Telecartografia: telepresenza e teleazione

Alberta Bianchin

Lab. GEDDeS - Dip. di Pianificazione. Università IUAV di Venezia, Ca' Tron, S.Croce 1957, 30135 Venezia,
tel.041.2572300, fax 041.5240403.e-mail: alberta@iuav.it

Riassunto
Si ripercorrono alcune terminologie e definizioni relative all'uso della cartografia nei dispositivi mobili (PDA, palmari per la navigazione, LBS, ecc.) trasmessa via reti *wireless*. Si indagano i cambiamenti nel rapporto carta-utente, le diverse funzioni e i nuovi contesti d'uso. Da utilizzatore a redattore della propria carta, da carta- immagine a carta- strumento, strumento di accesso e di ricerca, a un contesto dipendente dalla localizzazione e dalle condizioni e finalità d'uso. Infine si mettono in luce le caratteristiche peculiari di questi *media*: interattività, telepresenza e teleazione.

Abstract
Terminology and definitions relating to the use of cartography delivered via wireless networks in mobile devices (PDA, handheld navigation systems, LBS, etc..), are browsed. Changes in the user-map interface, the various functions and new contexts of use are investigated. From map-user to map-maker, from map-image to map-interface and map-instrument, a tool for access and research, to a location- dependent and condition-use-dependent context. Finally, peculiar characteristics of these media are addressed: interactivity, telepresence and teleaction.

Telecartografia.
Cosa si intende con questo termine? Cartografia a distanza, ma più precisamente il suffisso tele viene usato quando la comunicazione avviene in tempo reale. Telefono, telegrafo, televisione (Manovich, 2001).
Telecartografia viene usato da Gartner, nell'ambito delle commissioni ICA, per descrivere "la distribuzione di materiali cartografici via *wireless* mediante interfacce di trasferimento dati e dispositivi mobili" (Gartner, 2000, p.47).

Ma prima che di telecartografia, o insieme, si è parlato di *web mapping*, *webgis* e di *web Cartography* (Kraak and Brown, 2001) ovvero di distribuzione di carte via Internet con tecnologia web, e di *Location Based Services*. E anche di *Mobile Cartography.*

Cerchiamo di mettere a fuoco le differenze, i vari punti di vista, e quindi le eventuali sovrapposizioni e combinazioni.

Web Cartography
Ripercorriamo le tappe. In un primo momento le nostre vecchie carte su supporto cartaceo sono state digitalizzate, nuove carte sono nate in formato digitale e strutturate in database geografici o geodatabase, questi geodatabase sono stati distribuiti mediante sistemi *webgis*. Oggi, non ci rechiamo più negli uffici di distribuzione delle carte per comprare una carta, ma la scarichiamo da Internet.
Fin qui restiamo nel paradigma classico della carta, come entità non scindibile di rappresentazione-contenuto informativo-*legenda*. Questa carta può essere usata come accesso geografico a informazioni relative a un oggetto presente sulla carta. Una carta cliccabile, una ipermappa nel

senso che diventa l'inizio di una navigazione tra altri tipi di documenti: fotografie, testi, descrizioni qualitative o quantitative. L'ipermappa (Laurini e Milleret-Raffort, 1990), è un tipo di prodotto concepito e realizzato anche prima di Internet, sulla scia dell'ipertesto, ma la sua filosofia trova la sua naturale applicazione nella navigazione nel grande database distribuito che la rete mette a disposizione.
L'ipermappa, e l'ipertesto, introducono la pratica dell'interattività. Interattività nella misura in cui l'utente agisce, in un qualche modo, su quanto gli viene fornito e presentato. Interattività è anche la possibilità di azioni di *zoom* e *pan*, e in generale tutte quelle suggerite dai menù allegati alla presentazione. Quando si tratta poi di carte dinamiche, come per esempio gli atlanti tematici (http://www.nationalatlas.gov/dynamic.html), l'interattività dell'utente fa parte delle azioni previste per la visualizzazione delle carte.
E qui, lo ripetiamo, siamo ancora e sempre nel paradigma cartografico classico, di non scindibilità tra forma e contenuto. Lo siamo sempre anche quando la carta è di tipo fotografico, fotocarta o spaziocarta ottenute da foto aerea o da satellite.
Non è qui nostro obbiettivo entrare nello specifico dei problemi relativi alla progettazione della cartografia-web. Vengono ben inquadrati da Kraak e Brown nel loro libro dedicato all'argomento: "The web map, in a specific application-dependent context, is influenced by four main actors. These are the user, the provider, the viewing environment and the map content. It is the interaction among those actors that defines the typical web map appearance. The configurations outlined in the figure could also be applied to non-web maps. However, it is the WWW as medium that creates the specific environment with advantages and disadvantages for mapping." (2001, p.5)

Queste poche righe fanno capire che la progettazione delle web-carte si basa sui principi cartografici classici rivisti alla luce dei condizionamenti imposti dalla dimensione del video e da tempi di osservazione breve, tipici dell'utente web. Ciò comporta la riduzione della quantità di informazione e della relativa trascrizione grafica. Questa perdita viene compensata dall'informazione che è possibile archiviare, e con varie modalità visualizzare, dietro la carta.

Progressivamente, con la costruzione dei geodatabase, ne deriva la separazione tra contenuto informativo e la sua rappresentazione-visualizzazione. Entriamo nel paradigma database-interfacce, come due livelli separati. Con la libertà dell'utente di scegliere i dati di interesse, e le modalità di visualizzazione. La carta assume il ruolo di *output* finale di un processo di visualizzazione (Bianchin, 2007) Un processo in cui il dato geospaziale viene convertito, trasformato in un prodotto di tipo cartografico.
Nel contesto dell'infrastruttura di dati geospaziali coniugata con l'interfaccia web, il concetto di immagine cambia. Questo nuovo contesto, e sistema, di comunicazione trasforma lo spettatore in utente attivo. L'osservatore non si limita a guardare l'immagine confrontandola con la realtà, come per esempio quando guarda una fotografia. Come dice Manovich "L'immagine proposta dai nuovi *media* è qualcosa in cui l'utente *entra* immediatamente, con una zoomata o cliccando su determinate parti dell'immagine che nascondono dei link. […] Inoltre, *i nuovi media trasformano la maggior parte delle immagini in interfacce-immagini e in strumenti immagine*. L'immagine diventa interattiva, cioè funziona da interfaccia tra l'utente e il computer o altri dispositivi." (p. 232)

La carta nel web, quindi, può essere uno strumento di comunicazione/ visualizzazione di dati scelti dall'utente oppure essere uno strumento di ricerca. Ricerca di due tipi:

1. Interrogare il database sui dati in esso contenuti e ricevere una risposta sotto forma di carta. Vi può essere poi la possibilità data all'utente di costruirsi legende e relative classi, attivare un *layer* informativo insieme ad altri, per crearsi la carta che risponda visivamente alle sue domande. Questo approccio è stato chiamato *visual thinking* distinguendolo dalla *visual communication* citata sopra. "Communication is described as "public visual communication" since it concerns maps aimed at a wide audience. Thinking is defined as "private visual

thinking" because it is often an individual playing with the geospatial data to determine its significance" (Kraak and Brown, 2001, p.12).
2. Accedere al contenuto del database, o dei database disseminati e interconnessi via internet, relativo a una specifica area visualizzata dalla carta. Si tratta in questo caso di attivare più finestre dove presentare i vari *layer* della carta, secondo una restituzione già programmata.

In una successione quindi di operazioni, la carta svolge la funzione di strumento di ricerca/accesso geografico e successivamente, una volta che l'utente ha trovato i dati geospaziali di suo interesse, la visualizzazione cartografica di questi. Accesso, ricerca, recupero e restituzione. La differenza sta nell'atteggiamento della ricerca, ricerca di un prodotto preconfezionato o ricerca di significato di un fenomeno di intesse de ricercatore.

LBS. Location based Services
LBS, traduzione letterale: servizi basati sulla localizzazione, sottinteso dell'utente provvisto di dispositivo mobile che individua la sua localizzazione. I navigatori per l'automobile, che indicano con voce e presentazione cartografica, la strada da seguire per andare da un punto all'altro, è uno di questi servizi. Le indicazioni vocali e cartografiche procedono e si aggiornano con continuità in funzione della posizione del veicolo.
In linea generale si può parlare di sistema LBS, quando la posizione del dispositivo mobile, e quindi dell'utente, è parte integrante del sistema di informazione. Il sistema di informazione può utilizzare semplici testi (*text-based*) ed usare il Cell ID per un posizionamento grossolano per rispondere a domande sull'ospedale o ufficio postale più vicino, sui ristoranti, alberghi, ecc., oppure utilizzare il supporto cartografico (*map-based*), sistemi di posizionamento accurati e sofisticati strumenti di analisi di supporto alle decisioni, per una serie di applicazioni tra cui quelle relative alla mobilità (*infomobility*). Indipendentemente dal livello di complessità dell'architettura del sistema , ogni *map-based* LBS necessita di alcune componenti di base per gestire le funzioni principali di posizionamento, strutturazione dei dati e visualizzazione dei dati.(Gartner, 2004)

Diversi sono i metodi di posizionamento - quelli di posizionamento satellitare e quelli basati su tecnologia radio – che vengono applicati con vari accorgimenti per soddisfare le precisioni richieste e la continuità dell'informazione di posizione. La disponibilità di dati e lo sviluppo di *sw* dedicati alle varie applicazioni sono in grande sviluppo e pongono una serie di problemi sulla visualizzazione-comunicazione efficace del servizio richiesto. L'approccio multimediale, voci, suoni, immagini, fotografie realistiche, carte, fotocarte ma anche *augmented reality*, e soluzioni grafiche di vari tipo, sono le questioni aperte nella ricerca di soluzioni cartografiche per la piccola dimensione degli schermi dei dispositivi mobili (Commissione ICA- UBImap). Il principio alla base delle ricerche e soluzioni è che la cartografia deve essere adattabile al contesto, deve essere in grado di cambiare in funzione del luogo, delle finalità d'uso, della direzione di viaggio, o delle preferenze dell'utente.

Mobile cartography
Letteralmente: cartografia per dispositivi mobile. Quindi carte o visualizzazioni di tipo cartografico progettate per i *display* dei dispositivi mobili (LBS, PDA).
Il vero nuovo momento e la grande sfida della cartografia in questo contesto è, comunque, la capacità di fornire nuovi servizi per l'utente mobile e di rispondere efficacemente e in modo diretto alla mobilità dell'utente. Il paradigma del *mobile computing*, che è anche quello della mobilità dell'informazione geografica, è caratterizzato dallo slogan "tutto, in ogni momento e ovunque" (*anything, anytime,anywhere)*. Questo slogan mostra una contraddizione: se da un lato grazie al *mobile computing* l'accessibilità all'informazione (*anything*) è indipendente dal luogo e dall'ora (*anywhere and anytime*), d'altra parte invece l'informazione utile è una selezione e presentazione che dipende dal luogo e dal momento (e anche altri fattori). (Reichenbacher, 2004).

"The challenge is an information-rich world (in which human attention is the most valuable and scarcest commodity) is not only to make information available to people at any time, at any place and in any form, but to reduce information overload by making information relevant to the task-at-hand and to the assumed background knowledge of the users**"** (Fischer, 2001, p.65).

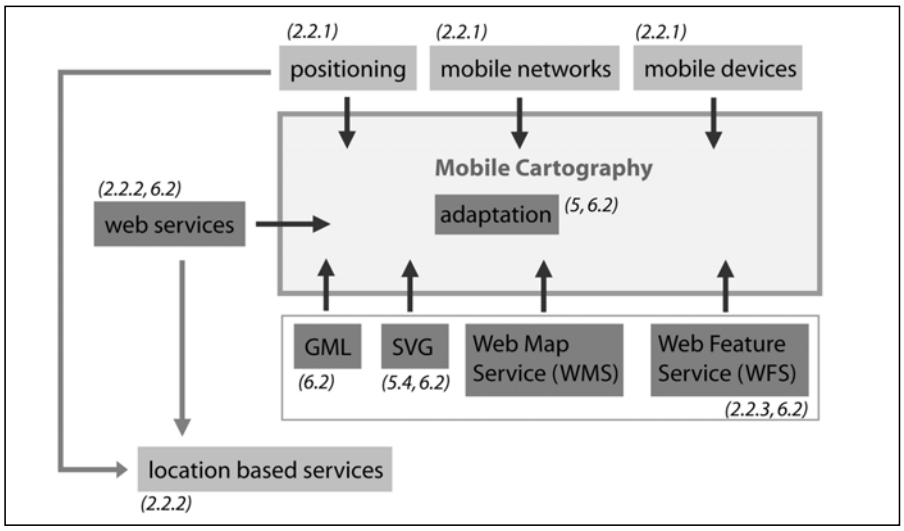

Figura 1 - Principali tecnologie per la cartografia mobile (fonte: Reichenbacher, 2004)

Come si può veder dalla figura 1, presa da di Reichenbacher, il *mobile cartography* include l'*web mapping* et la tecnologia LBS, ovvero le componenti e le caratteristiche di entrambi. Oltre ai normali servizi web.

Telecartografia: telepresenza e teleazione.

"The spatial dimension became the environment where several not homogeneous data sources can be analysed consistently. This clear trend is not only technology related; also new trends in using geographic information has raised after the advent of Google Earth and car navigators. During the latest years we saw the raising of a new branch of geography: the Volunteered Geography (VGI)." (Goodchild, 2007)

Un recente articolo di M. Goodchild mette a fuoco un nuovo ruolo dell'utente mobile, ma più in generale dell'uomo contemporaneo che si trova in uno spazio nel quale può avere accesso dovunque e in ogni momento a una grande mole di risorse di dati cartografici e non. Noi tutti, anche non provvisti eventualmente dei dispositivi mobili e personali che la tecnologia propone e perfeziona di giorno in giorno, possiamo entrare in un *Internet Point*, ormai diffusi anche nei paesi in via di sviluppo, grazie alla tecnologia *wireless*, e consultare, analizzare e inserire dati e informazioni geospaziali e non, in tempo reale. Possiamo avere un computerino portatile, e connetterci o utilizzando il nostro collegamento telefonico o attraverso le reti pubbliche ormai disponibili. In questi casi non possiamo rilevare il punto in cui siamo, ma possiamo utilizzare la carta messa a disposizione da Google o altri portali cartografici.
Certo, diversa è la situazione in cui si dispone delle potenzialità di uno strumento di posizionamento che rileva con precisione nota le coordinate del nostro punto di stazionamento, come nelle applicazioni professionali tipiche del *mobile mapping*. Tecnologie di posizionamento tuttavia, sono

ormai disponibili, con caratteristiche diverse quanto a precisione, per la gran parte degli apparati mobili.
Lasciando il carattere sociologico dell'articolo di Goodchild, soffermiamoci su alcuni concetti nuovi che intervengono nell'ambito della Telecartografia, nelle varie coniugazioni possibili che abbiamo lasciato intravedere dall'esposizione sopra.

Interattività
"Per quanto riguarda i *media* computerizzati il concetto di interattività è una tautologia. L'interfaccia attuale tra uomo e computer è interattiva per definizione […]. L'interfaccia permette all'utente di controllare il *computer* in tempo reale manipolando le informazioni che appaiono sullo schermo. Nel momento stesso in cui un oggetto viene rappresentato nel computer diventa automaticamente interattivo."
Parlando di interattività nell'ambito del *computer* va distinta la banale interazione fisica (schiacciare un tasto, ciccare un *link*,…) dalla più importante interazione psicologica. Ovvero quei "processi psicologici di formazione di una ipotesi, del ricordo e dell'identificazione, che ci permettono di comprendere un testo o una immagine, che vengono erroneamente identificati con una struttura, obbiettivamente esistente, di *link* interattivi" (Manovich, 2001, p.80-81). Sono spesso processi mentali preesistenti che il *computer* trasporta dalla mente dell'individuo a dominio pubblico. Secondo Lakoff (1986) e altri studiosi di psicologia cognitiva il ragionamento naturale utilizza alcuni processi basati su quelli proposti dalle tecnologie (scansione, focalizzazione e sovrapposizione). Quindi non stupisce questa sorta di identificazione.

Lo schermo: dal controllo all'azione
"Un monitor connesso a un network diventa una finestra attraverso cui possiamo accedere a luoghi distanti migliaia di miglia. […] La realtà virtuale, la telepresenza e l'interattività sono consentite dalla recente tecnologia del computer digitale. Ma diventano reali grazie a una tecnologia molto più antica: lo schermo." (Manovich, 2001, p. 128)
Lo schermo del computer deriva, per Manovich, da quello del radar. Un dispositivo di controllo, militare sottinteso, migliore per tempestività della foto aerea, la cui efficacia dipende dalla disponibilità di un nuovo mezzo di presentazione dell'immagine: lo schermo - il *monitor*, lo schermo del *computer*, il *display* degli strumenti -. La vera novità è che l'immagine può cambiare in tempo reale riflettendo i cambiamenti dell'oggetto di interesse, la posizione di un oggetto nello spazio (il radar), una alterazione della realtà visibile (la ripresa dal vivo) o la modifica dei dati nella memoria del *computer* (lo schermo del Pc). L'immagine viene aggiornata continuamente in tempo reale. Questo tipo di immagine non ha niente a che vedere con il concetto di immagine tradizionale, è più simile a "una registrazione audio perché i momenti consecutivi diventano tracce circolari su una superficie".(p.135)
Quando ci connettiamo in rete, infatti, non siamo spettatori passivi come quando accendiamo il televisore. Controlliamo l'orario dei treni o degli aerei, le previsioni metereologiche del luogo di destinazione del nostro eventuale viaggio, che peraltro possiamo seguire in tempo reale come se fossimo nel centro meteo di previsione-elaborazione dei dati, compriamo il biglietto dell'aereo come se fossimo in agenzia o in aeroporto. Diversi tipi, potremmo dire di controllo-telepresenza, interattività-teleazione.
Il rapporto uomo-computer, utente-schermo (=interfaccia) cambia secondo i diversi contesti di fruizione ed uso. Lo schermo cinematografico porta una sorta di identificazione spettatore-immagine, quello del *computer* è uno strumento di sorveglianza, come la fotografia, il radar, perché fornisce informazioni. Diventa poi, con l'immagine in tempo reale, uno strumento di controllo interattivo…invece di mostrare soltanto una immagine della realtà diventa uno strumento per incidere sulla realtà.

Telepresenza e teleazione

Telepresenza e teleazione sono conseguenze dell'interattività propria, come abbiamo visto, dello schermo-*monitor-computer* e delle tecnologie di comunicazione in tempo reale ove tutto quanto comincia col suffisso tele: telegrafo, telefono, telex, televisione, telepresenza. "Con la diffusione di Internet la telepresenza, fino a qualche tempo fa limitata ad alcune applicazioni specialistiche di natura industriale e militare, è diventata una esperienza familiare." (Manovich, 2001, p. 213).

La presenza e azione a distanza è comunque una funzione insita nell'immagine e ancor più nell'immagine tecnico-scientifica, come ha messo in luce Latour (1990). La carta in particolare, per le sue caratteristiche di sostituto del luogo rappresentato, sostituto in quanto costruito con rigorosi principi geometrici che consentono la corrispondenza biunivoca con lo spazio, il territorio, la superficie terrestre, permetteva al Sovrano che finanziava la spedizione nelle terre lontane, di affermare la sua proprietà su quelle terre, sulla base appunto di questa rappresentazione cartografica. L'architetto interviene nella costruzione dell'edificio attraverso modifiche che opera sui disegni costruiti secondo le regole della scomposizione e proiezione ortogonale: piano, sezione facciate. Queste possiamo chiamarle tele-presenze e tele-azioni, nell'accezione tele = a distanza. Ora quel tele diventa comunicazione in tempo reale e da qualsiasi luogo grazie alla tecnologia Internet via *wireless*. La comunicazione telefonica aveva già le caratteristiche di comunicazione *anytime and anywere,* ma non l'*anything.* Lo statuto dell'immagine da un lato, la testimonianza, attraverso le coordinate e l'ora, del luogo nel quale viene raccolta l'informazione, testimonianza che può essere rafforzata da fotografie realistiche e filmati del punto di osservazione, del contesto, dell'osservatore, la disponibilità poi di accedere a documenti e informazioni distribuiti ogni dove (database), tutti questi elementi aumentano l'ubiquità dell'utente nella misura in cui da qualsiasi luogo si trovi, è presente contemporaneamente in più luoghi per accede a più servizi. E diventa egli stesso stazione di emanazione di informazioni con uno statuto di verità acquisito grazie a tutte quelle testimonianze obbiettive, documentate da coordinate, fotografie, ecc.

Come dice acutamente Goodchild, l'uomo che trasporta un dispositivo mobile funzionante, diventa egli stesso un sensore, passivo o attivo.

Bibliografia

Bianchin A. (2007), "Cartografia e nuovi media", *Atti 10ª Conferenza ASITA,* 379-402.

Fischer, G. (2001): "User Modeling in Human-Computer Interaction", *User Modeling and User-Adapted Interaction (UMUAI),* 11(2), 65-86.

Goodchild M. (2007), "Citizens as sensors: the world of volunteered geography," *GeoJournal*, vol. 69, 211-221

Kraak M.J. and Brown A.(2001), *Web Cartography*, Taylor and Francis, London.

Gartner, G. (2000), "TeleKartographie oder neue Chancen und Herausforderungen for die Kartographie", *Geowissenschafiliche Mitteilungen*, TU Vienna, 43-52.

Gartner G. (2004), "Location-based mobile pedestrian navigation services – the role of multimedia cartography", *UPIMap2004 proc.*, Tokyo

Lakoff G. (1986), "Cognitive Semantics", *Versus: Quarterni di Studi Semiotici*, 44/45, 119-154.

Latour B. (1990) "Drawing Things Together", Lynch M. and Woolgar S. (eds), *Representation in Scientific Activity*, MIT Press, Cambridge Mass,.19-68.

Laurini R. and Milleret-Raffort (1990), "Principles of geomatic Hypermaps", *Proceedings 4th Conference on Spatial Data Handling*, Zurich, Switzerland, 642-651.

Manovich L. (2001), *The language of New Media*, MIT. (Il linguaggio dei nuovi media, ed. Olivares, Milano).

Reichenbacher T. (2004), *Mobile Cartography –Adaptive Visualisation of Geographic Information on Mobile Devices,* Tesi di dottorato, Institut für Photogrammetrie und Kartographie, Monaco.