

Le applicazioni per dispositivi mobili e il loro utilizzo in campo cartografico. L'esempio della app GISLAB-UNITS

Mobile apps and their use in the cartography's field. The GISLAB-UNITS case

MASSIMILIANO SCHERBI^{*,**}

Riassunto

Da quando le app hanno iniziato ad essere distribuite nel 2008, sia il loro sviluppo che il loro utilizzo sono costantemente cresciuti negli anni. Ormai sono disponibili app per qualsiasi argomento: dalla consultazione di quotidiani allo shopping, dal fitness alla musica. Molte di queste sono legate alla cartografia o più semplicemente sfruttano il sistema GPS (*Global Positioning System*) del dispositivo utilizzato per indicare la posizione dell'utente e potergli quindi fornire le informazioni più interessanti in base all'area in cui si trova. Si prenderà qui ad esempio la *app GisLab - UniTS*, sviluppata dal Laboratorio GIS dell'Università degli Studi di Trieste, la quale si basa proprio sulle potenzialità offerte da questo tipo di programmi, anche per promuovere forme di turismo 'alternativo' (turismo sostenibile, turismo rurale, ecc.).

Parole chiave

App, gps, mappe, turismo alternativo

Abstract

Apps' development and use has constantly grown over the years, since they first began appearing in 2008. Nowadays there's an app for any purpose: from reading newspapers to shopping, from fitness to music. Many of these are cartography's related or they simply use the GPS system (Global Positioning System) to indicate the user's position and give him/her the most suitable information according to the area in which he/she is. Here, we are going to take into consideration the GisLab - UniTS app, developed by Laboratorio GIS of the University of Trieste, which uses some of the possibilities offered by this kind of computer program, also to promote an 'alternative' tourism.

Keywords

App, gps, maps, alternative tourism

* Università di Trieste – maxscherbi@gmail.com

** Premio AIC 2013

1. Le *mobile app* per il turismo

Gli strumenti digitali dedicati a chi ama viaggiare e conoscere posti nuovi che si affiancano alle tradizionali guide turistiche sono in continuo aumento. Il numero delle *app*¹ che consentono di prenotare voli e hotel, raccogliere e condividere informazioni sulle proprie mete di viaggio o per trovare luoghi di interesse sono sempre più numerose. Se da un lato esse sono vantaggiose per gli utenti, che possono ad esempio prenotarsi la vacanza in qualsiasi momento, dall'altro sono vantaggiose anche per tutti coloro che hanno a che fare con il turismo. In tal senso, esse possono essere uno strumento ideale per valorizzare il patrimonio turistico-culturale di un determinato territorio e di quelle imprese che vi operano, dalle istituzioni statali alle aziende private. Infatti, le guide turistiche su *smartphone* sono oggi una delle possibilità di promozione territoriale più efficaci. L'utente si scarica la *app* dedicata sul suo dispositivo e la può consultare in qualsiasi momento ancora prima di essere fisicamente in quel determinato luogo.

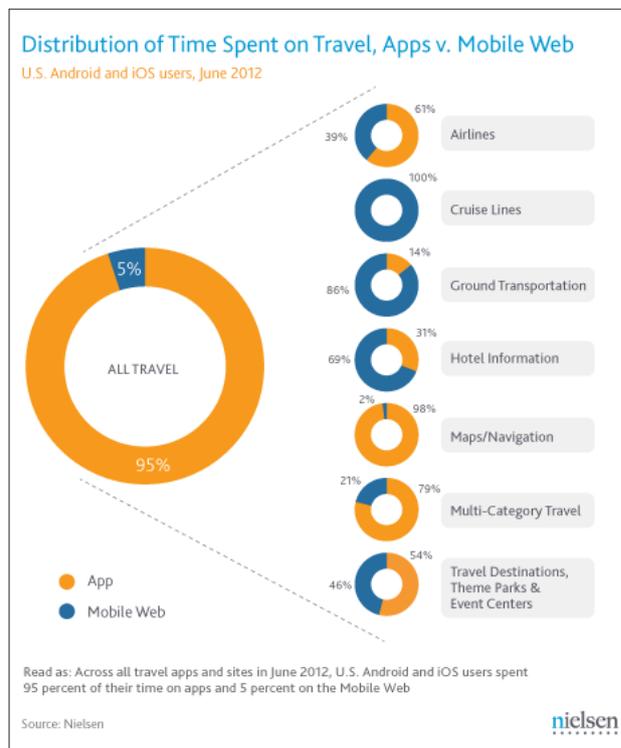
La geolocalizzazione dei punti di interesse, la molteplicità dei contenuti e la personalizzazione degli stessi fanno sì che le *app* turistiche offrano all'utente uno strumento pratico e intuitivo per poter visitare il territorio autonomamente e poterne apprezzare appieno le bellezze.

Secondo una ricerca condotta dall'agenzia americana Nielsen (figura 1) e pubblicata nel 2012, ben il 95% degli utenti statunitensi ha usufruito nell'estate di quell'anno di *app* dedicate al turismo contro il 5% che ha preferito il *mobile web*.

Le *app* garantiscono, in genere, una fruizione "sul campo" degli argomenti trattati. I dispositivi *mobile* vengono di solito associati a un utilizzo "mordi e fuggi" piuttosto che esser considerati uno strumento di apprendimento vero e proprio. Si pensa invece, che proprio attraverso questi mezzi si possa stimolare le persone a visitare delle mete turistiche minori, meno

¹ Abbreviazione di "Application software". È un programma informatico sviluppato per esser usato su *smartphone*, *tablet* e altri dispositivi *mobile*. Il suo commercio è gestito da un apposito distributore digitale (*store* o *market*) vincolato a un sistema operativo (iOS, Android, Windows, etc.).

FIGURA 1 – Percentuali di utilizzo delle app e del mobile web dedicati al turismo



FONTE: Nielsen, 2012

conosciute, riferibili ad un turismo fuori dalle masse, una sorta di turismo 'alternativo' in forte espansione negli ultimi decenni. Sulla base di queste considerazioni si capisce quanto le *app* dedicate a questi temi siano molto utili per la riscoperta turistica di luoghi misconosciuti e di quanto possano essere comode ovunque vi sia una buona "connessione dati".

Esempi di *app* massivamente diffuse sono, ad esempio, *Skyscanner*, dedicata alla ricerca dei voli più convenienti, utilizzata da 35 milioni di persone (Skyscanner, App Store, 2015), e *Google Maps*, che solo nel 2014 ha avuto oltre 79 milioni di utenti unici, classificandosi al quinto posto della classifica della app più popolari dell'anno (www.iSpazio.net).

È in questo contesto che nasce l'idea di sviluppare un sito internet dedicato al visitatore che voglia "esplorare territori sconosciuti" e solamente sfiorati dal turismo di massa. In una prima versione è stata sviluppata

una piattaforma *WebGis* creata in *OpenLayers* e raggiungibile al sito <http://disugis.units.it>. Questo prodotto turistico, il *target* di riferimento e i principali obiettivi del progetto sono già stati descritti dettagliatamente in un precedente contributo (Favretto et al., 2014).

Questo articolo ne rappresenta l'evoluzione: infatti, al fine di garantire maggiore diffusione del progetto, in una seconda fase è stata creata una *app* che ricalca i contenuti del sito di cui sopra. Questa *app* è stata sviluppata dall'autore sia nella sua versione *mobile friendly* che in quella *iOS*. Come per il caso precedente, l'obiettivo è quindi quello di presentare questa nuova *app* mediante la quale vengono illustrate le attrattività di luoghi sconosciuti (o comunque scarsamente frequentati) e approfondire, senza pretese di esaustività, la loro conoscenza, poiché si è vista nel mercato attuale una certa carenza in merito.

2. Dal sito web alla mobilità: una versione *mobile friendly*

Come già accennato, in una prima fase progettuale è stato sviluppato un *WebGIS* per la diffusione di itinerari alternativi. Per rendere il tutto accessibile anche in mobilità si è dovuto ricorrere a dei cambiamenti in termini di sviluppo.

In una prima fase si è ipotizzato di modificare il sito preesistente con l'obiettivo di ottimizzare la sua fruizione anche da dispositivi mobili (*smartphone* e/o *tablet*). In pratica, l'utente si connette al sito con il proprio *browser* e sceglie la 'modalità *mobile*'. Il primo passo verso la fruizione del sito secondo questa modalità ha visto l'utilizzo del *Web framework*² di *jQuery*³ *mobile*. La scelta è stata fatta sia per rendere accessibili i contenuti

2 Framework: in informatica, è una struttura che offre il codice già scritto in precedenza e lascia al programmatore il compito di sviluppare il contenuto vero e proprio dell'applicazione. Per esempio il tipo di interazione con l'utente offerto da un menu a tendina sarà sempre lo stesso indipendentemente dall'applicazione cui il menu appartiene. Il programmatore aggiunge solo le funzionalità del menu a tendina con poche righe di codice sorgente.

3 È una libreria di funzioni JavaScript per applicazioni *web*, che semplifica la programmazione delle pagine *html*. Si tratta di un *software* gratuito e liberamente distribuibile, pubblicato per la prima volta nel 2006 e tuttora in evoluzione.

FIGURA 2 – Visualizzazione del percorso



Elaborazione dell'autore

al maggior numero di utenti possibile senza privilegiare un *market* piuttosto che un altro, sia perché ci si è accorti che visualizzando la versione "classica" del sito su dispositivo *mobile*, all'aumentare del rapporto di scala i segnaposto (o *marker*) tendono a rimpicciolirsi, rendendo così difficile l'apertura dei *pop-up* a loro associati. La visualizzazione e la visualizzazione delle informazioni collegate risultano quindi problematiche.

Proprio per questo si è "rivoluzionato" il progetto sia per dimensioni grafiche che per modalità di accesso ai contenuti. Se la struttura sottostante il sito *web*, propria di *OpenLayers* (con i relativi *file* *.html*, *.css*, *.txt* e *JavaScript*), è rimasta sostanzialmente invariata, dal punto di vista grafico sono stati realizzati dei cambiamenti sostanziali.

Come si può vedere nella figura 2, ciò che nel sito era compreso interamente nel menu a tendina, è stato sostituito con pulsanti dedicati: il titolo dell'itinerario, i *layers*⁴ a disposizione dell'utente, i punti di interesse, il ritorno alla *Homepage*.

L'utente può scegliere fra diverse mappe di base. Selezionando *Layers* si è in grado di cambiare tipo di mappa, ma in questo caso, a differenza del sito, le versioni disponibili sono solamente quattro: OpenStreet-Map, Google Street, Google Satellite e Bing Hybrid. Dal pulsante "*Punti di interesse*", invece, si accede alla lista dei punti di interesse (POI) del percorso (figura 3) corrispondenti a quelli predisposti alla voce "*Legenda*" nel sito *web* tradizionale. La lista dei POI è corredata dalla foto del luogo, qualora presente.

Per facilitare la navigazione tra i punti è stata inserita una barra di ricerca all'inizio della lista.

Per dare ulteriore uniformità dal punto di vista grafico, i *file pdf* con la descrizione dei punti sono stati sostituiti da pagine *html*. Sono state aggiunte ulteriori informazioni sul percorso, come la descrizione generale del progetto, la lunghezza dei tratti, la tempistica necessaria per affrontare un determinato tratto o altre informazioni disponibili selezionando la voce "*Info percorso*".

Per lo sviluppo di questa versione il tempo impiegato è stato di circa un mese. La parte che ha richiesto più tempo è stata quella dedicata all'adattamento dei contenuti. Se nella versione *web* i *file* che contenevano le informazioni (generalmente in formato *pdf*) venivano inseriti così com'erano stati redatti dagli autori, in questo caso si è dovuto dare uniformità alle parti testuali e quindi riadattare tutto utilizzando il linguaggio *html*. Per la gran parte degli altri contenuti è stato possibile riutilizzare, facendo delle minime modifiche, i *file* del sito tradizionale (.*txt*, .*css*, *JavaScript*).

Questa versione *mobile friendly*, seppur molto simile a quella più classica del *web*, presenta alcuni limiti e alcuni vantaggi. Il limite principale è che i POI non sono selezionabili. Questo va a influire negativamente sull'interattività dell'applicazione, quindi sull'idea di base da cui si era partiti per lo sviluppo del sito. Inoltre, come il sito *web*, anche questa versione ha bisogno

⁴ Layer: letteralmente strato. È un livello che va a sovrapporsi al precedente, in questo caso alla mappa.

FIGURA 3 – Interfaccia dei punti di interesse



Elaborazione dell'autore

di costante accesso alla rete, altrimenti i contenuti non sono consultabili. Le dimensioni delle mappe sono piccole e quindi queste ultime sono di difficile lettura.

I vantaggi sono il poter mantenere un certo numero di tipologie di mappa di sfondo e il poter rendere il tutto "meno pesante" in termini di scaricamento dati.

3. Itinerari turistici alternativi: dal *web* alla *app* GisLab – UniTS per iOS8

A seguito delle considerazioni fatte in merito agli svantaggi che la versione *mobile friendly* offre, si è deciso di sviluppare una vera e propria *app* per *smartphone*

FIGURA 4 – L'alert di avviso per l'utilizzo della tracciabilità GPS



Elaborazione dell'autore

e per *tablet*⁵ utilizzando i linguaggi di programmazione propri di tali dispositivi. Per il momento, si è partiti con l'ambiente Apple. Pur consci di rivolgersi solo al 15,5% del mercato (fonte IDC, agosto 2014), tale scelta è stata dettata da motivi meramente pratici, ossia la disponibilità dei mezzi (Mac, iPhone e iPad) e non per privilegiare un *market* piuttosto che un altro. Infatti, tutti i dispositivi ormai sono in grado di fornire le stes-

⁵ Computer *mobile* munito di *display touch* dove i movimenti delle dita sostituiscono il mouse e la tastiera, fotocamera, microfono e accelerometro.

se tipologie di servizi (GPS, mappe, visualizzazioni di contributi testuali e fotografici)⁶. La fase di sviluppo ha impiegato un mese e mezzo circa. Come per la versione *mobile friendly* precedentemente descritta, anche in questo caso si è dovuti ricorrere al riadattamento delle immagini per dare alla *app* una certa uniformità.

Per quanto riguarda i contributi testuali, pur mantenendo costante la loro lunghezza, si è scelto di inserirli direttamente nella *app* anziché lasciarli come *file pdf*. Questa soluzione avrebbe comportato il dover utilizzare una applicazione esterna per la lettura degli stessi. Si è quindi optato per una semplificazione dal punto di vista della fruizione del materiale.

Non dovendo accedere ai contenuti esterni di un *database* (e quindi non dovendo appoggiarsi a un server), sia le foto che i testi sono consultabili in qualsiasi momento, direttamente dal dispositivo, anche in assenza di connessione alla rete internet.

E si può facilmente immaginare come questo sia uno dei punti di forza più importanti di questa versione. Tuttavia bisogna sottolineare il fatto che ciò va a scapito delle dimensioni totali della *app*: più dati vengono salvati nella cartella dedicata, più "pesante" sarà l'applicazione.

Dal punto di vista grafico si è scelto un *layout* semplice e che ricalcasse i colori del logo del laboratorio (bianco e azzurro).

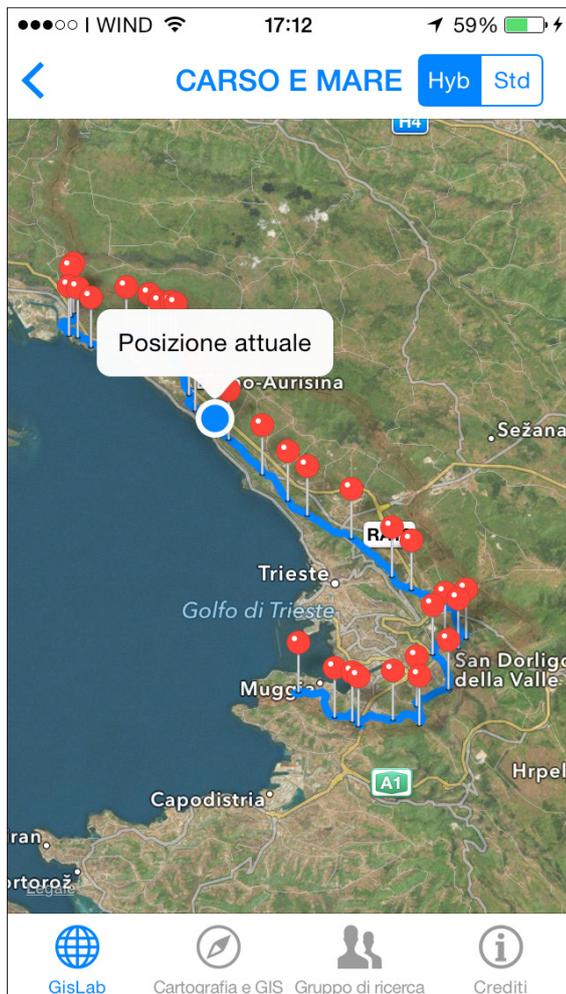
Come è possibile vedere nella figura 4, la prima volta che si accede alla *app* una volta scaricata, compare l'*alert* di richiesta per l'utilizzo del GPS in modo da indicare la posizione dell'utente sulle mappe. Una volta completata questa procedura, ci si trova davanti all'elenco degli itinerari disponibili.

Nella *app* vengono presentati i primi dieci percorsi degli undici disponibili sul sito *web*. Scelta fatta in un'ottica futura di una seconda *app* che ne contenga altri dieci.

Nella barra in basso sono state posizionate le voci "Cartografia e GIS", "Gruppo di ricerca" e "Crediti". La prima illustra la storia e la materia di studio del laboratorio GIS, la seconda elenca i membri del gruppo di ricerca appunto e l'ultima lo sviluppatore, cioè il sottoscritto, e gli autori dei contributi visivi e testuali degli itinerari.

⁶ In futuro verrà sviluppata una versione per Android.

FIGURA 5 – Esempio di itinerario



Elaborazione dell'autore

FIGURA 6 – Esempio di pop-up



Elaborazione dell'autore

Ogni voce dell'elenco degli itinerari apre la mappa dedicata. Anche in questo caso, per dare uniformità si è scelto di utilizzare le mappe native di iOS, fornite dalla TomTom. Questo per dare la possibilità all'utente di consultare una tipologia di mappa familiare, in quanto già utilizzata da altre *app* presenti nel *market* Apple (e soprattutto dalla stessa *app* "Mappe" della casa di Cupertino). Con uno *switch* in alto a destra l'utente può scegliere se visualizzare la mappa ibrida (Hyb; informazione vettoriale sovrapposta a immagini satellitari) oppure quella "standard" (Std).

Nella figura 5 viene presentato uno degli itinerari. La linea è un *layer* composto da singoli punti con le proprie coordinate. Anche nel caso della linea, per dare uniformità, si è scelto di utilizzare il colore azzurro del logo, caratteristica che permette anche un'ottima visualizzazione dello stesso su entrambi i tipi di mappa. I *marker* che rappresentano i POI sono cliccabili, caratteristica che riprende quella del sito iniziale. Per ognuno di questi si apre un *pop-up*, come osservabile nella figura 6, che rimanda a una pagina dedicata. Il punto blu evidenzia la "posizione attuale" dell'utente: questa

FIGURA 7 – Esempio di pagina di un POI



Elaborazione dell'autore

è una delle peculiarità delle mappe su dispositivo *mobile* che indica, tramite l'utilizzo del GPS, la posizione sulla carta, in modo che l'utente possa sapere in tempo reale a quale punto di interesse si trova più vicino. Questa è una delle caratteristiche più rilevanti che manca al sito *web* tradizionale e che ci ha "spinti" a realizzare la versione *mobile*. Le coordinate dei punti e della linea sono state ricavate dai *file kml* utilizzati per il sito *web*⁷. Le pagine di descrizione dei punti sono anch'esse standar-

⁷ Si è voluto evitare di importare direttamente nel progetto gli stessi *kml* per non dover pesare ulteriormente sulla *app*, ma si è preferito agire direttamente sul codice di programmazione.

dizzate: come è possibile vedere nella figura 7 c'è la foto principale in alto, il titolo del percorso, un'icona azzurra di due fotografie, (un pulsante che apre un'ulteriore pagina di approfondimento fotografico per i vari punti del percorso), e il testo.

Nel caso degli itinerari di "Gaeta" e di "Passegginando a Trieste", è presente un altro pulsante rappresentante una lente d'ingrandimento posizionato in alto a destra della foto principale. Mediante questo strumento si aprono delle pagine che contengono ulteriori informazioni inerenti i percorsi (tra le quali, per esempio, gli orari di apertura di musei o parchi, oppure altre foto per approfondire la conoscenza dei POI).

4. Conclusioni

Nel contributo si sono presentate due applicazioni *software* per la divulgazione dei percorsi turistici a scala nazionale afferenti al progetto (www.disugis.units.it). Come si è sottolineato, il turismo a cui si fa riferimento è meno legato ai flussi "tradizionali", caratterizzato da un elevato numero di presenze e da un sensibile impatto sul territorio. Si è voluto, invece, sviluppare uno strumento per la promozione di aree meno note ma altrettanto pregevoli da un punto di vista naturalistico e/o culturale, con l'intenzione di sostenere un turismo più consapevole e con un approccio meno "consumistico".

Attraverso la *web*, punto di partenza del progetto, ma soprattutto attraverso questi mezzi divulgativi, si intende promuovere un turismo verso mete meno conosciute. Nelle aree caratterizzate da maggior *digital divide* è proprio questa tecnologia innovativa e di larga diffusione lo strumento con cui promuovere il territorio (Di Somma, 2013; Mauro, 2013).

Da un punto di vista tecnico, le due applicazioni *software* realizzate utilizzano piattaforme di sviluppo libere e gratuite. Per la distribuzione però, la seconda (la *app* di iOS) prevede un costo di iscrizione allo *store* di circa 80 Euro annuali. Per gli utenti il servizio è gratuito in entrambi i casi. Se nel primo caso, attraverso la libreria JavaScript di OpenLayers si è in grado di coprire tutte le possibilità offerte dalle nuove tecnologie di *WebMapping*, nel secondo caso si è optato per la "semplicità" ponendo il focus sui contenuti divulgativi.

TABELLA 1 – Comparazione tra la app GisLab-UniTS e le due app di viaggio più conosciute

	GisLab-UniTS	Trivago	TripAdvisor
Gratuita	X	x	x
Contenuti inseriti dagli utenti	-	-	x
Materiali inseriti gratuitamente	X	x	x
Copertura internazionale	-	x	x
Prodotto commerciale	-	x	x
Itinerari già presenti e non modificabili	X	-	-
Divulgazione scientifico-culturale	X	-	-

FONTE: Elaborazione dell'autore

Ciò non toglie che gli sviluppi futuri, oltre alla versione per Android, prevederanno anche l'implementazione di ulteriori caratteristiche (*features*) quali il poter accedere alla fotocamera direttamente dalla *app*, la condivisione via *social network* e anche l'utilizzo di mappe diverse da quelle native. Questo per renderla più personalizzata e completa.

Nell'universo delle *app* turistiche, GisLab-UniTS intende essere una qualcosa di profondamente diverso rispetto a quelle già disponibili, le quali si focalizzano su una certa area geografica (es. Ponz4U) oppure su di un determinato tema (ad esempio Trivago come motore per la ricerca di hotel *low-cost*).

Gli itinerari proposti, infatti, spaziano dal nord al sud Italia e soprattutto toccano temi diversi: da quello religioso delle "Vie della Fede" a quello ciclo-turistico del "Carso e Mare".

Nella tabella 1 si possono vedere alcune delle peculiarità che contraddistinguono la *app* GisLab-UniTS rispetto ad altre due *app* tra le più utilizzate in campo turistico. Come si nota uno dei punti di forza è l'impronta divulgativa data alla stessa, oltre al fatto di non essere un prodotto commerciale di largo consumo. Anche se il poter essere utilizzate in campo interna-

zionale fornendo recensioni e commenti su migliaia di alberghi e attrazioni turistiche garantisce a Trivago e a TripAdvisor un *appeal* maggiore, nel caso di quest'ultima bisogna però sottolineare il fatto che i contenuti a volte possono essere dubbi. Dalla sua creazione, sono stati numerosi gli studi fatti in merito e a volte si sono aperte addirittura delle vere e proprie indagini. L'accusa mossa principalmente è quella che sostiene che le recensioni non siano autenticamente redatte dagli utenti visitatori ma siano piuttosto il frutto degli stessi proprietari di alberghi, oppure di ristoranti, che si auto-recensiscono fornendo giudizi positivi (Smyth et al., 2010). Anche se TripAdvisor smentisce che ciò avvenga, il dubbio resta.

Nel caso di GisLab-UniTS questo non avviene in quanto gli itinerari presentati non prevedono il giudizio degli utenti, ma vengono solamente illustrati dal punto di vista storico e artistico, lasciando a ciascuno il proprio giudizio personale senza influenzare quello altrui.

Aggiungo anche il fatto che le altre due *app* sono entrambe di proprietà di Expedia, società del gruppo Microsoft, il che ci fa capire quanto questo mercato sia importante e quanto la concorrenza e gli interessi in gioco siano grandi.

Bibliografia

- BAGNOLI L. (2010), Manuale di geografia del turismo. Dal grand tour ai sistemi turistici, UTET Università.
- BENNETT J. (2010), OpenStreetMap, PACKT Publishing, Birmingham.
- BIONAZ N. (2013), La tua azienda su Google Maps, Youcanprint.
- BUCANEK J. (2013), iOS7 App Development, Apress, Berkeley, CA.
- DE VIRGILIO F., DE NOIA A. (2008), OpenStreetMap, una mappa libera per il nostro pianeta.
- DI SOMMA A. (2013), La carta naturale e culturale del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Bollettino AIC, 149, pp. 57-73.
- FAVRETTO A., MAURO G., PETRARULO G., SCHERBI M. (2014), Itinerari per un turismo alternativo: dal web alla portabilità mobile, Bollettino AIC 151, pp. 46-58
- ISAACSON W. (2011), Steve Jobs: La biografia autorizzata del fondatore di Apple, Mondadori.
- KAHNEY L. (2014), Jony Ive. Il genio che ha dato forma ai sogni Apple, Sperling & Kupfer.
- LOZATO-GIOTART J.P. (2008), Geografia del turismo, HOEPLI, Milano.
- MAURO G. (2013), Cartografia 2.0: partecipativa o 'esclusiva?', Bollettino AIC 147, pp. 125-132.
- MIGUENS J., BAGGIO R., COSTA C. (2008), Social media and Tourism Destinations: TripAdvisor Case Study
- NEIS P., ZIELSTRA D. (2014), Recent Developments and Future Trends in Volunteered Geographic Information Research: the case of OpenStreetMap, Future Internet, 6, pp. 76-106.
- SMYTH P., WU G., GREENE D. (2010), Does TripAdvisor makes better hotels?
- SUI D., GOODCHILD M., ELWOOD S. (2013), Volunteered Geographic Information, the Exaflood, and the Growing Digital Divide, in: Crowdsourcing Geographic Knowledge Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice, a cura di Sui D., Elwood S., Goodchild M., Springer
- TAPLIN B. (2013), Smartphone History: Evolution & Revolution, Bruce Taplin
- TOUMINEN P. (2011), The Influence of TripAdvisor Consumer-Generated Travel Reviews on Hotel Performance.

Sitografia

- http://www.ansa.it/sito/notizie/tecnologia/internet_social/2014/12/22/antitrust-multa-tripadvisor_48dcaa3a-345d-466d-9132-4bccd7fb0be8.html
- http://www.ansa.it/sito/notizie/mondo/2014/11/19/multati-da-hotel-per-cattiva-recensione_2aa4454b-c67e-424b-8174-2de8cad9e734.html
- <http://corporate.tomtom.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=68206512/6/2012>
- http://developer.apple.com/library/ios/documentation/MapKit/Reference/MapKit_Framework_Reference/
- <http://developer.apple.com/xcode/>
- <http://developer.apple.com/swift/>
- <http://disugis.units.it>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_\(iOS\)](http://en.wikipedia.org/wiki/App_Store_(iOS))
- <http://www.focus.it/tecnologia/innovazione/le-apple-maps-fanno-flop-ma-di-chi-e-la-colpa> 24/09/2012
- <http://www.ispazio.net/507053/ecco-le-10-applicazioni-piu-utilizzate-nel-2014>
- <http://itunes.apple.com/it/app/gislab-units/id918933012?mt=8>
- <https://itunes.apple.com/us/app/skyscanner-compare-cheap-flights/id415458524?mt=8>
- <http://it.wikipedia.org/wiki/Objective-C>
- <http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2012/apps-dominate-mobile-time-spent-accessing-travel-in-u-s.html>
- <http://openlayers.org/>