

ALMA MATER STUDIORUM · UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SCUOLA DI SCIENZE
Corso di Informatica per il Management

**APPLICAZIONI MOBILI
IN AMBITO TURISTICO:
STATO DELL'ARTE, TASSONOMIA
E VALUTAZIONE DI CASI DI STUDIO**

**Relatore: Chiar.mo Prof.
MARCO DI FELICE**

**Presentata da:
CRISTIANO BURESTI**

**CORRELATORE: PROF.
MARCELLO MARIANI**

**Sessione III
Anno Accademico 2013-2014**

The traveler was active; he went strenuously in search of people, of adventure, of experience. The tourist is passive; he expects interesting things to happen to him. He goes "sightseeing."

Daniel J.Boorstin storico, saggista e docente statunitense
(1914-2004)

Introduzione

Il turismo è un'attività di grande interesse, sia dal punto di vista economico che in quello della soddisfazione del bisogno del turista, quasi tutti gli abitanti del mondo occidentale sono soliti pianificare delle vacanze con cadenza annuale, la durata dipende dai diversi paesi. In passato gli studi legati al turismo non davano molta attenzione all'esperienza del turista, erano invece focalizzati sugli effetti economici.[7]

Il turismo è un prodotto legato all'esperienza dell'utente, poiché il viaggio può essere definito come la totalità delle esperienze vissute. Inoltre, al contrario dei beni tangibili (ad es. TV, scarpe ecc.) che solitamente richiedono al più una singola decisione (acquisto oppure non acquisto), il turismo è un sistema di consumo nel quale gli utenti sono continuamente coinvolti nel processo decisionale.[34] Le nuove tecnologie possono intensificare l'esperienza del turista, non solo rendendo le prenotazioni più semplici o rimpiazzando una guida cartacea con una multimediale, ma anche permettendo agli utenti di immergersi in siti remoti ed inaccessibili, oltre alla semplice esperienza multimediale.[5]

Uno smartphone viene definito come un telefono cellulare con preinstallato un sistema operativo. I maggiori sistemi operativi presenti sul mercato sono: Apple iOS, Google Android, Windows Phone di Microsoft e BlackBerry 10 di proprietà RIM.

Oltre a compiere semplici operazioni come mandare e ricevere messaggi di testo, video, immagini ed audio, gli utenti possono anche scaricare applicazioni di vario genere sui relativi store. App Store di Apple è uno tra i

più grandi negozi online di applicazioni per dispositivi mobili, approssimativamente il 45% delle applicazioni presenti è gratuita. Il 5% di esse sono applicazioni relative al turismo. Molte iniziative sono state promosse per aumentare questa percentuale, per esempio lo stato del Nuovo Galles del Sud (Australia) ha sviluppato un concorso per promuovere le applicazioni legate al turismo. Il concorso in questione ha portato allo sviluppo di 11 nuove app.[25]

In Italia, nel 2012, il comune di Siracusa ha collaborato con IBM per sviluppare l'applicazione "Love city index Siracusa", (scaricabile gratuitamente sull'App Store) utilizzata per misurare attraverso un meccanismo partecipativo il livello di attrazione per i turisti e di attaccamento degli abitanti della città e per intercettare una domanda turistica che diventa sempre più complessa.

L'informazione è comunemente riconosciuta come attributo fondamentale del turismo, per questo motivo l'innovazione attraverso l'ICT (Information and Communication Technologies) ha un impatto diretto che può essere riscontrato in tutto il processo di produzione del turismo. Come consumatori, i turisti dipendono dalle informazioni rintracciabili sulle destinazioni. Queste informazioni li aiutano a prendere decisioni riguardanti il proprio viaggio, dato che i servizi turistici in genere non possono essere "provati" prima di effettuarli in maniera vera e propria. Per questo i nuovi dispositivi mobili come smartphone e tablet sono diventati importanti piattaforme digitali che permettono l'interazione tra fornitori di servizi e turisti e tra turisti ed altri turisti.[27]

I viaggiatori cercano costantemente informazioni per ridurre il grado di incertezza e supportare il processo decisionale. Gli smartphone, che per loro natura non sono legati ad una posizione fissa, hanno un grande potenziale nell'assistere i viaggiatori nella loro fase di ricerca delle informazioni.

É possibile dividere in tre fasi l'utilizzo delle applicazioni mobili legate al turismo, durante il processo di consumo. La prima è quella precedente al consumo, nella quale le informazioni vengono utilizzate per pianificare il viaggio,

effettuare decisioni su luoghi da visitare ed effettuare transazioni di vario tipo (ad es. economiche). Durante la fase del consumo le applicazioni vengono utilizzate per comunicare, decision-making e navigazione, mentre nella fase post-consumo il turista compie azioni atte alla condivisione, documentazione e re-experiencing.[34]

In questa tesi si cerca di fornire una rassegna dello stato dell'arte per quel che riguarda le applicazioni mobili legate al turismo, attraverso ad una classificazione tassonomica divisa per servizi e funzionalità. Vengono inoltre brevemente analizzate le tecnologie abilitanti presenti nei moderni dispositivi. Nella seconda parte si analizzerà il caso di studio relativo alle app principali delle Capitali dell'Unione Europea, mettendo in relazione i dati delle affluenze turistiche ed i download.

Nel primo capitolo, prima sezione, è stata redatta una panoramica sui sistemi operativi mobili disponibili sul mercato, studiandone la distribuzione in quello italiano e mondiale. La seconda sezione si occupa delle tecnologie implementate sui moderni smartphone.

La tassonomia viene sviluppata nel secondo capitolo: la prima sezione si occupa di quella dei servizi, suddividendo i vari tipi di applicazioni disponibili sul mercato in base al servizio che offrono all'utente, mentre la seconda sezione classifica le app in base alla tecnologia abilitante utilizzata.

Nella seconda parte della dissertazione viene analizzato il caso di studio, nel primo capitolo vengono spiegati come sono stati reperiti i dati, mentre nel secondo capitolo questi ultimi vengono presi in esame traendo delle conclusioni.

Indice

Introduzione	i
I Stato dell'Arte	5
1 TECNOLOGIE ABILITANTI	7
1.1 Sistemi Operativi	7
1.1.1 iOS	8
1.1.2 Android	10
1.1.3 Windows Phone	12
1.1.4 Market Share	14
1.2 Funzionamento	16
1.2.1 Standard di Telefonia Mobile	16
1.2.2 Standard IEEE 802.11 e Bluetooth	17
1.2.3 RFID e NFC	18
1.2.4 Sensori Embedded	21
1.2.5 Realtà Aumentata	23
2 TASSONOMIA	25
2.1 Tassonomia dei Servizi	26
2.1.1 Navigazione	28
2.1.2 Social	33
2.1.3 Mobile Marketing	36
2.1.4 Transazioni	37

2.1.5	Info e Intrattenimento	38
2.2	Tassonomia delle Funzionalità	46
II	Caso di Studio	49
3	RACCOLTA DEI DATI	51
3.1	Dati delle Città	51
3.2	Dati delle App	55
4	ANALISI	61
5	CONCLUSIONI	67
	Bibliografia	71

Elenco delle figure

1.1	Da iOS 1 a iOS 8. Fonte: wordlesstech.com	10
1.2	Android prima e dopo la presentazione del primo iPhone. Fonte: pcworld.com	11
1.3	Infografica sull'evoluzione di Android. Fonte: iambsy.blogspot.it	13
1.4	Ripartizione del mercato globale degli Smartphone nel Q2 2014	14
1.5	Ripartizione del mercato Italiano degli Smartphone Aprile 2014	15
1.6	Esempio di applicazione della realtà aumentata. Fonte: http://cohlab.com/	24
2.1	Schematizzazione della Tassonomia dei servizi Kennedy-Eden Fonte:[21]	27
2.2	Il funzionamento di Tapify. Tratto da tapify.in	31
2.3	I diversi Social Media Outlet Tratto da fredcavazza.net	34
2.4	Le diverse dimensioni della gamification. Tratto da [3]	43
3.1	La maschera di ricerca di tourmis.info	52
4.1	Grafico 1	62
4.2	Grafico 2	63
4.3	Grafico 3	63
4.4	Grafico 4	64
4.5	Grafico 5	65

4.6	Grafico 6	66
4.7	Grafico 7	66

Parte I

Stato dell'Arte

Capitolo 1

TECNOLOGIE ABILITANTI

In questo capitolo verranno analizzate le tecnologie che permettono ai dispositivi mobili di essere così rilevanti nel mercato del turismo e dei viaggi.

1.1 Sistemi Operativi

Non esiste una definizione universalmente riconosciuta di Sistema Operativo (SO). Semplicemente si può dire che le principali funzioni di controllo e allocazione delle risorse sono unite in un "unico pezzo di software", cioè il SO. Una definizione più comune è quella che considera il SO come il programma che viene eseguito sempre, solitamente chiamato Kernel.[30] Uno smartphone viene definito come un telefono cellulare con preinstallato un sistema operativo. I maggiori sistemi operativi presenti sul mercato sono: Apple iOS, Google Android, Windows Phone di Microsoft e BlackBerry 10¹ di proprietà RIM. Oltre a compiere semplici operazioni come mandare e ricevere messaggi di testo, video, immagini ed audio, gli utenti possono anche scaricare applicazioni di vario genere sui relativi store.[25] Nella seguente tabella verranno elencate le caratteristiche generali dei diversi sistemi operativi mobili sopracitati.²

¹<http://press.blackberry.com/press/2013/blackberry-10-re-designed-re-engineered-and-re-invented.html>, visitato il 12/11/14

²Tabella aggiornata al 12/11/14

Produttore	Nome	Versione	Release Corrente
Apple	iOS	8.1	20/10/14
Google	Android	5.0 Lollipop	03/11/14
Microsoft	Windows Phone	8.10.14147.180	10/08/14
RIM	BlackBerry 10	10.3.0.1418	10/10/14

1.1.1 iOS

Il primo iPhone è stato presentato da Steve Jobs nel gennaio del 2007 ed era equipaggiato con la prima versione del sistema operativo di Cupertino, il quale non aveva ancora una nomenclatura specifica. Fino ad iOS 4 il sistema operativo verrà chiamato solo con il numero di versione. Durante il lancio della prima SDK (Software Development Kit) gli viene assegnato il primo codice, cioè 1.0. Il primo iPhone non supportava la connessione 3G, la funzione di copia e incolla, gli allegati mail, gli MMS (Multimedia Messaging Service) e non poteva eseguire applicazioni di terze parti. Aggiornamenti successivi inclusero altre funzionalità ed applicazioni, come ad esempio l'iTunes Music Store, che permetteva agli utenti di acquistare canzoni direttamente dal proprio telefono grazie alla connessione WiFi. Conseguente al lancio dell'iPhone 3G, la seconda major release, la versione 2.0, aveva come principale caratteristica l'introduzione dell'App Store, permettendo a tutti gli utenti l'utilizzo di applicazioni e giochi sviluppati da terze parti.

Con la versione 3.0 vengono implementate nuove funzioni come il copia e incolla, gli MMS, la tastiera orizzontale, il controllo vocale, la registrazione di video eccetera. È stata inoltre introdotta la possibilità di effettuare acquisti in-app, cioè di acquistare all'interno delle applicazioni stesse servizi aggiuntivi come ad esempio, in un'app di navigazione le mappe di una città. Con l'avvento dell'iPad nel gennaio 2010 la versione 3.2 ha portato migliorie per quanto riguarda la risoluzione delle applicazioni, date le differenti dimensioni dello schermo dei due dispositivi. Il multitasking non è ancora supportato. Introdotto il 21 giugno 2010, iOS 4, è il primo sistema operativo di casa Apple che utilizza questo nome. Viene presentato insieme all'iPhone 4 che

introduce la possibilità di eseguire più applicazioni allo stesso momento.

Nel 2011 parallelamente all'introduzione sul mercato dell'iPhone 4S viene presentato iOS 5 che integra per la prima volta l'assistente vocale "Siri", nella versione inglese la voce viene fornita dall'attrice Susan Bennett. Questa release contiene più di 200 nuove caratteristiche, come ad esempio il sistema di messaggistica istantanea iMessage, l'integrazione con Twitter e l'introduzione di iCloud.

Durante il WWDC 2012 (WorldWide Developers Conference) Tim Cook, dopo aver sostituito Jobs nel ruolo di CEO di Apple, shockò i fans della "mela morsicata" dicendo che Google Maps non sarebbe stato integrato in iOS 6 e che sarebbe stato rimpiazzato dall'applicazione di proprietà dell'azienda di Cupertino "Mappe". In questa analisi un'altra importante applicazione viene presentata dall'azienda di Cupertino, cioè Passbook, un'alternativa al sistema disponibile sui dispositivi Android "Google Wallet". Passbook permette di salvare al proprio interno biglietti, carte d'imbarco e coupon generati da app di terze parti e non solo. iOS 7 viene ricordato per un radicale cambiamento dell'interfaccia grafica rispetto alle precedenti versioni, introducendo il nuovo design "flat". Questo cambiamento, architettato da Sir Jony Ive è stato accolto con pareri discordanti, tra gli entusiasti e gli scettici fan della mela.[35] Ad oggi l'ultima versione di questo sistema operativo è iOS 8, presentato il 17 settembre 2014. Apple sostiene che sia la più grande release dalla prima versione dello stesso. L'integrazione con OS X, il sistema operativo desktop di Apple, è aumentata permettendo di non sentire la differenza tra i dispositivi fissi e mobili ed è stata anche introdotta l'applicazione "Salute" che tiene traccia attraverso ai sensori embedded e applicazioni di terze parti la condizione fisica dell'utente.[31] Le applicazioni compatibili con iOS possono essere programmate esclusivamente utilizzando computer Macintosh, attraverso l'IDE gratuita Xcode e la iOS SDK.[16]



Figura 1.1: Da iOS 1 a iOS 8. Fonte: wordlesstech.com

1.1.2 Android

Le prime specifiche del sistema operativo Android vennero pubblicate nell'anno 2006. Da alcuni documenti relativi alla causa tra Oracle e Google sembra che inizialmente i dispositivi Android dovessero essere fortemente ispirati dai Blackberry, dato che fino ad allora erano i dispositivi più avanzati, a detta di molti. L'azienda della grande "G" pianificò il lancio di Android per l'estate del 2007, ma il lancio del primo iPhone portò i vertici dell'azienda a cambiare le specifiche del sistema operativo, aggiungendo che il touch screen sarebbe dovuto essere supportato. Quindi, ad inizio 2008, Google mostrò un prototipo di telefono con il touch screen, ma equipaggiato con tasti simili a quelli dei terminali dell'azienda canadese RIM. Solo più avanti nel corso dello stesso anno venne presentato il T-Mobile G1, il primo telefono equipaggiato con Android.[17]

La prima versione di Android, 1.5 Cupcake è stata introdotta nell'aprile del 2009 e il Samsung i7500 Galaxy è stato uno dei primi telefoni con questo sistema installato. Questa versione del sistema operativo di Google ha intro-



Figura 1.2: Android prima e dopo la presentazione del primo iPhone. Fonte: pcworld.com

dotto la tastiera virtuale, quando gli altri smartphone utilizzavano tastiere QWERTY o numeriche, iPhone a parte. Android 1.6 Donut è stata la seconda release pubblica di Android e non ha portato grandi cambiamenti, tranne qualcuno per quel che riguardava l'interfaccia grafica. Esso però integrava il supporto per schermi con risoluzioni differenti, una funzione a cui l'utente medio non fa molto caso, nonostante ciò si rivelerà molto importante in futuro dato che Android equipaggerà i più disparati tipi di dispositivi, partendo dallo smartphone per arrivare allo smartfridge. La versione 2.0 di Android (Enclair) ha migliorato il software della telecamera, che non supportava i flash LED, ed inoltre ha aggiunto diversi controlli come ad esempio quello sul colore, il bilanciamento ed il focus. La versione 2.2 (Froyo) ha ottimizzato le performance del sistema operativo, introducendo inoltre la possibilità di creare un hotspot personale. Secondo Google il sistema operativo ora viene eseguito due volte e mezzo più velocemente rispetto a prima. Android 2.3 Gingerbread è ancora installato sull'11% dei dispositivi presenti ad oggi. Questa release ha aggiunto il supporto a diversi sensori embedded, come ad esempio barometri e giroscopi, aprendo la strada ad una moltitudine di

funzionalità e ad altri sensori implementabili nel futuro. Android 3.0 Honeycomb è una release destinata ai tablet, che non ha avuto molto successo nonostante fornisse una user interface progettata ad-hoc per questo scopo. Android 4.0 ICS (Ice Cream Sandwich) è stato uno degli aggiornamenti più importanti, Google ha ridisegnato l'interfaccia ed ha introdotto la "Holo UI" ed esso ha avuto molto successo grazie a questo miglioramento. Android 4.1 JellyBean è stato lanciato parallelamente a Google Now, ad oggi molti utenti utilizzano questa tecnologia e la piattaforma di Android Wear è strettamente legata a questa versione. Il primo tablet di Google, il Nexus 7, è stato lanciato insieme a questo aggiornamento. Per Android 4.4 KitKat Google ha attuato diversi miglioramenti, come la possibilità di essere eseguito su dispositivi con caratteristiche tecniche sempre più limitate, diminuendo i requisiti minimi. Come verrà descritto nelle prossime pagine, Android possiede una grande fetta di mercato grazie ai dispositivi più economici, quindi questo aggiornamento può aver contribuito ad incrementare maggiormente il successo di Google nel campo dei dispositivi con un prezzo inferiore o uguale ai 100 USD. L'ultima versione attualmente disponibile, Android 5.0 Lollipop, è stata lanciata in parallelo ai nuovi dispositivi di Google cioè Nexus 6 e Nexus 9. Lollipop, in maniera simile ad Ice Cream Sandwich, ha portato nell'interfaccia grafica molti cambiamenti, ridisegnandola. Il nuovo stile grafico di Google, il "Material Design" porta ad un approccio *skeumorfico* alle funzionalità del sistema, spostando ad ogni movimento delle dita gli elementi dello schermo.[26]

1.1.3 Windows Phone

Windows Phone è un moderno sistema operativo sviluppato da Microsoft, da non confondere con Windows Mobile, basato su un'interfaccia grafica innovativa e diversa da Android e iOS. Essa è ispirata alla GUI di Windows 8, il sistema operativo per desktop di Microsoft, al sistema operativo dei lettori multimediali Zune HD ed al nuovo design dell'interfaccia della console prodotta dal colosso di Redmond, la Xbox. Windows Phone è stato presen-



Figura 1.3: Infografica sull'evoluzione di Android. Fonte: iambsy.blogspot.it

tato al Mobile World Congress di Barcellona il 15 febbraio 2010 con il nome di "Windows Mobile 7", il primo smartphone con questo sistema operativo, invece, è stato presentato il 21 ottobre dello stesso anno. Questo software si differenzia dai precedenti di Microsoft grazie ad un'interfaccia grafica totalmente rinnovata, chiamata "Metro UI" ed ha un approccio minimale grazie all'utilizzo di "piastrelle" colorate per mostrare i menù disponibili. Windows Phone 7.5 (Mango) è stato presentato al Mobile World Congress del 2011, questo aggiornamento conteneva più di 200 nuove features rispetto alla precedente versione. I più grandi produttori di smartphone equipaggiati con Windows Phone al lancio erano: Dell, HTC, LG, Samsung, Acer, Fujitsu Toshiba, ZTE e Nokia.[2] Quest'ultima azienda ha ceduto il settore smartphone a Microsoft stessa nel settembre del 2014, permettendo all'azienda statunitense di utilizzare i marchi di Nokia "Lumia" ed "Asha" per i propri prodotti. Questa strategia è stata eseguita, in parallelo a quella di Apple, per produrre sia il software che l'hardware sotto un'unica bandiera, ottimizzando così il prodotto finale.[1] L'ultima versione attualmente disponibile è Windows 8.1, che presenta diverse migliorie sotto al cofano, ma anche soluzioni sfruttabili direttamente dall'utente finale, come ad esempio "Cortana", il rivale targato Microsoft di Siri e Google Now.

1.1.4 Market Share

Nel Q2 del 2014, cioè nei mesi di aprile, maggio e giugno, si è verificato un aumento nelle vendite di smartphone a livello globale rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente del 25,3%. È stato stabilito un nuovo record di terminali acquistati, ben 301.300.000. Questo incremento è dovuto al fatto che sul mercato sono presenti molti telefoni economici alla portata di tutti con buone caratteristiche tecniche. Android conferma la sua leadership nel mercato dei sistemi operativi mobili conquistando un 84,7% del market share, seguito da iOS (11,7%), Windows Phone (2,5%), BlackBerry OS (0,5%) ed altri (0,7%).

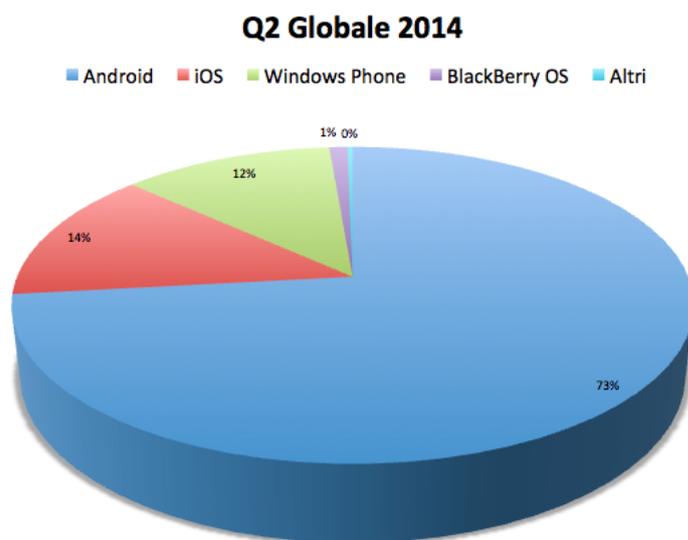


Figura 1.4: Ripartizione del mercato globale degli Smartphone nel Q2 2014

Android continua a dominare il mercato globale degli smartphone, con oltre 255 milioni di dispositivi venduti e circa l'ottantacinque percento del market share nel secondo quarto del 2014. Questo successo è dovuto agli smartphone di fascia bassa (<100 US\$) e medio-bassa (100<200 US\$), che hanno segnato un aumento del 16,5%, rispetto al Q1 dello stesso anno. Samsung è il più grande venditore di dispositivi Android, seguito da

Huawei, Lenovo ed LG. Nonostante ciò la percentuale di vendita di questi grandi produttori è in calo rispetto al 2009, dato che molti altri marchi si stanno lanciando nel mercato. Le vendite di dispositivi iOS sono in forte calo, rispetto al 13% dello share del 2013, questo è dovuto al fatto che i consumatori richiedono sempre di più smartphone di bassa categoria e non più solo quelli di fascia alta. Altresì gli utenti più fidelizzati aspettano il lancio di nuovi dispositivi, infatti nel Q3 è previsto un rialzo nelle vendite.

Windows Phone è in leggero rialzo rispetto al trimestre precedente, vedendo arrivare le consegne a 7,4 milioni di dispositivi. Tuttavia le vendite sono in netto calo rispetto allo stesso periodo del 2013 (-9,4%). L'azienda leader nella produzione di smartphone con equipaggiato Windows Phone rimane la Nokia. Blackberry considerava di aumentare la propria percentuale di vendita nel secondo quarto rispetto al primo, non è stato così infatti l'azienda Canadese è rimasta stabile sulla stessa percentuale del Q1. [33]

In Italia la suddivisione del mercato dei dispositivi mobili è leggermente dif-

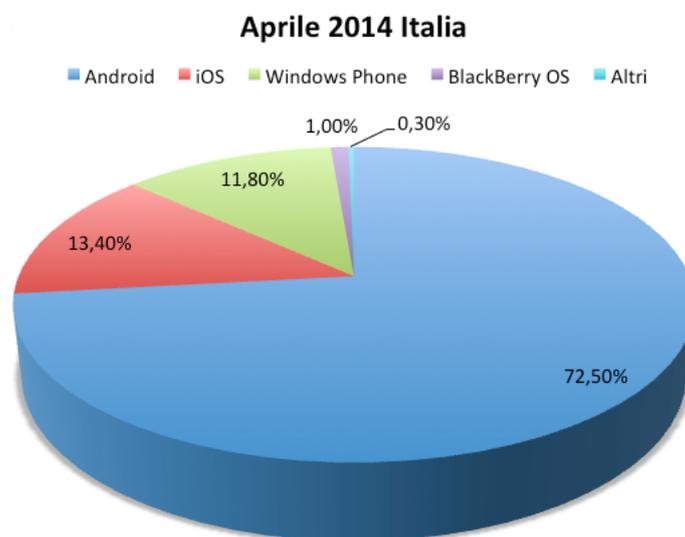


Figura 1.5: Ripartizione del mercato Italiano degli Smartphone Aprile 2014

ferente rispetto a quella globale. Nel corso dei primi mesi dell'anno Android ha aumentato la sua quota di mercato, iOS è rimasto stabile, mentre la più elevata volatilità è stata quella dei terminali Windows Phone, capaci a gennaio 2014 di toccare il 17% del totale. Così come nel mercato globale è marginale il peso degli altri sistemi operativi non citati nello studio, non in grado di posizionarsi in modo significativo nella nostra nazione.[9]

1.2 Funzionamento

1.2.1 Standard di Telefonia Mobile

La storia della comunicazione telefonica senza fili inizia alla fine degli anni '80 del secolo scorso, con l'introduzione della prima generazione che permetteva di fare semplici chiamate vocali analogiche (1G). Durante gli anni '90 ha fatto il suo ingresso nella scena la seconda generazione (2G), che si differenziava dalla precedente perché i segnali radio divennero digitali e non più analogici, mentre le funzionalità erano le stesse. Dopo il lancio del 2G le tecnologie precedenti vennero rinominate 1G. Nei primi anni 2000 furono lanciate le reti di terza generazione, con questo standard si poteva simultaneamente utilizzare i servizi dati e voce, oltre ad avere un netto miglioramento di banda, che permise di introdurre nuovi servizi come ad esempio quelli di chiamata video. Solo dopo pochi anni dell'entrata in servizio della terza generazione, la quarta (4G) è già alle porte. Si tratta di un servizio totalmente basato su un'architettura a commutazione di pacchetto, che permetterà di avere un accesso più economico, veloce e capillare alla rete.

L'Unione Internazionale delle Comunicazioni (ITU), l'agenzia preposta dalle Nazioni Unite, ha utilizzato l'uso della denominazione 4G per tecnologie quali LTE (Long Term Evolution) e WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)[19]

- LTE è una naturale evoluzione dei sistemi di seconda e terza generazione, in una buona parte dei casi sono necessari pochi aggiornamenti

hardware e software per adeguarsi allo standard. Inoltre questa tecnologia permette di avere velocità superiori rispetto agli attuali standard Wimax;

- WiMAX è più economico e sembra possa avere più successo dove lo standard 3G non è riuscito fisicamente ad arrivare, includendo aree rurali e paesi in via di sviluppo. Uno dei suoi più grossi limiti è che richiede nuove infrastrutture e hardware. [18]

1.2.2 Standard IEEE 802.11 e Bluetooth

Le comunicazioni senza fili o wireless sono una tecnologia in rapido mutamento, che permette agli utenti di connettersi senza bisogno di cavi; la mobilità è uno dei maggiori benefici che questa tecnologia possiede nei confronti delle più datate connessioni che necessitano di cavi. Si pensi, ad esempio, ad un centro commerciale dove i clienti possono visualizzare offerte speciali sui propri Personal Digital Assistant (PDA), oppure ad un automobilista che visualizza le mappe ed altre informazioni turistiche sul proprio smartphone.

Nel 1997 l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) approvò un insieme di standard di trasmissione definito come 802.11 per le reti WLAN, il quale specificava la velocità di trasmissione (compresa tra 1 e 2 Mb/s) oltre al livello fisico, al Media Access Control (MAC) e la frequenza (da 2,4 GHz a 2,4835 GHz negli Usa ed in Europa) per la trasmissione del segnale. Seguirono diverse versioni di questo standard come il 802.11b sul quale sono basati molti dispositivi dei giorni nostri, fino ad arrivare al 802.11g. Per convenienza nel linguaggio comune, anche se non del tutto corretto, ci si rivolge allo standard 802.11 come WiFi (Wireless Fidelity), nonostante questo sia un marchio registrato che certifica l'interoperabilità di un dispositivo relativa a test definiti dalla Wi-Fi Alliance. L'obiettivo dello standard definito dallo IEEE 802.11 è di fornire una connessione senza fili a dispositivi che richiedono un utilizzo rapido ed in mobilità come ad esempio

laptop, smartphone o in generale dispositivi mobili presenti in una Wireless Local Area Network (WLAN).

Bluetooth è uno standard tecnico-industriale di trasmissione dati senza fili a corto raggio e può essere utilizzato oltre che in sostituzioni di cavi in dispositivi come mouse, tastiere, joystick, stampanti ecc. anche per la comunicazione tra dispositivi portatili come laptop, funzionando come bridge tra altri network o nodo di connessioni ad-hoc. Queste ultime applicazioni sono note come Wireless Personal Area Network (WPNA).[14]

Nei Sistemi di Raccomandazione Mobili (Mobile Recommender System) l'utilizzo delle connessioni wireless è molto sfruttato, ad esempio attraverso Wireless Sensor Network (WSN) installati nelle vicinanze dei Punti di Interesse (PDI) ove i turisti possono caricare in rete diversi contenuti multimediali. Questo porta ad avere un network economicamente vantaggioso anche quando i costi di roaming delle connessioni 3G o 4G risultano penalizzanti, oppure in aree senza una copertura WLAN. Un approccio simile è stato adottato nel sistema iTravel che adotta un modello di comunicazione peer-to-peer (P2P) utilizzando il WiFi oppure il Bluetooth per abilitare la ricerca di turisti nelle vicinanze e potersi scambiare informazioni utili.[15] La tecnologia Bluetooth può essere utilizzata per la geolocalizzazione in-door grazie all'utilizzo di beacon, anche se capire dove l'utente è rivolto diventa difficoltoso. Attraverso metodi simili alla triangolazione WiFi è possibile localizzare l'utente ma il raggio limitato di questo standard rende inutile questa applicazione.[12]

1.2.3 RFID e NFC

La tecnologia RFID (Radio-Frequency IDentification) presenta un grande potenziale nel campo dei servizi per il turismo. Essa esiste da diverse decadi, ma i miglioramenti nella tecnologia dei semiconduttori degli ultimi anni l'hanno resa più pratica ed utile.

Utilizzando questa tecnologia possiamo associare molti dati ad oggetti del mondo reale semplicemente attaccando delle particolari etichette elettroniche chiamate tag o transponder. Esse contengono un piccolo circuito integrato

connesso ad un'antenna e possono essere lette grazie a speciali scanner similmente ai codici a barre. La grande differenza tra queste due tecnologie risiede nel fatto che i codici a barre utilizzano la luce, mentre RFID usa le radiofrequenze. I tag possono essere utilizzati come alternativa ai codici a barre, portando diversi vantaggi come ad esempio:

- i tag possono essere integrati negli oggetti durante la loro produzione risultando più durevoli nel tempo;
- le radiofrequenze non necessitano di una linea visiva e attraversano alcuni materiali;
- i tag possono contenere molte più informazioni rispetto ad un codice a barre, includendo anche informazioni relative ai singoli manufatti invece che generiche informazioni sull'intera linea di produzione;

Esistono tre tipi di transponder: attivo, passivo e semi-passivo.

- Attivo: Il tag contiene una fonte propria di energia, come ad esempio una batteria, può essere letto a centinaia di metri di distanza e può contenere molti più dati rispetto agli altri tipi di tag;
- Passivo: il transponder riceve l'energia di cui ha bisogno per funzionare dalla radiofrequenza mandata dal lettore. Sono poco costosi e di piccole dimensioni, però possono essere attivati fino a tre metri di distanza e possono immagazzinare solo 128 bytes di dati al loro interno;
- Semi-Passivo: l'etichetta elettronica possiede una batteria che gli permette di mantenere l'integrità dei propri dati, ma ha bisogno di ricevere energia dal lettore per mandare un segnale;

Attualmente RFID, nel campo dei dispositivi mobili converge con una tecnologia chiamata NFC (Near Field Communication), che ha come scopo principe i pagamenti contactless. La disponibilità di telefoni equipaggiati con questa tecnologia sta crescendo in maniera esponenziale e si presume che

entro il 2018 due smartphone su tre saranno NFC ready [8]. NFC opera sulla banda ISM (Industrial, Scientific, Medical) 13,56 MHz che gli permette di comunicare in un raggio di venti centimetri ad una velocità di trasmissione di 106, 212 o 424 kbps. Analogamente alla RFID, NFC necessita di un dispositivo con un lettore ed un tag leggibile. Il tag è un circuito integrato che può essere sia letto che scritto dal lettore. Una differenza sostanziale tra queste due tecnologie è che due dispositivi equipaggiati con il Near Field Communication possono scegliere tra due modalità di comunicazione: attiva e passiva. Nell'attiva entrambi i dispositivi producono un segnale radio, ciò significa che hanno entrambi bisogno di una fonte di alimentazione. Il dispositivo che ha iniziato la connessione si comporta come un lettore, mentre chi riceve si comporta come un tag. La modalità passiva invece permette di far generare solo ad un dispositivo un campo radio ed il ricevitore utilizza l'energia mandatagli dall'emittente. Questa modalità risulta molto importante per i dispositivi mobili, che hanno bisogno di mantenere il più possibile la carica della batteria per poter funzionare.[18] Un'importante differenza a livello concettuale tra queste due tecnologie è che NFC è basata sull'interazione, mentre RFID si limita solo all'identificazione.

NFC risulta essere più veloce da utilizzare rispetto a WiFi e Bluetooth, nel senso che stabilire una connessione tra due dispositivi utilizzando la tecnologia NFC è più immediato ed automatico. Si potrebbe utilizzare questa tecnologia per collegarsi senza bisogno di particolari configurazioni a reti Wireless.[29]

La tecnologia RFID è stata già integrata con successo in alcune mostre dei principali musei Europei, dove è stata utilizzata per aumentare il grado di personalizzazione dell'esperienza turistica e per garantire al visitatore la possibilità di consultare le informazioni riguardati la mostra, anche dopo la loro visita.[18]

La ricerca non si è mai dedicata approfonditamente alla tecnologia NFC applicata al turismo. Comunque possono essere identificate diverse applicazioni, oltre al classico uso del portafoglio elettronico.[29]

1.2.4 Sensori Embedded

Lo sviluppo di nuovi tipi di applicazioni per dispositivi mobili è aumentato incredibilmente negli ultimi anni, anche grazie alla possibilità di avere accesso a fonti di informazioni nel passato non utilizzabili, come ad esempio il Global Positioning System (GPS) oppure i sensori di movimento.[28] I sensori di uno smartphone moderno includono un giroscopio, sensori di prossimità e di luce ambientale, bussola, accelerometro e di altre tecnologie presenti anche i molti altri dispositivi come ad esempio microfoni, GPS, WiFi e Bluetooth.[24] Le applicazioni vengono eseguite ininterrottamente, l'ambiente e le attività dell'utente sono in continuo mutamento. Informazioni relative al contesto dell'utente sono spesso richieste per fornire all'utente risultati e servizi più rilevanti. Purtroppo questi sensori non possono rilevare direttamente lo stato reale di un utente, come ad esempio "sono in riunione", dato che possono fornire solo dati indiretti, come la posizione GPS, la temperatura esterna ecc.[28] I sensori di prossimità e di luce ambientali sono stati aggiunti per poter effettuare semplici forme di riconoscimento contestuale, supportati dall'interfaccia utente. I sensori di prossimità permettono, ad esempio, di sapere se il dispositivo viene utilizzato vicino alla testa, in maniera tale da capire se l'utente sta effettuando una telefonata. In questo caso il touchscreen viene disattivato per prevenire contatti accidentali con le icone oltre a far risparmiare energia. I sensori di luce ambientale vengono utilizzati per regolare la luminosità dello schermo ecc. Il GPS permette di sviluppare nuove applicazioni basate sul principio della localizzazione, come ad esempio ricerche attinenti alla propria posizione, mobile social network e navigazione.[24] La bussola ed il giroscopio rappresentano un'estensione del concetto di localizzazione, permettendo di fornire all'utente anche la propria posizione rispetto al mondo reale (ad es. fornendo la direzione e l'orientamento). Questi sensori, oltre a fornire all'utente diversi servizi di posizionamento, forniscono agli sviluppatori la possibilità di raccogliere dati riguardanti l'ambiente e l'utente stesso. Per esempio, i dati forniti dall'accelerometro possono, tramite opportune elaborazioni, restituire come output i movimenti fisici dell'utente che

utilizza il telefono: come ad esempio correre, stare fermi, camminare ecc. La videocamera ed il microfono sono sensori molto rilevanti nei dispositivi mobili dei giorni nostri e probabilmente anche i più diffusi. Raccogliendo i dati captati dal microfono del dispositivo si possono classificare diversi suoni associati a particolari contesti o attività, come l'utilizzo di un Automatic Teller Machine (ATM volgarmente conosciuto in lingua italiana come Bancomat³), essere in un particolare locale, parlare con un'altra persona, ascoltare la musica, guidare ecc. La videocamera del dispositivo può essere utilizzata per diversi scopi come ad esempio scattare fotografie, utilizzare applicazioni legate alla realtà aumentata[36] oppure essere utilizzata per attività strettamente legate alla percezione come tracciare i movimenti degli occhi dell'utente sullo schermo del telefono. La combinazione dei dati dell'accelerometro ed un database di località stimate dal GPS può portare al riconoscimento dei mezzi di trasporto utilizzati dall'utente, come ad esempio l'uso della bicicletta, di un'auto, autobus o metropolitana.[24]

Diversi studi confermano che, in futuro, il riconoscimento del contesto giocherà un ruolo principale nel successo delle applicazioni mobili legate al turismo. Analogamente a quanto detto in questa sezione, le applicazioni potranno ipotizzare cosa sta facendo il turista, non solo dove fisicamente è ubicato, ma anche capire le attività in cui è coinvolto durante il suo viaggio.[25]

La futura generazione di telefoni potrà contare sui più disparati sensori, non legati strettamente al mondo delle comunicazioni come per esempio barometri e sensori di umidità e temperatura. Questi sensori, in combinazione con l'accelerometro, possono essere fondamentali per il riconoscimento dell'attività dell'utente. Non solo potremmo capire se una persona è ferma o in movimento, ma addirittura vedere se essa sta correndo, salendo le scale ed in quale direzione, scalando un'asperità ecc. Altre ricerche hanno studiato l'uso di sensori specializzati nell'analisi della qualità dell'aria e nel misuramento

³http://www.treccani.it/magazine/lingua_italiana/parole/delleconomia/bancomat.html, visitato il 12/11/14

dell'inquinamento su prototipi di smartphone.[24]

1.2.5 Realtà Aumentata

La realtà aumentata è un concetto esistente fin dagli anni '60 del secolo scorso, solo nelle ultime due decadi però, i progressi tecnologici hanno permesso di sviluppare appieno questa tecnologia. È una delle tecnologie più accattivanti per l'utente finale, dato che aiuta il turista ad accedere ad importanti informazioni, oltre che ad accrescerne la conoscenza del punto di interesse, aumentando il livello di intrattenimento durante questo processo e ponendo le informazioni non solo come semplice testo. L'industria del turismo ha attualmente necessità di servizi a valore aggiunto (VAS), che siano dinamici, interattivi e piacevoli da utilizzare. La realtà aumentata ha dimostrato di essere una tecnologia che può fornire ai turisti ed ai cittadini contenuti personalizzati e servizi modellati in base ai loro bisogni.[23]

La realtà aumentata (AR) trova applicazione soprattutto nel campo della navigazione, anche se ben presto ha trovato spazio nel campo della fruizione culturale.

Sempre più popolari sono le applicazioni che, sfruttando la AR, permettono di avere una ricostruzione virtuale di città, siti archeologici grazie alla tecnologia GPS, alla videocamera del dispositivo ed eventualmente anche grazie al giroscopio del dispositivo.

Questa tecnologia, dunque, è in grado di "aumentare" la realtà, ovvero di fornire una restituzione digitale (ad alta fedeltà di rappresentazione) in cui gli elementi di ricostruzione virtuale si sovrappongono su quelli reali restituendo l'impressione immersiva di trovarsi di fronte ad un unico oggetto, monumento o paesaggio.[6] Fino a qualche tempo fa, la Realtà Virtuale (VR) è stata una tecnologia popolare che offriva agli utenti un ambiente interattivo simulato, quindi non reale. Lo svantaggio principale era che l'utente non poteva relazionarsi con il mondo reale, dato che l'utilizzo di questa tecnologia comportava una totale immersione nell'ambiente virtuale. Al contrario, la AR permette questa comunicazione, dato che uno dei suoi prerequisiti è la

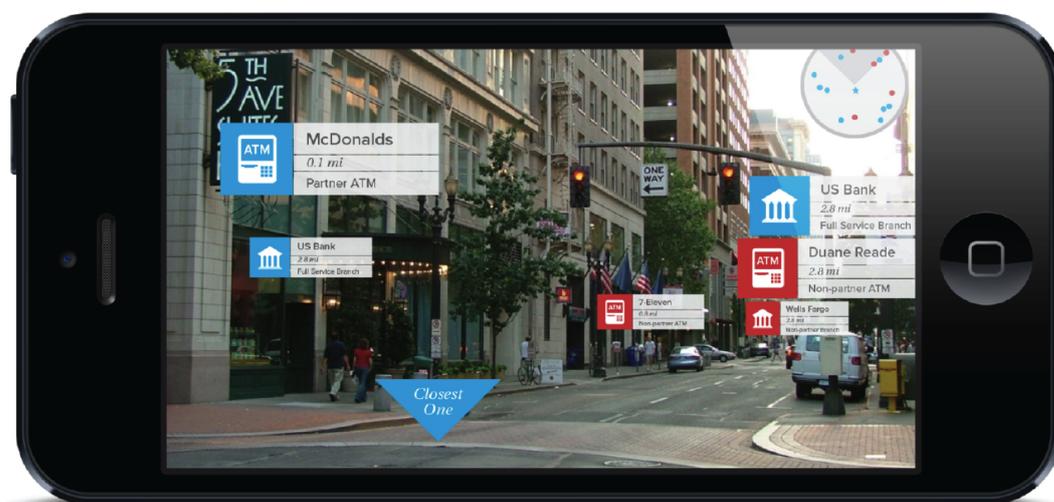


Figura 1.6: Esempio di applicazione della realtà aumentata. Fonte: <http://cohlab.com/>

sovrapposizione di elementi generati dal computer nella realtà. Questo è uno dei motivi per il quale la realtà aumentata sta prendendo piede tra gli utenti individuali. Inoltre, grazie a questa possibilità di interagire con l'ambiente, le informazioni possono essere aggiornate in tempo reale e gli oggetti così creati vengono gestiti dalle applicazioni AR, anche grazie all'utilizzo della geolocalizzazione o da AR tags. Attualmente, i requisiti tecnologici per le applicazioni, che usano la realtà aumentata, dipendono dai singoli casi. Tutte le applicazioni, però, necessitano di web server per l'hosting dei dati, basi di dati e AR tags per i punti di interesse, in caso si facesse uso di questi ultimi. Inoltre nei casi di applicazione che utilizzano la localizzazione, le quali richiedono la posizione dell'utente ed il suo orientamento, altri requisiti da aggiungere a quelli precedenti sono il giroscopio ed un sistema GPS. In tutti i casi i dispositivi mobili devono avere CPU veloci, RAM di buone dimensioni, videocamera, WiFi o 3G/4G abilitati per permettere la trasmissione e la ricezioni di dati. Ad oggi, la maggior parte dei dispositivi sul mercato possono utilizzare applicazioni di questo tipo.[23]

Capitolo 2

TASSONOMIA

Le tassonomie sono dei sistemi di classificazione che servono come modello concettuale per capire le differenze e le similitudini negli oggetti classificabili. Esistono dei modelli per analizzare le applicazioni mobili in generale, ma non sviluppati appositamente per le applicazioni legate al turismo. Heinonen e Pura in una pubblicazione del 2006 hanno sviluppato una tassonomia delle applicazioni mobili analizzandole dal punto di vista dell'utente finale, utilizzando come aspetti della categorizzazione il tipo di uso, il contesto sociale e le relazioni.

Dombriavak e Ramnath nel 2007 hanno creato invece una tassonomia in base alle caratteristiche dell'applicazione stessa. In questo caso di studio non si analizzeranno le applicazioni che, nonostante siano presenti nelle classifiche degli store tra le più scaricate dai viaggiatori, non sono propriamente applicazioni legate al turismo, come ad esempio Google Maps, Facebook, Twitter e Skype.[21]

In questa analisi verranno prese in considerazione le applicazioni descritte o ipotizzate in altre ricerche e, per rendere il lavoro più aggiornato ed attualizzato, anche effettuando la ricerca sull'App Store di Apple.

2.1 Tassonomia dei Servizi

Analizzando le applicazioni mobili per il turismo da un punto di vista della catena del valore è possibile distinguere diverse macro categorie che sono:

- Navigazione;
- Social;
- Mobile Marketing;
- Sicurezza ed Emergenza;
- Transazioni;
- Info e Intrattenimento.

È possibile sintetizzare la tassonomia dei servizi rispondendo ad una domanda: "Perché utilizzare questa applicazione?" Sostanzialmente le applicazioni vengono categorizzate in base alla loro finalità.

Le applicazioni della categoria "Navigazione" aiutano i visitatori a trovare la strada durante il loro viaggio. Le sottocategorie delle applicazioni che si riferiscono alla navigazione comprendono Global Positioning System (GPS), realtà aumentata (AR), e way finding. La categoria "Social" include app con funzioni di condivisione, collaborazione e comunicazione. Banalmente le più facili da identificare in questa categoria sono i "social media outlets" (ad es. Facebook, Twitter ecc.) dove gli utenti posso condividere le proprie foto, pensieri e raccomandazioni. La categoria "Social", inoltre, comprende applicazioni utilizzate per comunicare attraverso messaggi testuali (ad es. Whatsapp, Telegram, WeChat ecc.) oppure vocali (ad es. Skype).

Le applicazioni per il Mobile Marketing sono principalmente usate per ricevere comunicazioni pubblicitarie, come messaggi testuali relativi a coupon. La categoria "Sicurezza ed Emergenza" include localizzatori di emergenza, health monitoring, allerta meteo e informazioni di emergenza. Le applicazioni legate alle transazioni, invece, riguardano qualsiasi tipo di scambio, non

per forza legato alla valuta. I differenti tipi di applicazioni legate alle transazioni possono essere relative ad aste (ad es. eBay), finanziarie e bancarie, prenotazione ed acquisti.

Nella categoria "Info e Intrattenimento" troviamo una grande varietà di applicativi, come ad esempio quelli relativi ai videogames, film, e-readers, musica, photo editing. Molte di queste applicazioni non sono direttamente correlate nelle applicazioni turistiche, nonostante questo possono essere usate dagli utenti in vacanza.

Questa categoria contiene un vasto numero di fonti utili al turista, traduttori, convertitori di unità di misura, fino ad arrivare alla pianificazione di tour senza l'aiuto del GPS.[21] Nell'analisi che verrà svolta in questo capitolo, non

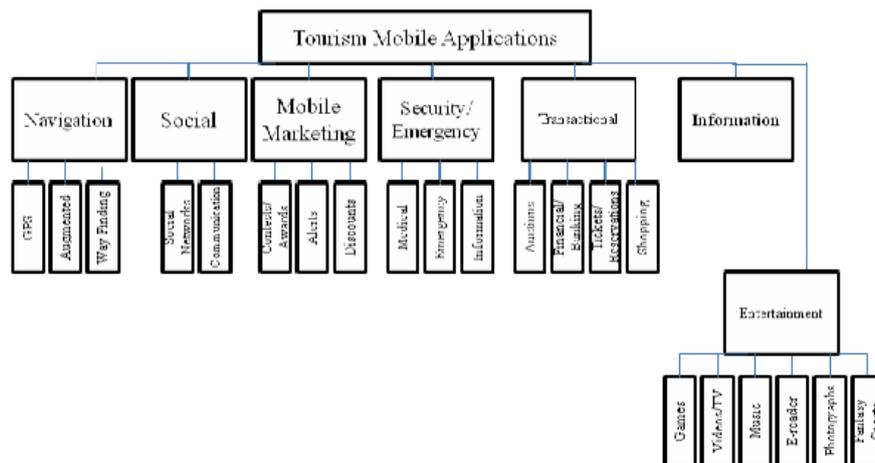


Figura 2.1: Schematizzazione della Tassonomia dei servizi Kennedy-Eden
Fonte:[21]

verranno prese in esame alcune categorie esaminate nell'articolo di Kennedy-Eden, inoltre ne verranno aggiunte altre come quella della "Gamification", non prese in considerazione in passato, ma che si stanno facendo largo tra le moderne applicazioni mobili. Nella categoria info e divertimento, inoltre, è

stato deciso di aggiungere le guide mobili che ormai non vanno considerate alla stregua di una trasposizione digitale delle guide cartacee, dato che forniscono servizi ben più avanzati. Inoltre, con il progredire delle applicazioni, l'utilizzo della tecnologia NFC è cambiato; attualmente non viene utilizzata solo per effettuare transazioni di livello economico, ma anche per attuare campagne di mobile advertising, prenotare hotel (Clarion Hotel Stockholm), navigazione indoor eccetera.

2.1.1 Navigazione

Un grande numero di applicazioni per la navigazione e per i trasporti offre servizi per pianificare il proprio tragitto da un punto A ad un punto B, basandosi sulla posizione geografica dell'utente. Questa informazione solitamente è data dal ricevitore GPS integrato nel dispositivo, ma esistono altre tecniche alternative per la localizzazione, come ad esempio attraverso l'utilizzo del WiFi, cell-id, RFID eccetera. Oltre alle sopracitate applicazione di navigazione classiche, ne esistono altre che, oltre fare da guida, includono servizi di raccomandazione per assistere gli utenti nel raggiungimento della destinazione del punto d'interesse consigliato dalla stessa.[15]

Questi servizi a volte dispongono di alcuni meccanismi di ottimizzazione e di pianificazione, utili per determinare il percorso ottimale, in base alle preferenze dell'utente, intervallo di tempo prestabilito ed altri fattori relativi al contesto di quest'ultimo. Più difficile da trovare nelle app in commercio, una buona capacità di adattamento in un contesto dinamico. Per esempio, un utente può deviare dal percorso originale, perdendo tempo magari per visitare un punto d'interesse inizialmente non pianificato. Il servizio dovrebbe accorgersi della deviazione e ricalcolare un nuovo percorso. La maggior parte dei servizi di navigazione offre la vista sulla mappa della strada suggerita; è inoltre possibile includere direzioni vocali, rendendo l'utente meno legato alla vista dello schermo del proprio dispositivo durante la navigazione.[12] I turisti utilizzano soprattutto la loro posizione geografica per orientarsi quando viaggiano a piedi oppure quando utilizzano i mezzi pubblici. Per esempio,

essi utilizzano regolarmente il sistema di metropolitana a Londra per rendere il loro percorso più rapido e ridurre i tempi di percorrenza, senza magari rendersi conto che a piedi potrebbero metterci meno tempo, dato che non sono al corrente della loro vicinanza alla meta.

I fornitori di servizi GPS (come ad esempio TomTom) da qualche anno a questa parte hanno iniziato a produrre software specifico per i dispositivi mobili, per rendere la navigazione ai viaggiatori di più facile utilizzo. Questo proliferare di applicazioni può anche portare ad una riduzione di CO2 durante i viaggi. Le implicazioni nel settore del turismo sono diverse: fornire ai turisti informazioni su attrazione e destinazioni, migliorare la conoscenza del territorio grazie ai contenuti degli abitanti locali eccetera.[11]

In una buona parte di casi il servizio di navigazione può essere fornito anche dalle applicazioni della categoria guide mobili, essendo questo servizio legato a doppio filo con la funzione principale delle guide.

GPS

Le applicazioni di navigazione che utilizzano il GPS nella maggior parte degli smartphone in commercio è preinstallata: i tre più importanti sono Google Maps di Google (disponibile anche per iOS), Mappe di Apple e Mappe di Microsoft. Esistono anche applicazioni di terze parti, come ad esempio quelle sviluppate da TomTom, cioè TomTom Go Mobile per Android e l'omonima applicazione per iOS. All'incirca tutte le diverse applicazioni illustrate forniscono la strada all'utente, con diverse interfacce grafiche. Molte di queste hanno la possibilità di condividere la posizione, cercare locali e attività turistiche nelle vicinanze, fungendo quasi da Recommender System o guide, nonostante il loro scopo ultimo non sia quello. Ovviamente l'obiettivo primario di queste app non è solo quello di fornire informazioni, anche se con il progredire della tecnologia questa sta diventando sempre più ricercata dall'utente, ma di condurre il turista nel luogo desiderato, utilizzando la tecnologia GPS. Di recente sono state pubblicate sui vari store sempre più applicazioni, che permettono all'utente di navigare senza bisogno di utilizzare un accesso

ad una connessione dati. Poiché alcuni utenti non utilizzano il roaming dati all'estero, a causa dei costi proibitivi, si rendono inutili alcune funzioni dei navigatori preinstallati sui propri dispositivi. Un esempio è Sygic di Sygic a.s. che permette la navigazione GPS senza bisogno di utilizzare obbligatoriamente una connessione dati, utilizza le mappe fornite da TomTom ed offre anche un vasto numero di POI. Navfree GPS di Geolife LTD. e CoPilot GPS sono alcune alternative simili alla sopracitata. È opportuno segnalare che, essendo queste applicazioni gratuite, alcune funzionalità sono utilizzabili solo dopo acquisti in-app, come ad esempio la possibilità di registrare attraverso la videocamera il proprio viaggio (funzione BlackBox), oppure di avere dati aggiuntivi utilizzando i sensori embedded, quali giroscopio e bussola come ad esempio la forza G laterale.

In questa categoria vengono anche inserite le applicazioni che permettono al turista di pianificare il proprio percorso, utilizzando i mezzi del servizio pubblico, come ad esempio metropolitane ed autobus. Come evidenziato nel caso di studio seguente, questi applicativi sono molto scaricati dagli utenti e permettono di accorciare i tempi di viaggio. Essi possono fornire anche informazioni come ad esempio gli orari, le fermate più vicine, eccetera.

Way Finding

In questa sottosezione vengono analizzate delle tecniche, complementari e non, per la navigazione alternative al GPS. Tra i diversi modi di relazionare l'individuo con lo spazio che lo circonda, vi è quello in cui i sistemi di segnaletica orientativa consentono più facilmente di far riconoscere l'articolazione dei luoghi o le funzioni che in essi vengono svolte; questo approccio rientra nel way finding, che può essere riguardato come la modalità per trasferire informazioni ambientali agli individui, attraverso la segnaletica orientativa e/o altri mezzi di comunicazione, supportando in questo modo le strategie che le persone usano per trovare la giusta direzione in ambienti nuovi o familiari, basate sulle loro capacità ed abitudini percettive e cognitive.[13] Borrego-Jaraba ed altri nel 2011 hanno proposto una soluzione per l'orienta-



Figura 2.2: Il funzionamento di Tapify. Tratto da tapify.in

mento e la navigazione utilizzando la tecnologia NFC. Il sistema è basato su "smart posters", che verrebbero sfruttati per offrire ai turisti servizi basati sulla localizzazione, come mappe ed informazioni testuali. I tag NFC possono essere utilizzati per fornire ai viaggiatori informazioni sulla loro posizione e direzione.[29] Tapify, un'applicazione per smartphone sviluppata in India, utilizza il concetto di smart poster NFC per la navigazione, aggiungendo la possibilità di ottenere indicazioni, in mancanza di questa tecnologia, grazie un QR code.

Realtà Aumentata

Le applicazioni di realtà aumentata applicate alla navigazione si basano prevalentemente su sistemi i cui requisiti sono: la dotazione di Sistema di Posizionamento Globale (GPS), il magnetometro (bussola) e la possibilità di visualizzare un flusso video in tempo reale, oltre ad un collegamento internet per ricevere i dati online. La fotocamera del dispositivo inquadra in tempo reale l'ambiente circostante, sul quale vengono sovrapposti livelli di contenuto, con dati riferiti a Punti di Interesse geolocalizzati o elementi 3D. La necessità di fornire informazioni in tempo reale a coloro che usano abitualmente strumenti smart, ha portato allo sviluppo di una serie di App sia generiche, che tematiche per favorire l'individuazione di una serie di servizi presenti nell'area d'azione degli utilizzatori. Possono essere segnalati diverse esempi, come quello degli aeroporti Charles de Gaulle e Orly di Parigi, i quali hanno realizzato e messo a disposizione dei viaggiatori l'App "My Way Aéroport de Paris". Questa applicazione è un sistema di way finding intuitivo, che fornisce ai passeggeri un personale controllo del loro viaggio, con un beneficio diretto non solo per gli stessi passeggeri, ma anche per l'aeroporto. Per il passeggero sapere in tempo reale dove andare e come arrivarci fornisce un controllo in prima persona del viaggio. Per l'aeroporto sapere di avere un passeggero che è in grado di controllare autonomamente il suo viaggio, presenta dei risvolti positivi, poiché aumenta il livello di soddisfazione individuale, che si può tramutare anche in una crescita del sistema aeroportuale commerciale, grazie al fatto che il passeggero ha più tempo libero a disposizione prima dell'imbarco. A tal fine l'App "My Way Aéroports de Paris" è suddivisa in 4 sezioni (itinerari, tempo libero, servizi e preferiti) e consente al passeggero di:

- determinare la propria posizione nell'aeroporto; ottenere la direzione per le sue destinazioni, con finalità prioritaria quella dell'imbarco;
- ottenere informazioni sulla posizione degli spazi dediti al tempo libero ed ai servizi;

- memorizzare le ricerche effettuate in passato nella sezione "favoriti", per futuri utilizzi.

Aéroports de Paris non è l'unico operatore che fornisce tali servizi, infatti anche l'aeroporto di Copenhagen ha sviluppato un'app con un sistema di AR, che consente ai viaggiatori di usare la fotocamera del loro smartphone per determinare la loro distanza da un determinato punto dell'aeroporto e capire come arrivarci. Tuttavia, in entrambi i casi, se le nuove tecnologie rispondono alle esigenze del turista moderno, la segnaletica tradizionale rimane comunque un sistema di orientamento necessario. Nella visione dei responsabili dell'Aéroports de Paris le applicazioni per smartphone rappresentano sicuramente il futuro del way finding, ma non possono sostituire la segnaletica tradizionale. Ci sono persone che sono totalmente dipendenti dalle nuove tecnologie, altre che, al contrario, non usano le nuove tecnologie ed infine quelle che si collocano a metà. La tecnologia, pertanto, non può essere vista come una soluzione esclusiva, ma solamente un'opzione aggiuntiva che per chi è in grado di usarla. L'azienda "Acrossair" ha realizzato l'App "Nearest Tube", un'applicazione di realtà aumentata che consente di visualizzare sul proprio dispositivo smart, tramite la fotocamera, la posizione della fermata della metropolitana più vicina. Tenendo il display del telefono orizzontale e parallelo alla pavimentazione, le 13 linee della metropolitana di Londra sono visualizzate con frecce colorate. Posizionando il telefono in verticale, viene visualizzata la stazione più vicina, come un layer sovrapposto a quanto visualizzato nella realtà: in che direzione è collocata rispetto alla posizione dell'utilizzatore, quanti chilometri o miglia è distante e che tipo di linea vi passa. Alzando di più il telefono, sempre in verticale, compaiono anche le stazioni più distanti, come un sistema di icone tra loro sovrapposte. [13]

2.1.2 Social

Una grande fetta delle applicazioni in questa categoria è coperta dai Social Media Outlet, i quali vengono utilizzati dai turisti anche quando non sono in viaggio. Esistono applicazioni turistiche con una componente social

escluse quelle sopracitate, come ad esempio All-I-Touch che è un prototipo di applicazione legata al turismo descritta da Kneißl, Röttger, Sandner, Leimeister e Krcmar nel 2009. Come verrà affermato successivamente NFC può essere sfruttata non solo per i pagamenti, ma anche per utilizzare servizi social. Questa applicazione permette di aggiornare il proprio stato nei maggiori social network, semplicemente appoggiando il proprio dispositivo su prodotti, persone o luoghi dotate di un tag.[22]

Social Media Outlet

Una delle caratteristiche principali dei social media, ben documentata nell'ambito del turismo, è l'utilizzo del Web 2.0 per la creazione di contenuti generati da utenti. Le applicazioni per gli smartphone possono gestire l'upload di foto, la gestione di blog e consigli sui vari siti social durante il viaggio dell'utente ed anche al termine di esso.

Durante le crisi legate al turismo, come la nube di polvere vulcanica che ha



Figura 2.3: I diversi Social Media Outlet Tratto da fredcavazza.net

bloccato il traffico aereo Europeo nel 2010, i social quali Facebook e Twitter sono diventati contenitori di informazioni generate da viaggiatori frustrati, fornendo ad altri utenti notizie in tempo reale su quel che accadeva al traffico aereo. In questa maniera, i consigli degli utenti sono generati durante il viaggio, suggerendo posti da visitare, fornendo un feedback immediato sulle attrazioni e sulle condizioni del traffico.[11]

Mobile Recommender System

I Mobile Recommender System, in italiano "Sistemi di raccomandazione mobili" servono ai turisti per pianificare i propri viaggi. Queste applicazioni, elaborando in base alle preferenze, al profilo e alla posizione geografica dell'utente, forniscono informazioni utili ad esso, come ad esempio quali punti d'interesse visitare, quale hotel e ristorante prenotare e quali attività svolgere. È stato provato che queste applicazioni sono un ottimo strumento per combattere il sovraffollamento di informazione disponibili in rete.[15] Quando un turista utilizza un sistema di raccomandazione durante la fase di scelta nel corso del processo decisionale, una lista di servizi utili gli vengono mostrati. Terminata questa fase, l'utente, può anche commentare la sua esperienza scrivendo una recensione, aggiungendo foto ed un punteggio. TripAdvisor è un classico esempio di applicazione di questa categoria, oltre ad avere le funzioni descritte in precedenza, permette di filtrare i risultati per prezzo, distanza e tipo. Una volta che il turista ha deciso di accettare un consiglio dell'applicazione ha probabilmente la necessità di trovare la strada verso l'attività, il ristorante o l'hotel. Solitamente il sistema di raccomandazione rimane passivo fino a quando l'utente decide di richiedere di nuovo l'aiuto dell'applicazione e non si occupa di come arrivare alla meta.[25] Oltre a TripAdvisor sono state teorizzate altre applicazioni simili, come ad esempio DieToRec, che permette di creare un bagaglio ad-hoc per il viaggio ipotizzato, Heracles che combina risultati da diverse fonti online e TripSay che usa un approccio collaborativo per filtrare le destinazioni, i luoghi, i punti d'interesse e le attività in base al network di amici dell'utente.

In questa categoria è possibile inserire alcune guide elettroniche, che non si limitano più ad essere una semplice trasposizione di guide cartacee, dato che includono features di personalizzazione e traggono vantaggio dall'utilizzo dei sensori embedded dei dispositivi mobili per fornire all'utente contenuti legati al proprio contesto.[15]

Nell'isola tedesca di Sylt è stata sviluppata una guida che integra la tecnologia NFC. Dei tag sono stati posizionati vicino ad attrazioni turistiche, locali e punti di aggregazione e quando l'utente vi passa il proprio dispositivo sopra viene rimandato ad un sito che gli permette di conoscere più informazioni legate a quel determinato luogo.[29]

2.1.3 Mobile Marketing

Il mobile marketing può essere considerato come una qualsiasi attività di marketing condotta attraverso un "ubiquitous network" (termine coniato da Mark D. Weiser ex Chief Scientist di XEROX), al quale il consumatore è costantemente connesso usando un dispositivo mobile personale.[20] La tecnologia NFC viene utilizzata per le app di mobile marketing e diversi esempi di applicazioni della tecnologia NFC nel campo del Mobile Marketing sono stati presentati da Fischer nel 2009: *"The customer sees an advertisement, likes what he/she see, waves the phone, and orders the product right there. Imagine arriving at an airport, going to a hotel advertisement board, choosing a hotel that looks good, and waving the phone reader over the tag; the phone either offers the URL to go to the reservations Webpage or just dials the number, and stores the address in your phone. You confirm with the hotel. You then go to your rental car and wave the phone over the navigation system for a peer-to-peer connection; the address you got from the board is transferred into the navigation system, and you are on your way."* [29]

2.1.4 Transazioni

Di recente è emersa la tendenza di utilizzare i propri dispositivi mobili come sistemi di pagamento. Ciò è stato reso possibile soprattutto dalla tecnologia NFC. Apple, fino all'iPhone 5, non ha integrato questa tecnologia, cercando di sopperire a questa mancanza creando "Passbook", non un vero e proprio sistema di pagamento, lo si può considerare più come un "portafoglio virtuale" contenente ricevute di acquisti già effettuati.

La prima e più comune applicazione della tecnologia NFC nell'ambito del turismo è sicuramente quella del "digital wallet", ovvero del portafoglio digitale, quindi dei pagamenti attraverso lo smartphone. Madlymar nel 2008 illustra sei tipi differenti di utilizzi di codesta tecnologia:

- Accesso;
- Fidelizzazione;
- Pagamenti;
- Associazione di più dispositivi a reti Wi-Fi o Bluetooth
- Scambio di dati
- Upload di biglietti e ricariche di carte elettroniche (ad esempio carte prepagate).

In questa sezione verranno approfondite soprattutto le tematiche legate alla transazioni. I telefoni equipaggiati con la tecnologia NFC possono eseguire più applicazioni indipendenti per sostituire le carte di credito, di debito, abbonamenti al trasporto pubblico, carte di accesso o carte fedeltà. Ad Hanau, una cittadina tedesca con circa novantamila abitanti, è in corso la sperimentazione di alcuni tabelloni che integrano questa tecnologia e permettono all'utente di conoscere gli orari dei mezzi attraverso il download di una applicazione specifica, attraverso la quale è anche possibile pagare il biglietto.

[29]

In Francia sono state sviluppate un grande numero di applicazioni sperimentali della tecnologia NFC. Nel giugno del 2010 il primo studio pubblico è stato lanciato a Nizza, con il nome di "Cityzi". Esso è coordinato dalla "Association Francaise pour le Sans Contact Mobile" (AFSCM) e coinvolge quattro operatori mobili, due banche e l'azienda per il trasporto pubblico di Nizza. Per testare il sistema, gli operatori di telefonia mobile hanno messo sul mercato 4000 smartphone NFC in vendita. Lo scopo del progetto era quello di permettere ai visitatori e ai residenti di pagare i trasporti pubblici utilizzando i propri smartphone, utilizzare smart poster per inviare informazioni turistiche e ricevere aggiornamenti su orari di autobus e treni. In alcuni negozi selezionati era possibile addirittura raccogliere punti fedeltà. Il termine "NFC" non è stato utilizzato durante il periodo di testing, il progetto si è svolto sotto il nome di Cityzi e quattro loghi indicavano la disponibilità dei diversi servizi forniti. Questi loghi potevano essere utilizzati per scopi di marketing e per informare il pubblico riguardo agli standard. Attualmente il servizio, dopo aver passato la fase di testing, è stato implementato anche a Strasburgo e a Nizza alcuni parchimetri sono stati equipaggiati con la tecnologia NFC.[4]

2.1.5 Info e Intrattenimento

Questa categoria risulta essere un grande insieme di applicazioni, nel caso specifico verranno analizzate quelle strettamente legate al turismo. Come già scritto in precedenza, è lampante che il turista in vacanza utilizzi applicazioni di uso comune (come ad esempio i software per il ritocco delle foto, i videogiochi, eccetera) però esse non creano un rapporto con il territorio e non migliorano l'esperienza, se non indirettamente e sommariamente.

Guide Mobili

Le guide turistiche possono mostrare contenuti su richiesta dell'utente durante la visita di un museo (applicazione in-door) oppure di una città o di un particolare sito di interesse (applicazione out-door), utilizzando diversi tipi

di file multimediali come immagini, suoni, filmati, modelli 3D e hyperlinks che possono collegare l'utente ad informazioni esterne all'applicazione stessa. La combinazione della tecnologia AR, la disponibilità di una grande quantità di file multimediali ed il buon design di un'applicazione per un dispositivo mobile possono permettere al turista di creare liste personalizzate, contenenti i suoi punti di interesse preferiti, collegati ad altre informazioni.[23] Le guide mobili hanno come scopo supportare l'utente nella navigazione indoor o outdoor, migliorando l'esperienza di quest'ultimo permettendogli di accedere ad informazioni e servizi rilevanti. La maggior parte delle applicazioni guide prima del 2005 fornivano servizi considerando la locazione, il tipo di dispositivo, il profilo dell'utente e le caratteristiche dell'ambiente. L'ultimo trend è quello di considerare la social awarness. L'abilità di interazione tra il gruppo (o addirittura tra membri di gruppi diversi) può significativamente migliorare l'esperienza della visita. Nelle guide mobili, i turisti sono supportati da servizi per la visita e di tracciamento, che offrono la possibilità di pianificare il loro viaggio in anticipo e di recensirlo dopo aver lasciato il sito d'interesse. Funzioni simili possono essere fornite sia su client desktop che mobili, ma in questi ultimi i turisti possono diventare utenti mobili, migliorando la loro integrazione fisica con il luogo visitato. Oltre ai servizi sopracitati, altri solitamente sono implementati in queste applicazioni per migliorare l'esperienza dell'utente, come per esempio quello di salvare i luoghi preferiti e di creare annotazioni dandogli la possibilità di salvare le visite preferite, di poterle commentare ed anche aggiungere foto alla descrizione di esse. Queste informazioni generate dall'utente possono essere condivise con altri turisti, oltre ai futuri fruitori della guida. Questo caso viene definito nelle privacy policy della guida mobile e dalle preferenze dell'utente.

Oltre alle funzioni classiche di guida, le applicazioni prese in esame si stanno gradualmente arricchendo di servizi, offrendone sempre di nuovi, includendo giochi, social e applicazioni educative. I giochi, come verrà affermato nella sezione successiva, offrono all'utente un grande coinvolgimento ponendo obiettivi ed allo stesso tempo ne arricchiscono la conoscenza del paese, della

città o dell'attrazione a cui la guida è dedicata.

Le guide commerciali, come ad esempio le Lonely Planet, vengono ampiamente utilizzate anche come supporti alla navigazione e questa sembra essere la funzionalità su cui gli sviluppatori si sono concentrati maggiormente. In secondo piano viene evidenziata anche l'importanza di fornire contenuti legati al contesto dell'utente. Il concetto di context awareness è fondamentale per proseguire l'analisi di questa categoria. Essendo le guide mobili considerate come applicazioni di nicchia, l'usabilità delle suddette può essere migliorata implementando servizi dipendenti dal contesto. La context awareness dipende dall'utente ed è la base su cui adattare i contenuti e i servizi secondo le preferenze di quest'ultimo. Molte guide mobili comprendono una scelta delle preferenze al primo lancio dell'app, basata su profili preesistenti come ad esempio adulto e bambino, oppure l'utente può creare un profilo personalizzato. Sviluppare una guida con un numero prestabilito di profili preconfigurati è più semplice che permettere all'utente di creare una moltitudine di combinazioni di impostazioni differenti. Comunque, la sensibilità del riconoscimento del contesto nel secondo caso è più accurata, dato che le scelte sono molto ben stabilite e non generalizzate. Lo stato emozionale del turista può essere un altro importante fattore da considerare, per esempio il riconoscimento dell'eccitazione o della noia possono permettere alla guida di suggerire al turista attività differenti.

La profilazione dell'utente (ad es. esperto, novizio, adulto, bambino, eccetera) è anch'essa fondamentale per la creazione di servizi e contenuti adattati al contesto. La categoria dell'utente può essere inserita anche manualmente, dedotta interpretando l'interazione dell'utente con il sistema oppure, in maniera ancora più interessante, deducendo attraverso un controllo smart della visita e il tracciamento dell'attività in corso.

Il concetto è che il sistema deve monitorare l'attività dell'utente durante la visita e adattare i contenuti in accordo con le preferenze impostate da esso. I dati raccolti durante l'utilizzo della guida possono essere rielaborati al fine di avere dei feedback dopo la visita. L'adattamento basato sulle attività del tu-

rista offre un servizio più user-friendly, poiché l'utente non deve configurare il sistema manualmente. Tuttavia le preferenze rilevate possono essere errate. Infine, l'attività in corso dello user, può essere utilizzata nel contestualizzare qualsiasi azione proposta dalla guida, dato che la localizzazione e l'orientamento del turista indicano quali oggetti possono fisicamente interagire con esso.

Il consumo di risorse energetiche del dispositivo è un parametro fondamentale da considerare, dato che può condizionare la qualità del servizio. Oltre a questo parametro bisogna anche stimare le condizioni di rete, poiché molte applicazioni ricevono i dati lato client da un server remoto. Le applicazioni che richiedono un alto consumo di banda, devono gestire entrambe le velocità delle connessioni utilizzabili, per dare priorità al traffico dipendentemente dal fatto che le informazioni sono molto legate al tempo.

Il contesto sociale gioca un importante ruolo nell'esperienza d'uso delle guide mobili. I sistemi per le visite di gruppo possono offrire servizi di interazione tra diversi gruppi di visitatori o tra la guida e il gruppo stesso, ciò migliora l'esperienza del singolo turista ed elimina il senso di isolamento che le guide mobili possono a volte causare. Inoltre, dato che l'applicazione riconosce il contesto in cui sta operando, è possibile che essa includa notifiche riguardanti gli orari dei mezzi pubblici, oppure gli orari dei negozi nelle vicinanze.[12] Un'applicazione che incarna perfettamente la descrizione di una guida mobile illustrata da Emmanouilidis è sicuramente City Maps 2 Go. Disponibile per iOS, permette di scaricare mappe dettagliate utilizzabili offline di diverse città mondiali, permette la navigazione ed inoltre la possibilità di scaricare le pagine di Wikipedia dei POI della città stessa, oltre ad avere database molto accurati per quel che riguarda ristoranti ed altre attività commerciali.

Gamification

Le tecniche ed i meccanismi derivati dal mondo dei videogame possono essere usati come strumenti per aumentare il coinvolgimento dell'utente e contribuire alla sua fidelizzazione. Una tecnica molto utilizzata nello sviluppo

di applicazioni interattive per smartphone e tablet viene chiamata appunto "Gamification", a livello accademico sono state date diverse definizioni e di seguito ne verranno presentate alcune.

Generalmente per gamification si intende l'uso di meccanismi, elementi e attività legate ai giochi in contesti o prodotti in precedenza non legati a questo mondo. Solitamente si pensa che questa tecnologia possa avere il potenziale per generare un grandissimo coinvolgimento dell'utente, grazie alle caratteristiche tipiche dei giochi che secondo McGonigal sono:

1. Obiettivo (Goal);
2. Regole (Rules);
3. Feedback System;
4. Partecipazione Volontaria;

Zicherman e Linder (2010) aggiungono a questa lista un'altra caratteristica, il premio. Secondo gli autori le ricompense possono essere anche premi reali, ottenibili grazie ai punti guadagnati durante l'esperienza di gioco oppure dei badge, che sono diventati popolari grazie ad applicazioni come Foursquare, Tripadvisor e, rimanendo nel mondo dell'intrattenimento videoludico, si possono trovare delle similitudini con i trofei del Playstation Network di Sony. Questi ricercatori hanno introdotto anche il termine "incidental games", ovvero giochi accidentali. Ogni giorno veniamo coinvolti in situazioni che possono facilmente essere trasformate in giochi, basate sulle caratteristiche sopracitate. Per esempio, la visita mattutina alla panetteria, oppure il viaggio da casa al lavoro sono esempi di attività ripetitive che, secondo gli autori, hanno un potenziale non sfruttato per la gamification dato che alcune persone tendono a riconoscere queste attività come giochi passivi, cioè con nessuna interazione. Un'applicazione che ha avuto molto successo tra gli utenti/turisti è stata "Epic Mix", lanciata da Vail Resort nel 2010 negli Stati Uniti d'America. Questa applicazione è stata sviluppata per migliorare l'esperienza turistica degli sciatori di questo resort, fornendo mappe interattive,

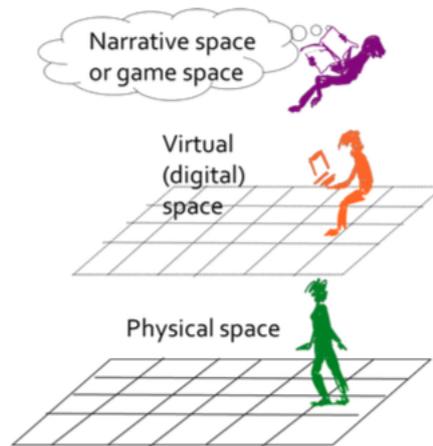


Figura 2.4: Le diverse dimensioni della gamification. Tratto da [3]

integrazioni con i principali social network, come ad esempio dando la possibilità di connettersi con gli amici presenti nello stesso luogo di villeggiatura ed offrendo badge ai turisti in base al grado di esplorazione delle montagne. Gli autori di questa ricerca, pensano che la gamification possa avere un grande potenziale nel campo del turismo, soprattutto quando è legata ai dispositivi mobili, che costantemente accompagnano il turista del ventunesimo secolo.[27] Molto spesso le applicazioni che fanno uso di gamification, le quali vengono utilizzate per rafforzare il brand, non sono molto interattive perchè si stimola solo l'interazione sensoriale ed a volte quella con altri utenti. Il luogo evocato rimane assente. Attraverso il gioco con gli smartphone sembra diventato possibile offrire quel mix di esperienze, cultura e creatività che i turisti cercano.

Le applicazioni legate al turismo che utilizzano tecniche di gamification attualmente sugli store possono avere diverse forme di coinvolgimento. La gamification turistica fa leva sull'interattività geografica, resa disponibile dalla tecnologia GPS ed anche sulle diverse motivazioni che spingono al gioco: dalla competitività pura al desiderio di socialità, fino al bisogno di condividere esperienze personali attraverso i social network. Qui il gioco diventa espressione di status e l'utilizzo di un'applicazione specifica un importante

strumento per far valere il carattere dimostrativo dei propri interessi, consumi e, soprattutto, attività. Attraverso l'esperienza di gioco il turista può, oltre che guadagnare punti e badges, ricevere messaggi dall'applicazione stessa legati alla storia, alla cultura del luogo che si è preposto di visitare. Secondo Desperati e Peretta, le dimensioni funzionali attraverso le quali il coinvolgimento ludico si realizza, possono essere brevemente riassunte in questo modo:

- **Gioco fine a se stesso:** in questo particolare tipo di applicazioni la gamification è alta, ossia durante il corso del gioco viene rappresentato solo il brand (per esempio il luogo turistico viene evocato solo sullo sfondo), senza grandi interazioni con il territorio. In Europa il software "Little Globetrotter" offre agli utenti più piccoli la possibilità di conoscere alcune capitali Europee come Parigi e Londra attraverso mini-giochi a tema.
- **Raccolta Punti:** come ad esempio i programmi di frequent flyer che con l'avvento degli smartphone si stanno trasformando in vere e proprie esperienze ludiche. Inoltre in precedenza era stato accennato "Four-square", dove si possono guadagnare badges e premi registrandosi in diversi punti d'interesse. In maniera simile si comporta "Freepie", un social network che utilizza lo stesso metodo di premiazione, dando inoltre al turista la possibilità di accumulare punti, per usufruire di sconti ed offerte per i viaggi successivi.
- **Informazione:** tutte le applicazioni in questo campo trattano di informazioni, in particolar modo turistiche, ponendole al centro del focus. L'informazione può assumere la forma di racconto o storytelling, meglio se georiferito.
- **Socializzazione:** in senso lato tutte le applicazioni legate ai giochi hanno una forte componente social, dato che tramite la condivisione della propria esperienza di gioco è dimostrabile la possibilità di consumo

dell'utente (per esempio, registrandosi in un ristorante, oltre ad ottenere un riconoscimento in-game, si può ostentare il proprio standard di vita). A livello concreto vi sono applicazioni espressamente progettate per mettere in relazione i tre attori necessari nell'intermediazione turistica (utente, testo e luogo), come nel caso di "Stray Boots" che propone itinerari turistici a New York, durante i quali gli utenti seguendo le istruzioni del gioco vengono a contatto con punti di interesse ed altre persone reali.

- **Competizione:** in questa categoria rientra sempre Foursquare ed anche le cacce al tesoro supportate da applicazioni mobili.
- **Luogo:** anche i videogiochi più virtuali sono utilizzati da persone che si trovano in quel momento sotto coordinate definite di latitudine e di longitudine. Paradossalmente, però, nella gamification turistica la dimensione luogo non coincide sempre con la presenza fisica sotto coordinate geografiche, nè con una coscienza dell'identità del luogo. Ne sono buoni esempi app come Bram Stoker's Vampires e Death at Berlin Wall, in cui la componente geografica (rispettivamente il Trinity College a Dublino ed il Muro di Berlino) e circostanze letterarie o storiche vere diventano lo sfondo di giochi. Bram Stoker's Vampires, addirittura, si può giocare in luoghi diversi da quello per cui lo si è pensato, con l'esito di poter fotografare vampiri dublinesi in realtà aumentata su un prato austriaco o una spiaggia egiziana.
- **Personalizzazione:** la possibilità di modificare il comportamento dell'app in base a specifiche condizioni o stati dell'utente. Un ottimo esempio è Vporto, che chiede preliminarmente l'umore dell'utente e consiglia di conseguenza.
- **Geolocalizzazione:** è la messa in rapporto delle coordinate geografiche dell'utente in un certo momento con quelle di un luogo fisico. Opportunamente gestita, può avere come effetto collaterale una relazione

intima fra utente e luogo. Si può sostenere che l'uso di uno smartphone in grado di identificare la posizione geografica e di fornire conseguentemente indicazioni stradali su come raggiungere una meta, sia già in sé un gioco e che questa dimensione ludica si realizzi anche senza app da installare appositamente. Certo più coinvolgente è il caso in cui alla geolocalizzazione si aggiungono informazione, grafica o immagini e un racconto di luoghi come, ancora, in Foursquare.

- **Racconto Geolocalizzato:** nel linguaggio globale si chiama *storytelling* e si può combinare con la geolocalizzazione, sia inducendo l'utente a postare il racconto di esperienze vissute in un momento e luogo georiferito, sia fornendo una sceneggiatura e nel caso di *Bram Stoker's Vampires* e *Death at Berlin Wall* in cui invitare l'utente a intervenire. Nel primo caso, la sceneggiatura è di derivazione letteraria e il coinvolgimento avviene via geolocalizzazione e realtà aumentata. Nel secondo, prevede un ruolo dell'utente come personaggio nella storia.
- **Realtà aumentata:** è la possibilità di sovrapporre uno strato visivo e informativo digitale alla figurazione della realtà catturata da una camera e rappresentata su schermo. Si è diffusa anche grazie a sistemi globali di navigazione satellitare come *Here* e a fornitori di servizi d'informazione turistica come *TripWolf*. Un ottimo caso in cui la realtà aumentata fa giocare l'utente fornendo elementi di intermediazione sia culturale sia letteraria è la citata app *Bram Stoker's Vampires*. [10]

2.2 Tassonomia delle Funzionalità

La tassonomia delle Funzionalità si occupa di categorizzare le applicazioni in base alle tecnologie abilitanti utilizzate durante l'utilizzo delle stesse. Dall'analisi delle applicazioni citate nella sezione precedente, sembra che i sensori embedded dei dispositivi mobili, che siano la videocamera, il GPS o il giroscopio vengono molto utilizzati. Inoltre sembra fondamentale l'utilizzo

della connessione dati. Ad esempio le guide grazie a questa tecnologia possono scaricare dalla rete informazioni aggiuntive da fonti esterne. Una buona parte dei sistemi di navigazione fa largo uso delle connessioni dati, dato che la rotta viene pianificata dal server e non dal client stesso. Chiaramente per quanto riguarda le applicazioni legate alla realtà aumentata la fotocamera viene sempre utilizzata, per sovrapporre un livello aggiuntivo di informazioni alla realtà. Nella tabella seguente vengono brevemente riassunte le tecnologie abilitanti utilizzate dalle applicazioni analizzate nella sezione precedente.

Parte II

Caso di Studio

Capitolo 3

RACCOLTA DEI DATI

Nell'analisi del caso di studio ci si è affrontata una ricerca in due ambiti diversi, quello delle applicazioni mobili e quello dei dati turistici delle singole città. In questo capitolo verrà spiegata la metodologia utilizzata per la ricerca e quali fonti sono state utilizzate.

Per il caso di studio sono state prese in esame le ventisette capitali dell'Unione Europea, mentre lo studio sulle applicazioni si è limitato a quelle presenti nello App Store di Apple, nello specifico quelle disponibili per iPhone, non per iPad o altri dispositivi.

3.1 Dati delle Città

Tutti i dati relativi ai visitatori e alle bednights (ovvero l'unità di misura delle notti trascorse da un singolo turista) di ogni capitale appartenente all'EU 27 sono state fornite dal sito `tourmis.info`. TourMIS è un *Marketing-Information-System* per i tourism manager. Lo scopo principale di TourMIS è di fornire informazioni e supporto gestionale ai manager e agli studenti. Dal 2000 questa iniziativa ha fornito dati sull'industria turistica in maniera gratuita ed è disponibile a tutti gli utenti e iscritti autorizzati, cioè organizzazioni, società, consulenti turistici, compagnie turistiche, centri di formazione eccetera. La copertura dei costi di manutenzione del database è garantita

Cities >> Nights and arrivals >> Annual data

For one destination

	1 or 2 year(s)	Trend
	<input type="text" value="for various markets"/>	<input type="text" value="for a market"/>
Nights and arrivals	<input type="text" value="for various markets and benchmark"/>	<input type="text" value="for a market and benchmark"/>
		<input type="text" value="for all definitions"/>
Length of stay	<input type="text" value="for various markets"/>	<input type="text" value="for one market and several years"/>

For one market

	1 or 2 year(s)	Trend
Nights and arrivals	<input type="text" value="in all cities"/>	<input type="text" value="in all cities"/>
	<input type="text" value="in all cities (most common definition)"/>	
Length of stay	<input type="text" value="in all cities"/>	

Combining markets and destinations

<input type="text" value="all markets versus all cities"/>
<input type="text" value="market volumes and shares (Portfolio Analysis)"/>
<input type="text" value="diversity of guest mix"/>

Information

Market

Year

Figura 3.1: La maschera di ricerca di `tourmis.info`

da un consorzio, composto dai più importanti promotori delle ricerche di mercato turistiche in Europa. Il modello è definito dalle specifiche definite dal "Department of Tourism and Hospitality Management" dell'Università MODUL di Vienna, ed il coordinatore è il Dottor Karl Wöber. Lo sviluppo di TourMIS è finanziariamente supportato dal "Austrian National Tourist Office" e dalla "European Travel Commission". I dati sono organizzati in un database relazionale, è possibile inserire e modificare le entry attraverso un'interfaccia grafica web-based. Tutte le pagine sono generate dinamicamente, l'hardware risiede alla MODUL University di Vienna, il backup viene effettuato quotidianamente e viene salvato in differenti luoghi. Il database server è stato sviluppato con MS SQL Server Enterprise Edition, MS Internet Information Server, mentre l'accesso è gestito con Perl.¹

La ricerca è stata effettuata nella sezione "Cities-Nights and Arrivals-

¹<http://www.tourmis.info/cgi-bin/tmintro.pl>

Annual Data”, scegliendo di prendere in esame tutte le città e passando come parametri:

- Information: Bednights (preferred definition) *oppure* Arrivals (preferred definition)
- Market: Total foreign and domestic
- Year: 2013

In questo modo è stato possibile ottenere la maggior parte dei dati degli arrivi e delle bednights delle città interessate del 2013. È stato scelto come anno il 2013, dato che vi erano presenti più dati nel database, piuttosto che del 2014. Nonostante questi risultati risultino accurati, alcune città forniscono diversi tipi di dati, come spiegato nelle legende delle tabelle seguenti. Altre, invece non forniscono nessun dato, come ad esempio Roma per quanto riguarda i visitatori, Bucarest, Sofia e Nicosia per entrambe le categorie. Per il Lussemburgo sono stati selezionati i dati del 2012, dato che erano gli unici reperibili. La tabella seguente raccoglie i dati raccolti.

Legenda:

AZS : Arrivals in all forms of accommodation incl. VFR in greater city area;

AG : Arrivals in hotels and similar establishments in city area only;

AA : Arrivals in all forms of paid accommodation in city area only;

AAS : Arrivals in all forms of paid accommodation in greater city area;

NGS : Bednights in hotels and similar establishments in greater city area;

NZS : Bednights in all forms of accommodation incl. VFR in greater city area;

NAS : Bednights in all forms of paid accommodation in greater city area;

NG : Bednights in hotels and similar establishments in city area only;

NA : Bednights in all forms of paid accommodation in city area only;

Stato	Capitale	Arrivals	Tipo di Dato	Bednights	Tipo di Dato
Austria	Vienna	6.294.551	AAS	13.544.798	NAS
Belgio	Bruxelles	3.290.603	AA	6.271.037	NA
Bulgaria	Sofia				
Cipro	Nicosia			239.187	NGS
Croazia	Zagabria	805.197	AA	1.387.900	NA
Danimarca	Copenaghen			6.432.830	NA
Estonia	Tallinn	1.561.677	AA	2.802.111	NA
Finlandia	Helsinki	1.950.991	AA	3.263.227	NA
Francia	Parigi	15.648.322	AG	36.679.245	NG
Germania	Berlino	11.324.947	AA	26.942.082	NA
Grecia	Atene				
Irlanda	Dublino	5.342.000	AZS	25.249.000	NZS
Italia	Roma			24.160.505	NG
Lettonia	Riga				
Lituania	Vilnius	847.165	AG	1.648.466	NG
Lussemburgo	Lussemburgo	456.876	AA	813.194	NA
Malta	La Valletta				
Paesi Bassi	Amsterdam	6.022.000	AG	11.262.000	NG
Polonia	Varsavia				
Portogallo	Lisbona	3.101.168	AG	7.268.870	NG
Regno Unito	Londra			124.876.000	NZS
Repubblica Ceca	Praga	5.899.630	AA	14.654.282	NA
Romania	Bucharest				
Slovacchia	Bratislava	947.730	AA	1.919.823	NA
Slovenia	Lubiana	500.540	AA	942.345	NA
Spagna	Madrid	7.536.791	AG	14.873.643	NG
Svezia	Stoccolma			7.464.705	NA
Ungheria	Budapest	3.292.367	AA	7.819.233	NA

3.2 Dati delle App

La ricerca è stata effettuata sull'App Store di Apple, cercando le sole applicazioni per iPhone, quindi escludendo dalla ricerca quelle per iPad. Per la ricerca delle app è stato volutamente scelto l'App Store di Apple, perchè offre una maggiore validazione durante la fase di pubblicazione dell'app sullo store, rispetto al Google Play.[32]

In prima istanza sono stati visitati i siti ufficiali delle singole città (ad es. visitlondon.com), prendendo in esame le applicazioni consigliate. Nel caso la ricerca fosse risultata infruttuosa n'è stata effettuata un'altra sullo store utilizzando la chiave di ricerca [città] + `tourism`, in alternativa [città] + `travel`, scegliendo le applicazioni più rilevanti, ovvero quelle posizionate più in alto nei risultati di ricerca. È stata data importanza anche all'interfaccia grafica, scegliendo le applicazioni in base agli standard attuali di design (iOS 8). Inoltre nei risultati sono state omesse le applicazioni come le guide Etips, Insight Travel Guides, Tour 4D, Tripwolf, Tripadvisor Mappe eccetera dato che sono presenti in quasi ogni città, differiscono soltanto nei contenuti. Le applicazioni scelte sono ovviamente in lingua inglese, eventualmente multi-language.

Per i dati relativi ai download, poiché gli store non li rendono pubblici, le informazioni sono state estrapolate dal sito <http://xyo.net> che fornisce una stima del dato globale di download per ogni singola app presente sullo store. La fonte dei dati è "Priori Data".

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le applicazioni delle diverse capitali, catalogate secondo la tassonomia sviluppata con il relativo dato di download riferito al giorno 24/02/15.

		App	Categoria	Sottocategoria	Prezzo	Download Globali (~)
Austria	Vienna	Vienna Guida Turistica con Mappe Offline	Info e Intrattenimento	Guide Mobili, Realtà Aumentata	Gratis (AIP)	4.400
Belgio	Bruxelles	Visit Brussels	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	8.400
Bulgaria	Sofia	Invisible Serdica	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	4.000
Cipro	Nicosia	Nicosia World Travel	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	0,99 €	1.100
Croazia	Zagabria	Zagreb Be There	Info e Intrattenimento	Guide Mobili, Gamification	Gratis	3.600
		Zagreb Places	Mobile Recommenders System	-	Gratis	3.300
		Vinske Ceste	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	2.700
Danimarca	Copenaghen	iSpot Copenhagen	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	5.800
		DOT Mobilbilletter	Transazioni	-	Gratis	145.000
		Copenhagen Wallpaper City Guide	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	4,99 €	1.300
Estonia	Tallinn	Tallinn Official City Guide	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	3.300
Finlandia	Helsinki	City-Opas	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	4.400
		Stop Map Helsinki	Navigazione	GPS	Gratis	11.000
Francia	Parigi	Visit Paris by Metro - RATP	Navigazione	GPS	Gratis	113.000

	App	Categoria	Sottocategoria	Prezzo	Download Globali (~)
Francia	Parigi	Mobile Recommenders System	-	Gratis	5.100
		Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis (AIP)	5.600
Germania	Berlino	Info e Intrattenimento	Gamification	Gratis (AIP)	59.000
		Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	No Data
Grecia	Atene	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	47.000
		Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	5.200
Irlanda	Dublino	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	8.500
		Mobile Recommenders System	-	Gratis	8.000
Italia	Roma	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	49.000
		Info e Intrattenimento	Guide Mobili, Realtà Aumentata	Gratis (AIP)	No Data
Lettonia	Riga	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis (AIP)	14.000
		Navigazione	GPS	Gratis	10.000
		Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	371.000
		Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	3.300

		App	Categoria	Sottocategoria	Prezzo	Download Globali (~)
Lituania	Vilnius	Vilnius Tourism	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	6.100
Lussemburgo	Lussemburgo	Luxembourg City Offline Street Map	Navigazione	GPS	Gratis (AIP)	4.700
Malta	La Valletta	Guida Culturale di Malta	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	15.000
Paesi Bassi	Amsterdam	I Amsterdam	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	384.000
		Anne's Amsterdam	Info e Intrattenimento	Gamification	Gratis	20.000
		Amsterdam Scavenger Hunt	Info e Intrattenimento	Guide Mobili, Gamification	0,99 €	<1000
Polonia	Varsavia	Use - IT Warsaw. Free map for young travellers	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	7.300
Portogallo	Lisbona	YouGo Lisboa	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	11.000
Regno Unito	Londra	London Official City Guide	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	17.000
		Street Art London	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	0,99 €	6.200
Repubblica Ceca	Praga	Nelso Praga	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis (AIP)	163.000
		Enjoy! Praga - Ristoranti e Bar	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	14.000
Romania	Bucarest	Bucarest Mappa Offline	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	2.700
Slovacchia	Bratislava	HearPoint Bratislava	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	1.100
Slovenia	Lubiana	Emona2000	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	1.500

		App	Categoria	Sottocategoria	Prezzo	Download Globali (~)
Spagna	Madrid	Metro de Madrid Oficial	Navigazione	GPS	Gratis	72.000
		Madrid 360°	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	15.000
Ungheria	Budapest	Budapest Guide@Hand	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	8.800

Capitolo 4

ANALISI

Per facilitare l'analisi delle informazioni acquisite, sono stati disegnati i seguenti grafici che mettono in relazione i dati dell'affluenza turistica ed i download delle varie applicazioni. Partendo dall'analisi degli applicativi, si può subito notare dal Grafico 1 che la maggior parte dei casi esaminati rientra nella categoria delle guide mobili, con ben il 70% sul totale. Seguono con 11 punti percentuali gli applicativi per la navigazione, i Mobile Recommender System con il 9% e a seguire le altre. In coda le applicazioni per le transazioni. Già da questo grafico si può notare che la maggioranza dei casi di studio riguarda le guide mobili, le altre tipologie occupano solamente il 30% del campione.

Per quando riguarda il prezzo, si nota un dominio piuttosto assoluto delle applicazioni gratuite, che coprono il 91% del campione. Il 15% di esse, però, offre acquisti in-app, ovvero la possibilità di aggiungere servizi, come ad esempio mappe offline, dopo aver scaricato l'applicativo sul proprio dispositivo. A volte questo metodo è utilizzato per far aumentare il numero di download, a discapito dell'esperienza dell'utente, il quale a volte si trova costretto ad acquistare funzioni fondamentali per l'utilizzo efficiente dell'app. Solo il 9% dei programmi è a pagamento, il prezzo più alto è quello dell'applicazione "Copenhagen Wallpaper City Guide" (4,99€), mentre gli altri si allineano sul prezzo canonico di 0,99€.

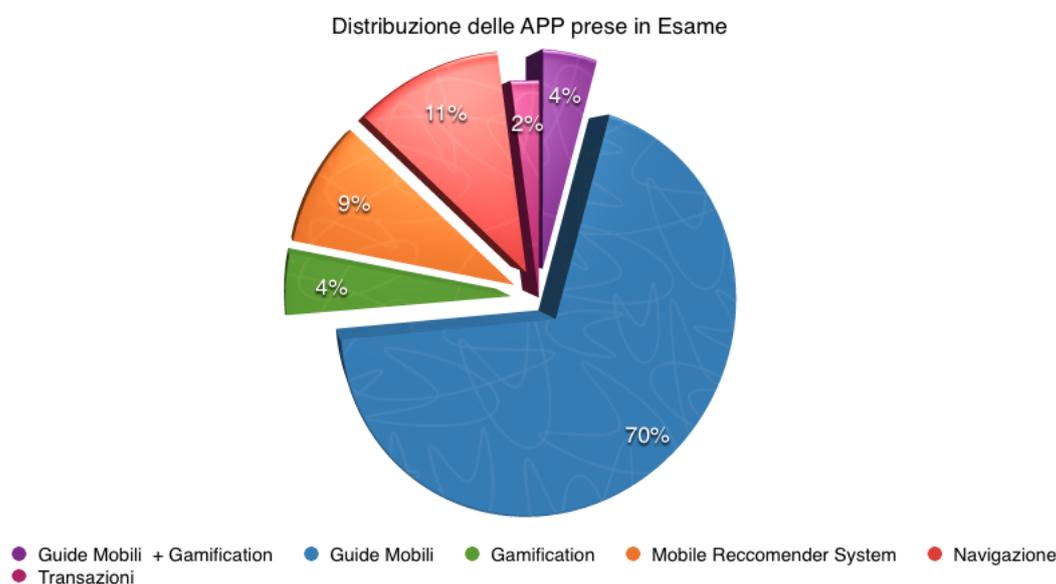


Figura 4.1: Grafico 1

Il Grafico 3 propone un istogramma con il numero di download medio per tipologia. Le onnipresenti guide mobili non ottengono un buon risultato, 26.203 download, le più scaricate risultano essere le applicazioni per la navigazione (114.340 download medi).

Nel grafico 4 sono state analizzate anche le statistiche di alcune applicazioni che definiremo come "generaliste": sono app distribuite da grandi aziende legate al turismo, come TripAdvisor oppure Google, che competono con le app sviluppate per le singole città. Si può notare immediatamente una certa propensione negli utenti di scaricare l'app generalista, dato che può essere utilizzata in più città, offre contenuti standardizzati, sempre aggiornati ed anche update tecnici molto più frequenti. Da questo grafico sembra che, nella maggior parte dei casi, l'applicazione generalista vinca su quella della singola città, anche se bisogna considerare che a volte le "generaliste" contengano informazioni su più di 100 città.

Negli ultimi tre grafici vengono relazionati i dati delle applicazioni con quelli

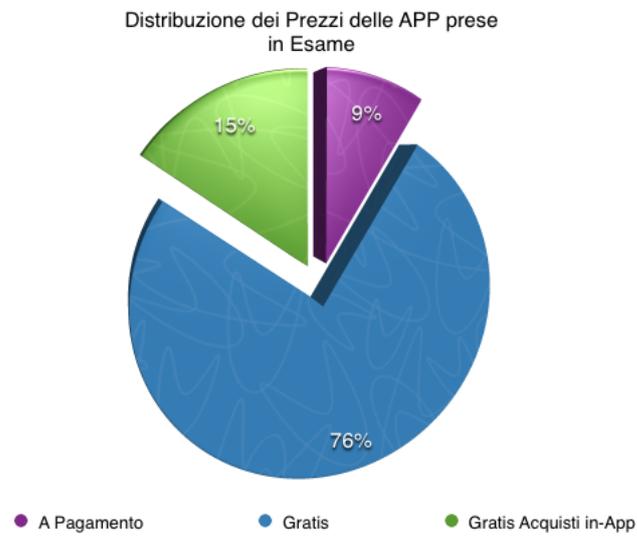


Figura 4.2: Grafico 2

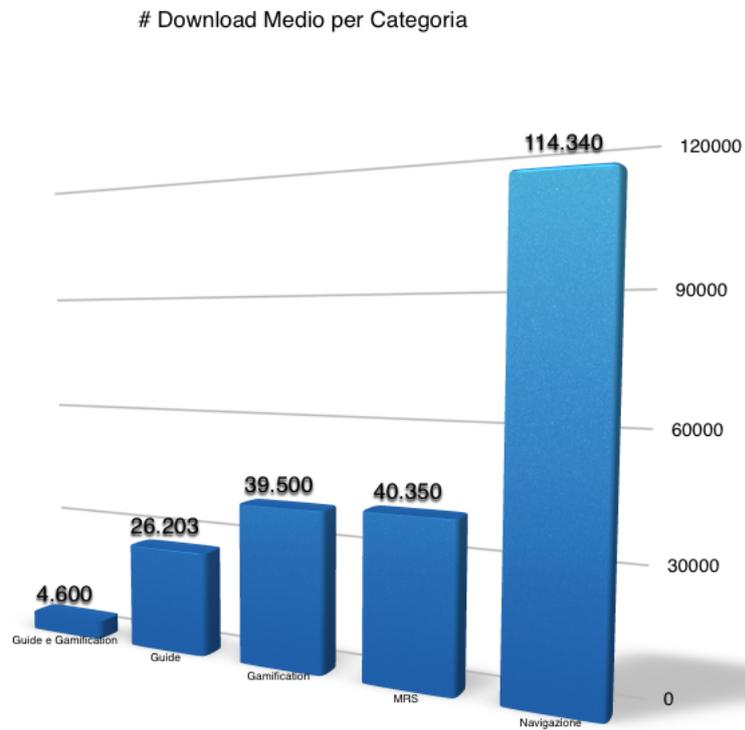


Figura 4.3: Grafico 3

App	Categoria	Sottocategoria	Prezzo	Download Globali (~)
CityMapper	Navigazione	GPS	Gratis	1.400.000
City Maps 2Go	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	1.100.000
Google Maps	Navigazione	GPS	Gratis	24.000.000
TripAdvisor Offline City Guides	Info e Intrattenimento	Guide Mobili	Gratis	3.100.000

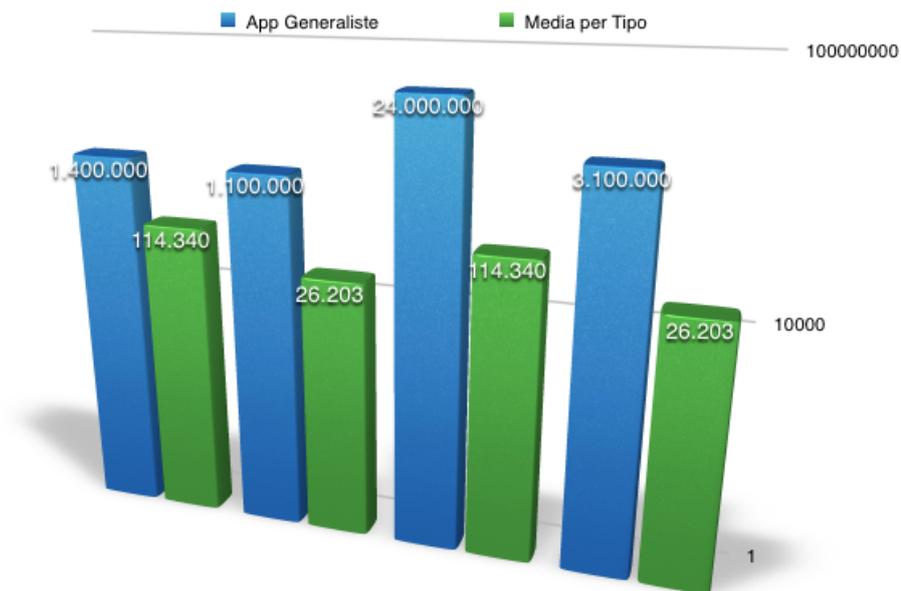


Figura 4.4: Grafico 4

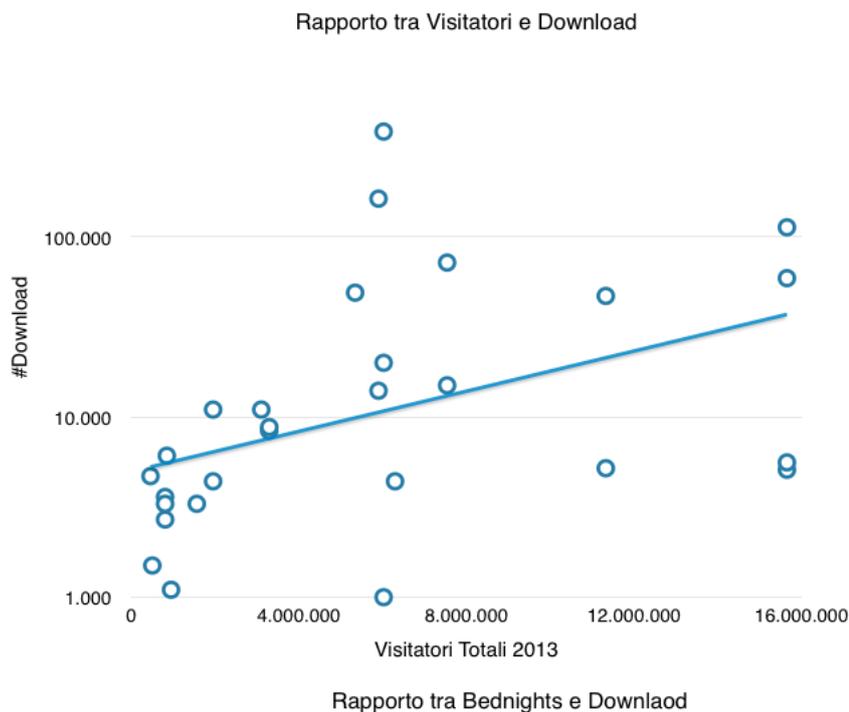


Figura 4.5: Grafico 5

delle capitali europee. Il grafico 5 mostra il rapporto tra visitatori e numero di download. Si può notare che al crescere del numero dei visitatori aumenta anche il numero di download, ma non in maniera molto significativa. Il grafico 6 invece mostra il rapporto tra le notti trascorse dai turisti nelle varie città ed i download. Il grafico di per sè non è molto esplicativo, poiché il dato di Londra tende a rendere difficoltosa la lettura dello stesso. Per aggirare questo ostacolo, il grafico 7 mostra una parte del grafico 6, prendendo in considerazione solo le città con un valore di bednights inferiore a 70.000.000. Anche da questa figura notiamo che all'aumentare delle notti trascorse dai turisti nella città aumentano anche i download.

Capitolo 5

CONCLUSIONI

Dal caso di studio sembra che, le applicazioni mobili legate al turismo, abbiano un discreto successo, o almeno una parte di queste: quelle sviluppate dai "grandi" del turismo on-line, come TripAdvisor. Le applicazioni analizzate durante questo lavoro mi hanno portato a testare applicazioni con design datato, a volte non compatibili con i moderni sistemi operativi e poco funzionali. Talvolta con costi elevati, oppure con funzioni fondamentali acquistabili solamente dopo aver già installato sul proprio dispositivo l'applicativo. Inoltre ho notato un certo affollamento nell'offerta delle Guide Mobili; ormai l'utente medio non vuole avere un formato digitale della vecchia guida cartacea, ma gradirebbe fruire di informazioni più interattive, essere premiato, sfruttare totalmente le capacità di un dispositivo che non utilizza totalmente. La tassonomia sviluppata da Kennedy-Eden, poi da me leggermente riformulata, contiene categorie con poche applicazioni pubblicate sullo store; ad esempio le applicazioni puramente social dedicate al turismo sono in numero esiguo e la tecnologia NFC, a volte, è applicata solo nelle guide turistiche museali.

In breve, il programmatore, l'ufficio del turismo, o chiunque altro volesse sviluppare un'applicazione turistica dovrebbe innanzitutto spostarsi dalla categoria guide mobili, oppure nel caso volesse a tutti i costi sviluppare una guida, dovrebbe renderla attuale a livello di design, mantenerla aggiornata

a livello di contenuti e soprattutto riuscire ad implementare un sistema di rewarding, che invogli l'utente ad utilizzarla, gli imponga degli obiettivi e lo premi quando serve. Le applicazioni più di successo appartengono alla categoria Navigazione, dato che includono anche quelle dedicate ai trasporti pubblici.

Un aspetto su cui Google sta investendo molto, al di fuori dell'ambito turistico, è quello della gamification non intesa come sistema di ricompense, ma proprio come gioco fine a se stesso. A mio parere sarebbe possibile sviluppare un gioco che, attraverso le nuove tecnologie disponibili sui nostri smartphone, possa coinvolgere più utenti rispetto alle guide disponibili oggi sul mercato, fornendo però le stesse informazioni. Con questo metodo si potrebbe creare un grande coinvolgimento per il turista, ottenendo un incremento nell'esperienza di quest'ultimo. Si otterrebbe quindi un prodotto con un maggiore successo rispetto ad oggi.

Il caso della regione Emilia Romagna, con un focus maggiore su Bologna, doveva essere il soggetto dello studio di questa tesi. Purtroppo, dopo alcune valutazioni è stato deciso di abbandonarlo, per avere una panoramica più Europea. Bologna, secondo le proiezioni a cinque anni, avrà un forte incremento di visitatori, grazie all'Università, alla storia, al cibo, alle avanzate strutture ospedaliere e alle aziende italiane e non che stanno progettando di investire in questa città. Perché non ammodernare il "parco app" della nostra città? Il turista, partendo per Bologna, dovrebbe essere invogliato a scaricare sul proprio smartphone l'applicazione ufficiale della città, perché potrebbe fornirgli informazioni aggiornate, più accurate, vantaggi esclusivi e, perché no, anche qualche attività videoludica legata al territorio. Ad oggi, sicuramente, il turista partirà da casa propria con l'applicazione generalista della guida, TripAdvisor o simili, che sa già come funziona e gli fornisce informazioni standardizzate. Non si sente invogliato nello scaricare un'applicazione ufficiale del territorio la quale occupa spazio inutile, sembra uscire da un terminale datato e non aggiunge nulla all'esperienza del turista.

Ovviamente non voglio demonizzare gli applicativi generalisti, ad oggi

oggettivamente sono i migliori, sempre aggiornati, grazie anche ai contenuti generati dagli utenti.

L'applicazione turistica legata al territorio può essere interessante a livello tecnologico e di contenuti, coinvolgente e può vincere anche su quelle dei grandi colossi. Bisognerebbe solo osare, non pensare ad esempio, alla guida come semplice trasposizione di quelle cartacee. Amsterdam, con la sua app ufficiale iAmSterdam ha dimostrato che si può fare.

In un futuro questa ricerca potrebbe essere implementata aggiungendo al caso di studio le applicazioni ed i dati relativi al turismo nei paesi extra UE, concentrandosi sulle città degli Nord America e dell'Australia. Inoltre, data l'importante fetta di mercato conquistata dai dispositivi Android e Windows Phone, si potrebbe approfondire includendo le app disponibili sui relativi store. Attraverso tecniche di regressione lineare, sarebbe stato utile valutare l'impatto di ciascuna categoria, tecnologia abilitante, dato turistico della città sul successo di un'applicazione.

Bibliografia

- [1] Addio brand nokia, arriva microsoft lumia. <http://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2014-10-21/addio-brand-nokia-smartphone-ci-sara-scritto-microsoft-lumia-182003.shtml?uuid=ABRkGL5B>. Visitato il 09/12/14.
- [2] Windows phone wiki guide. <http://www.ign.com/wikis/windows-phone>. Visitato il 09/12/14.
- [3] Nikolaos Avouris, Christos Sintoris, e Nikoleta Yiannoutsou. Learning in the city through pervasive games.
- [4] Alessandra Basili, Walter Liguori, e Federica Palumbo. Nfc smart tourist card: Combining mobile and contactless technologies towards a smart tourist experience. In *WETICE Conference (WETICE), 2014 IEEE 23rd International*, pp. 249–254. IEEE, 2014.
- [5] David Benyon, Aaron Quigley, Brian O Keefe, e Giuseppe Riva. Presence and digital tourism. *AI & SOCIETY*, 29(4):521–529, 2014.
- [6] Elisa Bonacini. La realtà aumentata e le app culturali in italia: storie da un matrimonio in mobilità. *IL CAPITALE CULTURALE. Studies on the Value of Cultural Heritage*, (9):89–121, 2014.
- [7] Barry Brown e Matthew Chalmers. Tourism and mobile technology. In *ECSCW 2003*, pp. 335–354. Springer, 2003.

-
- [8] Sarah Clark. Two in three phones to come with nfc in 2018. <http://www.nfcworld.com/2014/02/12/327790/two-three-phones-come-nfc-2018>. Visitato il 09/11/14.
- [9] Paolo Corsini. Oltre il 70% del mercato per gli smartphone android in italia ad aprile. http://www.businessmagazine.it/news/oltre-il-70-del-mercato-per-gli-smartphone-android-in-italia-ad-aprile_52496.html. Visitato il 28/11/14.
- [10] Daniela Desperati e Roberto Peretta. Casi di gioco per il turismo urbano in mobilità. In *Bergamo, città ri-visitate*. Ifitt Italy, 2014.
- [11] Janet E Dickinson, Karen Ghali, Thomas Cherrett, Chris Speed, Nigel Davies, e Sarah Norgate. Tourism and the smartphone app: Capabilities, emerging practice and scope in the travel domain. *Current Issues in Tourism*, 17(1):84–101, 2014.
- [12] Christos Emmanouilidis, Remous-Aris Koutsiamanis, e Aimilia Tasidou. Mobile guides: Taxonomy of architectures, context awareness, technologies and applications. *Journal of Network and Computer Applications*, 36(1):103–125, 2013.
- [13] Tommaso Empler. Realtà aumentata: nuova frontiera del wayfinding. Relazione tecnica, Editoriale Tsport, 2013.
- [14] E. Ferro e F. Potorti. Bluetooth and wi-fi wireless protocols: a survey and a comparison. *Wireless Communications, IEEE*, 12(1):12–26, Feb 2005.
- [15] Damianos Gavalas, Charalampos Konstantopoulos, Konstantinos Mastakas, e Grammati Pantziou. Mobile recommender systems in tourism. *Journal of Network and Computer Applications*, 39:319–333, 2014.
- [16] Mark H Goadrich e Michael P Rogers. Smart smartphone development: ios versus android. In *Proceedings of the 42nd ACM technical symposium on Computer science education*, pp. 607–612. ACM, 2011.

- [17] Daniel Ionescu. Original android prototype revealed during google, oracle trial. http://www.pcworld.com/article/254539/original_android_prototype_revealed_during_google_oracle_trial.html. Visitato il 11/12/14.
- [18] Stefan Isaksson. Possible applications of rfid technology in tourism services. In *Proceedings of Umea's 14th Student Conference in Computing Science, Umea, Sweden*, pp. 51–59. IGI Global, 2010.
- [19] ITU. Itu world radiocommunication seminar highlights future communication technologies. http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/48.aspx\#.VGHRgocpvlg. Visitato il 09/11/14.
- [20] Andreas M Kaplan. If you love something, let it go mobile: Mobile marketing and mobile social media 4x4. *Business Horizons*, 55(2):129–139, 2012.
- [21] Heather Kennedy-Eden e Ulrike Gretzel. A taxonomy of mobile applications in tourism. 2012.
- [22] Fabian Kneißl, Richard Röttger, Uwe Sandner, Jan Marco Leimeister, e Helmut Kremer. All-i-touch as combination of nfc and lifestyle. In *Near Field Communication, 2009. NFC'09. First International Workshop on*, pp. 51–55. IEEE, 2009.
- [23] Chris D Kounavis, Anna E Kasimati, Efpraxia D Zamani, e GM Giaglis. Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: Challenges and prospects. *International Journal of Engineering Business Management*, 4(10):1–6, 2012.
- [24] Nicholas D Lane, Emiliano Miluzzo, Hong Lu, Daniel Peebles, Tanzeem Choudhury, e Andrew T Campbell. A survey of mobile phone sensing. *Communications Magazine, IEEE*, 48(9):140–150, 2010.

- [25] Tek Yong Lim. Designing the next generation of mobile tourism application based on situation awareness. In *Network of Ergonomics Societies Conference (SEANES), 2012 Southeast Asian*, pp. 1–7. IEEE, 2012.
- [26] Kristijan Lucic. Ah primetime: The history of the android os and the main changes each major iteration brought. <http://www.androidheadlines.com/2014/10/ah-primetime-history-of-android-os-and-main-changes-each-major-iteration-brought.html>. Visitato il 09/12/14.
- [27] Marcelo de Oliveira Nunes e Verônica Feder Mayer. Mobile technology, games and nature areas: The tourist perspective. *Tourism & Management Studies*, 10(1):53–58, 2014.
- [28] Jussi Parviainen, Jayaprasad Bojja, Jussi Collin, Jussi Leppänen, e Antti Eronen. Adaptive activity and environment recognition for mobile phones. *Sensors*, 14(11):20753–20778, 2014.
- [29] Juho Pesonen e Eric Horster. Near field communication technology in tourism. *Tourism Management Perspectives*, 4:11–18, 2012.
- [30] Abraham Silberschatz, Peter B Galvin, Greg Gagne, e A Silberschatz. *Operating system concepts*, volume 8. Addison-Wesley Reading, 2010.
- [31] Joanna Stern. Apple ios 8 review: A new phone without buying one. <http://www.wsj.com/articles/apple-ios-8-review-a-new-phone-without-buying-one-1410915709>. Visitato il 09/12/14.
- [32] Kim W Tracy. Mobile application development experiences on apple’s ios and android os. *Potentials, IEEE*, 31(4):30–34, 2012.
- [33] IDC Corporate USA. Smartphone os market share, q2 2014. <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>. Visitato il 27/11/14.

-
- [34] Dan Wang, Sangwon Park, e Daniel Fesenmaier. An examination of information services and smartphone applications. 2011.
- [35] Rhiannon Williams. Apple ios: a brief history. <http://www.telegraph.co.uk/technology/apple/11068420/Apple-iOS-a-brief-history.html>. Visitato il 09/12/14.
- [36] Zornitza Yovcheva, Dimitrios Buhalis, e Christos Gatzidis. Smartphone augmented reality applications for tourism. *e-Review of Tourism Research (eRTR)*, 10(2):63–66, 2012.