

Social GIS per l'analisi dei comportamenti e delle abitudini in ambito urbano

Massimo Zupi¹

¹ Università della Calabria – Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica

1. Introduzione

L'utilizzo delle informazioni geografiche nella pianificazione territoriale è ormai una pratica ampiamente diffusa grazie anche allo sviluppo delle Infrastrutture di Dati Territoriali (SDI) che favoriscono la condivisione e la circolazione delle informazioni. Parallelamente a tale filone principale si sono iniziate ad esplorare, con varie modalità e differenti livelli di approfondimento, le potenzialità connesse da un lato al fenomeno delle Informazioni Geografiche Volontarie (VGI) dall'altro all'analisi ed interpretazione delle Informazioni Geografiche derivanti dai Social Media (SMGI).

L'utilizzo dei social media e delle tecnologie di comunicazione mobile è letteralmente esploso negli ultimi anni. Social media come Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, MySpace, MSN, Blogger, ICQ, Blogspot, RSS feed insieme alle tecnologie "Internet mobile" hanno facilitato un costante aumento del numero di reti virtuali, dando origine a comunità personalizzate che esistono sia in spazi virtuali che in quelli reali. L'intersezione spaziale virtuale è stata ampiamente sfruttata da una serie di interfacce di geo-visualizzazione (Google Maps su tutte) che consentono di creare "informazioni geografiche volontarie"

La popolarità e la diffusione di Facebook, Twitter e degli altri social media ci offre la possibilità di guardare con grande attenzione anche all'utilizzo dei SMGI come fonte di conoscenza, esaminando il loro possibile utilizzo, come complemento alle informazioni tradizionali, nell'analisi dello spazio urbano.

1.1. Informazioni geografiche volontarie

La creazione di informazioni geografiche per secoli è stata affidata ad aziende specializzate e certificate nella loro produzione. Oggi l'azione volontaria di un numero elevato di persone sta contribuendo in misura sempre maggiore a produrre e condividere dati spaziali, con risultati più o meno accurati, ma con un impatto via via crescente sulla costruzione dei Sistemi Informativi Territoriali. Questa nuova categoria di dati spaziali prende il nome di "Informazioni Geografiche Volontarie", più comunemente note come "Volunteered Geographic Information" (VGI) (Goodchild, 2007a).

Esistono tre principali modalità di produzione di VGI (Glennon et al, 2010):

- iniziative il cui scopo primario è orientato verso un contributo degli utenti alla produzione di mappe, utili per esempio per la geo-visualizzazione via Web;
- informazioni geografiche volontarie caratterizzate da un impegno verso la cattura, compilazione e integrazione di dati geolocalizzati o documenti con geotag. Lo scopo è quello di georeferenziare e aggiornare contenuti ed informazioni;
- iniziative che permettono all'utente di condividere proprie informazioni geolocalizzate sui Social Media, come ad esempio Instagram o Facebook.

Della prima categoria fanno parte OpenStreetMap e Wikimapia che si basano entrambe sulla creazione o aggiornamento di mappe gratuite. OpenStreetMap si propone l'obiettivo di creare diversi tipi di mappe a livello globale tramite i VGI. Wikimapia consente ad ogni utente, partendo da un Geobrowser che mostra immagini satellitari, di selezionare un'area della superficie terrestre ed inserirne una descrizione, includendo link di altre fonti esterne, contribuendo così alle descrizioni degli oggetti geografici (Goodchild, 2007b).

Alla seconda categoria appartengono invece attività come "Christmas Bird Count" che organizza campagne di censimento della popolazione di alcune specie di uccelli durante il periodo invernale negli Stati Uniti, fornendo dati geolocalizzati sugli avvistamenti (Goodchild, 2007b), e come "Project Globe" che

forma bambini e insegnanti delle scuole di diversi Stati come osservatori per fornire dati atmosferici geo-localizzati e di elevata qualità (Goodchild, 2007b).

Infine, la terza categoria comprende tutti quei Social Network che permettono di condividere sul Web post di natura testuale, immagini o video con geotag, definendo cioè le coordinate di un luogo assieme all'informazione. Di questa categoria fanno parte perciò i più famosi Social Network come Facebook, Instagram, Twitter, Foursquare e Flickr.

Le Informazioni Geografiche Volontarie consentono di ottenere dati localizzati in modo libero e gratuito da utilizzare principalmente nella gestione delle emergenze, nel monitoraggio ambientale e nella pianificazione territoriale, soprattutto in Paesi mancanti di una idonea copertura di Informazioni Geografiche Autorevoli, A-GI (Massa et al., 2014).

1.2. Informazioni geografiche dei social media

L'inserimento delle funzionalità GIS nei Social Network consente di definire la localizzazione geografica dei contenuti aggiunti dagli utenti. Di conseguenza i post pubblicati riguardanti fatti, avvenimenti, opinioni, o contenuti multimediali possono essere correlati alla caratteristica spaziale. In questo modo è stato possibile passare dalla dimensione dello spazio virtuale di Internet a quello reale degli utenti, integrando i luoghi alla vita di ogni giorno (Massa et al., 2014).

I post geo-localizzati sopra descritti prendono il nome di Social Media Geographic Information (SMGI) (Campagna, 2014). I SMGI fanno parte della categoria dei VGI; essi infatti sono contenuti di vario tipo geo-referenziati e prodotti dai generici utenti in diverse applicazioni e localizzati su GIS in Internet. A differenza però di quanto avviene per i normali VGI, anche se la loro creazione avviene da utenti volontari che decidono di georeferenziare dei contenuti, la disseminazione dei SMGI a fini cartografici o per altri scopi tecnici, non è l'obiettivo primario (Stefanidis et al., 2013). Normalmente infatti lo scopo per gli utenti che li creano è quello di comunicare alle altre persone del Social Media la loro posizione. A causa della natura di questi differenti dati volontari, i SMGI vengono considerati come dei VGI impliciti (Craglia et al., 2012).

In virtù di tale caratteristica, i SMGI potrebbero portare ad un innovativo scenario per la raccolta e disseminazione di informazioni geografiche provenienti da milioni di utenti da tutto il mondo, fornendo preziosi dati circa percezioni ed esigenze degli utenti, opinioni sui luoghi, eventi e percorsi quotidiani, in modo tale da aiutare ad ottenere migliori indizi sulla conoscenza delle identità locali di un determinato luogo (Campagna, 2014), oppure sui flussi di informazioni, e le reti sociali all'interno della società (Stefanidis et al., 2013).

In quest'ottica, l'analisi degli spazi urbani e la pianificazione territoriale rappresentano un immediato campo di applicazione e sperimentazione. Questi dati infatti, diversamente dal caso dei dati autorevoli (A-GI), non contengono modelli spaziali di fatti misurati ma piuttosto la distribuzione spaziale della percezione degli eventi delle persone che può essere correlata con la geografia del luogo (Campagna, 2014). Infatti i cittadini, tramite i Social Media sono in grado di valutare in modo critico il meccanismo di una città o di un'area, riferendo in tempo reale sulle cose che accadono; una chiusura di una strada, una manifestazione o un evento accaduto, un problema tecnico della rete idrica. Inoltre tramite essi si può comprendere anche dove si muovono quotidianamente le persone, che attività svolgono e cosa apprezzano (Papadia, 2014)

L'utilizzo dei locational-based social network non necessita peraltro di una piattaforma o tecnologia comune tra i portatori di interesse, implementata appositamente per il processo di partecipazione, né dall'altro richiede nessuno sforzo delle parti in causa.

La produzione e la condivisione delle SMGI ricadono nel dominio dei Big Data, e pertanto occorrono specifiche tecniche di Big Data Analysis e Data Mining per estrarre e gestire adeguatamente tale ingente mole di informazioni. In tal senso, le tecniche di Computational Social Science rappresentano un nuovo paradigma emergente che ambisce a sviluppare nuovi metodi per far fronte a questa problematica.

2. Casi di studio

2.1. SMGI per la pianificazione del turismo. Il caso di Cagliari

Un gruppo di ricercatori dell'Università di Cagliari (Campagna et. al, 2016) ha messo a punto una metodologia di analisi per l'utilizzo delle informazioni geografiche provenienti dai social network nell'ambito della pianificazione del turismo su scala regionale e locale. L'obiettivo era quello di analizzare, qualitativamente e quantitativamente, attraverso l'uso delle SMGI, le relazioni che insistono tra il gradimento dei turisti, le località geografiche e l'offerta turistica in Sardegna. La metodologia adottata include la raccolta di dati da Booking.com e TripAdvisor, la loro integrazione ed elaborazione con i dati ufficiali in ambiente GIS, e l'applicazione di tecniche di analisi statistica spaziale per identificare e valutare i fattori che possono determinare il successo di una destinazione turistica.

L'ambito di applicazione è sia quello regionale, individuando le aree maggiormente apprezzate dai turisti, che quello locale di Cagliari, per la quale vengono identificati e valutati i principali fattori che ne determinano il successo come destinazione turistica. I risultati ottenuti possono essere utilizzati come base conoscitiva per guidare ulteriori specifiche analisi e per sviluppare strategie di sviluppo sostenibile nell'ambito della pianificazione territoriale e del turismo tramite processi decisionali informati. In particolare, sono state utilizzate tecniche di analisi *spatio-temporal textual* relativamente al set di commenti associati alle singole strutture ricettive con l'obiettivo di comprendere cosa i turisti pensano davvero della città di Cagliari. Il tag cloud risultante ha mostrato come la maggior parte delle parole contenute nei post degli utenti si riferiscono ad aspetti fisici e spaziali della città, come ad esempio *centro storico, città, chiese*. I risultati includono anche termini relativi ai luoghi dello svago, quali *ristoranti e negozi*, ed alla dotazione di servizi delle strutture ricettive, come *personale e camera*. Infine, il tag cloud indica che l'elevato livello di soddisfazione è legato anche all'accessibilità: parole come *vicinanza e camminare* potrebbero essere riferiti alla localizzazione spaziale dei servizi, delle risorse naturali o dei monumenti storici. Quindi, muoversi facilmente da un sito ad un altro genera nell'immaginario del turista un'opinione positiva. Questo non è sicuramente il tipo di informazioni contenute di solito nei documenti ufficiali o nei piani urbanistici, ma diviene un potente mezzo di supporto alla progettazione e al processo decisionale.

2.2. Il progetto Ecosistema Cultura Municipio 1 – EC(M1)

EC(M1), progetto nato dalla collaborazione tra l'Associazione AOS (Art is Open Source) e il I municipio di Roma, è un sistema tecnologico, una piattaforma di ascolto, in grado di raccogliere, analizzare e visualizzare in tempo reale l'attività pubblica di chi usa i social network per esprimersi in tema di cultura. Usando le metodologie e le tecnologie sviluppate negli ultimi anni (Analisi del Linguaggio Naturale, Analisi Emozionale, Geo-coding, Analisi di Rete e Relazionale), il sistema cattura l'attività pubblica degli operatori (che pubblicizzano e comunicano eventi e iniziative) e dei cittadini (che partecipano, le valutano, le raccontano, si esprimono su temi culturali nella loro vita quotidiana), interpretando i temi delle discussioni online e degli stati emozionali espressi. I dati così raccolti sono visualizzati attraverso info-grafiche che prendono forma in tre mappature: lo 'spazio' (Fig. 1), quello generato in tempo reale dai luoghi dove si fa cultura, il 'tempo', quello che scandisce la durata durante la quale nuovi elementi si aggiungono e si combinano nello spazio; le 'relazioni', ovvero le connessioni, reali e potenziali, che determinano la posizione di ciascun individuo all'interno dell'ecosistema e quindi la loro funzione nella griglia eco-sistemica.

La piattaforma fornisce dunque strumenti utili per visualizzare l'ecosistema a cui apparteniamo, per capire la nostra posizione e funzione al suo interno, conseguentemente per poterla vivere e modificare, indirizzando le sue successive trasformazioni. Ad esempio i dati analizzati ad oggi sul quartiere del I Municipio hanno rilevato, tra le altre cose, la grande abbondanza di operatori e la loro scarsa interconnessione, così come la partecipazione agli eventi di un numero molto piccolo di cittadini rispetto alla loro quantità e frequenza. Identificare gli attori della cultura (produttori, fruitori, etc.) e visualizzare il loro ruolo nell'architettura eco-sistemica non può che favorire la nascita di nuove collaborazioni ovvero l'ottimizzazione di quelle già esistenti. In generale, poter visualizzare questa grande quantità di dati permette di comprendere meglio l'ecosistema e riacquistare un ruolo attivo per agire nell'interesse della comunità.



Figura 1. fonte: <http://artisopensource.net/emc1/viz/index>

2.3. Il progetto Urban Sensing

Il progetto *UrbanSensing*, finanziato nell'ambito del Programma Europeo FP7, intende innovare le modalità di analisi nel campo dell'urban design, della pianificazione e del management della città, attraverso una piattaforma che estrae modelli di utilizzo degli spazi urbani e della percezione dei cittadini, basandosi sull'analisi approfondita dei contenuti generati dagli utenti dei social network e dei media digitali. La piattaforma consente di analizzare le percezioni degli utenti relative a aree geografiche specifiche e di comprendere come la popolazione reagisce alle nuove politiche urbane nei meccanismi partecipativi. Fornisce inoltre un'idea della carenza di attrezzature e servizi offerti dalle istituzioni e dalle amministrazioni comunali e permette di individuare iniziative di tipo bottom-up che rispondano a esigenze e desideri insoddisfatti. Inoltre favorisce la comprensione delle modalità di utilizzo degli spazi pubblici e la localizzazione di ambiti idonei per interventi di trasformazione. Gli strumenti e i servizi forniti da Urban Sensing possono supportare le amministrazioni pubbliche nei loro processi decisionali, attraverso una serie di personalizzazioni della piattaforma che si riferiscono a tre principali campi di applicazione: valutazione delle politiche urbane; comunicazione, mostre, valutazione degli eventi; trasporti pubblici, valutazioni dei pendolari.

3. Principali metodologie di estrazione dei SMGI

Esistono tre modalità principali di estrazione delle informazioni geografiche dai social network, a cui corrispondono altrettante tipologie di analisi urbana.

La prima e più diffusa modalità è di tipo prettamente localizzativo e mira ad indagare, misurare e circoscrivere gli spostamenti all'interno della città. La maggior parte degli studi di questa natura sono nati intorno all'utilizzo di Foursquare, in quanto si trattava del primo social media che aveva nella geo-localizzazione il suo tratto distintivo. Infatti, almeno fino a qualche tempo fa, Foursquare funzionava come un social network che permetteva di far sapere ai propri amici di essere in un certo posto (un locale, un parco, vicino a un monumento), quali attività si stavano facendo e di consigliarne alcune (ad esempio: si poteva fare "check-in" in una pizzeria e aggiungere qual'era la pizza migliore). L'idea da cui era partita la *app* era quella di permettere a gruppi di amici di incontrarsi in una metropoli affollata e in più di fornire consigli e aiuti su cosa fare (o cosa ordinare) in un certo posto. Nel momento di massimo successo, nel 2012, Foursquare aveva 50 milioni di utenti in tutto il mondo. Da quando la logica geo-localizzativa è stata integrata in altri social network (Facebook e poi Google+ tra gli altri), Foursquare è stato costretto a modificare sensibilmente la sua natura, ma ha avuto l'indubbio merito di aprire il campo agli studi correlati all'analisi urbana. Tra le tipologie di analisi che sono state condotte attraverso i check-in di Foursquare: la

valutazione dei luoghi urbani più visitati dagli utenti sia di tipo generale che di tipo specifico (per esempio ristretta ad una specifica categoria di luoghi: parchi urbani, piazze, aree pedonali, ecc.); analisi temporale della densità di occupazione degli spazi nelle diverse ore della giornata; analisi dei flussi e conseguenti modelli previsionali degli spostamenti nell'arco della giornata.

La seconda tipologia si esprime attraverso tecniche di analisi testuale dei post pubblicati dagli utenti dei social network (principalmente facebook e twitter). Ad esempio la cosiddetta sentiment analysis, che indaga la ricorrenza di alcuni termini (espressivi di uno stato d'animo ben definito) in correlazione con la localizzazione dell'utente che li esprime, permette di configurare delle mappe rappresentative della qualità della vita di un determinato ambito (il che apre la porta a successivi approfondimenti per trovare relazioni con gli altri indicatori tradizionali che scaturiscono dalle Informazioni Geografiche Autorevoli – A-GI). In altre circostanze è possibile estrarre indicazioni sul grado di soddisfazione rispetto a politiche urbane messe in campo dall'amministrazione ovvero monitorare eventuali situazioni di disagio altrimenti difficili da percepire.

La terza tipologia, meno diffusa ma con risvolti di grande interesse, si incentra su media come Instagram o Flickr (siti finalizzati principalmente a condividere immagini prodotte dagli utenti) e mira ad un'analisi geo-visuale andando ad indagare le fotografie, la loro posizione e le parole chiave (tag) ad esse correlate, utilizzando anche analisi spaziali per individuare i diversi raggruppamenti significativi di post, ed analisi temporali, statistiche e spaziali su di essi (Jankowski *et al.*, 2010).

4. Conclusioni

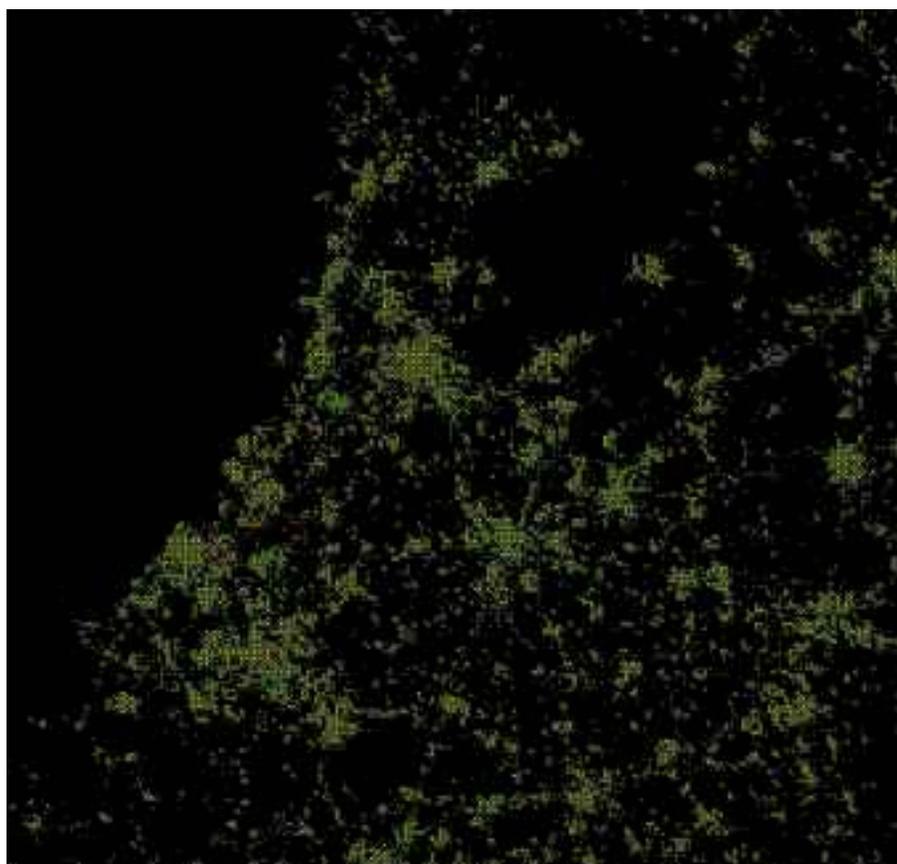


Figura 2. Heat map of emotions in the Randstad area - fonte: <http://urban-sensing.eu/?p=741>

L'utilizzo dei VGI è ormai ampiamente diffuso; sono numerosissime le piattaforme digitali che attivano forme di crowdsourcing per le finalità più svariate: segnalazione di situazioni di degrado urbano (decorurbano.org); monitoraggio delle condizioni di viabilità; mappatura degli eventi culturali, dei punti di interesse, dei luoghi notevoli (mappi-na.it; firstlife.org). Si tratta di una pratica ormai consolidata che presenta però alcune limitazioni. In primo luogo riduce il campo delle interazioni, in quanto coinvolge esclusivamente quei cittadini che possiamo già considerare attivi, cioè quelli che sono già per natura disponibili a

partecipare alle richieste rivolte dalla piattaforma. Si tratta di un segmento molto specifico di popolazione che peraltro viene ulteriormente parcellizzato dal moltiplicarsi di iniziative simili. In secondo luogo, in molti casi, si tratta di piattaforme tematiche che orientano sin dall'inizio la tipologia delle informazioni (sostanzialmente perché interessate a raccogliere alcuni dati, piuttosto che altri). Infine, il contributo degli utenti può essere in qualche modo “viziato” ovvero “condizionato” dalla consapevolezza che si sta fornendo in maniera volontaria e deliberata un'informazione finalizzata ad uno scopo preciso.

Tutte queste limitazioni potrebbero essere superate attingendo in maniera efficace dal bacino potenzialmente sconfinato rappresentato dalle SMGI, che possono rappresentare una banca dati numericamente indefinita, totalmente spontanea, con copertura territoriale pressoché completa.

I principali campi di applicazione potrebbero riguardare:

- Monitoraggio in tempo reale del sentiment delle persone rispetto alle politiche urbane (pensiamo ad esempio alle iniziative di pedonalizzazione, alle variazioni della viabilità urbana, alle possibilità di trasformazione urbanistica);
- Incremento del welfare sociale (si potrebbe avere un monitoraggio capillare delle situazioni di degrado urbano e disagio abitativo, in special modo nelle grandi città dove è più facile che tali condizioni possano rimanere nascoste);
- Supporto decisionale alle politiche di rivitalizzazione e rigenerazione urbana;
- Gestione di situazioni di emergenza.

Appare evidente che il successo di questa innovativa modalità di studi urbani passa per l'integrazione con le informazioni geografiche autorevoli. L'unione tra SMGI e A-GI comporta la relazione tra pensiero e dinamiche dei cittadini riscontrate dai primi con i dati riguardanti le caratteristiche del territorio e sociali, dei secondi. È fondamentale perciò unire queste fonti per comprenderne le dinamiche, indagando così le possibili correlazioni tra i social e gli indicatori sociali tradizionali.

Bibliografia

- Campagna M., 2014, «The Geographic Turn in Social Media: Opportunities for Spatial Planning and Geodesign», in Murgante B. et al. (ed.), *Computational science and its applications – ICCSA 2014*, pp. 598-610.
- Campagna M., Floris R., Massa P., Girsheva A., Ivanov K., 2015, The Role of Social Media Geographic Information (SMGI) in Spatial Planning, in *Planning Support Systems and Smart Cities*, Springer, Svizzera.
- Campagna M., Floris R., Massa P., 2016, «Le informazioni geografiche dei social network (SMGI) a supporto della pianificazione del turismo. L'esempio di Cagliari.» in *Atti della XX Conferenza Nazionale Asita*.
- Craglia M., Ostermann F., Spinsanti L., «Digital earth from vision to practice: Making sense of citizen-generated content», in *International Journal of Digital Earth*, Vol. 5, 2012, pp. 398–416, ISSN: 1753-8955.
- Gallo R., 2015, *L'utilizzo dei dati dei Social Media nell'analisi dello spazio urbano: il caso di Expo 2015*, tesi magistrale consultata all'indirizzo “<https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/120422>”.
- Glennon A., Goodchild M., 2010, «Crowdsourcing geographic information for disaster response: a research frontier», in *International Journal of Digital Earth*, Vol 3, 2010, 231-241, ISSN: 1753-8955.
- Goodchild M., 2007, «Citizens as Voluntary Sensors: Spatial Data Infrastructure in the World of Web 2.0», in *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, Vol. 2, 24-32, ISSN: 1725-0463.
- Goodchild M., 2007, «Citizen as Sensors: the World of Volunteered Geography», in *GeoJournal*, Vol 69, 211-221, Springer, ISSN: 0343-2521.
- Jankowski P., Andrienko N., Andrienko G., Kisilevich S., 2010, «Discovering Landmark Preferences and Movement Patterns from Photo Postings», in *Transaction in GIS*, 14(6), 833–852, ISSN: 1467-9671.
- Massa P., Campagna M., 2014, «Social Media Geographic Information: Current Developments and Opportunities in Urban and Regional Planning», in *Real Corp 2014: Plan It Smart*.
- Papadia D., 2014, *Potenzialità dei Local-Based Social Network (LBSN) per analizzare e comprendere le dinamiche urbane*, tesi magistrale consultata all'indirizzo <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/90670>.
- Stefanidis A., Crooks A., Radzikowski J., 2013, «Harvesting ambient geospatial information from social media feeds» in *GeoJournal*, Vol.78, 2013, pp. 319–338, ISSN: 0343-2521.