

Il GIS (Geographic Information System) in biblioteca

Prima parte

di Fabio Venuda

«Since libraries exist to provide a service to users they cannot operate in isolation from their market.

The user population is constantly changing and making new demands for library services.

Equally the existing user population can always be better served than in the past.

Both considerations imply a need for information»¹

Creare e fornire prodotti per i quali ci sia richiesta e poterli veicolare in modo produttivo sono le condizioni primarie per un'azienda che voglia aumentare, o almeno mantenere, il proprio fatturato e quindi garantire la propria sopravvivenza e il proprio sviluppo. Per questo motivo un'azienda ha l'obbligo di conoscere le caratteristiche e le necessità dei propri clienti, reali e potenziali, e la configurazione dell'ambiente fisico e sociale nel quale si trova o si troverà a operare. Allo stesso modo una biblioteca deve avere la consapevolezza della composizione, della distribuzione e dei bisogni di conoscenza del pubblico che ha il compito di servire, per poter fornire i servizi per i quali ci sia più richiesta e per fornirli nelle aree in cui sono più necessari, al fine di soddisfare la propria missione, aumentare il livello qualitativo dei servizi, raggiungere la più alta percentuale di lettori in rapporto alla popolazione e quindi garantire la propria sopravvivenza e il proprio sviluppo.

Le due strutture debbono elaborare strategie simili pur avendo finalità diverse, l'azienda vende e deve ricavarne un utile, mentre la biblioteca offre e deve ottenere un'alta densità di utilizzo; il gradimento e l'uso di prodotti e servizi garantiscono però lo sviluppo e la sopravvivenza di ambedue le strutture. Una biblioteca poco utilizzata può essere considerata dagli amministratori un servizio non primario, e generare l'idea che la biblioteca non sia utile, non solo alla popolazione, ma anche all'am-

FABIO VENUDA, Università di Milano, Dipartimento di scienze della storia e della documentazione storica, via Festa del Perdono, 7, 20122 Milano, e-mail fabio.venuda@unimi.it. Data di ultima consultazione dei siti Web 11 maggio 2005.

¹ Peter Brophy, *Management information and decision support systems in libraries*, Aldershot ; Brookfield: Gower, 1986, p. 43.

Bollettino AIB, ISSN 1121-1490, vol. 45 n. 3 (settembre 2005), p. 327-346.

ministrazione, ad esempio in termini di ritorno d'immagine, di gradimento per il suo operato e quindi come collettore di voti alle future elezioni. La scarsa considerazione e il poco interesse, possono avere come conseguenza la contrazione della sede e delle dotazioni, finanziarie e di personale, e condurre la biblioteca alla chiusura per inedia o a uno stato di ibernazione, a favore di altri servizi ritenuti più importanti, o semplicemente più rappresentativi, dall'amministrazione.

Come un'azienda, anche la biblioteca deve dimostrare (e dimostrare a sé stessa) di essere utile per poter continuare a crescere e trovare i fondi per esistere, funzionare e svilupparsi. Perché questo succeda la biblioteca ha bisogno di conoscere bene il territorio, oggi più che mai instabile, nel quale si trova a operare, deve cercare di adeguarsi sempre più alle sue caratteristiche, e diventare punto di riferimento per ogni bisogno conoscitivo e informativo della popolazione, di tutta la popolazione. Per risolvere un problema, sciogliere un dubbio, acquisire un'informazione, anche in relazione alla vita della comunità in cui vive, per individuare gli ambulatori pediatrici di un quartiere o gli asili nido aperti al sabato pomeriggio, per utilizzare un punto di accesso alla Rete o ai servizi di *e-government*, una qualsiasi persona dovrebbe per prima cosa pensare di andare in biblioteca.

Un esempio di questo modo di pensare alla biblioteca, proprio dell'area anglo-americana, è rappresentato in una scena del film *Indovina chi viene a cena?*: Spencer Tracy telefona alla segretaria e le chiede di chiamare la biblioteca per avere informazioni sul fidanzato medico, e nero, di sua figlia. Solo successivamente, nel caso la biblioteca non disponga notizie utili o sufficienti, le chiede di sentire anche l'ordine dei medici.

Per favorire questo diverso modo di pensare alla biblioteca, è necessario ampliare l'offerta, promuovere nuovi servizi e migliorare gli esistenti considerando le caratteristiche della comunità in cui la biblioteca si trova a operare e dei lettori ai quali si rivolge. Ancora una volta, la biblioteca può trovare un supporto nelle cosiddette nuove tecnologie, che il più delle volte "nuove" non sono, soprattutto se viste in una più ampia prospettiva di utilizzo. Spesso, infatti, si tratta di tecnologie nate e ampiamente utilizzate da tempo in numerosi ambiti disciplinari, che trovano successiva applicazione in settori sostanzialmente diversi evidenziando così un uso sempre più esteso e interdisciplinare della tecnologia. L'utilizzo di una tecnologia in funzione di una specifica disciplina può, come è successo per la tecnologia GIS (Geographic Information System) in ambito bibliotecario, avvenire con ritardo rispetto allo sviluppo e alle sue applicazioni iniziali, e questo ritardo può essere dovuto a una varietà di fattori, come ad esempio i costi di realizzazione, la difficoltà di utilizzo, la mancanza dei necessari servizi di supporto², ma può nel contempo consentire di trarre vantaggio dai progressi effettuati con lo sviluppo di interfacce sempre più orientate all'utente, e la disponibilità di hardware e software meno costosi e meno complicati da gestire.

In particolare la tecnologia GIS è utilizzata da più di dieci anni in molte discipline e nelle più varie applicazioni, come strumento di supporto alle decisioni e per la soluzione dei problemi, e ha la caratteristica di poter mettere in relazione i dati più diversi con la rappresentazione del territorio al quale questi dati fanno riferimento.

Infatti scegliere una località per un'attività commerciale, individuare il *target* di un segmento del mercato, pianificare una rete tecnologica per la distribuzione, ad esempio di elettricità, gas, acqua, telefoni, suddividere e delimitare un

² Christine Koontz – Dean K. Jue, *Use of new technologies for better library management: GIS (Geographic Information System Software) and PDAs (Personal Digital Data Collectors)*, in: *66th IFLA Council and general conference, Jerusalem, Israel, 13-18 August 2000* <<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/o83-12oe.htm>>.

quartiere, allocare risorse, prevedere ed essere pronti a rispondere alle emergenze e alle calamità naturali, sono problemi per i quali si cerca una soluzione, o per i quali ci sono delle decisioni da prendere, che hanno in comune il riferimento a una componente spaziale e pongono domande di tipo geografico: dove sono i clienti reali e potenziali? In quali quartieri della città o aree della provincia (individuabili ad esempio con il codice postale) vivono i clienti che hanno determinate caratteristiche? Quali aree di una città, di una provincia o di una regione, sono più vulnerabili alle inondazioni stagionali o ad altri tipi di emergenza? Dove sono i nodi di gestione di una rete tecnologica elettrica e a quando risale l'ultimo intervento di manutenzione?

Le informazioni³ di cui normalmente disponiamo e che siamo abituati a utilizzare sono costituite per la maggior parte da dati alfanumerici, di tipo descrittivo, in forma di testo, che vengono immagazzinati, indicizzati e gestiti per mezzo di database, programmi di scrittura o di fogli di calcolo, grazie ai quali, nella maggioranza dei casi, è possibile effettuare ricerche, creare diversi tipi di relazioni, produrre liste, tabelle e rapporti, che comunque ripropongono i dati sempre in forma alfanumerica o tutt'al più li rappresentano per mezzo di grafici, utili per proporre e visualizzare in modo più intuitivo i risultati ottenuti o le analisi effettuate.

In realtà, la maggior parte delle informazioni alfanumeriche, ovvero dei dati, che utilizziamo può avere anche un riferimento di tipo spaziale territoriale (vale a dire geografico), può cioè essere riferita a un punto determinabile per mezzo di coordinate e quindi localizzata sulla superficie terrestre.

A parte i fenomeni e i dati che per loro natura sono dotati di riferimento spaziale evidente, come quelli di provenienza geografica, geologica, meteorologica, o quelli relativi alle condizioni e all'uso del suolo, la maggior parte degli altri tipi di dati ha un riferimento geografico intrinseco o può essere localizzata geograficamente.

Qualsiasi aspetto dell'amministrazione pubblica o qualsiasi attività privata, commerciale o meno, si fonda su elementi che sono suscettibili di una dimensione spaziale, infatti alcuni autori sostengono che circa il 90% dei dati di carattere commerciale⁴, e circa l'80% delle informazioni rese disponibili dalla pubblica amministrazione⁵, siano georeferenziabili⁶: clienti e fornitori di un'azienda risultano domiciliati, quindi collocati sul territorio, l'azienda stessa si deve posizionare in una località che le consenta di diminuire i costi e massimizzare i profitti, l'analisi dell'area nella quale la ditta vuole andare a operare deve considerare la domanda possibile rispetto al prodotto fornito, sia esso servizio o bene, e valutare il grado di urbanizzazione, la distribuzione del reddito e i collegamenti (strade, metropolitane, ferrovie ecc.) disponibili. Tutti questi, e innumerevoli altri, tipi di analisi e le relative risposte sono state elaborate e ottenute anche prima che si cominciasse a utilizzare la tecnologia GIS, ad esempio immagazzinando i dati in un *database* da interrogare, interpretando i risultati e poi magari riportandoli, manualmente, su una

3 In questo lavoro, per "informazione" si intendono dei dati, delle notizie o delle nozioni, che elaborati e interpretati all'interno di un contesto assumono un preciso significato.

4 Andrea Favretto, *Nuovi strumenti per l'analisi geografica, i G.I.S.*, Bologna: Pàtron, 2000, p. 23.

5 Andrew M. Hawkins, *Geographical Information Systems (GIS): their use as decision support tools in public libraries and the integration of GIS with other computer technology*, «New Library World», 95 (1994), n. 1117, p. 4-13.

6 Per "georeferenziazione" si intende il processo attraverso il quale un dato oggetto è posizionato su una carta secondo un definito sistema di riferimento (ad esempio un sistema di coordinate).

carta geografica⁷; la tecnologia GIS consente di ottenere questi risultati più velocemente, di averli visualizzati su una o più mappe confrontabili e sovrapponibili, quindi facilmente interpretabili e aggiornabili rapidamente e in tempo reale.

In cosa consiste la tecnologia GIS (cos'è il GIS?)⁸

La letteratura professionale che si interessa alla tecnologia GIS e alle sue diverse applicazioni, siano esse in ambito geografico, economico, biblioteconomico o ambientale, è concorde nell'affermare, in modo ricorrente, che il GIS non è un software, ma è un sistema costituito dalla combinazione di hardware, software specifico per applicazioni GIS, dati alfanumerici e geospaziali e infine, ma non di minore importanza, dal fattore umano, cioè dalle persone che questi dati manipolano⁹. Questa tecnologia permette di sfruttare le capacità di elaborazione di un computer per inserire, immagazzinare, manipolare, visualizzare, analizzare e ottenere dati che abbiano un orientamento geografico. Nonostante ciò, nell'uso comune, per le persone non addette, è un sistema per costruire mappe. Questo, in un certo senso, è anche vero, in quanto le mappe sono l'effettivo risultato finale di una manipolazione di dati GIS, ma non si tratta di semplici mappe, per ottenere le quali sono disponibili numerosi programmi che le generano automaticamente, o risorse elettroniche, locali e remote, che offrono mappe già pronte, si tratta invece di mappe intelligenti, rappresentazione interattiva di dati geograficamente referenziati.

Un *White paper* della ditta ESRI¹⁰, una tra le più importanti e conosciute ditte produttrici di software GIS al mondo (si ricorda la linea di prodotti ARCview e ARCinfo), risponde in questo modo alla domanda «What is GIS?»: «GIS is a computer software that links geographic information (where things are) with descriptive information (what things are). Unlike a flat paper map, where 'What You see is what You get' a GIS can present many layers of different information».

Un sistema GIS consente di acquisire mappe o carte geografiche realizzate in formato digitale, intese come rappresentazioni più o meno estese del territorio che possono andare, a seconda delle necessità, dall'area cittadina o di quartiere a una dimensione continentale o globale. Il software consente poi di georeferenziare le mappe rispetto a uno specifico sistema di riferimento¹¹ e di collegare

7 Per i fini di questo lavoro, non preminentemente geografici, uso indifferentemente i termini carta geografica e mappa. In termini geografici corretti le rappresentazioni del territorio si differenziano sulla base dell'estensione rappresentata e della scala di rappresentazione: i Mappamondi e Planisferi rappresentano l'intera superficie del pianeta, le Carte geografiche o generali rappresentano stati o continenti con una scala inferiore a 1:1.000.000, le Carte corografiche rappresentano regioni o stati con scala compresa tra 1:1.000.000 e 1: 200.000, le Carte topografiche sempre per regioni o stati con una scala compresa tra 1:100.000 e 1:10.000, mappe o piante planimetriche rappresentano infine porzioni limitate di territorio con una scala superiore a 1:10.000.

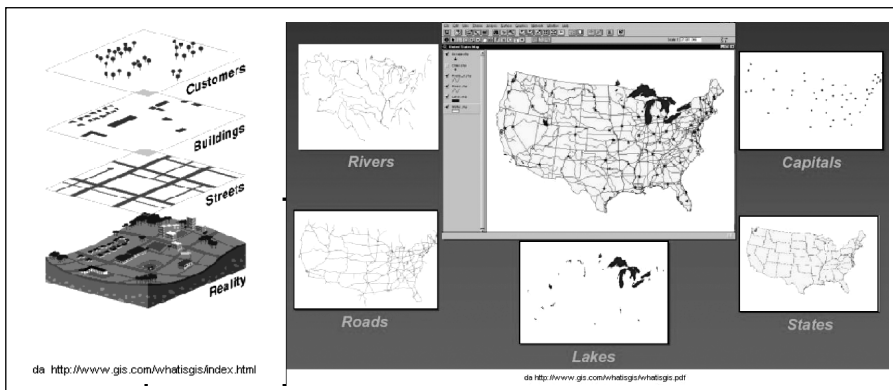
8 Per una più completa trattazione delle tematiche correlate ai Geographic Information Systems, può risultare utile consultare il sito di *Mondo GIS* <<http://www.mondogis.it>>, autorevole e completo portale Web italiano di informazione geografica e punto di riferimento per i professionisti di sistemi informativi geografici.

9 In realtà questa definizione non sembra troppo diversa da quella di un sistema di gestione di biblioteca, ma non solo, dove è previsto un hardware, un software specifico, dei dati e delle persone che operano sul software e manipolano i dati per ottenere dei risultati od offrire dei servizi

10 ESRI sta per Environmental Systems Research Institute, Inc. e il testo a cui si fa riferimento è: ESRI, *Geography matters. An ESRI White paper*, Redlands, CA.: ESRI, 2002 <<http://www.esri.com>>.

a queste dei dati descrittivi alfanumerici. Questi dati possono essere in origine registrati su *database* o su tabelle di fogli di calcolo, e riferiti ad eventi, condizioni od oggetti rappresentati sulla mappa (ad esempio posizione, lunghezza o portata di fiumi, pendenze delle valli o di altre porzioni di terreno, varietà di alberi o composizione del terreno, edifici abitativi e industriali, caratteristiche della popolazione) nei più diversi ambiti (ad esempio demografico, ambientale, sanitario, commerciale), attraverso alcuni degli attributi o elementi che li caratterizzano, a patto che anch'essi siano in possesso di un riferimento spaziale (CAP, indirizzo, coordinate se già presenti nel record), associabile cioè a un sistema di coordinate ricavate dallo stesso sistema di riferimento¹². Il risultato di questo collegamento sarà una mappa o carta, che rappresenta il territorio e, sul territorio attraverso simboli grafici definiti, gli eventi, le condizioni o gli oggetti le cui caratteristiche sono espresse dai dati descrittivi utilizzati; essendo questa mappa georeferenziata, il sistema sarà in grado di sovrapporla perfettamente alla mappa digitale originale relativa al territorio che si sta analizzando, come una sorta di strato informativo specifico, un tematismo, che può essere "impilato" su e con altri strati riferiti ad altri tematismi, ovvero ad altri eventi, condizioni od oggetti, localizzati nella stessa porzione di territorio.

La figura seguente rappresenta il concetto di strato tematico, o tematismo, rappresentato graficamente e come visualizzazione proposta da uno dei vari software GIS disponibili.



11 In Italia il sistema di riferimento attualmente utilizzato è il Gauss-Boaga, mentre il WGS84 (World Geodetic System 1984) è quello adottato dai sistemi di posizionamento globale satellitare (GPS) e probabilmente si affermerà come standard per il futuro. Per una più ampia trattazione cfr. Regione Piemonte. Assessorato all'urbanistica, *Il sistema cartografico di riferimento e scenario di inquadramento dei sistemi informativi geografici a livello nazionale*, Torino: CSI Piemonte, 1998 <<http://www.regione.piemonte.it/sit/quad/scarico/dwd/imp5.pdf>>.

12 La condivisione del sistema di riferimento è condizione necessaria per posizionare oggetti ed eventi sul territorio, secondo questo principio, considerando come sistema di riferimento lo schema adottato dalla biblioteca per definire la segnatura di collocazione, dovrebbe essere possibile mappare in modo interattivo e georeferenziato i documenti, i materiali e le attrezzature della biblioteca stessa rispetto alla sua pianta, come strumento informativo e di controllo magari connesso al sistema di gestione della biblioteca ed al suo opac.

Ogni *database* relazionale consente di eseguire diversi tipi di interrogazioni per determinare quali *record* in un insieme di dati corrisponda ai criteri impostati dall'utente, quindi viene lanciata una *query* che usa particolari parametri (ad esempio, questi termini sono presenti in determinati attributi del *record*?) che devono essere riconosciuti nei *record* per poterli includere in un sottoinsieme dell'insieme originale dei dati, che costituisce la risposta all'interrogazione. Un sistema GIS va oltre le consuete interrogazioni consentite da un *database* in quanto permette di indagare non solo le caratteristiche degli elementi territoriali associate e caratterizzanti i diversi strati, ma anche le loro reciproche relazioni nello spazio. Ad esempio una *query by attribute* consente di chiedere, ottenere e visualizzare non solo quali, ma anche dove sono gli elementi che hanno determinate caratteristiche o attributi, ad esempio quali e dove sono gli edifici a uso industriale nell'area di un comune; un'interrogazione di tipo spaziale, una *query by location*, individua quali sono e che caratteristiche hanno gli elementi che si trovano in determinate posizioni, ad esempio entro uno specifico poligono che può corrispondere ai confini comunali, e chiedere quali e dove sono gli edifici industriali che si trovano a 100 metri dalla linea che identifica un determinato corso d'acqua.

Applicazioni della tecnologia GIS: alcuni esempi

Innumerevoli sono le applicazioni della tecnologia GIS utilizzate nei più disparati settori: l'informazione è alla base dello sviluppo ed è il motore della nostra società, ogni attività e ogni processo decisionale o cognitivo si basano sulla disponibilità o non disponibilità di informazioni, e nulla si muove (bene) senza appropriate informazioni.

A titolo puramente esemplificativo, per comprendere la flessibilità di questa tecnologia e l'estensione del suo utilizzo si riportano di seguito le descrizioni di alcune applicazioni della tecnologia GIS in ambito non bibliotecario, utilizzate per servizi specifici e a supporto del quotidiano.

Gestione delle reti tecnologiche

Dalla tecnologia GIS traggono sicuramente vantaggio, ad esempio, le aziende che si occupano della progettazione e della gestione delle reti tecnologiche, ovvero delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, dei servizi di telefonia, dei servizi di fornitura e smaltimento delle acque (rete idrica e rete fognaria), della rete per la fornitura di gas, degli oleodotti ecc¹³. Uno dei problemi più sentiti da queste aziende è costituito dalla capacità di individuare con certezza e rapidamente la localizzazione delle reti, spesso interrate, per poter effettuare tempestivamente gli interventi di manutenzione, programmata e di emergenza. Spesso, queste aziende hanno una conoscenza approssimativa delle caratteristiche e della dislocazione delle reti che sono chiamate a gestire, conoscenza basata su rilievi, a volte parziali, e su informazioni registrate su migliaia di schede e fascicoli, più o meno catalogate, a volte disponibili su pc, o più spesso affidate alla memoria degli addetti. Questa grande quantità di documentazione è spesso conservata in più copie, in sedi diverse, con un conseguente disallineamento dei dati disponibili. Di norma, poi, oltre ai dati spaziali sono necessari anche dati descrittivi di tipo tecnico, relativi alla costruzione, all'installazione, alla portata, all'utenza, alle regole e alle registrazioni della manutenzione per ogni tratta della rete. Un sistema GIS consente a queste aziende di abbinare i dati descrittivi, tecnici, amministrativi e di manutenzione alla raffigurazione spaziale delle reti, di tener conto della posizione delle varie componenti (i rami principali e secondari, le centraline e i pozzetti di ispezione) e degli aspetti grafici per raffigura-

re, ad esempio, con il variare dello spessore delle linee e dei simboli grafici adottati, il variare della portata e delle caratteristiche delle diverse tratte della rete. Consente inoltre di condividere fra le diverse sedi, settori e squadre di pronto intervento, e di mantenere aggiornati in tempo reale tutti i dati descrittivi, la rappresentazione grafica delle componenti di rete esistenti, con la progettazione di nuove tratte di rete o la modifica di quelle esistenti. L'accesso facile e integrato alla cartografia rende possibile anche una riduzione del tempo medio di preparazione e completamento di un intervento con una sensibile diminuzione della spesa per la manodopera, mentre la facilità di aggiornamento della banca dati fa crescere continuamente il grado di conoscenza delle reti, invece di degradare, ad esempio, in occasione del "pensiamento" di un tecnico qualificato¹⁴.

Gestione delle flotte

Un altro esempio interessante è l'applicazione della tecnologia GIS alla gestione delle flotte di mezzi mobili mediante radiolocalizzazione e rappresentazione spaziale su base cartografica in tempo reale di ogni veicolo in servizio¹⁵; quest'applicazione consente in sostanza di effettuare «il controllo ed il coordinamento di un insieme di veicoli che operano in un determinato ambito territoriale ed afferiscono ad un centro di gestione della flotta stessa», e può essere utilizzata con successo nella gestione di flotte con caratteristiche diverse e per diversi tipi di servizio, come l'insieme dei mezzi delle Forze dell'ordine (Polizia e Carabinieri), le ambulanze e i veicoli di emergenza (118 e Vigili del fuoco), per le flotte di veicoli adibiti al trasporto merci (corrieri, TIR ecc.), oppure per l'insieme dei mezzi utilizzati per il trasporto pubblico, sia urbano che extraurbano, per le compagnie di radiotaxi, per le flotte di veicoli dei servizi di vigilanza e per qualsiasi insieme di veicoli che debba essere gestito, controllato e coordinato. L'applicazione è costituita dal sistema di gestione della Centrale operativa, dal sistema di bordo e dal sistema di comunicazione che consente alle prime due componenti di dialogare. In particolare, per la gestione di flotte delle Forze dell'ordine e dei servizi di emergenza, il sistema di gestione della Centrale operativa è predisposto per accettare le richieste di intervento, generare e gestire l'archivio delle pratiche degli interventi, gestire la cartografia, gestire l'archivio dei mezzi, assegnare l'intervento al mezzo più idoneo, calcolare il percorso più adatto all'intervento sia in ambito urbano che extraurbano, monitorare lo stato e la posizione dei mezzi in movimento e visualizzazione, continua o su richiesta della Centrale, di ciascun mezzo su base cartografica.

Il sistema di bordo invece, nella configurazione più estesa, prevede un sistema di navigazione per il calcolo dei percorsi, tipo Autoroute o Route planner, un dispositivo di localizzazione satellitare GPS, un sistema di comunicazione e scambio di dati con la Centrale operativa, che rendono disponibili anche «le seguenti funzioni: l'invio automatico della posizione della vettura alla centrale, la ricezione di una destinazione inviata dalla Centrale, la ricezione di messaggi di testo inviati dalla Centrale, l'invio di messaggi codificati dal veicolo alla Centrale»¹⁶.

13 Eugenio Orlandi, *La tecnologia GIS per le reti tecnologiche «Mondo GIS»*, 2 (1997), n. 2, p. 29-30.

14 Alberto Santini, *Un G.I.S. in tuta blu*, ivi, p. 33-34.

15 Rossella Panero, *Le flotte nella gestione delle emergenze: l'esperienza di Divitech per le centrali operative delle forze dell'ordine*, in: 2. Conferenza di MondoGIS, Roma, 24-26 marzo 2000, Roma : MondoGIS, 2000, p. 29-30.

16 Ivi, p. 219.

Portali multiservizi

La tecnologia GIS è molto utilizzata anche per la realizzazione di portali multiservizi da parte di enti e amministrazioni pubbliche. Un interessante esempio è costituito dal nuovo Portale multiservizi geografico *Mi.Porti* realizzato dal Comune di Milano in collaborazione con il Politecnico di Milano, con il quale l'amministrazione si propone di mettere a disposizione dei cittadini, delle imprese e della pubblica amministrazione, la consultazione via Internet di dati urbanistici e di informazioni sui servizi di carattere sociale e di «garantire la massima fruibilità delle informazioni georeferenziate al cittadino ed alle imprese attraverso tecnologie Internet e *wireless*»¹⁷. Il portale mette a disposizione inoltre una serie di applicativi che consentono, su base geografica, la ricerca di informazioni sui servizi di comunità come ospedali, scuole, farmacie o uffici anagrafe più vicini e la possibilità di pianificare il percorso (pedonale, automobilistico o con i mezzi pubblici) per raggiungerli, la ricerca e la visualizzazione di percorsi storici o turistici personalizzati, la possibilità, per il cittadino, di ottenere *online* documenti informativi di destinazione urbanistica, e, ad uso interno, un servizio per l'aggiornamento e la consultazione delle banche dati catastali¹⁸ del comune, o un sistema di supporto alle decisioni per l'analisi degli effetti di nuovi interventi edilizi. In sostanza *Mi.Porti* rende accessibile e disponibile il Sistema informativo territoriale del Comune di Milano, con tutti i suoi strati informativi, integrato con alcuni servizi specifici dei vari settori dell'amministrazione.

Geomarketing

La definizione di strategie di mercato basate sull'analisi geografica è al giorno d'oggi uno strumento irrinunciabile per una qualsiasi azienda che intenda avviare o promuovere una qualsiasi attività commerciale, artigianale o industriale. In sostanza ciò che dagli addetti viene definito Geomarketing si avvale delle proprietà di analisi, gestione, manipolazione e visualizzazione dei dati proprie della tecnologia GIS. Ad esempio, definire la segmentazione del mercato, basata su parametri demografici, di reddito e di comportamento del consumatore rispetto all'acquisto (sociologico e psicologico) è un'operazione georeferenziale e può essere rappresentata su una carta geografica. Il GIS permette la realizzazione di carte tematiche aggiornabili velocemente e in modo automatico e consente, ad esempio, a un'azienda che opera su un determinato territorio di reagire velocemente alla continua evoluzione del mercato dei prodotti e a quello dei fattori di produzione.

Un'azienda che operi nella vendita al dettaglio, si trova a gestire una mole importante di informazioni riguardanti le vendite, i clienti, gli inventari, i profili demogra-

¹⁷ Comune di Milano, *Mi.Porti: portale multiservizi geografico*, Milano: Comune di Milano, 2004 <<http://www.comune.milano.it/miporti/index.html>>

¹⁸ Il riferimento, in questo lavoro, ad una qualsiasi attività di consultazione, aggiornamento o georeferenziazione che preveda l'utilizzo di dati o mappe catastali, deve intendersi, per l'Italia, limitato ai comuni che hanno completato le procedure di informatizzazione e digitalizzazione del catasto, avviate a seguito della legge 59/97 e del successivo d.leg. n. 112/98 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali). Questo decreto prevede l'attribuzione ai comuni delle funzioni relative alla conservazione, utilizzazione e aggiornamento degli atti del catasto terreni e del catasto edilizio urbano. L'informatizzazione del catasto da parte dei comuni italiani prosegue nel tempo con alterna fortuna, a titolo indicativo si segnalano i comuni di Bolzano, Bergamo e Bologna tra quelli più avanzati in questo settore.

fici, liste di indirizzi, e altro: tutte informazioni che possono essere rappresentate geograficamente, ad esempio attraverso un indirizzo, un'area di vendita, percorsi di consegna ecc. e che possono essere visualizzate e gestite in modo interattivo su una mappa¹⁹.

Altre applicazioni

Infine, tra le altre, è opportuno ricordare che la tecnologia GIS viene applicata con successo in campo archeologico, ad esempio per rappresentare e valutare l'influenza delle variabili geografiche e meteorologiche sull'ambiente umano del passato e per valutare il grado di esposizione dei siti archeologici e l'impatto che hanno dovuto affrontare con la presenza di attività umane e con gli elementi naturali; in agricoltura per studiare le caratteristiche del terreno, le componenti meteorologiche, e la predisposizione per i diversi tipi di colture, ottimizzarne l'efficienza e migliorarne il ritorno economico; in ambito militare, dove la capacità di analisi e di rappresentazione del territorio offerta dai sistemi GIS in particolar modo collegati a dispositivi di guida satellitari, è utilizzata in tutti i settori di ognuna delle armi che compongono le forze armate di moltissime nazioni, con il solo limite di applicazione dato, purtroppo, dalla fantasia di tecnici e comandanti militari; anche nei settori medico e sociale, il software GIS è molto utilizzato, ad esempio per studiare la diffusione delle malattie in rapporto alle caratteristiche ambientali e sociali, per definire le caratteristiche e seguire la diffusione delle epidemie, per mappare qualsiasi sistema, visuale o spaziale, compreso l'interno del corpo umano²⁰. Non dimentichiamo infine, nel settore urbanistico, la gestione informatizzata del Piano regolatore generale, messo a punto dai vari comuni e la sua pubblicazione in rete che distribuisce e rende di facile accesso per i cittadini e i professionisti tutte le informazioni disponibili: la Carta tecnica regionale, la zonizzazione, le norme tecniche di attuazione, la cartografia catastale, gli edifici e lo stradario, utilizzabili e interrogabili anche dagli utenti meno esperti con un *browser* e comandi intuitivi. Elencare tutti i possibili ambiti di utilizzo della tecnologia GIS costituirebbe un lunghissimo elenco; nella documentazione della ESRI e nella letteratura professionale corrente sono citate numerose altre applicazioni nei più diversi ambiti, indicarle tutte qui non aggiungerebbe alcunché di significativo per gli scopi di questo lavoro, ma a completamento dell'intento esemplificativo si indicano alcuni altri ambiti di utilizzo: finanziario, assicurativo, architettura del paesaggio, come supporto didattico nei diversi gradi dell'istruzione, nella gestione e previsione delle emergenze e dei disastri naturali, nell'ambito minerario e geologico, nelle telecomunicazioni, nei trasporti, nell'università come supporto allo studio dell'economia, della sociologia, della storia, della demografia e di numerose altre, quasi tutte, discipline accademiche.

Il Geographic Information System in biblioteca

Quale apporto può dare la tecnologia GIS alla gestione della biblioteca e quale supporto può costituire per i lettori che ne utilizzano i servizi? Prendendo esempio dall'area anglo-americana dove la tecnologia GIS è stata ampiamente applicata e con successo, possiamo individuare due macro aree di impiego relative ai "servizi interni" come supporto decisionale ai progetti e allo sviluppo della biblioteca, e ai "servizi al pubblico" come servizio di accesso all'informazione geografica dotato di attrezzature e personale a disposizione del pubblico.

¹⁹ ESRI, *Geography matters. An ESRI White paper* cit., p. 7.

²⁰ Ivi, p. 5.

Servizi interni

Per poter sviluppare la propria attività in un modo adeguato la biblioteca ha bisogno di effettuare una vera e propria pianificazione strategica dei servizi. Attraverso una analisi del “mercato” deve arrivare a conoscere il proprio pubblico: individuare le caratteristiche e le concentrazioni demografiche, occupazionali e associative presenti sul territorio nel quale, per regolamento e per competenza, è chiamata a operare. In sostanza per la biblioteca è molto utile poter conoscere lo *status* sociale, economico e demografico della popolazione circostante e poter effettuare conseguentemente una stima del raggio d’azione della biblioteca, cioè dell’estensione geografica possibile del mercato e delle sue caratteristiche.

In realtà, come succede nei vari settori che utilizzano la tecnologia GIS, le applicazioni e le analisi che la biblioteca può effettuare e i risultati che può ottenere possono essere innumerevoli, risultato del collegamento e della manipolazione della grande varietà di dati alfanumerici in diverso modo utili alle finalità della biblioteca con la rappresentazione del territorio e con elementi ed eventi di tipo spaziale, con unico limite quello dato dalla fantasia o dalle necessità informative dello staff e dalla disponibilità di dati alfanumerici strutturati in modo tale da poter essere utilizzati da un sistema GIS.

In particolare un direttore di biblioteca deve affrontare la sfida di pianificare efficacemente l’utilizzo di una quantità finita di risorse a fronte della diminuzione dei *budget*, dei tagli al personale, dei blocchi alle assunzioni e del continuo aumento del costo di materiali e servizi²¹. Vista la grande quantità di dati a disposizione, e le diverse informazioni che possono influenzare il processo decisionale, un direttore deve essere sicuro di fare tutto ciò che è in suo potere per fornire un servizio il più possibile efficace che si adegui alle diverse e mutevoli necessità della comunità che è chiamato a servire.

In sostanza, e come esemplificazione di possibili usi vicini alle reali esigenze informative e di pianificazione e sviluppo dei servizi, la biblioteca può trarre vantaggio dall’uso della tecnologia GIS per definire e programmare il proprio assetto rispetto al territorio, con la misurazione e definizione dell’area di competenza, *market area*, e rispetto alla popolazione, disegnando un vero e proprio profilo delle caratteristiche e dei bisogni degli utenti reali e potenziali, *market profile*²².

Per quanto riguarda il territorio, le Carte tecniche regionali numeriche (CTRN) sono mappe digitali che forniscono una rappresentazione della morfologia del territorio di ogni regione italiana costituita da strati che rappresentano i rilievi, l’idrografia e la vegetazione, tutte le opere dell’uomo caratterizzate per tipologia, come edifici, costruzioni e attrezzature (differenziate per uso: abitativo, industriale ecc.), rete stradale, linee ferroviarie e, se disponibili, i collegamenti urbani, le reti tecnologiche e i relativi impianti di servizio (linee di distribuzione idrica, elettrica, o di asporto delle acque reflue), gli elementi divisorii del terreno, i limiti politici e amministrativi, e qualsiasi riferimento di utilità topografica che possa essere rappresentato²³. Le CTRN sono quindi la base, una delle basi, sulla quale si può cominciare a

21 Civic Technologies, Inc., *Data you can count on: LibraryDecision is a knowledge management system packaged with a range of data*, 2003. <http://www.civicttechnologies.com/librarydecision/pdf/CivicTechnologies_LibraryDecision_Data.pdf>

22 Christine Koontz – Dean K. Jue, *Use of new technologies for better library management* cit.

23 Regione Piemonte. Settore cartografico, *Carta Tecnica Regionale Numerica. Aggiornamento 2001*, redazione di Gabriele Garnero, <http://gis.csi.it/repertorio/v3/dwd/manuale_CTRN.pdf>.

operare evidenziando aree e collegando i dati alfanumerici che vogliamo vengano rappresentati come ulteriore strato tematico della carta.

In questo modo, utilizzando strade, quartieri o limiti comunali come punti di riferimento, individuati sulla base di regolamenti e statuti, potrà ad esempio essere assegnata ed evidenziata sulla carta l'area di competenza o di mercato della biblioteca, cioè l'area geografica che la biblioteca è chiamata a servire e dalla quale dovrebbe attingere i suoi lettori. Allo stesso modo, sovrapponendo alla CTRN le aree definite e individuate dai codici postali, usati come attributi, anche quantitativi, di una mappa e contenuti nei dati dell'anagrafica dei lettori, è possibile individuare l'area effettivamente servita dalla biblioteca, e questo potrebbe rivelare, ad esempio, che la biblioteca serve non solo l'area geografica di competenza, ma, per la qualità dei suoi servizi, o per la mancanza di strutture bibliotecarie, attira lettori da altre zone della città, da comuni limitrofi o dall'intera regione. Dalla sovrapposizione e dal confronto delle due aree, e quindi dei due strati tematici, che rappresentano l'area di competenza e l'area effettiva da cui provengono i lettori, è possibile individuare eventuali zone non servite di territorio la cui popolazione non utilizza, o utilizza poco, la biblioteca. È possibile identificarne e visualizzarne le cause, ad esempio la mancanza di collegamenti diretti e l'obbligo di cambiare più di un mezzo di trasporto, la distanza delle abitazioni dalle fermate, oppure la presenza di una rete viaria insufficiente o pericolosa, trarre le debite conclusioni e proporre delle soluzioni alla propria amministrazione; queste possono consistere in una revisione della viabilità e delle linee di trasporto, o nella decisione di creare nuovi punti di servizio della biblioteca, nuove biblioteche di quartiere, o ancora studiare, sempre con l'aiuto di applicazioni GIS sul tipo di *Autoroute*, nuovi percorsi dei punti di prestito mobili (bibliobus) nelle aree non servite. Lo stesso tipo di analisi può rilevare anche, in positivo, le aree che maggiormente usano la biblioteca, e permettere di determinare e replicare il motivo di tale successo, oppure, ancora, sovrapposizioni con le aree di competenza o servite da altre biblioteche nel caso si stia analizzando un sistema bibliotecario cittadino o intercomunale, e rivedere confini e competenze.

Nella definizione del *market profile* i dati dei Censimenti sono un'importante fonte di informazioni, estremamente ricca e costituita da decine e decine di notizie che descrivono nel dettaglio le caratteristiche della popolazione e vengono aggiornate ogni dieci anni. Applicando i dati del Censimento come attributi alla CTRN o a una mappa catastale digitale e collegandoli attraverso un dato comune, come potrebbe essere il numero di riferimento catastale relativo all'abitazione, o l'indirizzo completo in forma normalizzata²⁴, sarà possibile definire e visualizzare sul territorio, con la realizzazione di mappe sovrapponibili l'una sull'altra come strati tematici, la distribuzione e la densità della popolazione, sia in modo assoluto, sia in relazione ad alcune variabili come il sesso, la nazionalità ed etnia, la lingua parlata, l'età, il grado di istruzione e la professione; sarà possibile inoltre rappresentare la concentrazione abitativa rispetto agli insediamenti artigiani e industriali, le tipologie di attività produttive presenti, le associazioni e le attività socio culturali, la tipologia e la localizzazione di scuole pubbliche e private, il tutto rapportato alle infra-

24 «La necessità di integrare basi dati geografiche ed archivi alfanumerici non georeferenziati, ha rivulato il dato "indirizzo civico". L'indirizzo passa attraverso la fase di normalizzazione: una volta riconoscibile in modo univoco, si può mettere in corrispondenza biunivoca con delle coordinate». Cfr. Regione Toscana. Rete telematica regionale, *Mappe in Toscana. Normalizzare un elenco di indirizzi*, 2004, <<http://www.rete.toscana.it/mappe/normalizzare.shtml>>.

strutture presenti sul territorio come le vie di comunicazione e di trasporto disponibili, e con la possibilità di visualizzare sulla mappa anche la proiezione dello sviluppo demografico che subirà l'area nel decennio successivo.

La sovrapposizione di questi tematismi alla mappa relativa all'area di competenza della biblioteca o del sistema bibliotecario, consente di identificare le caratteristiche sociali, culturali ed economiche delle persone che compongono il "mercato" della biblioteca e orientare su quali possano essere i prodotti e i servizi necessari o desiderati. Può costituire quindi un supporto ai processi decisionali che si vorranno avviare per orientare la definizione e la creazione di nuovi servizi, o il potenziamento di quelli già esistenti, sagomati sulle caratteristiche e su quelle che la biblioteca può presumere siano le aspettative di tutti i lettori, reali e potenziali, della biblioteca²⁵. La biblioteca potrà così sviluppare le collezioni e l'acquisizione di risorse informative in funzione delle caratteristiche della popolazione, ad esempio in rapporto all'età, alla professione, al grado di istruzione, o, adeguandosi in questo caso alle esigenze delle numerose comunità di nazionalità e lingua diverse dall'italiano che si sono costituite e si stanno sviluppando su tutto il territorio nazionale, alla concentrazione nell'area di competenza della biblioteca di comunità di lettori che parlano una lingua diversa dall'italiano.

In quest'ottica qualsiasi gruppo di utenti con caratteristiche specifiche può essere rappresentato sul territorio, purché questi dati siano contenuti nel *database* utilizzato per l'analisi come può essere l'anagrafica utenti. Perciò la registrazione nel sistema di gestione di dati relativi alla disabilità, o meglio alla diversa abilità, di utenti reali o potenziali, fatta salva la questione etica se sia consentito o meno di registrare in modo permanente le caratteristiche fisiche degli utenti, può far rilevare la necessità di attrezzare postazioni di lavoro e collezioni per ipovedenti, o se già esistenti, far emergere che la percentuale di ipovedenti che utilizza questi servizi è bassa ed è quindi necessario renderli più efficienti o pubblicizzarli di più e in modo più capillare.

La tecnologia GIS può essere utilizzata non solo per delineare l'area di mercato della biblioteca e le caratteristiche della popolazione che la abita, e quindi per determinare la domanda di prodotti e servizi a cui la biblioteca deve rispondere, ma anche per rappresentare sul territorio i dati relativi alla soddisfazione dell'utente per i servizi offerti. La raccolta e l'analisi dei dati di un'indagine effettuata dalla biblioteca che rilevi la soddisfazione, o meno, dei lettori per i servizi offerti e la conseguente valutazione sull'efficacia di questi servizi può essere utilmente collegata con i dati demografici a disposizione della biblioteca nel sistema GIS e rappresentata con strati tematici che portino in superficie eventuali relazioni tra i diversi gradi di soddisfazione e le caratteristiche demografiche o di distribuzione di persone e servizi sul territorio²⁶.

Infine, è interessante l'utilizzo della tecnologia GIS per individuare aree di territorio con una concentrazione di persone che vivono al di sotto della soglia di povertà, ad esempio per individuare la localizzazione di nuovi punti di servizio che garantisca-

25 Per le persone che già utilizzano la biblioteca, potrà essere migliorata la qualità, la quantità e il tipo dei servizi, mentre per quelli che ancora non la usano, potranno essere attivate delle strategie e dei servizi per far loro conoscere cosa la biblioteca offre e quali vantaggi potrebbero derivare dal suo utilizzo. In sostanza si tratta di conoscere quale sia la domanda, confezionare i servizi e offrire un prodotto che risponda a quella domanda.

26 Andrew M. Hawkins, *Geographical Information Systems (GIS)* cit.

no alle persone con basso reddito l'accesso alle informazioni, alla rete e ai software di uso più comune. Si tratta di un esteso progetto avviato negli USA che si propone la riduzione del *digital divide*, ovvero del divario tecnologico che separa chi ha e chi non ha la possibilità di accedere effettivamente alle nuove tecnologie. Questa analisi presuppone la disponibilità dei dati relativi al reddito, oppure, ove non disponibili, di ricavare i mutamenti socio-economici utilizzando indicatori come, ad esempio, l'indice Townshed di povertà, che viene calcolato come «il valore standardizzato [...] di quattro variabili prese dal censimento: disoccupazione, sovraffollamento, percentuale di nuclei famigliari senza automobile e percentuale di nuclei famigliari in affitto»²⁷.

Servizi al pubblico

Per quanto riguarda i servizi al pubblico, utilizzando la tecnologia GIS, la biblioteca può realizzare un GIS Reference service come ampliamento dei servizi tradizionalmente offerti ai propri lettori.

Il GIS Reference service ha avuto una grande diffusione in area anglo-americana, e deve il suo successo principalmente al diverso concetto di *reference* che si è sviluppato in quell'area, espressione del diverso e più ampio modo di intendere la biblioteca pubblica come punto privilegiato di accesso del cittadino alle informazioni e alla realtà locale. Negli Stati Uniti il cittadino si rivolge alla biblioteca per trovare risposta a qualsiasi bisogno informativo e la biblioteca è a disposizione di chiunque, per ottenere qualsiasi notizia in qualsiasi momento del suo orario di apertura.

Anche in Italia la biblioteca pubblica sta cambiando, da luogo nel quale si vanno a leggere e a prendere gratuitamente i libri che interessano (il che non è comunque poco), o nel quale si vanno a studiare i propri con la possibilità di socializzare con gli altri lettori (e anche questo non è disprezzabile), a luogo di accesso alle informazioni, una sorta di *gateway* verso qualsiasi tipo di conoscenza, su qualsiasi supporto registrata, e riferita non solo agli aspetti culturali, ma anche, e sempre più, alla comunità nella quale la biblioteca, in particolare quella pubblica, è inserita, sia in ambito locale che regionale o nazionale. Di conseguenza anche il servizio di *reference* è chiamato a rispondere a esigenze informative che possono riguardare la vita di tutti i giorni.

Introdurre un GIS Reference service come estensione del servizio di *reference* tradizionale può essere fatto in vari modi e rispondere a diversi gradi di necessità. Sulla base dell'esperienza ormai decennale maturata dalle biblioteche inglesi e americane, e sulla base di quanto emerge dalla letteratura disponibile sull'argomento, si possono delineare più livelli di complessità nell'organizzazione di un GIS Reference service, graduati sia sulla base delle possibilità e disponibilità della biblioteca in termini di risorse economiche e di personale, sia sulle caratteristiche e necessità informative dei suoi utenti. Le diverse sfumature di complessità che il servizio può assumere possono essere, per comodità, riassunte in due livelli organizzativi²⁸: un semplice

²⁷ Massimo Craglia, *Verso lo sviluppo di infrastrutture locali di dati territoriali: il caso della Gran Bretagna*, in: *Un'infrastruttura di dati territoriali per la rete unitaria della pubblica amministrazione*, Milano: Franco Angeli, 2000, p. 97-115. In particolare l'indice Townshed di povertà è citato nel terzo paragrafo del contributo a p. 104.

²⁸ Per una più estesa trattazione cfr. Nancy C. Hyland, *GIS and data sharing in libraries: consideration for digital libraries*, «INSPEL», 36 (2002), n. 3, p. 207-215; Theresa C. Strasser, *Geographic Information System and the New York State library: mapping new pathways for library service*, «Library Hi Tech», 16 (1998), n. 3-4, p. 43-50; Kimberly C. Kowal, *Tapping the Web for GIS and mapping technologies: for all levels of libraries and users*, «Information technology and libraries», 21 (2002), n. 3, p. 109-114.

servizio mediato dal personale del *reference* e un servizio guidato che può contare su una collezione di dati e risorse GIS fisicamente a disposizione del lettore in biblioteca. Un terzo livello, costituito da una *geolibrary* digitale come servizio disponibile *online* che consente ai lettori ed agli utenti accreditati di operare in completa autonomia su software GIS e dati, è stato utilizzato e realizzato da biblioteche specializzate nell'ambito geografico, *map libraries*, e da alcune biblioteche statali o accademiche in area anglo-americana. Questo terzo livello di servizio è di fatto costituito da un portale che mette a disposizione un software GIS, una biblioteca di dati, collegamenti ad altre *repository* di dati dislocate nella rete e ad altri portali simili, e la sua realizzazione richiede competenze e risorse, umane ed economiche, difficilmente disponibili nelle nostre biblioteche, perciò potrebbe essere considerato e realizzato da istituzioni come le regioni o le province o da alcuni grandi comuni che producono propri sistemi informativi territoriali e che, in alcuni casi, rendono già disponibili portali di accesso alle informazioni georeferenziate.

Un servizio GIS di primo livello è chiamato a rispondere a necessità informative semplici che possono essere soddisfatte utilizzando risorse disponibili in rete, siti Web di istituzioni pubbliche o di privati, come musei, biblioteche e associazioni storiche, che mettono a disposizione una grande varietà di mappe correnti o storiche del territorio. Si tratta perlopiù di mappe statiche, pre-disegnate, spesso immagini digitali di mappe cartacee, che rientrano nei progetti avviati da queste istituzioni di digitalizzare le proprie collezioni, tutte o in parte, e di pubblicarle sul Web come componente dei vari progetti di biblioteca digitale. Il lettore in molti casi può interrogare *online* un *database* di metadati descrittivi ed effettuare una semplice ricerca testuale simile a quella che è abituato a fare sull'OPAC della biblioteca, reperire la notizia bibliografica relativa alla risorsa e da questa, tramite un link al file grafico, visualizzare o salvare l'immagine della mappa.

Oppure può essere utile accedere a servizi che richiedono un basso livello di interattività, sull'esempio di *Autoroute*²⁹, per la pianificazione di viaggi e la "creazione" di mappe stradali automobilistiche relative a percorsi tra le città, o come il servizio offerto dal sito Web TuttoCittà realizzato dalla società Seat PagineGialle³⁰, con mappe per individuare e segnare il percorso automobilistico e pedonale tra le diverse località, e verso servizi, negozi, alberghi o di una stessa città, o, infine quello offerto dal servizio "Informadove: il portale dell'informazione territoriale"³¹ che dettaglia i percorsi anche con informazioni sulle linee di trasporto pubblico utilizzabili nelle principali città italiane, forniti direttamente dai siti delle rispettive aziende di trasporto.

Il SIT (Sistema Informativo Territoriale)

Un'altra risorsa utile per descrivere questo livello di servizio in quanto consente una limitata interattività tra sistema informativo e utente, è costituita dai Sistemi informativi territoriali (SIT) realizzati e resi accessibili in rete da numerosi comuni italiani, che offrono la possibilità di costruire mappe e di effettuare ricerche sovrapponendo

29 *Autoroute* è un prodotto della ditta Microsoft, <<http://www.microsoft.com/uk/homepc/autoroute/default.aspx>>.

30 Il servizio TuttoCittà realizzato dalla società PagineGialle S.p.A. è pubblicato in rete dal ISP Virgilio all'indirizzo <<http://tuttocitta.virgilio.it/tc/percorso/index.jsp>>.

31 Il servizio Le Mappe di Informadove, è l'espressione dell'attività della ditta Best Engineering S.p.A. che dal 1990 si occupa della realizzazione di sistemi informativi territoriali, ed utilizza per questo servizio prodotti e cartografie di propria produzione. Il servizio è consultabile all'indirizzo <<http://www.informadove.it>>.

strati tematici predefiniti. I SIT sono un'applicazione della tecnologia GIS che consente ai cittadini di accedere via Web a informazioni e cartografie relative al territorio comunale, riferite alle infrastrutture, alla viabilità e all'urbanistica, il tutto collegato a diverse banche dati e a informazioni che vanno da quelle sugli esercizi commerciali a quelle catastali. I tematismi realizzati sono relativi ai dati di cui il comune ha la disponibilità³² e riguardano quasi tutti gli aspetti gestionali e organizzativi trattati dal comune: l'anagrafe della popolazione, degli esercizi commerciali, dei pubblici esercizi e quella delle attività artigianali, il patrimonio comunale, il piano regolatore generale, il catasto delle strade, dei terreni e dei manufatti che si trovano lungo le strade, le utenze, la traccia e le caratteristiche delle reti tecnologiche, aeree o sotterranee che siano, di gas, acqua ed elettricità, lo stradario comunale, la numerazione civica, gli edifici esistenti. Questi e altri tematismi, ad esempio riferiti all'ambiente e alle condizioni di rischio, assieme a varie risorse informative create e aggiornate dal comune stesso e integrate con il SIT, vengono utilizzati dal comune per la gestione della cosa pubblica. Possono servire sia come strumento di supporto alle decisioni e per trovare soluzione a diversi tipi di problemi (ad esempio nei settori responsabili dell'edilizia pubblica e dello sviluppo urbano per conoscere la relazione tra la popolazione e l'inquinamento ambientale, o per monitorare e calcolare le imposte sulla casa), sia come mezzo che consente di aprire una via di comunicazione tra i cittadini e la pubblica amministrazione in attuazione delle politiche di *e-government* avviate dal governo. Queste iniziative prevedono l'accesso e l'interazione dei cittadini con servizi e informazioni forniti tramite accesso remoto via Web, ad esempio, per la ricerca e la localizzazione di servizi di pubblica utilità, il pagamento delle imposte, la ricerca di particelle catastali, il rilascio di documenti e certificati, e molto altro.

L'e-government

L'e-government, cioè la gestione della cosa pubblica e l'accesso remoto e integrato ai servizi realizzati e forniti in forma elettronica, si concretizza in Italia con un progetto, delineato dal Piano d'azione presentato dal Ministro della funzione pubblica, che si propone la digitalizzazione della pubblica amministrazione e la messa a disposizione dei suoi servizi ai cittadini, trasformando i siti Web delle amministrazioni da semplici vetrine informative a veri e propri centri di erogazione di servizi e strumenti interattivi di dialogo.

Il piano prevede un'attuazione a due livelli, il primo, nazionale, rappresentato dal portale <www.italia.gov.it> che costituisce il nodo centrale di coordinamento fra i vari settori dell'amministrazione, di orientamento, informazione e accesso all'amministrazione pubblica da parte dei cittadini, «un punto unitario di accesso intuitivo e rapido alle informazioni e ai servizi disponibili in rete; un luogo virtuale in cui trovare supporto allo svolgimento delle pratiche, risposte a dubbi e curiosità, notizie sui fatti del giorno e sui principali eventi del mondo istituzionale, un aiuto nei momenti più importanti (scelta della scuola, ricerca di lavoro)»³³, il secon-

32 Per una più estesa trattazione dei contenuti e dei principi di attuazione dei SIT è possibile consultare i siti dei diversi comuni che pubblicano questo servizio, a titolo esemplificativo si segnala il sito del comune di Modena e in particolare *Sistema Informativo Territoriale del Comune di Modena* <http://sit.comune.modena.it/articoli/sit_mo.html>, e anche *GIS: metodi e strumenti per un nuovo governo della città e del territorio*. [A cura di] Angela Poletti, Santarcangelo di Romagna: Maggioli, 2001.

33 *Chi siamo?*, in: *Italia.gov.it*, <<http://www.italia.gov.it/servlet/ContentServer?channel=HTTP&pageName=e-Italia/Calljsp&jspName=ChiSiamo>>.

do, locale, con la realizzazione da parte dei comuni di sportelli elettronici *front-office* disponibili *online* per tutti i servizi ai cittadini, fra cui l'anagrafe e il catasto e, da parte delle regioni, delle infrastrutture tecnologiche³⁴.

Gli obiettivi generali del progetto sono quindi il miglioramento dell'efficienza operativa interna delle Amministrazioni pubbliche, l'offerta ai cittadini di servizi integrati superando la frammentazione dovuta alle competenze specifiche delle diverse componenti, la garanzia a tutti i cittadini di poter accedere per via telematica a informazioni e servizi erogati dalle pubbliche amministrazioni³⁵.

Grazie alla cooperazione e all'interconnessione realizzata a livello nazionale, anche in termini di infrastrutture, tra le amministrazioni, non sarà più necessario per gli utenti introdurre dati o certificazioni già in possesso di un qualsiasi settore dell'amministrazione, la standardizzazione delle interfacce e l'integrazione delle procedure consentirà all'utente di accedere ai servizi prioritari da un unico punto e con le stesse modalità, ignorando in questo modo le complessità interne della Pubblica amministrazione, e potrà farlo attraverso canali di comunicazione come il Web, la posta elettronica, i *call-center*, i sistemi di comunicazione cellulare e altro. Infine, il controllo sulle persone e la sicurezza rispetto ai dati sensibili saranno garantiti dal riconoscimento digitale e attuate attraverso la Carta di identità elettronica e la firma digitale³⁶.

Per tutti i servizi forniti dai vari SIT disponibili in Rete la biblioteca può, se lo vuole, costituire per i propri lettori un punto di accesso privilegiato, un tramite che li orienti al reperimento e al corretto utilizzo delle informazioni sulla comunità della quale fanno parte, realizzando quella funzione di *community information* che tanto successo ha avuto in area anglo-americana, dove per chiunque è naturale rivolgersi alla biblioteca per trovare qualsiasi informazione, e che invece, almeno finora, fa fatica a decollare in Italia.

Questo tipo di servizio richiede una dotazione hardware minima, costituita da un pc di buona qualità, con una quantità di memoria sufficiente a manipolare e a salvare le immagini reperite, collegato alla rete e dotato di un *browser* Web. L'attività che viene richiesta al personale è limitata a fornire un supporto di base ai lettori nella navigazione e nel reperimento e nell'uso delle risorse GIS e disponibili in rete. A questo livello non potrà esserci alcun trasferimento di competenze e nessuna attività di

34«[...] Compito principale delle Regioni sarà attivare – come già in parte fatto – le rispettive reti di interconnessione tra gli enti locali del proprio territorio. Agli altri Enti, in particolare ai Comuni, spetta il compito fondamentale di realizzare gli sportelli di *front-office*, migliorando il rapporto diretto con i cittadini e le imprese, abbattendo le attuali forti differenze tra la qualità dei servizi erogati in una parte o in un'altra del Paese [...] La interconnessione tra tutte le reti pubbliche consentirà di dare vita a un indice delle anagrafi, un vero e proprio indice dei cittadini italiani gestito dal Ministero dell'interno, cui i Comuni parteciperanno nella fase di creazione e per gli aggiornamenti. Analogamente saranno messe in rete a livello nazionale – e quindi rese disponibili ai singoli Comuni, ai cittadini, ai professionisti – le informazioni relative ai dati catastali, con l'obiettivo di rendere disponibili tutti i dati relativi al territorio e di rendere più agevoli pratiche e verifiche relative alle posizioni ICI. Ciò avverrà grazie allo scambio permanente di dati tra Ministero delle finanze e Comuni [...]», cfr. *E-government, Il piano di azione del Governo, La sintesi del rapporto - 23 giugno 2000*, in: Ministro per l'innovazione e le tecnologie, La società dell'informazione: politiche del governo, <http://www.innovazione.gov.it/ita/soc_info/politiche_governo/palchigi_rapp_neweconomy_sint.shtml>

35 cfr. *E-government, il piano cit.*

36 *Il modello*, in: Ministro per l'innovazione e le tecnologie, *e-government, strategia* <<http://www.innovazione.gov.it/ita/egovernment/strategia/modello.shtml>>.

training sull'uso dei software GIS e sugli elementi di alfabetizzazione spaziale tra il bibliotecario e il lettore. Il bibliotecario sarà solo l'intermediario che aiuta il lettore a trovare i dati e i siti che gli servono e a usare per lui i sistemi disponibili in rete per la creazione di mappe. Tale ruolo può essere svolto da un bibliotecario senza alcuna competenza e conoscenza specifica, ma che abbia una buona dimestichezza con l'uso del *personal computer* e con il Web, e che dimostri un certo interesse per questo tipo di applicazioni³⁷; che impari i principi di base del funzionamento di un sistema GIS anche con l'uso di sistemi di autoapprendimento e delle spiegazioni fornite da quasi tutti i siti che mettono a disposizione sistemi di questo tipo.

Un livello più alto di servizio è chiamato a rispondere invece a necessità specifiche dei lettori, e della stessa biblioteca, che abbiano bisogno di reperire e manipolare dati in funzione di studi nei vari settori della ricerca scientifica, o a supporto della propria attività e professione, come analisi e proiezioni demografiche, attuali e storiche, geologiche e analisi di mercato. Questi bisogni informativi difficilmente possono essere soddisfatti da mappe e tematismi preconfezionati, e richiedono un'attività complessa di interazione che prevede la verifica dell'esistenza e della qualità dei dati, spesso raccolti ed elaborati dallo stesso lettore a seguito di indagini o rilevazioni, il reperimento di dati eventualmente necessari a completare il quadro informativo, la loro manipolazione, integrazione e adattamento ai criteri di elaborazione richiesti dal software GIS, e infine la creazione dei tematismi adatti a raffigurare in modo spaziale i dati e a rispondere alle esigenze del lettore.

Non si tratta più di un servizio dove il bibliotecario svolge un ruolo di mediazione tra lettore e risorse, ma di un servizio guidato che vede il bibliotecario come *tutor* del lettore, al quale deve trasferire sia la consapevolezza delle possibilità offerte dalla tecnologia GIS, sia la competenza tecnica necessaria per intervenire nella scelta e nell'attuazione delle soluzioni atte a raggiungere il risultato richiesto.

Questo tipo di servizio, che non esclude ma anzi si integra con il servizio di primo livello informativo illustrato precedentemente aumentandone il valore e la qualità, richiede una maggiore disponibilità economica per supportare l'acquisto di un software GIS completo di tutte le sue funzioni da utilizzare *offline* nella sede della biblioteca con una postazione *stand alone* o in una configurazione di rete locale, una collezione di dati geografici e statistici, e comporta un maggior carico per il personale di *reference*, che deve essere professionalmente preparato e in numero sufficiente.

Mentre per realizzare un servizio di base è sufficiente affidarsi alla predisposizione, all'interesse e a un livello di alfabetizzazione spaziale e informatica del bibliotecario, la realizzazione di un servizio di secondo livello deve necessariamente contare su una struttura organizzativa più completa e complessa: è opportuno individuare un responsabile del servizio che «parli la lingua della comunità GIS»³⁸ grazie a una formazione di buon livello come quella fornita dai laboratori e dagli insegnamenti di geografia organizzati in ambito universitario che prevedono lo studio dei sistemi informativi geografici e l'apprendimento dei principi di analisi spaziale; lo stesso personale del servizio di *reference* e il personale informatico devono essere formati e partecipare al progetto, pur con una ripartizione variabile dell'impegno tra il GIS *reference* e gli altri servizi della biblioteca, e fatti crescere professionalmente con un addestramento specifico e con l'acquisizione di competenze tecniche che li metta-

37 Nancy C. Hyland, *GIS and data sharing in libraries: consideration for digital libraries* cit.

38 Theresa C. Strasser, *Geographic Information System and the New York State library: mapping new pathways for Library service* cit., p. 47.

no in grado di rispondere in modo autonomo alle richieste dei lettori e di supportare lo sviluppo del servizio.

Oltre all'impegno non solo iniziale dovuto all'acquisto del software e di un hardware adeguato, una particolare rilevanza avrà l'impegno economico dovuto all'acquisto e al mantenimento delle collezioni di dati geografici e statistici, inoltre non trascurabile, in termini sia di tempo/lavoro che di denaro, sarà il costo del processo di formazione del personale, che deve comunque essere garantito nel tempo. A questo proposito sono interessanti i risultati di una indagine svolta su un campione di biblioteche statunitensi, pubbliche, di ricerca e statali, coinvolte nell'attivazione di un GIS *service*³⁹.

Significativa, anche se svolta quasi dieci anni fa, l'indagine effettua un esame critico dei fattori di successo o insuccesso dell'implementazione del GIS in ambiente bibliotecario. Il problema più grosso incontrato dalle biblioteche è stato la quantità di addestramento necessario al personale di biblioteca per supportare con successo l'ambiente GIS e offrire l'adeguata assistenza agli utenti del sistema. Infatti anche l'utente più esperto di computer, e che normalmente non necessita di assistenza specifica nell'utilizzo di servizi e attrezzature informatiche, diventa "inesperto" se si trova ad operare in ambiente GIS.

³⁹ Dean K. Jue, *Implementing GIS in the public library arena*, in: *Geographic information systems and libraries: patrons, maps and spatial information. Proceedings of the 1995 Clinic on library application of data processing, Illinois University at Urbana-Campaign, 10-12 April 1995*, ed. by Linda C. Smith, Myke Gluck, Urbana: Graduate school of library and information science, Illinois University at Urbana-Campaign, 1996, p. 195-212.

GIS (Geographic Information System) in libraries: first part

by Fabio Venuda

The library has to show its own advantage to be able to go on growing and raising funds to exist, to work and to develop. Therefore the library needs to know in depth the area on which it operates, constantly striving to adapt its services to its features, and becoming a point of reference for the community information and knowledge needs.

GIS (Geographic Information System) technology can help the library reach these two objectives, both as analysis and management tool to support the marketing activities, and as enhancement of the traditional Reference Service.

A GIS application enables to relate textual and descriptive data to geographic information, to manipulate and analyse these data, to obtain results from this relationship and to display them on the territory through digital maps; these maps are constituted by superimposing information layers, which, through defined graphical symbols, represent on the region events, conditions and objects whose features are expressed by the descriptive data used.

So that every layer is superimposing the others, it has to be georeferenced and therefore it has to use the same frame of reference (i.e. coordinates) used for the other layers, it has to represent the same area of Earth's surface and to use the same scale.

Many are the application of GIS technology, which for years have been used in the most diverse fields, for instance in the management of technological networks and of vehicle fleets, or in carrying out the e-government policy.

The library can take advantage from this technology applying it to two macro areas: in-house projects and public services. In the first case, in the perspective of the strategic planning of services, the library can use GIS to define and plan its own set-up in relation to the territory, by measuring and defining its market area, and in relation to the community by tracing the actual profile of feature and needs for its actual and potential users (market profile).

In the second case, the library creates a GIS Reference Service, as an enhancement of the traditional services, to support the activity of community information and to give access to the manifold GIS application available for the users. There are several level of Reference Services, which can be activated depending on the availability of human and financial resources, and depending on the information needs of the community.

Many are the software available to create a GIS service, either local or remote; many are traded by companies, while others are freely available through GPL license. In U.S. an online service devoted to libraries, LibraryDecision, is available through subscription; this service supplies data and geographic analysis tools to support marketing activities.

FABIO VENUDA, Università di Milano, Dipartimento di scienze della storia e della documentazione storica, via Festa del Perdono, 7, 20122 Milano, e-mail fabio.venuda@unimi.it.