La biblioteca digitale per insegnare e per apprendere la geografia: problematiche e prospettive[1]

Anna Maria Tammaro
Università di Parma
Email: Annamaria.tammaro@unipr.it

Abstract: *La biblioteca digitale per la geografia costituisce uno spazio virtuale che facilita l'apprendimento ed una didattica innovativa. Dopo aver descritto diversi modelli di biblioteca digitale vista come collezione, come portale o come motore di ricerca, vengono descritte le funzionalità di Alexandria Digtial Library (ADL) come modello esemplificativo di una biblioteca digitale che usa le tecnologie, incluse il GIS, per nuovi servizi per l'apprendimento. Le teorie dell'apprendimento collaborativo vengono utilizzate per fornire un riferimento al servizio della biblioteca digitale, evidenziando il nuovo ruolo attivo dell'utente che contribuisce con contenuti al servizio e che usa la biblioteca digitale anche per collaborare con suoi pari ed esperti.*

Keywords: ***Biblioteca digitale, Apprendimento collaborativo, GIS***

1. Introduzione

La biblioteca digitale è considerata in questo contributo uno spazio virtuale (o se si preferisce un "*cyberspace*") in cui l'accesso si basa sull'interazione con risorse digitali e comunità di esperti per migliorare la didattica tradizionale. Con questa definizione vorremmo chiarire i limiti di alcuni concetti di biblioteca digitale attualmente in uso:

- biblioteche digitali come collezioni,
- biblioteche digitali come portali,
- biblioteche digitali come motori di ricerca nel Web.

Questi concetti si rifanno a diversi modelli di servizio che non utilizzano appieno tutte le possibilità delle biblioteche digitali per un supporto alla didattica ed all'apprendimento della geografia (Tammaro 2005 e 2007).

1.1 Collezioni

Spesso si usano in modo scambievole i termini collezione e biblioteca. La definizione di biblioteca in Wikipedia è: "*una collezione ordinata di libri*", oppure "*l'istituzione che raccoglie libri e/o altre forme di informazioni in una sede adibita allo scopo*" . Questa definizione rispecchia un'immagine diffusa di biblioteca come raccolta di libri o come luogo fisico, ma non considera la finalità della biblioteca, il *perché* della sua esistenza. Questo perché si trova nei servizi di accesso che caratterizzano l'uso della biblioteca.

Più chiara la definizione data dall'ALA (1983, p. 153) definisce la biblioteca come:

"*A collection of material organized to provide physical, bibliographical, and intellectual access to a target group with a staff that is trained to provide services and programs related to the information needs of the target group*".

[1] Intervento presentato al convegno "Manuali, sussidi e didattica della geografia. Una prospettiva storica". Firenze, 14-15 novembre 2008.

Will Manley (1993) spiega meglio questo concetto:
"*An unused collection of books is simply that - an unused collection of books. It is not a library.*"

Pur essendo il concetto di biblioteca associato ad una collezione a partire dall'etimologia greca del nome, *Biblion* – libro, *teca* – scrigno, è l'accesso all'informazione che distingue una biblioteca da un deposito, più o meno ordinato, di libri. Nella tradizionale biblioteca l'accesso è legato a una sede fisica, in cui personale specializzato fornisce servizi per un'utenza generica o specializzata soprattutto legati al catalogo ed alle bibliografie di riferimento. Il modello della biblioteca tradizionale è centralizzato. Chi ad esempio doveva cercare informazione su determinati temi di geografia, finora, prima dell'avvio di progetti di biblioteca digitale, doveva recarsi in biblioteche specializzate, consultare diversi repertori per identificare e localizzare il libro per trovare l'informazione necessaria, richiederlo e consultarlo. La biblioteca nei secoli non ha cambiato molto la sua organizzazione da quella ad esempio della Biblioteca Malatestiana che vediamo in figura 1, con sale di lettura e scaffali che contengono i libri. Anche nel passaggio al digitale, molte delle attuali biblioteche digitali ripropongono questo servizio centralizzato. In questo modello di Biblioteca come collezione le caratteristiche di interesse ai geografi sono:

- l'accesso alle collezioni è centralizzato e l'utente deve spostarsi in più biblioteche o siti di biblioteche,
- gli strumenti di accesso sono testuali, come cataloghi e bibliografie ordinati per autore, titolo o soggetto, ma non per dati geografici,
- non c'è accesso in linea ad oggetti di interesse geografico, come le mappe.

Fig 1 Biblioteca Malatestiana, come modello di biblioteca centralizzata

1.2 Portali

Il modello centralizzato di biblioteca come collezione, con l'avvento delle tecnologie digitali e di Internet, è stato sostituito con un modello di biblioteca digitale come portale. E' in corso dagli anni '90 anche in Italia un avanzato processo di digitalizzazione di massa, attuato da molte biblioteche ed istituzioni pubbliche e private, riguardante non solo i libri ma anche carte e foto di specifico interesse tematico per i geografi. Per i testi, le mappe e le foto ancora conservati in cartaceo viene fornita la fotografia digitale, che può essere sfogliata e parzialmente ricercata nel Web attraverso i portali, che rappresentano la copia digitale di una biblioteca o di più istituzioni culturali cooperanti.

Ad esempio sono consultabili nel portale della Biblioteca Digitale Italiana (BDI)[2], i sistemi informativi geografici digitalizzati dalla Biblioteca Nazionale Marciana e dalla Società Geografica Italiana; sono anche accessibili foto raccolte e digitalizzate dalla Biblioteca Braidense, dalla Biblioteca Nazionale di Firenze ed altro ancora. Questo servizio dei portali consente la ricerca

[2] Accessibile a: <http://www.bibliotecadigitaleitaliana.it>

federata: cioè la ricerca integrata consentita da un Consorzio di istituzioni che decidono di condividere diverse banche dati nate separatamente. Un servizio possibile per i geografi, definito dal CNIPA Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione, metterebbe a portata di click funzionalità come: diffondere i dati geografici e ambientali curati dai Ministeri competenti insieme ai governi locali, con la possibilità di analisi, statistiche, insieme alla consultazione di quello che potrebbe essere definito il repertorio di toponimi italiani. In sintesi, una ricerca complessiva possibile potrebbe rispondere a questa domanda dell'utente:
"*Quale informazione posso trovare su questo luogo in tutte le istituzioni italiane consorziate*?"

Il portale tematico potrebbe aggregare nella risposta i miti, i dati storiografici dei luoghi insieme ad un accesso integrato alla geografia dei luoghi attraverso l'uso di informazioni tratte dai libri, dai periodici, dalle foto e dalle mappe presenti su quel luogo. Questo possibile servizio di un portale nazionale per la geografia è legato non solo alle biblioteche ma soprattutto allo stato di attuazione del Codice dell'amministrazione digitale e del catasto digitale. Le relazioni ipertestuali sono cruciali per una biblioteca digitale per la geografia. Nel portale queste relazioni possono essere più o meno estese, in dipendenza delle scelte fatte per la creazione delle risorse digitali e per i diritti di copyright e le licenze connesse che sono consentite dai proprietari della risorsa. Possiamo indicare infatti i limiti di questa biblioteca digitale come portale nei vincoli attuali giuridici, tecnici e di organizzazione che ancora si frappongono al servizio che pure sarebbe possibile. Dal punto di vista tecnico, l'interoperabilità è un altro elemento fondamentale per consentire il servizio, e questa è legata a standard e protocolli ma soprattutto ai metadati. In particolare l'interoperabilità è legata alle possibilità di ricerca di una lista o repertorio controllato dei nomi geografici.

La biblioteca digitale per l'accesso ai dati di interesse geografico ha alcune caratteristiche da notare:
- è possibile la ricerca dei cataloghi e repertori attraverso il Web,
- è possibile anche fare la ricerca per alcuni oggetti geografici e spaziali,
- le interfacce di ricerca sono grafiche e consentano la visualizzazione di mappe e foto,
- il portale integra collezioni digitali sviluppate indipendentemente da istituzioni diverse
- i dati possono essere visualizzati con accesso remoto ed anche, se consentito dalle licenze di uso, scaricati nel proprio computer.

1.3 Motori di ricerca

Molti confondono il Web con la biblioteca digitale. Tim Berners Lee inventore del Web è da considerare il promotore di questo concetto di biblioteca: perché limitarsi ad una selezione di risorse digitali, quando si può avere la ricerca e l'accesso veloce a tutte le risorse esistenti? Il sito della Virtual Library[3], creato dal Consorzio W3 cerca di realizzare questo modello di biblioteca, che segue un disegno utopico di biblioteca come accesso alla conoscenza, considerata come la massa distribuita di tutte le risorse accessibili nel Web.

Indubbiamente possiamo dire che su Internet esistono già delle importanti risorse per la geografia. Ad esempio possiamo citare : il sito Country Studies (The Library of Congress) con informazione su più di 100 paesi[4] o il sito National Geographic Maps con le Carte Geografiche del National Geographic[5]. L'esempio che realizza meglio questo modello di biblioteca digitale è quello di alcuni dei servizi di Google: Google Book, Google Earth e Google Map.

Google Book è attualmente la più ricca biblioteca digitale, con circa 7 milioni di volumi digitalizzati da ricercare a testo pieno e, nei limiti dei diritti di accesso, da leggere in rete. E' in corso un accordo con gli editori ed altri proprietari di diritti di autore, ma il progetto ha animato una

[3] Accessibile a: <http://vlib.org/>
[4] Accessibile a:< http://lcweb2.loc.gov/frd/cs/cshome.html>
[5] Accessibile a:< http://www.nationalgeographic.com/maps>

discussione ancora non risolta sui possibili rischi di monopolio dell'informazione in mano ad un soggetto privato.

Google Earth e Google Map usano le caratteristiche dei Geographical Information System (GIS). Google Earth è un software che genera immagini virtuali della Terra utilizzando immagini satellitari, fotografie aeree e dati topografici memorizzati in una piattaforma GIS. Il programma è distribuito gratuitamente dalla società Google ed è un'applicazione grafica tridimensionale che permette di visualizzare fotografie aeree e satellitari della Terra con un dettaglio molto elevato. Il programma non consente solamente di visualizzare le informazioni, ma consente anche al singolo utente di immettere delle informazioni aggiuntive che vengono visualizzate dal programma e che possono essere condivise con gli altri utilizzatori del programma sparsi per il pianeta. Google Maps individua luoghi indirizzi aziende

Anche se sembra preferito questo modello di biblioteca digitale distribuita, non mancano problematiche: c'è indubbiamente un overload di informazione, la qualità dell'informazione è dubbia, la permanenza delle risorse recuperate è incerta. Ogni articolo o libro che è stato scritto per illustrare le risorse di Internet per la geografia tende inevitabilmente ad assomigliare ad una Guida turistica dei siti da visitare, senza però la capacità di essere una guida esaustiva delle risorse di qualità e senza nessuna garanzia della permanenza delle risorse anche nel tempo limitato che va dalla stesura del libro dalla sua realizzazione alla stampa.

Ciascuno di questi modelli di biblioteca digitale offre delle importanti funzionalità che aiutano lo studio e la ricerca dello studioso, ma non si possono considerare una biblioteca digitale come quello spazio che facilita l'apprendimento che qui si intende descrivere.

2. Funzionalità e servizi della Biblioteca digitale per la geografia

Cosa possiamo evidenziare nei modelli descritti precedentemente di biblioteca digitale? L'approccio seguito è sulle modalità tecniche, sia quelle necessarie per costruire una collezione, sia quelle che applicano tecnologie avanzate per l'accesso. Un approccio corretto alla biblioteca digitale deve invece partire dalla comunità degli studiosi della geografia. In questa comunità possiamo considerare i lettori esperti come anche i creatori di contenuti digitali, gli studenti ed i docenti, gli studiosi ed i professionisti. La domanda d'obbligo è dunque: come funziona la biblioteca digitale per la geografia? Come deve essere gestito l'accesso? Quale approccio teorico bisogna seguire?

L'approccio teorico come strumento per l'apprendimento vede la biblioteca digitale per la geografia nella sua interazione con tutto il sistema dell'apprendimento e, a livello didattico, per fornire risorse da condividere e per creare nuovi contenuti di consultazione. La visione del servizio possibile è quella di collegare persone, dati, informazioni spaziali su larga scala nella rete. Nel contesto dell'apprendimento si pone in particolare il quesito di come la biblioteca digitale debba essere descritta a livello teorico, come può rispondere ai cambiamenti e alle esigenze della comunità di geografia attuali e che verranno.

Gli esperti e studiosi di geografia non possono essere soddisfatti dagli strumenti tradizionali delle biblioteche, come cataloghi e bibliografie, ma hanno bisogno di informazioni spaziali, cioè informazioni legate ai luoghi, che vanno estratte da una quantità di dati e oggetti diversi: libri e periodici, risultati di ricerche interdisciplinari, oggetti di museo, foto, dati sull'ambiente animale, dati sull'ambiente botanico, dati sull'atmosfera e sull'oceano. L'informazione spaziale è gestita dai Sistemi Informativi Geografici, ed una significativa quantità di ricerca sulle modalità di recupero ed uso dell'informazione è stata svolta come conseguenza dell'avanzare della ricerca sui GIS in campo geografico (Abresch et al. 2008).

La biblioteca digitale per la geografia dovrebbe rispondere a domande molto specifiche, come ad esempio: "*Trova tutta l'informazione disponibile sul cambiamento climatico dovuto alla forestazione. Cosa c'è? Dove è localizzata? Come posso ottenerla? Come posso usarla?*".

E' quindi importante definire gli elementi necessari per le funzionalità dell'accesso ad una biblioteca digitale geografica.

2.1 Alexandria Digital Library

Le caratteristiche di una Biblioteca digitale per la geografia vengono descritte attraverso le funzionalità di Alexandria Digital Library (ADL) dell'University of California a Santa Barbara[6].

ADL è stata uno dei primi sei progetti finanziati negli Stati Uniti dal National Science Foundation per la creazione di biblioteche digitali nel 1994. Lo scopo che ADL si propone è fornire l'accesso all'informazione spaziale di una biblioteca digitale distribuita di risorse per la geografia. L'accesso all'informazione spaziale significa che ogni risorsa digitale è associata con uno o più luoghi. Le funzionalità previste sono visualizzate nella Fig. 2 e comprendono la ricerca, la navigazione, la visualizzazione, la manipolazione dei risultati e la possibilità di condividere e costruire la propria collezione.

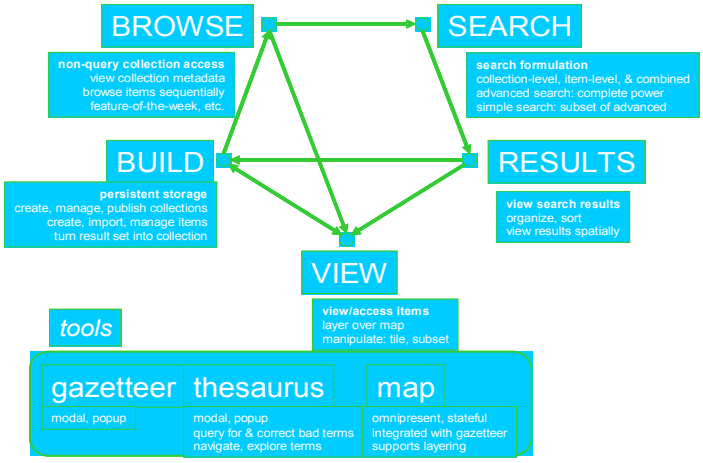
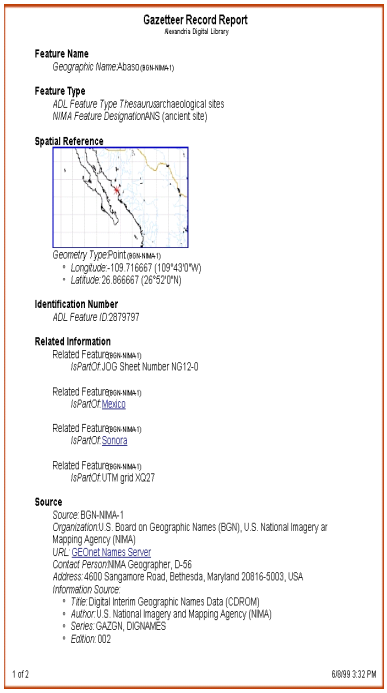


Fig. 2 Funzionalità di ADL

<u>Collezione ADL</u>

La collezione di risorse digitali di ADL è distribuita in Internet, oppure è circoscritta alle risorse dei partner del Consorzio, oppure è limitata alla biblioteca personale del singolo utente. La collezione della biblioteca digitale ADL ed i servizi fin dall'avvio del progetto si sono concentrati sull'informazione spaziale: mappe, foto, dati di ricerca e altre risorse connesse a dati geografici (Hill et al. 2000). La base iniziale della collezione ADL è costituita da diverse banche dati dell'Università, combinando insieme le risorse della Davidson Library e del Map and Imagery Laboratory (MIL). Successivamente ADL ha allargato i suoi servizi alle banche dati dei partner istituzionali, tra cui il CNR di Pisa, ed è divenuto uno dei primi esempi di architettura distribuita della biblioteca digitale. La collezione comprende il "*Gazetteer*": questo è una banca dati aggiuntiva che comprende un dizionario dei nomi geografici.

[6] Accessibile a: < http://www.alexandria.ucsb.edu>



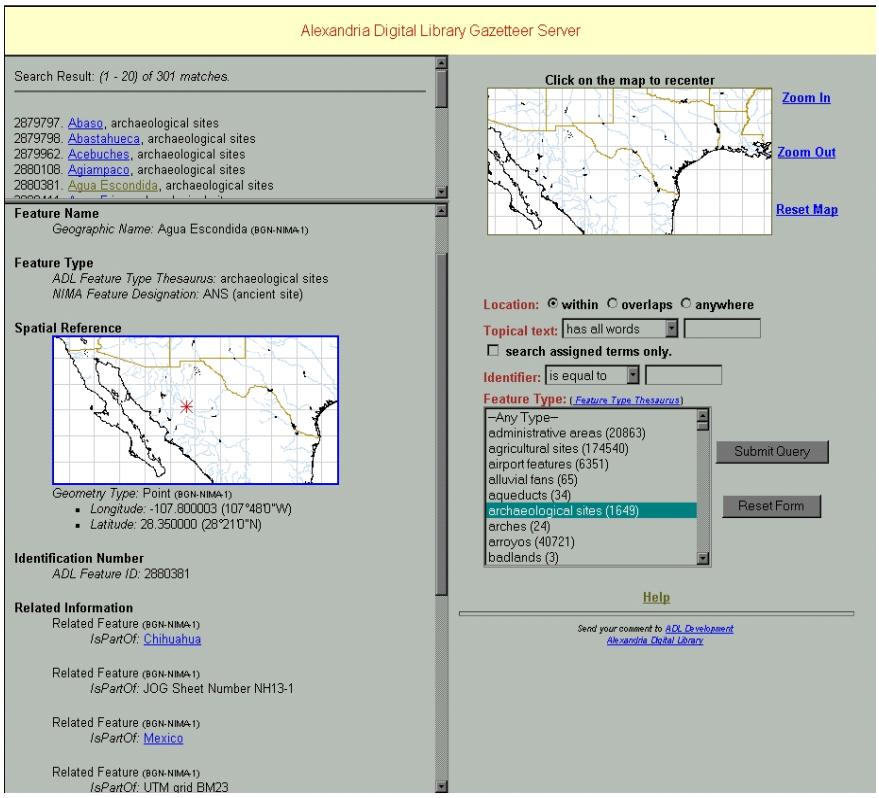


Fig. 3 Il Gazetteer di ADL

La collezione di ADL ad oggi contiene:
- 2.8 milioni di citazioni bibliografiche (riferentesi anche a testi cartacei)
- 5.8 milioni di nomi di luoghi
- 7.3 terabytes di dati informativi

Portale ADL

Il portale di ADL consente la ricerca federata su tutta la collezione e l'interfaccia di ricerca (figura 4) ricerca l'informazione spaziale a livello di collezione o singola unità informativa. Il servizio non è solo legato al motore di ricerca ma si può richiedere l'assistenza degli esperti sia per la ricerca di informazioni che per un supporto tecnico.

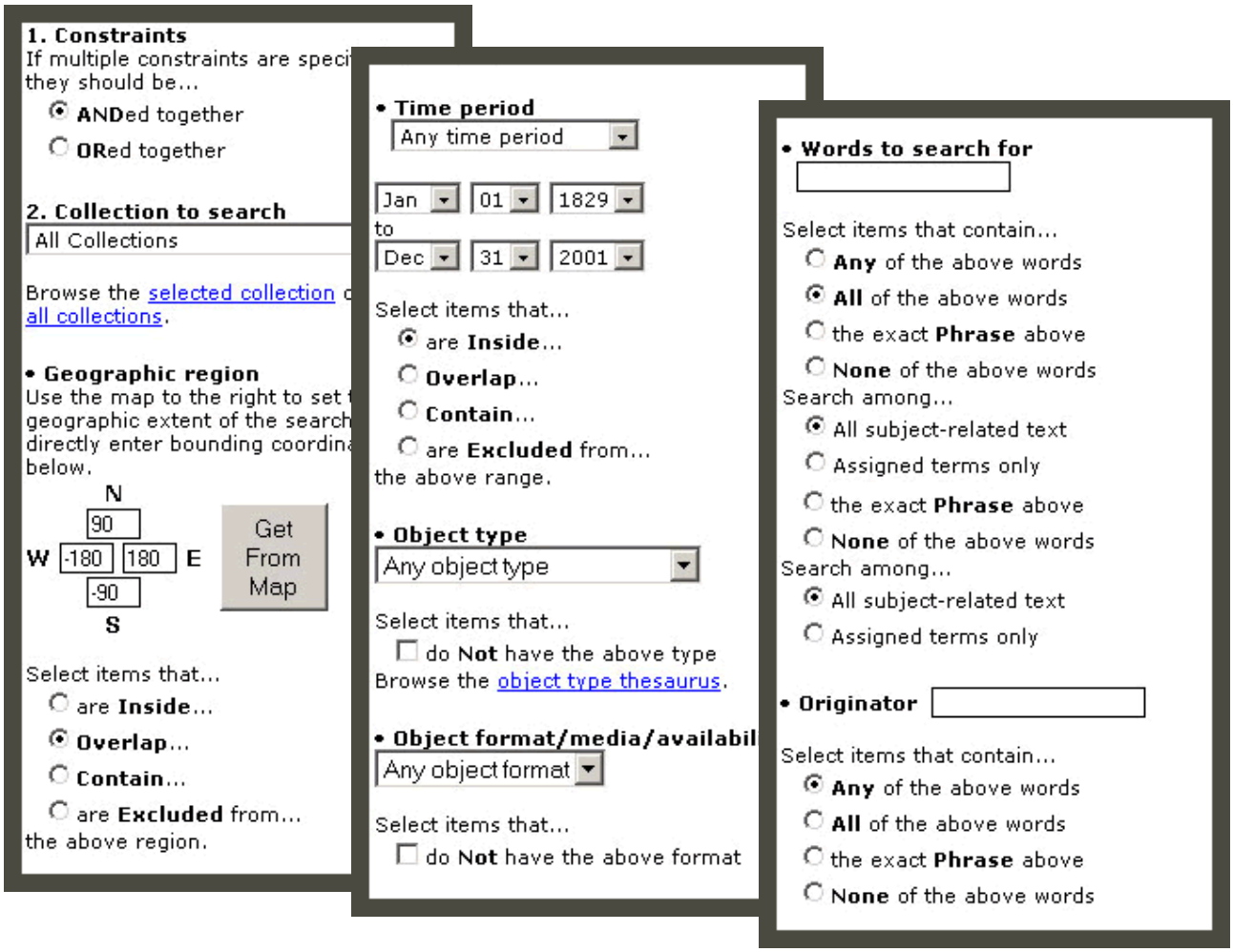


Fig. 4 Interfaccia di ricerca ADL

Il componente essenziale della ricerca federata di ADL si chiama ADEPT (Alexandria Digital Earth Prototype). In una tradizionale biblioteca, non sarebbe possibile cercare e trovare informazioni per nomi di luoghi ed usare le capacità del GIS nella visualizzazione dei risultati della ricerca. Queste rappresentazioni geografiche del GIS sono invece facilmente abbinabili alla biblioteca digitale (Bawden e Rowlands 1999, Baruth 1995). La caratteristica principale di ADEPT è che usa la metodologia di ricerca spaziale GIS, sia per l'immissione della stringa di ricerca che per il recupero delle informazioni. Alexandria Digital Library con la combinazione del Gazetteer consente l'accesso ad una grande quantità di informazione che riguarda la terra.

La modalità di ricerca è studiata per interrogare collezioni ed oggetti eterogenei usando lo stesso client. Questo è stato realizzato con la ricerca per "*Buckets*" cioè una ricerca per concetti semantici ottimizzata per l'informazione spaziale. Le informazioni chiave che sono ricercate sono: *Location, Time period to which the item is relevant, Type of data, Format, Originator, Assigned terms, Subject related text, Identifiers*. Un solo client è capace di interrogare collezioni separate, come concetti e materiale didattico, video, oggetti audio, foto, immagini dello spazio, immagini e dati oceanografici. I risultati di ricerca sono combinati e visualizzati come in figura 5.

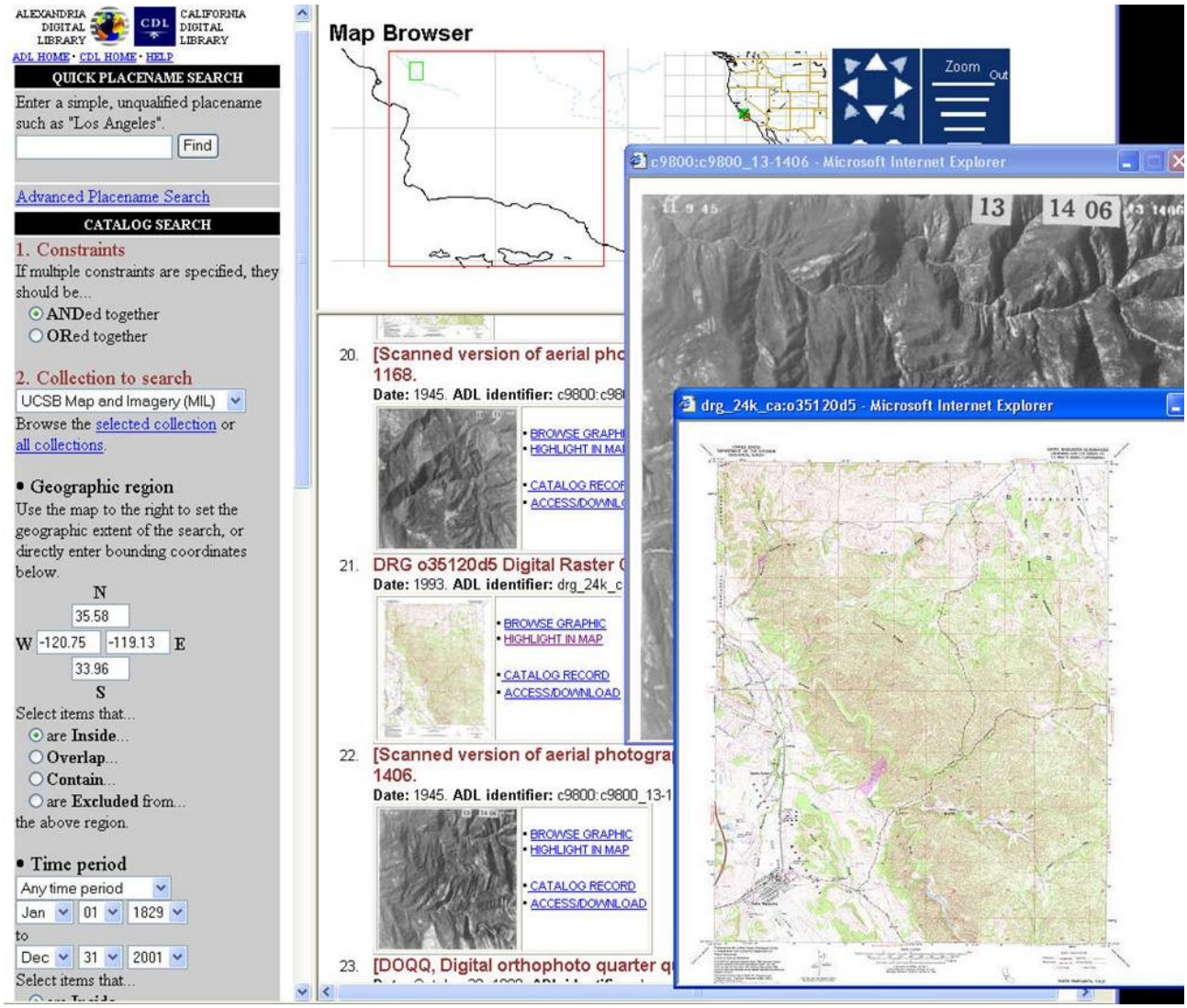


Fig. 5 Visualizzazione dei risultati di ricerca

Oltre alla ricerca federata nella collezione ADL è possibile interrogare le risorse disponibili liberamente in Internet ed estrarre da queste dei dati spaziali, che possono essere gestiti nelle collezioni personalizzate degli utenti.

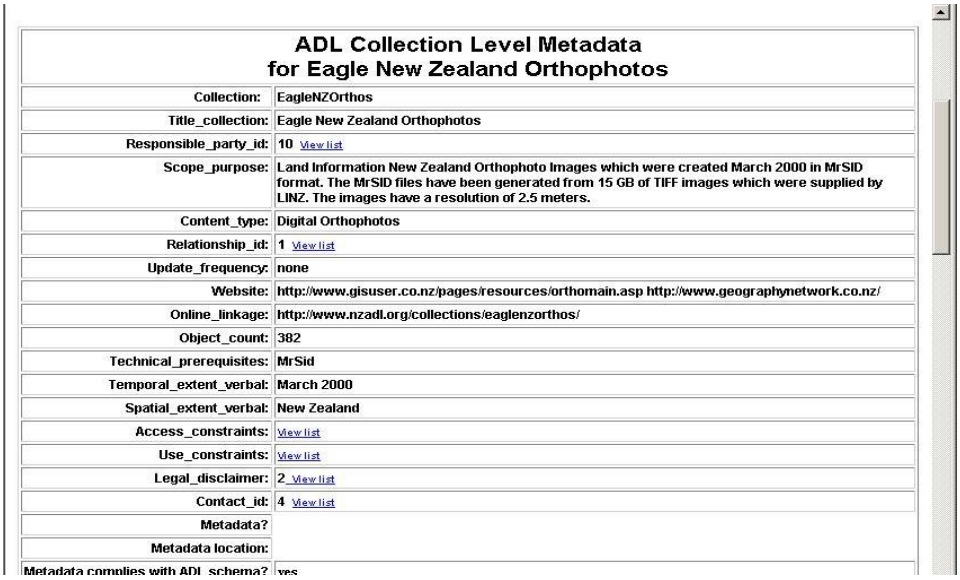
Servizi per la condivisione e l'apprendimento

Continuando la descrizione di ADL, vogliamo infine descrivere quelle funzionalità, ulteriori alla ricerca dell'informazione, che contraddistinguono il servizio della biblioteca digitale a supporto dell'apprendimento. ADL ha fin dall'inizio attuato un monitoraggio della soddisfazione della comunità dei geografi per il servizio proposto (Hill et al. 2000). I risultati di questa valutazione sono stati usati per una riformulazione ricorrente del disegno del servizio per l'Università, adeguato al feedback ricevuto dalla valutazione. Questo ha avuto dei vantaggi per il continuo aggiornamento delle funzionalità e la valutazione costante del tipo di interattività necessaria all'utente della biblioteca digitale. Con l'avvento di Internet gli utenti hanno infatti la possibilità di accedere ad una gran quantità di risorse in linea ma quello che distingue il servizio di accesso della biblioteca digitale è basato sul livello di interattività che è consentita. ADL prevede un'utenza esperta, docenti e studenti di dottorato, che deve essere favorita concedendo una notevole interattività con le risorse ed i servizi.

ADEPT non si limita a recuperare l'informazione spaziale ma consente di utilizzare e manipolare i risultati e di creare delle collezioni digitali personali nello spazio "*Mylibrary*", collezioni che sono ritagliate secondo le particolari preferenze personali. Gli utenti possono personalizzare il servizio ed usare un proprio spazio personale, per creare collezioni personali (Figura 6). Le collezioni personali sono costruite a partire dalla domanda di ricerca, possono essere condivise e gestite usando le funzionalità dell'interfaccia. Le collezioni personali possono essere collegate ad un curriculum universitario, come materiale didattico di riferimento.

Fig. 6 Creazione di collezioni digitali personali in ADL

L'utente è considerato attore attivo nella costruzione della biblioteca digitale ADL e può condividere ed aggiungere le proprie collezioni digitali al servizio. Questa funzionalità è considerata una funzionalità essenziale della biblioteca digitale, come la ricerca e la scoperta di collezioni.



ADL Collection Level Metadata for Eagle New Zealand Orthophotos

Collection:	EagleNZOrthos
Title_collection:	Eagle New Zealand Orthophotos
Responsible_party_id:	10 View list
Scope_purpose:	Land Information New Zealand Orthophoto Images which were created March 2000 in MrSID format. The MrSID files have been generated from 15 GB of TIFF images which were supplied by LINZ. The images have a resolution of 2.5 meters.
Content_type:	Digital Orthophotos
Relationship_id:	1 View list
Update_frequency:	none
Website:	http://www.gisuser.co.nz/pages/resources/orthomain.asp http://www.geographynetwork.co.nz/
Online_linkage:	http://www.nzadl.org/collections/eaglenzorthos/
Object_count:	382
Technical_prerequisites:	MrSid
Temporal_extent_verbal:	March 2000
Spatial_extent_verbal:	New Zealand
Access_constraints:	View list
Use_constraints:	View list
Legal_disclaimer:	2 View list
Contact_id:	4 View list
Metadata?	
Metadata location:	
Metadata complies with ADL schema?	yes

Fig. 7 Inserimento della collezione digitale personale

La collaborazione nel portale ADL prevede che l'utente possa condividere con la comunità anche applicazioni "Peer to peer" e non solo nuovi dati.

Conclusioni

La biblioteca digitale si propone come un laboratorio per la geografia tradizionale, a cui offre potenzialità innovative e in gran parte da esplorare. L'argomento di questo contributo è che le biblioteche digitali dovrebbero essere considerate strumentali all'apprendimento e non solo limitate al concetto di biblioteca come raccolta di risorse digitali disponibili per l'accesso in linea. Come enunciato nel paragrafo introduttivo, la biblioteca digitale non va considerata una migrazione della biblioteca materiale ad una biblioteca immateriale: il formato digitale delle informazioni spaziali e dei dati elaborati attraverso le nuove funzionalità dei sistemi geografici GIS consente un servizio che prima non sarebbe stato possibile nelle biblioteche tradizionali. Usando le tecnologie GIS, ADL è stata capace di creare uno spazio informativo che facilita l'apprendimento e può migliorare la didattica.

E' vero tuttavia che i servizi realizzati da ADL possono essere usati come se fossero atlanti e libri digitali; ma l'aspetto interessante che si deve evidenziare è che proprio questo tipo di servizi per la geografia, in cui gli utenti sono chiamati a fare non più da spettatori passivi, ma da attori collettivi, potrà cambiare le modalità attuali di apprendimento. Naturalmente non si presuppone che tutto ciò che occorre sia contenuto nella biblioteca digitale. Esattamente come tutti i ricercatori, gli utenti della biblioteca digitale dovranno porsi dei problemi, reperire materiali, ipotizzare soluzioni che non saranno fisse e immutabili, ma modificabili da loro o da altri studiosi. Faranno ricerche su Internet, ma anche nella biblioteca tradizionale o in libreria. E i risultati - sempre provvisori – potranno venire messi a disposizione di tutti, magari nel sito della biblioteca digitale.

Un altro aspetto da evidenziare è che il servizio della biblioteca digitale può stimolare l'integrazione di comunità. La biblioteca digitale supera il concetto di collezione intesa come contenitore "chiuso", utile solo ad un processo di apprendimento isolato e centrato sul docente. L'interazione tra i partecipanti alle comunità di studiosi di geografia può essere considerata una forma di aggiornamento ed apprendimento come assistenza reciproca. La biblioteca digitale, rivalutando il peso e la portata dell'apprendimento non formale, può utilizzare molte capacità di far interagire gli utenti tra loro per l'apprendimento formale ed informale. Questo sarà possibile soprattutto utilizzando il Web 2.0 che intende proporre un orientamento in senso più marcatamente costruttivista dell'apprendimento. Questo modello di biblioteca digitale rivede la logica della biblioteca come collezione o come portale, dà piena attuazione al principio dell'apprendimento "*learner-centered"* e dell'insegnamento come processo di facilitazione dell'apprendimento e delle interazioni fra gli studenti, induce lo studente a prendere in prima persona il controllo del suo processo di apprendimento utilizzando al meglio la strumentazione come le risorse e servizi della biblioteca digitale che le tecnologie gli mettono a disposizione.

E' possibile trovare diverse definizioni dell'apprendimento collaborativo. Ma una caratteristica condivisa da tutti è che l'apprendimento avviene attraverso l'interazione in un contesto sociale, faccia a faccia, ma anche rete a rete. Nella biblioteca digitale possiamo individuare un tipo di contesto sociale di supporto all'apprendimento cooperativo in rete. La biblioteca digitale insieme alle tecnologie per il reperimento delle informazioni potrà avviare servizi per la gestione delle risorse digitali in rete (feed rss, social bookmarking), potrà anche usare wiki, blog, podcast, instant messaging, eccetera, per favorire l'integrazione della comunità di geografia.

In conclusione i modi di apprendimento e di recupero di informazioni per la geografia sono cambiati. Ci siamo abituati a ricevere e cercare le risorse informative navigando tra una marea di fonti oggi disponibili in Internet. Le nuove generazioni, è noto, hanno sviluppato abilità particolari a ricercare delle informazioni non in modo sequenziale, come il libro invece imponeva, ma seguendo una navigazione discontinua che però, ad un certo momento, dovrà ridurre le informazioni a sistemi organici per la necessità di organizzare le esperienze in sistemi e in modelli razionali. Ma

oggi, dati i nuovi modi di acquisire conoscenza e data l'opportunità di disporre di strumenti adeguati, la biblioteca digitale ci viene e deve esserci presentata secondo modelli diversi: si parte o si deve partire cioè dalla prospettiva di biblioteca digitale come spazio di apprendimento.

Riferimenti bibliografici

Abresch John, Ardis Hanson, Susan Heron, and Pete Reehling (2008), *Integrating geographic information systems into library services: a guide* Hershey, NY: Information Science Publishing, 2008, 318 p.

Baruth Christofer (1995) *Map libraries in transition: conference opening remarks*, "Journal of the North American Carthographic Society", 21, 16- 17 p.
Accessibile a: < http://www.nacis.org/documents_upload/cp21spring1995.pdf>

Bawden David, Rowlands Ian (1999) *Digital Libraries: assumptions and concepts*. "Libri", 49(4), 181-191 p.

Heartsill Young, Belanger Terry (ed.) (1983), *Glossary of Library and Information Science* Chicago: ALA

Hill et al. (2000) *Alexandria Digital Library: user evaluation studies and system design,* "Journal of American Society Information Science" 51 (3), 246-259p.

Manley William (1993) *Manley Art of Librarianship*, Jefferson, NC: McFarland

Tammaro Anna Maria (2005). *Che cos'è una biblioteca digitale*. «DigItalia», 1, n. 0, p. 14-33.

Tammaro Anna Maria (2007).*Concetti e modelli della biblioteca digitale: risultati di uno studio Delphi*. «DigItalia», 2, p. 116-130.