dell'azione stessa. Ciascuna azione prevede la sottoscrizione del MoU da parte di almeno 5 Paesi COST.

Le Azioni sono una rete di progetti di ricerca nazionali, in campi di interesse dei Paesi sottoscrittori ed hanno una durata media di quattro anni. Grazie ad un approccio flessibile di tipo *bottom-up*, le Azioni COST possono riguardare diversi settori scientifici e tecnologici.

Sono 35 gli Stati Membri COST: Austria, Belgio, Bosnia e Erzegovina, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Macedonia, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria, Turchia e Regno Unito; a questi si aggiunge anche Israele considerato come Stato Cooperante.

Gli Stati Membri non-COST sono: Albania, Montenegro, Algeria, Egitto, Libano, Libia, Marocco, Palestina, Siria, Tunisia, Armenia, Azerbaigian, Bielorussia, Georgia, Moldavia, Russia e Ucraina.

COST ha inoltre sottoscritto *reciprocal agreements* con: Australia, Nuova Zelanda, Sud Africa e Argentina.

*Alcune definizioni*

*Citizen science* - termine utilizzato per indicare diverse tipologie di progetti con scopi ed obiettivi anche abbastanza diversi, e con differenti approcci che prevedono il contributo di volontari. Il termine è anche utilizzato per indicare la conoscenza locale delle caratteristiche ambientali, la conoscenza sviluppata attraverso l'esperienza e la raccolta di dati scientifici di ampi gruppi di volontari online. La raccolta dei dati può avvenire sfruttando le potenzialità dei nuovi dispositivi mobili (smartphone) e di nuove applicazioni, da qui anche la diffusione del termine *citizen sensors*. Oggi, alcuni ricercatori sostengono che il fenomeno ha le potenzialità per poter coinvolgere estensivamente il pubblico nello sviluppo e nella definizione di strategie per la risoluzione di problemi reali.

*Crowdsourcing* - Termine coniato da J.Howe nel 2006 che combina i due termini "crowd" e "sourcing" ovvero una attività partecipativa effettuata online dove l'utente (internauta, istituzione, ONG, impresa) propone ad un gruppo di persone volontarie lo svolgimento di un compito di raccolta di informazioni (Howe, 2008).

*Volunteered Geographic Information* - un tipo speciale di contenuto generato dagli utenti sul Web in quanto dotato di riferimenti spaziale (Goodchild 2007)

**BIBLIOGRAFIA**

Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211-221. doi:10.1007/s10708-007-9111-y  
 Howe, J. (2008). *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business* (1° ed.). New York, NY, USA: Crown Publishing Group.  
 O'Reilly, T. (2009). *What is Web 2.0*. O'Reilly Media, Inc.  
 O'Reilly, T. (s.d.). *What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-2.0.html>, accessed 4 May 2009. Recuperato 31 marzo 2014, da <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-2.0.html>  
 Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol (2013). *Science for Environment Policy Indepth Report: Environmental Citizen Science*. Report produced for the European Commission DG Environment, December 2013. Available at: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>  
[http://www.cost.eu/about\\_cost](http://www.cost.eu/about_cost)

**PAROLE CHIAVE**

VGI; CROWDSOURCING; CITIZEN SCIENCE

**BIBLIOGRAFIA**

The contribution addresses the phenomenon of Volunteered Geographic Information explaining these new and burgeoning sources of information offers multidisciplinary scientists an unprecedented opportunity to conduct research on a variety of topics at multiple spatial and temporal scales. In particular the contribution refers to two COST Actions which have been recently activated on the subject which are particularly relevant for the growing of the European scientific community.

**AUTORI**

CRISTINA CAPINERI  
 DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE  
 SOCIALI E COGNITIVE  
 UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA  
 POLO MATTIOLI - VIA MATTIOLI, 10 SIENA

FLAVIO LUPIA  
 INEA - ISTITUTO NAZIONALE DI ECONOMIA  
 AGRARIA,  
 VIA NOMENTANA 41 00161 ROMA  
[lupia@inea.it](mailto:lupia@inea.it)