

DAL GPS AI PDA PHONES: APPLICAZIONI PER RILEVAMENTI E
VALORIZZAZIONI TERRITORIALI

Raffaela Gabriella Rizzo¹

¹ Centro di Eccellenza per la Ricerca TeleGeomatica (Università degli Studi di Trieste), Piazzale Europa 1,
34127, Trieste

SOMMARIO

Come dimostrato da studi di mercato sul *high tech* (sito di: Canalys Ltd, 2008), il sistema di posizionamento globale GPS risulta oggi integrato in sempre più numerosi *devices* presenti sugli scaffali della grande distribuzione e non. Ne rappresentano un esempio strumenti quali i *Personal Digital Assistant* (PDA), i *Personal Navigation Device* (PND), gli *smarth phones*... Allo stesso tempo l'*Information Communication Technology* (ICT) nell'arco di pochi anni si è affermata in numerosi ambiti della vita quotidiana e di quella delle imprese (EITO, 2008), tanto da arrivare a concepire l'individuo come "digitale" (Capitani, 2006) all'interno di quella che viene definita "rivoluzione digitale" (Censis, 2007).

Dall'integrazione tra il sistema GPS e l'ICT negli ultimi anni si è assistito al nascere – e al veloce espandersi sul mercato – di guide mobili che conferiscono al turismo un nuovo volto: quello tecnologico (Leonardi, 2006). Il prendere atto dell'affermarsi di questo fenomeno ha portato a elaborare una metodologia per la valorizzazione/promozione territoriale attraverso *mobile GIS*. Metodologia che si avvale degli strumenti citati per diffondere una conoscenza territoriale codificata rivolta a quegli *stakeholders* interessati ad apprezzare un territorio e/o a condurre azioni con le finalità più diverse di valorizzazione della risorsa **territorio**; si pensi ad esempio ai *decision makers* appartenenti a enti locali o territoriali.

1 INTRODUZIONE

Turismo e ICT: due espressioni ormai sempre più spesso presenti nel linguaggio comune sia dei *media* sia degli osservatori specializzati. Si pensi all'americano WTO (*World Tourism Organization*), a società di settore nell'analisi di mercato come quelle dedicate ai *mobile devices* e *navigation mobile*: la Gartner Inc o l'inglese Canalys EMEA o ancora a osservatori italiani come il Censis (2007) o l'ISNART (Istituto Nazionale Ricerche Turistiche). E questo solo per citarne alcuni.

2 IL TURISMO E L'INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY RELATIVA AI MOBILE DEVICES

Il turismo è stato ampiamente coinvolto dalle applicazioni di soluzioni informatiche quali la prenotazione elettronica, la ricerca di offerte turistiche attraverso internet (www.mobiguiding.com). Nelle pagine successive non è su questi aspetti che ci si vuole soffermare, ma su quelli che coinvolgono alcuni tipi di *mobile devices* che si sono diffusi solo negli anni più recenti.

2.1 Il turismo

Il turismo rappresenta da anni un'importante voce dell'economia nazionale e internazionale con una previsione di crescita mondiale di *arrivi internazionali* che toccherà l'1,6 miliardi nel 2020 (nelle 6 suddivisioni considerate: Asia meridionale, Medio Oriente, Africa, Asia orientale e l'area del Pacifico, le Americhe e l'Europa) (fig. 1).

L'Europa, pensata - assieme alle Americhe - come una delle due regioni più mature in ambito turistico, si attesta su un tasso di crescita medio annuo del 3,1% grazie al quale dovrebbe produrre nel complesso delle sue 5 sub-regioni (nord Europa, Europa occidentale, Europa centrale e orientale, Europa meridionale e Europa mediterranea orientale) la percentuale più elevata degli arrivi mondiali. Tutto ciò tenendo conto che l'Organizzazione Mondiale per il Turismo elabora queste previsioni concependo il turismo secondo la seguente definizione “tourism comprises the activities of persons traveling to and staying in places outside their usual environment for not more than one consecutive year for leisure, business and other purposes” (UNWTO, 2008).

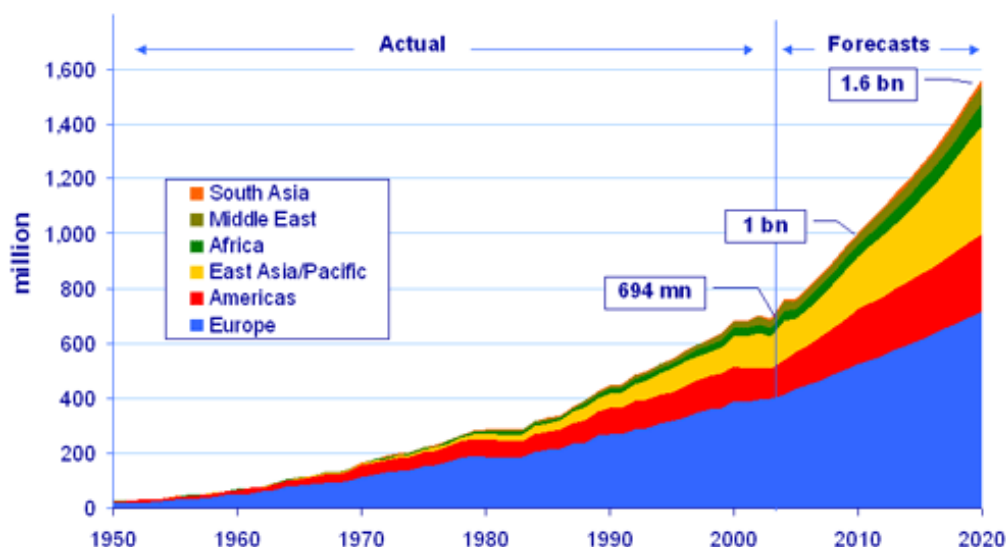


Figura 1 UNWTO's Tourism 2020 Vision. Fonte: <http://www.unwto.org/facts/eng/vision.htm>

Prendendo in esame ora la sola Italia, secondo le cifre emesse dall'ISNART negli ultimi due anni (2006 e 2007) i consumi turistici diretti ammontano a oltre 60 milioni di euro con un incidenza del 4,4% del valore aggiunto. La stima del giro d'affari per prodotto turistico risulta pari a quasi 47 miliardi di euro comprensivi del turismo sommerso, ma non delle spese relative al viaggio. Se ci si sofferma, poi, sul dettaglio, le previsioni di consumi per ogni prodotto turistico sono così suddivise:

- turismo balneare: 15,5 miliardi di euro
- **turismo culturale: 14,8 miliardi di euro**
- turismo montano: 7,7 miliardi di euro
- turismo lacuale: 3,7 miliardi di euro
- turismo termale: 2,9 miliardi di euro
- turismo verde: 2,3 miliardi di euro

La tipologia di turismo sulla quale si punta l'attenzione in questo scritto è quella del **turismo culturale** (Innocenti, 2007) in quanto sottocategoria del cosiddetto turismo alternativo. Turismo culturale che, come ormai ben stabilito nella letteratura rientra nei campi più ampi dell'ecoturismo e del turismo sostenibile nella sua accezione di “modalità in cui l'obiettivo fondamentale del turista si incentra nell'approfondimento della cultura del territorio visitato” (Galvani, 2004).

La percentuale relativa a questa particolare tipologia di turismo è pari al 31,6% del giro d'affari del prodotto *turismo* e risulta così ripartita (tab. 1): 24,9% proveniente dal turismo italiano; il 40,3% da quello straniero.

Tipologia di turismo	italiani	stranieri	totale
Balneare	40,9	22,7	33,0
Culturale	24,9	40,3	31,6
Montano	18,6	13,5	16,4
Lacuale	4,5	12,2	7,8
Termale	6,6	5,7	6,2
Verde	4,5	5,7	5,0
Totale	100	100	100

Tabella 1 Stima (valori in percentuale) del giro d'affari per area prodotto, escluso in viaggio e compreso il turismo sommerso. Fonte: ISNART, 2007, 8.

Per maggiori dettagli si rimanda ai rapporti *Il turismo nel 2007* e *Rapporto annuale 2007. Turismo e Territorio. L'Italia in competizione* redatti rispettivamente dall'ISNART e dalla Società Geografica Italiana.

All'interno di tale sottoclasse, per questo studio si restringe il campo a quelle persone che per *forma mentis* – non necessariamente legata solo all'età dell'individuo – creano una domanda turistica:

- **“istruita”** ovvero legata a una cultura generalmente medio-alta;
- **entusiasta di viaggiare.** Il turista in esame assume un approccio nei confronti del viaggio teso alla conoscenza dei luoghi attraverso l'apprezzamento del patrimonio culturale. Quest'ultimo è da considerare parte dei più ampi concetti di *cultural heritage* (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, art. 2, D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157 e Campanelli, 2004) e *genius loci* (Vallega, 2003). Significativo è il fatto che dalla conoscenza del patrimonio culturale non viene escluso il diffuso e variegato paesaggio agri-culturale italiano che muove il “turismo del gusto” (Fuschi, 2007). A questo proposito il rapporto ISNART annovera la “degustazione di prodotti eno-gastronomici locali” con un peso del 25,4% sul totale delle 12 attività svolte dai turisti italiani e stranieri.
- **sensibile (e curiosa verso) l'uso di strumenti tecnologici multimediali**, concepiti come mezzi che guidano il turista nell'intento di aumentare l'esperienza sensoriale dei luoghi visitati andando oltre i limiti dello spazio visibile e del tempo presente. Superare i limiti del presente significa poter godere del *tour* con l'ausilio di uno stimolo all'immaginazione che dia la possibilità di effettuare un viaggio virtuale in epoche storiche diverse. I punti di interesse culturale (PDI/POI) diventano luoghi di incontro rivisitati/ricostruiti tesi alla conoscenza storica di templi, palazzi, giardini, monumenti religiosi...

Si pensi, ad esempio, all'esperimento di guida mobile *Archeoguida* proposto a Villa Adriana a Tivoli (Magnani *et al.*, 2006). L'*Archeoguida* consente ai visitatori di passeggiare all'interno del comprensorio della villa rivivendone le vicende grazie a contenuti multimediali statici e dinamici (filmati, audio, video) con localizzazione sia GPS sia attraverso l'interazione con reti cellulari. Le informazioni sono visualizzabili – grazie anche a ricostruzioni storiche 3D dell'edificio - attraverso l'uso di un palmare nel caso in cui il turista sia un adulto o di un *Nintendo GameBoy* nel caso di bambini/ragazzi.

2.2 L'ICT e le guide mobili

L'8 maggio 2008 a Bruxelles si è tenuta la presentazione del rapporto EITO (European Information Technology Observatory) sulle tendenze del mercato europeo dell'ICT prevedendone una crescita a livello mondiale del 5% entro il 2009 (fig. 2). Secondo il comunicato stampa "The European market for IT, telecommunications and digital consumer electronics (ICT) is expected to increase by three percent to 761 billion Euro in 2008". Il tutto in un mercato globale che versa in una situazione di "borderless state" nel quale le organizzazioni si riforniscono dell'ICT ovunque si trovi, indipendentemente dal paese di origine (Gartner, 2008).

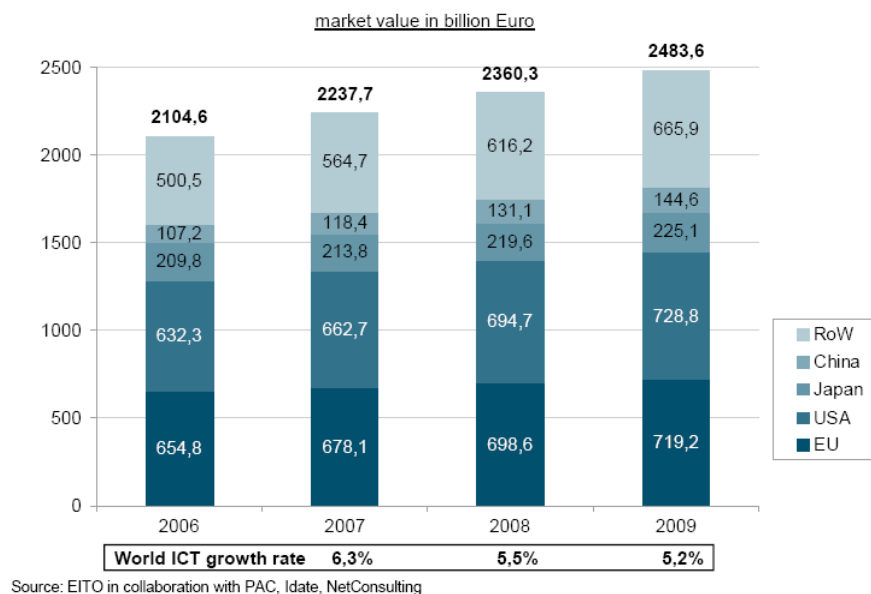


Figura 2 Trend del mercato mondiale dell'ICT: 2006/2009. Fonte: Basterra J.S, 2008.

Le analisi condotte a vario titolo negli ultimi tre anni dimostrano come in Italia, e non solo, l'informazione prodotta sotto forma di ICT sia sempre più presente nella vita quotidiana. La persona viene definita come "individuo digitale" (Capitani, 2006) e la stessa società come "società digitale" (Censis, 2007) pervasa da uno stimolo informativo che non è più solo

cartaceo e/o radio-televisivo (tab. 2). Esso assume sempre di più i connotati della **multimedialità** attraverso la convivenza tra mezzi tradizionali e non. Tra questi ultimi rientrano internet e/o una gamma in continuo e rapido cambiamento di tools dall'elevato contenuto tecnologico, portatili, dalle dimensioni e dal peso sempre più esigui quali cellulari, palmari, mp3... Questi sono in grado - e sono studiati appositamente - di svolgere più compiti senza la necessità di cambiare strumento: dalla ricerca di informazioni all'ascolto di musica, dal *social networking* all'*instant messaging*, dalle telefonate alla registrazione di filmati, dalla messaggistica alla localizzazione/navigazione dell'utente tramite sistema satellitare.

Punto di forza è l'usabilità indipendentemente dalle cause del loro utilizzo, sia esso legato al mondo del *business* o del *consumer*. Si può affermare che, anche grazie ad essi, almeno nei Paesi "sviluppati", l'informazione è oggi reperibile ovunque e, cosa forse più importante, in tempo reale.

Media	Utenti totali (> 14 anni)	Abituali ¹	Occasionali ²
TV tradizionale	92,1	85,6	6,6
TV satellitare	27,3	20,6	6,7
TV digitale terrestre	13,4	7,7	5,7
TV via cavo	6,1	4,9	1,3
Iptv	4,6	2,0	2,6
Mobile TV	1,0	0,3	0,7
Cellulare	86,4	78,6	7,9
Radio in auto	56,0	48,1	7,9
Radio tradizionale	53,7	42,9	10,9
Radio da lettore mp3	13,6	7,9	5,7
Radio da internet	7,6	3,9	3,7
Radio da telefonino	3,6	1,6	2,0
Quotidiani a pagamento	67,0	51,1	15,9
Quotidiani <i>free press</i>	34,7	17,9	16,9
Quotidiani <i>on line</i>	21,1	14,1	7,0
Libri	59,4	52,9	6,6
E-book	2,9	1,6	1,3
Internet	45,3	38,3	7,0
Settimanali	40,3	14,4	25,9
Mensili	26,7	7,0	19,7
(1) Utilizzo del media: almeno 3 volte a settimana. Hanno letto almeno tre libri nell'ultimo anno; (2) Utilizzo del media: almeno 1/2 volte a settimana. Hanno letto 1/2 libri nell'ultimo anno.			

Tabella 2 Percentuali di utilizzo dei media in Italia al 2007. Fonte: Censis, 2007.

Uno dei dati più frequentemente cercati negli ultimi anni è quello della **localizzazione** dell'utente e dell'informazione con la richiesta di un posizionamento, spesso congiunto, di entrambi. Cellulari, PDA, PND, *smart phones*, e dal 9 giugno 2008 anche l'iphone 3G (Roveda, 2008), rispondono a quest'esigenza. Il tutto grazie all'integrazione nello stesso apparecchio di sistemi di posizionamento come il GPS o, nell'imminente futuro, GALILEO per quanto concerne l'Europa.

Basti pensare che il tasso di crescita mondiale di navigatori satellitari tra il 2006 e il 2007 è stato del 132%, corrispondente a 39 milioni di apparecchi sul mercato (Canalys, 2008) (tab. 3).

Vendors	Q4 2007 shipment	% share	Q4 2006 shipment	% share	Growth
Nokia	18.802.480	52.9	11.114.630	53.8	69.2
RIM	4.046.860	11.4	1.829.260	8.9	121.2
Apple	2.320.840	6.5	-	0.0	n.d.
Motorola	2.301.260	6.5	1.463.090	7.1	57.3
Others	8.050.920	22.7	6.260.220	30.3	28.6
Total	35.522.360	100%	20.667.200	100%	71.9%

Tabella 3 Tasso di crescita del mercato mondiale di smart mobile devices (ovvero smart phones, handhelds e wireless handhelds). Fonte: canalys.com ltd.

Spostandosi sul panorama nazionale, nonostante il recente annuncio di un calo nelle vendite, da aprile 2007 a marzo 2008 in Italia ne sono state vendute 1,5 milioni di unità per un valore di 338,2 milioni di euro (Netti, 2008). L'offerta di navigatori è molto variegata sia in quanto a modelli proposti sia in termini di produttori. Al momento il mercato italiano si attesta al quarto posto in Europa con un leader di mercato molto forte: Tom Tom (43,3% delle vendite) seguito da una serie di case produttrici delle dimensioni più diverse. La gamma di prodotti sugli scaffali, poi, risulta in continua evoluzione. Per rendersi conto di ciò – oltre a una visita in qualsiasi grande magazzino – è sufficiente consultare qualche rivista di settore o sito internet dedicato. Visionando, ad esempio, la pagina <http://www.tecnoszoom.it/navigatori-satellitari-gps/confronta-navigatori-satellitari-gps.html> si entra in un mondo composto da 44 marchi diversi per un ammontare complessivo di 393 modelli.

Prendendo ora in esame i numerosi settori contaminati dall'ICT - e in particolar modo dall'integrazione ICT/GPS - si possono citare, tra gli altri, la sicurezza, la logistica, i trasporti, la sanità... E tra questi è presente anche il turismo.

Studiando i componenti di un navigatore (Rizzo, 2008) ci si rende subito conto dell'importanza – oltre al chip di ricezione del segnale satellitare – delle banche dati in essi contenute. In abbinamento alle mappe – italiane, europee o internazionali in base alla destinazione desiderata – le case produttrici inseriscono, nella maggior parte dei casi su supporto SD (Secur Digital), mini SD pre-caricato, numerosi punti di interesse su *data set* cartografico Navteq o TeleAtlas, le due multinazionali che dominano il settore (*Il mio GPS*, 2007). I POI vengono suddivisi per categorie in base all'ambito da visionare: trasporti, divertimento, salute, parcheggi, sport, shopping... e la voce turismo. In quest'ultimo vengono elencati punti legati al citato patrimonio culturale quali musei, teatri, luoghi di culto, castelli, rovine, fortificazioni ...

3 LA RISORSA “TERRITORIO”: *MOBILE GIS* PER LA DIFFUSIONE DELLA SUA CONOSCENZA

Numerose sono da anni le discipline che, seguendo ottiche le più diverse, affrontano lo studio del complesso concetto di **territorio**: geografia, economia, politica, architettura, diritto, paesaggistica... Si è dato vita, così, a un intenso dibattito, in costante evoluzione, per cercare di arrivare a una sua definizione. In generale gli studiosi concordano nel concepire il territorio come una **risorsa** (non solo economica) da gestire, governare e, spesso, salvaguardare.

Secondo il Caroli il territorio “può essere interpretato come un sistema costituito da un insieme di attori e di risorse, sede di attività e di relazioni, ... collocato in uno spazio più o meno chiaramente identificato che ne determina anche alcune caratteristiche ... caratterizzato anche per una sua dimensione temporale, in considerazione del fatto che le sue componenti basilari (appuntamento, attori, risorse, attività e relazioni) si manifestano in modo dinamico” (Caroli, 2006, 19-20).

A tale visione si ritiene opportuno per questo scritto aggiungere quella antecedente (2003) di A. Vallega (in questo caso geografo culturale) in base alla quale “l'insieme dei luoghi connota ovviamente gli spazi nei quali si articola il territorio, circostanza per la quale l'identificazione dei simboli che caratterizzano i singoli luoghi costituisce una tappa preliminare rispetto alla rappresentazione geosimbolica degli spazi... Gli spazi contraddistinti da un certo manto simbolico e da un corredo di significati costituiscono aggregati territoriali della cultura” (Vallega, 2003, 219).

L'esame di queste due definizioni, se traslato sul piano della rappresentazione geo-cartografica, ha portato a osservare il territorio (e i suoi simboli: religiosi, storico-artistici,

produttivi...) con gli occhi del produttore/fornitore dei *mobile devices* dell'ICT menzionati nei paragrafi precedenti. Il filo conduttore è stato il tentare di dare una risposta alle seguenti domande:

- Come proporre alla tipologia di turista individuato al paragrafo 2.1 (*Il turismo*) le tappe (POI) culturali del suo viaggio?
- Come possono enti locali, associazioni culturali... o in generale industrie del settore codificare, rappresentare e promuovere in chiave moderna il vasto patrimonio culturale italiano in base al territorio di volta in volta considerato?
- Come, e soprattutto se, filtrare l'informazione "risorsa territorio", per renderla facilmente accessibile e godibile da parte del turista culturale che arrivati a questo punto è forse opportuno definire "culturale/digitale"?

La ricerca delle risposte per questi quesiti ha avuto come naturale implicazione quella di approfondire ancor più il concetto di territorio come risorsa, specificandone il campo d'azione: territorio come risorsa sì, ma nella sua accezione di **risorsa "turistica"** seguendo le orme della geografia del turismo nell'individuazione di quel complesso di relazioni che legano il turismo al territorio (Amodio, 2007). Il territorio visto, quindi, come "la vera materia prima delle attività turistiche, finalizzate alla varietà e ricchezza delle risorse naturali, culturali e sociali che caratterizzano la *turisticità* del territorio stesso" (Lozato-Giotart, 2003, ora anche in Dallari, 2008, 22).

Capito ciò, è stato effettuato un attento esame di quelle metodologie di raccolta e visualizzazione dati inerenti il patrimonio culturale che risultano legate al settore del *high tech* quali, ad esempio, i sistemi di Mobile Mapping Technology (The 5th International Symposium on MMT, 2007) o il laser scanner da aereo o terrestre (XX International Symposium, CIPA, 2005) per optare alla fine sul *mobile GIS* come sistema informativo da inserire all'interno dei *tools* sopra richiamati, realizzandone al tempo stesso un prototipo (si veda il paragrafo 4). Tale scelta è stata dettata dalla necessità di avvalersi, nella diffusione della conoscenza territoriale e nella promozione del *cultural heritage*, di strumenti legati alle tecnologie GPS che presentassero le seguenti caratteristiche:

- usabilità e portabilità diretta da parte del turista;
- facile reperibilità sul mercato di *tools*, sia esso palmare (PDA), PND, *smart phone* o altro;
- immediatezza (anche nel senso di facile intuibilità) della visualizzazione delle informazioni. L'obiettivo era trovare uno strumento *user friendly* che non richiedesse per il godimento dell'esperienza turistica di quel bagaglio di elevate nozioni tecniche tipiche degli esperti di settore;

- accessibilità nel costo, tenendo conto che il *tool* doveva contenere: l'integrazione dell'apparecchio col sistema GPS e la presenza del software di navigazione origine-destinazione. Le ricerche di mercato hanno confermato proprio in questi giorni che il prezzo medio di questi strumenti ad aprile del 2007 si aggirava attorno ai 297 euro con un decremento a marzo 2008 a 187 euro (Netti, 2008).

Con queste finalità si è cercato tra gli *hardware* quello più indicato a contenere le informazioni culturali-territoriali optando per l'uso di PDA phones o smart phones.

Nel fare ciò si è tenuto anche conto che le guide mobili basate su sistema *mobile GIS* stanno diffondendosi sempre di più, almeno a livello di prototipi (Rizzo, 2008), in ambito turistico (Leonardi, 2006). Il sistema citato altro non è che un Sistema Informativo Geografico portatile che consente al turista, anche mentre è in movimento, di accedere a dati geografico - culturali localizzati. Questo grazie alla fusione delle specifiche tecniche dei *software* dedicati alla *car navigatior* (*map matching*, calcolo e ricalcolo del percorso, visualizzazione e ascolto di indicazioni sulla strada da seguire, elaborazione del segnale GPS per la localizzazione in tempo reale...) con quelle dei GIS: ovvero con la rappresentazione cartografica, nello specifico su grafo stradale, per tematismi di una data porzione di territorio (Gherdevich, Martinolli e Rizzo, 2006).

Si ritiene opportuno qui evidenziare l'importanza della fase di individuazione del tematismo e trasposizione sullo strumento. Si può, infatti, rendere una guida mobile monotematica dedicandola ad approfondire un solo aspetto della conoscenza sia esso archeologico, storico, artistico o quant'altro di interesse per il turista culturale (HIREMA, 2007) oppure multitematica (Rizzo, 2008) fornendo una descrizione per mezzo dei punti di interesse selezionati più complessa che comprenda diversi ambiti del sapere. Oltre a questo il trattamento dei POI consente la visualizzazione singola del punto di interesse che spesso risulta fine a se stessa (Menicori e Pratelli, 2006) oppure la creazione di un collegamento tra gli stessi in un percorso studiato *ad hoc* dalla casa fornitrice del *data set* cartografico o simili (ad esempio un ente di ricerca o ente locale) con lo scopo di creare un filo conduttore tra i punti culturali selezionati a rappresentanza dei simboli tipici dell'aggregato territoriale di volta in volta considerato.

4 CASO DI STUDIO: UN PROTOTIPO DI GUIDA MOBILE PER LA VALORIZZAZIONE DEL COMPENSORIO DEL CONSORZIO DI BONIFICA VALLI GRANDI E MEDIO VERONESE¹

¹ Questo paragrafo si ispira al lavoro sperimentale condotto dal 2005 al 2007 per la tesi di dottorato (Rizzo, 2008).

Il prototipo di *mobile GIS* su *PDA phone* è stato realizzato all'interno del comprensorio del Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese (oltre 61.000 ettari) con l'intento di favorire una delle funzioni svolte da questo ente territoriale (Morin, 2004): la valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici nell'ottica della promozione del territorio.

Il Consorzio, che opera nella parte sud orientale della provincia di Verona, gode di tre caratteristiche che ne hanno favorito la scelta nell'ideazione di una guida mobile:

- è un ente locale **ICT disponibile** ovvero è un organismo che abitualmente si avvale di strumenti *hardware* e *software* legati al settore del *high tech* e dell'ICT per compiere la propria azione di gestione e manutenzione idraulica del territorio;
- è un organo che, nell'esercitare il proprio ruolo di ente preposto al governo idraulico del territorio (e nello specifico di quello della bonifica), si avvale di tecniche **GPS, GIS e WebGIS** nel tentativo di risolvere le problematiche più diverse e di divulgare la conoscenza del territorio di propria pertinenza;
- opera in una zona complessa che consente di individuare nella progettazione di un percorso una **tematica guida** - il legame tra l'acqua e la bonifica idraulica attraverso i secoli - alla quale connettere diversi aspetti culturali (storia, arte, religione, agricoltura...).

Nella realizzazione del prototipo si è cercato di delineare una metodologia per la creazione di *mobile GIS* esportabile a qualsiasi area geografica e/o ambito oltre a quello turistico; metodologia suddivisa in *step* non caratterizzati da una netta scansione temporale del lavoro (fig. 3). Le attività, al contrario, si svolgono con un continuo susseguirsi di implementazioni tra rilevamenti sul territorio - volti alla comprensione dettagliata di quale porzione trasmetterne come risorsa turistico/culturale - e le codifiche dello stesso nel *data base* e nel GIS.

Considerando il territorio come risorsa turistica, una parte preponderante del lavoro è volta alla sua conoscenza approfondita (*step 1*) attraverso lo spoglio della letteratura, la visione delle cartografie, rilievi tradizionali *in loco* volti all'osservazione e percezione dell'area uniti a rilievi con PDA integrati con sistema GPS, atti a memorizzarne la localizzazione di quei particolari e simboli ritenuti significativi e meritevoli di successivi approfondimenti. La successiva elaborazione di quest'insieme di operazioni consente di identificare, poi, una tematica guida privilegiata che conferisca al *mobile GIS* finale di aver una connotazione ben precisa: nel caso in esame quella di un viaggio tra le acque della bonifica delle Grandi Valli nella parte meridionale della provincia di Verona.

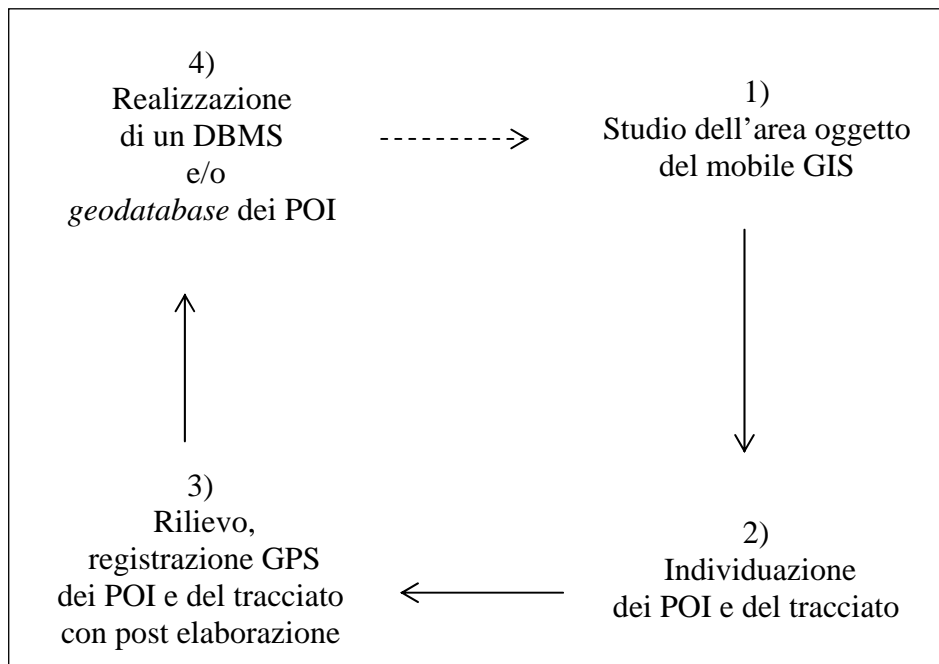


Figura 3 Metodologia di realizzazione di un percorso per *mobile GIS*

Individuata la tematica, le operazioni citate permettono anche di essere in grado di riconoscere i luoghi attraverso i quali far passare il tracciato da proporre nella guida mobile (*step 2*). E' bene sottolineare come il luogo sia qui da intendere come elemento attraverso il quale trasmettere la cultura e il *genius loci* di un territorio attraverso il proprio specifico patrimonio culturale e paesaggistico. Corredo che, nel momento in cui per il citato turista digitale/culturale diventa tappa del percorso proposto, prende il nome di punto di interesse (POI). A seconda che la guida mobile sia monotematica o multitematica i punti andranno poi suddivisi in categorie per renderne più agevole la consultazione da parte dell'utente.

Una volta effettuati questi lavori di selezione con continui e ripetuti sopralluoghi *in loco*, è il momento di dedicarsi a come comunicarli affinché la promozione/valorizzazione culturale dell'area in esame risulti efficace. Questo *step*, il terzo della figura 3, è cruciale perché implica la scelta della migliore combinazione tra:

- software di localizzazione e navigazione basati su sistemi di posizionamento satellitare;
- data set cartografici;
- *hardware* portatile: PDA, PND, PDA phone, smart phone, *iphone*.

Scelta indispensabile per poter passare dalla traccia pensata ed eventualmente segnata su una carta a quella più precisa registrata e memorizzata su un file di coordinate GPS all'interno di uno strumento *mobile* che rappresenti la soluzione di percorso ripercorribile *n* volte da proporre al turista (fig. 4). Nello studio condotto si è optato per uno strumento ritenuto allora (metà 2007) di fascia medio alta – un PDA phone della ditta Mitac Mio (modello A701) – con un *software* di navigazione da escursionismo MyNav e *data set* cartografico Navteq. La scelta

del software è stata dettata dalla possibilità di interazione creatasi con la ditta produttrice (Giove srl) e la conseguente opportunità di lavorare a contatto il personale tecnico per l'implementazione di una funzione in particolare: il Geoappunto. Funzione ritenuta importante perché consente di memorizzare i POI con localizzazione GPS degli stessi (oltre a note testuali, immagini, video e audio) in modo del tutto indipendente dalla *software house*.



Figura 4 Alcune schermate di esempio del prototipo di guida mobile su PDA phone realizzata per il territorio del Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese: l'itinerario (figura di sinistra) e le pagine di dettaglio (immagini di destra).

In tutto questo, va tenuto ben presente che la risorsa *territorio* - insieme ai valori di cui è portatrice e comunicatrice attraverso suoni, colori, odori/profumi e forme - e il *paesaggio* ad essa connotato sono entità complesse che evolvono nel tempo (Quaini, 2006, 146). I Sistemi Informativi Geografici con i *geodatabase* e/o DBMS (*Data Base Management System*) consentono di codificare e rappresentare gli elementi del territorio suddividendoli per tematismi in un dato momento e visualizzarne in epoche successive il cambiamento. Considerata questa premessa, un ulteriore e naturale *step* (*step 4*) è quello di codificare la conoscenza territoriale acquisita nelle prime due fasi (*step 1* e *2*) per imprimerla attraverso una sistematizzazione della memoria dei luoghi e del paesaggio, letta attraverso i segni/simboli presenti negli stessi, con le tecniche informatiche degli odierni Sistemi Informativi e nello specifico di quelli territoriali e geografici (fig. 5).

ELENCO PUNTI DI INTERESSE

Punto di Interesse: Immissione dello scola Condi **Data Rilevamento:** 09-mag-07 **Ora Rilevamento:** 10.11.00 **Foto** E:\tesi\Foto\DSC_0044.jpg Dsc_0044.jpg

Coordinata X: 1675955 **Comune Punto di Interesse:** Roverchiara **Categoria:** 10.11.00

Coordinata Y: 5015792 **Località Punto di Interesse:** Oppi **Scolo**

Descrizione del Punto di Interesse:
L'immissione dello Scolo Conduttore nel Fiume Bussè vista verso monte dal ponte situato sulla strada comunale. Si noti sulla destra dell'immagine quanto sono torbide le acque dello Scolo Conduttore.

Glossario: Scolo: corso d'acqua naturale.

Bibliografia associata al Punto di Interesse:

Nome dell'autore	Giovanni
Cognome dell'autore	Morin
Nome del Coautore	Remo
Cognome del Coautore	Scola Gagliardi
Curatore	Morin G. e R. Scola Gagliardi
Titolo	Un territorio e le sue acque
SottoTitolo	Profilo storico dell'idrografia e del paesaggio agrario tra Adige e Tregnon
Anno Edizione	1993
Casa Editrice	Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese
Luogo di Edizione	Legnago
Pagina	

Cartografia associata al Punto di Interesse:

Titolo Cartografia	Nuovo Bussè	Carta	
Descrizione Cartografia	Corso della Nichisola dalla sua origine allo sfocio in Tartaro.		Nichisola_1794.jpg
Epoca Cartografia	n.i.		
Autore	1794, 21 marzo	Supplicante	
Scala	n.i.	Committente	
Dimensioni			
Fonte Cartografia	ASVE, Prov. AD - Valli VR, F. 2		
Foto	E:\tesi\Cartografia\Nichisola_1794.jpg		

Record: 24 di 161

Figura 5 Maschera (Microsoft Access 2003) di codifica degli elementi territoriali presenti nel percorso sviluppato per le Valli Grandi Veronesi (Rizzo, 2008). Ogni punto di interesse è stato archiviato secondo un insieme di aggregati prestabiliti – nome, descrizione, coordinate... - inerenti a tre macro categorie (1. generalità del POI e della situazione di rilievo dello stesso, 2. la letteratura che lo descrive e 3. la cartografia che lo rappresenta in un arco temporale tra il XIV e il XIX secolo). E' opportuno sottolineare che la banca dati del sistema informativo che ne consegue non è solo testuale, ma anche fotografica.

5 CONCLUSIONI

Già nel 1984 G. Rizzo e C. Robiglio, in un contributo sul tema “innovazione tecnologica” elaborato come scritto introduttivo ai lavori di un gruppo di ricerca dell'Associazione Geografi Italiani “Strutture industriali e reti informative avanzate” (quasi una rassegna bibliografica ragionata), affermano “se il diffondersi di un'innovazione agisce come elemento ristrutturante di una impresa, o di un settore industriale è l'effetto prodotto nei rapporti intra e inter aziendali e poi ... sul territorio, che ci dovrebbe interessare e non tanto, e non solo, il meccanismo di diffusione dell'innovazione” considerando “l'attività innovativa... come il produrre qualcosa utilizzando e incorporando innovazioni tecnologiche” con una proiezione verso il futuro. Riprendendo l'oggetto dello studio proposto, sembra di poter rilevare un elevato dinamismo di quel particolare settore del *high tech* legato al sistema GPS e all'ICT -

che poi ricade sul comparto del turismo culturale – basato proprio sui concetti di *tecnica*, *innovazione*, *tecnologia* e *innovazione tecnologica*. Il tutto nell’arco di pochi anni.

Per quanto concerne le guide mobili si può dire siano comparse negli anni 2000 (Simmcock, Hillenbrand, Thomas, 2003) senza connettività e nemmeno sistema GPS integrato. Nell’arco di cinque anni l’andamento della *traiettoria tecnologica* delle *mobile guides* ha cambiato notevolmente lo scenario (fig. 6): da un numero di produttori limitato sia in termini di “idea/progetto di guida mobile” sia di *hardware* a modelli sempre più miniaturizzati dall’elevato contenuto tecnologico. Inizialmente erano comparse come prototipi realizzati da enti di ricerca universitari e solo otto anni fa espressioni come *iphone* o *smart phone* non esistevano. Ora non solo sono diventate parte del linguaggio comune, ma vengono anche citati, spesso senza che l’utente se ne renda conto, comprendendo i diversi sistemi operativi, *software*, moduli di connessione ed altro.

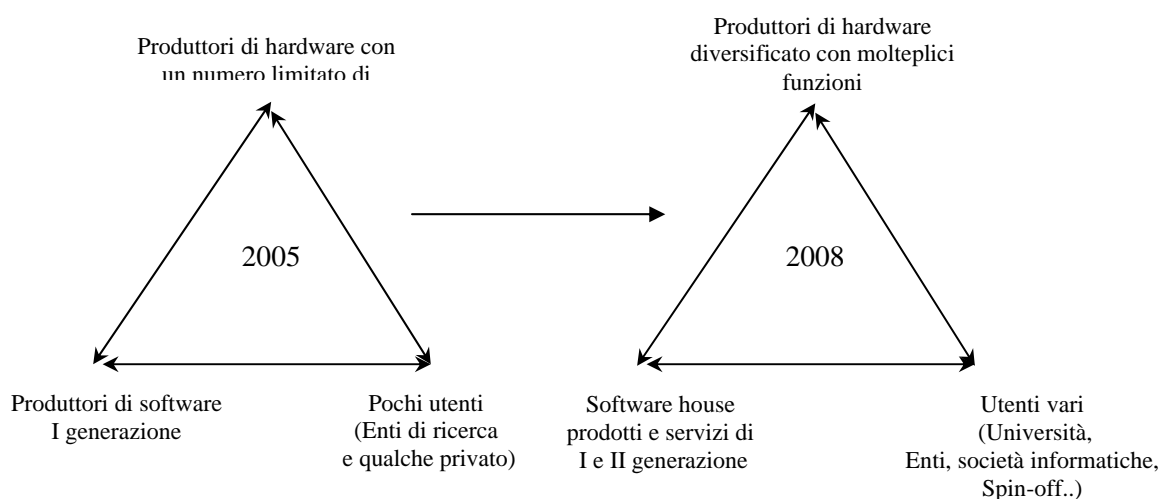


Figura 6 Evoluzione degli attori, dei prodotti/servizi delle guide mobili dal 2005 al 2008.

Il tutto va di pari passo, come dimostrato nel paragrafo 2, con un mutamento nelle modalità di comunicazione e trasmissione dei contenuti. Cambiamento che non consente di approdare a un quadro definitivo del “fenomeno”: *mobile guides*, ma solo ad un’istantanea all’oggi. Questo proprio perché l’interazione ICT/GPS/turismo propone per l’immediato futuro un panorama governato dalla domanda: quali “metodologie” ICT/GPS *versus* quali “contenuti” turistici culturali?

6 BIBLIOGRAFIA

- Amodio T. (2007), Turismo e Territorio in Bencardino F., Prezioso M. (a cura di), *Geografia del Turismo*, McGraw-Hill, Milano, 59-94.
- Campanelli M. (2004), *Guida al nuovo Codice dei beni culturali e del paesaggio*, Halley, Matelica (MC).
- Capitani G. (2006), Occupazione professioni nel'ICT, Relazione presentata per il *Rapporto 2006 di Federcomin, Confindustria*, Roma.
- Caroli M.G. (2006), Il marketing territoriale. Strategie per la competitività sostenibile del territorio, Franco Angeli, Milano, 19-20.
- Censis (2007), 41° Rapporto annuale sulla situazione sociale del Paese, Roma, <http://www.censis.it>.
- Censis (2007), L'evoluzione delle diete mediatiche giovanili in Italia e in europa, Roma, <http://www.censis.it>.
- Dequal S. (eds.), International Cooperation to Save the World's Cultural Heritage, proceedings XX International Symposium, 26 Sept.-1 Oct. 2005, ISPRS, vol. XXXVI-5/C34, CIPA vol. XX-2005.
- EITO, European Information Technology Observatory 2006, <http://www.eito.com>.
- EITO, European Information Technology Observatory 2007, <http://www.eito.com>.
- EITO, European Information Technology Observatory 2008, <http://www.eito.com>.
- Fuschi M. (2007), Il turismo del gusto, Società Geografica Italiana ONLUS (a cura di) *Rapporto Annuale 2007. Turismo e Territorio. L'Italia in competizione*, Roma.
- Galvani A. (2004), *Ecoturismo*, Edizioni Martina Bologna, Bologna.
- Gartner (2008), Gartner Says Emerging Nations Will Make ICT Industry "Borderless" by 2015, press release in <http://www.gartner.com>.
- Gherdevich D., Martinolli S., Rizzo R.G. (2006), La realizzazione di un primo segmento di itinerario turistico del Carso triestino multitematico, multimediale su PDA, *Bollettino della Associazione Italiana di Cartografia*, 126-127-128, 137-145.
- G.U. 24 febbraio 2004, n. 45, Supplemento Ordinario n. 28, D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.
- G.U. 27 aprile 2006, n. 97, Supplemento Ordinario n. 102, D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.
- Innocenti P. (2007), *Geografia del turismo*, Carocci, Roma.
- Le mappe TeleAtlas, *Il MIO GPS*, agosto-settembre, 2007.
- Leonardi S. (2006), Il turismo intelligente, *MondoGIS*, 54, 8-10.
- Lozato-Giotart J.P. (2003), *Géographie du tourisme. De l'espace consommé à l'espace maîtrisé*, Pearson Education, France ora Dallari F. (a cura di) (2008), *Geografia del Turismo*, Heopli, Milano, 22.
- Magnani A., Viviani F., Siggia E. (2006), Archeoguida di Villa Adriana per bimbi e adulti, *MondoGIS*, 54, 41-44.

- Menicori P., Pratelli P. (2006), MOBIDE: guida turistica per telefonia mobile, *MondoGIS*, 54, 35-38.
- Morin G. (2004), 2000-2004 Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese. Informazione e sintesi di un quinquennio di attività, Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese, Legnago (VR).
- Netti E. (2008), Navigatori satellitari in frenata, *Il Sole 24 Ore*, 158,17.
- Quaini M. (2006), L'ombra del paesaggio. L'orizzonte di un'utopia conviviale, Diabasis, Reggio Emilia, 146
- Rizzo G., Robiglio C. (1984), Innovazione tecnologica. Appunti in merito a proposte di interpretazione avanzate dagli economisti e regionalisti, Contributo presentato al Seminario FOR – INFOR “Strutture industriali e reti informative”, Bologna.
- Rizzo R.G. (2008, in corso di stampa), *Mobile devices* e guide mobili, Bollettino SIFET, Cagliari.
- Rizzo R.G. (2008), *Applicazioni GPS/GIS per la valorizzazione del territorio del Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese. La realizzazione di una guida mobile su PDA phone*, tesi di dottorato in Geomatica e Sistemi Informativi Territoriali, XX Ciclo, Università di Trieste (Centro di Eccellenza per la Ricerca TeleGeomatica).
- Roveda D. (2008), iphone due volte più veloce, *Il Sole 24 Ore*, 159, 5.
- The 5th International Symposium on Mobile Mapping Technology MMT'07, Padova 28-31 maggio 2007, Atti, ISPRS (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing), FIG e IAG (International Association of Geodesy) in collaborazione con il Centro Interdipartimentale di Cartografia, Fotogrammetria, Telerilevamento e SIT dell'Università di Padova, C.I.R.GEO, Cd-Rom.
- Trends and Figures of the European ICT market (EITO), Contribution (J. S. Basterra), <http://www.eito.com>.
- UNWTO, *Methodological Notes*, <http://www.unwto.org>, 2008.
- Vallega A. (2003), *Geografia culturale. Luoghi, spazi, simboli.*, UTET, Torino, 219.
- <http://canalys.com>
- <http://www.censis.it>.
- <http://www.gartner.com>
- <http://www.isnart.it>
- http://www.mobiguide.com/pdf_public/Mobiguide_WP1_D12.pdf
- <http://www.tecnosystem.it/navigatori-satellitari-gps/confronta-navigatori-satellitari-gps.html>
- <http://www.units.it/hirema>
- <http://www.unwto.org>

ABSTRACT

Latest high tech market studies (Canalys, 2008) show that the Global Positioning System is nowadays more and more integrated in several devices. These are often displayed as common goods non only on the distribution channels shelves. Personal Digital Assistants (PDA), Personal Navigation Devices (PND) or smart phones can be mentioned as examples of them. At the same time the Information Communication Technology (ICT) has become a significant part of daily life, even of the business one (EITO, 2008). Capitani (2006) tells that a fellow can be considered as a “digital” man. And statistics strengthen this idea showing how we move in a society characterized by the so called “digital revolution” (Censis, 2007).

This phenomenon of integration between GPS and ICT has led to the implementation of mobile guides (often connected to the car navigation sector), giving a technological aspect to tourism (Leonardi, 2006). Once understood this trend, we decided to elaborate a methodology for the territorial marketing through mobile GIS using the above mentioned devices. A prototype in the province of Verona has been elaborated as an example of codified territorial knowledge and know how to evaluate the territory as a resource.