

Digitalizzazione e accesso on-line per la cartografia storica

Paolo Buonora

Archivio di Stato di Roma

Introduzione

Vorrei rivolgere un ringraziamento particolare agli organizzatori di questo convegno perché, come molti studiosi italiani e stranieri sanno, gli Archivi di Stato hanno subito quest'anno tagli di bilancio che raggiungono il 60% sulle spese di funzionamento degli istituti e sulle spese di missione¹, e soltanto l'interesse e l'ospitalità dei colleghi ci consente quindi di essere ancora presenti in maniera attiva nel contesto dei Beni Culturali, e di portare il contributo attivo della nostra esperienza.

Gran parte del presente intervento non parla di cose nuove, in quanto i progetti Imago negli Archivi di Stato sono stati realizzati negli anni passati, e i risultati sono stati già presentati in varie occasioni². Aggiungerò però a quanto già detto in passato un breve panorama della cartografia storica disponibile su Internet e alcune considerazioni sullo scenario futuro dell'informazione digitale che riguarda il patrimonio culturale, o *Cultural Heritage*, secondo una denominazione ormai corrente nel contesto internazionale.

Per anticipare le conclusioni, dirò che a mio avviso la filosofia del nostro approccio dovrebbe essere la seguente: conservatori del patrimonio culturale, produttori di informazione e utenza costituiscono tre poli distinti di una relazione complessa, che collega il circuito di produzione della cultura in senso lato (libri, mostre, didattica, etc.); per valorizzare questi ruoli occorre tenerli ben distinti, e allo stesso tempo rafforzare le possibilità di relazione e scambio tra di essi. Nel precedente intervento di Costanza Caraffa ed Hermann Schlimme abbiamo avuto un eccellente esempio di produzione e scambio di informazioni all'interno di una disciplina specialistica – la storia dell'arte. Ora cercherò viceversa di spostare il discorso nel mondo più “neutrale” dei conservatori di documentazione storica: uno scenario, quello degli archivi storici, frequentato a pari titolo da storici, storici dell'arte, architetti e geometri, appassionati di genealogia ed araldica, eruditi e talvolta geologi e ingegneri idraulici.

Imago II negli Archivi di Stato italiani

Anzitutto vi racconterò brevemente del progetto “Imago II”, che è stato nel mondo degli Archivi di Stato, ma in realtà nello stesso Ministero dei Beni ed Attività Culturali, il più rilevante progetto di digitalizzazione finora realizzato: un investimento dell'ordine di 10 miliardi di vecchie lire, equivalente al progetto ora finanziato nelle biblioteche italiane per realizzare la “Biblioteca Digitale Italiana”. Lo stanziamento complessivo, diviso su circa 10

¹ www.anai.org/materiali/SOS_archivi/sos2003.htm.

² Faccio rinvio, per una esposizione del progetto Imago II più dettagliata della presente, all'intervento che ho svolto a Dobbiaco nel giugno 2002, nell'ambito della Conferenza internazionale “Scelte e strategie per la conservazione della memoria”, Dobbiaco 25-29 giugno 2002; il testo è disponibile in italiano e inglese sul sito della Conferenza: www.asrm.archivi.beniculturali.it/CFLR/Dobbiaco/Acta.htm. Gli atti a stampa sono in corso di pubblicazione a cura del Centro di Fotoriproduzione, Legatoria, e Restauro degli Archivi di Stato.

istituti archivistici, ha portato all'Archivio di Roma un finanziamento di 1,5 miliardi di vecchie lire.

Con questo progetto, che data ormai dieci anni, si decise di fare un serio sforzo per passare da quella che era stata fino ad allora la "riproduzione di sicurezza", realizzata essenzialmente su microfilm, alla tecnologia dell'immagine digitale. Al tempo in cui Imago fu ideato vi erano soltanto dispositivi ora desueti, i videodischi, e non vi erano sul mercato tecnologie particolarmente raffinate sul piano della qualità dell'immagine; viceversa, durante la realizzazione di Imago II si trovarono e si adottarono tecnologie realmente nuove. Quando parlo di riproduzione di sicurezza intendo una riproduzione grazie alla quale, in seguito alla deprecabile eventualità di una perdita o danno dell'originale, sia possibile conservare nella loro integrità tutte le informazioni rappresentate nel documento; tutto quello che è disegnato o scritto nel documento deve quindi poter essere visto sulla riproduzione di sicurezza in maniera del tutto fedele all'originale. Questo vuol dire ovviamente che per oggetti come il disegno di architettura o la cartografia storica è indispensabile trovare degli strumenti di acquisizione dell'immagine ad altissima risoluzione, che consentano di fare un sostanziale passo in avanti rispetto alle tecniche di digitalizzazione della microfilmatura o delle lastre diapositive tradizionali, le uniche in uso negli anni '90, che sono palesemente insufficienti a questo scopo sia come risoluzione, sia per la resa del colore.

Per la mancanza sul mercato di tecnologie adeguate – eravamo appunto nel 1996-1997 – i vari istituti archivistici decisero di tentare la sorte e fare ciascuno per proprio conto, facendosi aiutare chi da istituti universitari, chi dal CNR, chi sviluppando autonomamente progetti in maniera "autarchica", come è in parte avvenuto presso l'Archivio di Stato di Roma. Vi parlerò in maniera più approfondita di questa esperienza romana, che ho condotto direttamente, ma cercherò di essere esauriente anche su quelle realizzate dai colleghi nelle altre sedi.

Le strategie decise a Roma sono state fondamentalmente quattro:

1. la prima fu quella di non spendere soldi inutilmente: se non si fosse trovato il modo di avere riproduzioni digitali perfettamente fedeli era meglio continuare a fare semplici microfilm dei registri notarili;
2. il secondo punto riguardava la quantità: negli Archivi abbiamo a che fare con una quantità di materiale impressionante. Vi è naturalmente una specie di piramide qualitativa nell'insieme della documentazione conservata, e questo consente di operare una selezione, ma in campo cartografico abbiamo a che fare con serie di mappe dell'ordine di migliaia di pezzi, molte delle quali di grande formato.
3. Il terzo punto riguarda la rapida obsolescenza della tecnologia: tutto quello che resta dopo qualche anno rischia di essere il lavoro umano. Vorrei essere chiaro sul problema delle risoluzioni delle immagini digitali: una volta raggiunto un livello qualitativo grazie al quale si legge un documento in maniera perfetta, non vi è bisogno di andare oltre e riprenderlo al microscopio; se la tecnologia va più avanti della soglia qualitativa corrispondente ai nostri bisogni ci si deve fermare, non c'è bisogno di inseguire all'infinito i progressi tecnologici. La qualità deve rimanere un concetto relativo al nostro uso. Allo stesso modo, se la tecnologia digitale non è ancora in grado di realizzare qualcosa, si aspetta: ci si arriverà in modo migliore tra pochi anni, dato il rapido progredire del settore.
4. Il quarto punto, che si sta rivelando purtroppo tragicamente verosimile, era conseguente alla considerazione che tutti i soldi visti in quella occasione erano una risorsa straordinaria, e plausibilmente tali stanziamenti non si sarebbero più

ripresentati: al momento infatti abbiamo seri problemi alla manutenzione dei sistemi realizzati. Tutto il progetto romano è stato quindi tarato in maniera che il sistema potesse essere mantenuto col cacciavite nascosto nel cassetto del responsabile. A parte l'autarchia con cui il progetto è stato realizzato, le caratteristiche dell'architettura dei sistemi ci sono state date dai validissimi professionisti del CASPUR di Roma³, un Consorzio di calcolo fra università, mentre tutto il lavoro materiale – acquisizione di immagini, schedatura dei pezzi – è stata fatta da giovani professionisti tramite cooperative di servizi.

Una breve carrellata sui dispositivi di acquisizione utilizzati:

1. uno scanner per documenti di grande formato, creato per il disegno tecnico e la cartografia contemporanea. Lo scoprii durante una passeggiata allo SMAU di Milano nel 1996 e provai a metterci dentro delle mappe antiche. La cosa suscitò un certo scandalo, e suppongo che sconcerti anche voi; ma il meccanismo rettilineo di trascinamento del foglio è così indolore che si può dire, in tutta onestà, e in base a una vasta esperienza di utilizzo, che lo scanner ha dimostrato di non essere dannoso per il materiale antico. Bisogna anche tener presente che un documento è danneggiato anche da una consultazione tradizionale troppo frequente – estrarre la mappa dal contenitore, dispiegarla, muoverla, poggiarci sopra gomiti o trasparenti, esporla alla luce – e che quindi la riproduzione deve sempre essere considerata un male minore. Bisogna avere chiare le caratteristiche tecniche di questi scanner: vi sono una parte elettronica e una parte ottica. La parte elettronica è costituita anzitutto da un sensore, in genere trilineare – cioè composto da tre linee di celle sensibili ai tre colori base – che può essere più o meno grande ma ha comunque dei limiti fisici; questi limiti possono essere superati soltanto accoppiando più sensori. Lo scanner Colortrac A0 accoppia tre sensori da 5 mila celle e tre ottiche distinte, producendo una immagine larga 15 mila pixel; inoltre, essendo un sensore a rullo, la lunghezza è indefinita e quindi si presta perfettamente alla riproduzione di mappe due metri o più. Nonostante la disponibilità di nuovi *device* di acquisizione, oggi lo scanner a rullo resta il più veloce e potente strumento di cattura di immagini di cartografia storica⁴.
2. Anche nelle serie catastali vi è tutta una parte di registri dei proprietari, volture, etc.: per quanto riguarda l'acquisizione di tutto questo materiale non grafico decidemmo all'ultimo momento di non fare una acquisizione indiretta da microfilm, ma di utilizzare un "gemello" dello scanner precedentemente illustrato, che era stato da poco tempo montato da una azienda tedesca su un piano basculante per la ripresa su microfilm, creando un "planetario digitale"⁵. Anche questo offriva una risoluzione così elevata che ci siamo in genere limitati alla metà della risoluzione possibile (200 su 400 dpi) e a una riproduzione in toni di grigio.
3. Per tutto quello che non poteva essere infilato in uno scanner abbiamo usato un dorso per la ripresa digitale, come quello descritto sopra dai colleghi della Biblioteca Herziana, montato su banco ottico Sinar⁶. Principalmente lo abbiamo impiegato per riprodurre porzioni delle mappe di grande formato e codici preziosi, ove all'esigenza di una buona qualità del colore si associava quella della delicatezza nella manipolazione degli originali.

³ www.caspur.it.

⁴ www.action-imaging.com.

⁵ Lo scanner si chiama SMA (vedi <http://smadocument.de/english/scanning.htm>): si tratta di un prodotto tedesco importato appositamente per noi dalla PDS di Perugia: www.pdsimage.com.

⁶ Il dorso utilizzato era un Dicomed Pro da 7200*6000 pixel, ora non più in commercio.

Quando abbiamo iniziato a lavorare, ci siamo fidati principalmente dei nostri occhi: non abbiamo fatto riferimento a standard, che in realtà al tempo non c'erano. È importante rilevare che gli standard definiti a suo tempo dall'ICCD riguardano la digitalizzazione di diapositivi, non di soggetti originali, quindi tutti i parametri ivi contenuti implicano l'intermediazione di una pellicola fotografica tradizionale⁷. Parlando invece degli standard di fatto che abbiamo adottato, e che abbiamo poi scoperto essere largamente condivisi nel campo, si tratta di 300 ppi per il materiale grafico, e di ca. 200 per le "foto digitali" (da dorso digitale), perché in questo caso l'eccellente ottica del banco ottico Sinar compensava la minore risoluzione digitale.

Gli storici della fotografia ci insegnano che l'immagine fotografica non è mai neutrale e oggettiva: molto dipende dalla scelta dell'ottica e delle luci. La scelta del digitale non cambia la natura della fotografia come mezzo di rappresentazione: abbiamo quindi adottato una serie di routine di *image processing*, come l'applicazione di un filtro di *sharpness* (nitidezza) – e infine abbiamo realizzato una compressione JPEG tarata sulla qualità dell'immagine. Questo punto è molto importante, perché dopo aver compiuto questa operazione abbiamo deciso di cancellare tutti i file originali di formato TIFF – altra scelta che ha suscitato qualche perplessità. Vorrei in proposito attirare la vostra attenzione sul fatto che la compressione JPEG, pur essendo questo un formato vecchio e ormai tecnologicamente superato, si basa fondamentalmente su di un algoritmo matematico che funziona con una serie di dati in origine e una serie di dati in uscita; la quantità di dati in origine è in fin dei conti ciò che determina la qualità dei dati in uscita molto più dell'algoritmo in sé stesso, o del livello di compressione scelto.

Una volta che il risultato ottenuto è indistinguibile ad occhio nudo dall'originale, ci si può anche permettere, a mio avviso, di eliminare il pesante file di origine. Questa scelta è giustificata dall'esigenza, non irrilevante in termini economici e gestionali, di non caricarsi di problemi di storage e di conservazione del digitale su un insieme di molti Terabyte di dati.

Nella scelta delle serie documentarie, la cartografia ha avuto presso l'Archivio di Stato di Roma una parte prevalente. Per fornire un rapido quadro tipologia riprodotta, sono state digitalizzate le serie seguenti:

1. Catasto Alessandrino: 400 mappe di un catasto di strade della fine del '600, acquerellato e ricco di particolari di grande valore artistico;
2. Catasto Urbano di Roma: 90 fogli di mappa + 150 fogli fra suddivisioni originarie e aggiornamenti successivi, con tre serie di brogliardi;
3. Catasto Gregoriano: una scelta dei principali centri urbani dello Stato Pontificio. Al momento della progettazione, rinunciammo alla riproduzione integrale delle grandi mappe catastali fino a 3 metri per 4, decidendo di riprendere solo ciò che era contenuto nella cerchia inframuraria, sicuri così di coprire il 70% delle richieste di consultazione che vengono abitualmente da parte degli studiosi di urbanistica e degli studenti di architettura;
4. Cessato catasto rustico: abbiamo digitalizzato, dando una "copertura totale" al territorio della Provincia di Roma, questa serie catastale versata a suo tempo dall'Ufficio Tecnico Erariale; si tratta in realtà dell'altra copia del Catasto Gregoriano, quella rimasta in esercizio per più di un secolo presso le Cancellerie del Censo fino agli UTE, e dismessa infine, con l'attivazione del nuovo catasto, solo nel 1956. Si

⁷ Normativa per l'acquisizione digitale delle immagini fotografiche, disponibile sul sito dell'ICCD: www.iccd.beniculturali.it/download/fotodig.pdf.

tratta di 10 mila fogli di mappa, e molto difficilmente senza la disponibilità dello scanner a rullo sopra descritto saremmo riusciti ad arrivare al compimento del lavoro.

Vi sono poi una serie di materiali documentari che interessano meno in questa sede, come le pergamene, la corposa serie delle rubriche dei notai capitolini, e infine alcuni codici miniati di grande valore come il *Liber Regulae*. Un piccolo aneddoto: dal *Liber Regulae* mancavano due miniature – sottratti non si sa bene quando – ma siamo riusciti a ricostruire virtualmente l'integrità del codice grazie a alle fotografie in bianco e nero fatte negli anni '50 dalla Biblioteca Hertziana.

Per concludere il quadro del progetto, le riprese sono state completate nel 2000, dopo tre anni di lavoro, presso laboratori provvisori installati nell'originario salone della Biblioteca Alessandrina. Le immagini ricavate sono 130 mila, tutte ad alta risoluzione: il maggior numero delle immagini riguarda registri catastali e notarili ripresi in toni di grigio, ma almeno altre 30 mila riguardano materiale di elevata qualità grafica e sono a colori. Il patrimonio di immagini e schedature digitali è stato messo a disposizione già nel 1999 in un sala di studio virtuale presso l'Istituto, e nel 2002 su Internet.

Contestualmente, abbiamo cominciato a fornire servizi digitali a pagamento su richiesta dell'utenza, utilizzando le riprese effettuate o realizzandone di nuove. La politica del servizio di riproduzione è stata di non tartassare indiscriminatamente l'utenza, andando a vendere a tutti a carissimo prezzo una tecnologia d'avanguardia. Abbiamo cercato piuttosto di distinguere l'utenza generica con scarse risorse da quella professionale, e di associare allo sforzo per la digitalizzazione del patrimonio archivistico enti locali e istituti che hanno le risorse finanziarie per supportare uno sforzo del genere.

Gli utilizzi del patrimonio digitale sono stati subito piuttosto intensi: abbiamo avuto un vero decollo dell'impiego della immagine digitale nella didattica museale dell'archivio, nelle mostre, nella ricerca anche al di là del campo storico più consueto. Con gli ingegneri idraulici ad esempio abbiamo lavorato sulle inondazioni del Tevere, associando i loro modelli matematici con la nostra cartografia storica digitalizzata: dalle luci dei ponti si potevano tarare i modelli matematici di deflusso delle acque di piena⁸.

Tutti questo è ciò che si è sviluppato nel chiuso delle mura dell'Archivio di Stato di Roma. Cosa ha rappresentato ciò per l'utente remoto, che utilizza i servizi da Internet? Il primato nell'accesso diretto ai documenti su web spetta all'Archivio di Stato di Firenze, che sull'esempio dell' *Archivo General de Indias*⁹ aveva realizzato prima del progetto Imago una digitalizzazione massiva di corrispondenza e documenti di piccolo formato, costituenti il fondo *Mediceo avanti il Principato*, con scanner piani a non alta risoluzione; con costi contenuti la collega fiorentina Francesca Klein riuscì a far mettere il tutto a disposizione degli studiosi su Internet. Si trattava di una tecnologia di *image server* che non operava su formati multirisoluzione e su immagini "pesanti" – come quelli adottati poi dai progetti IMAGO e di cui parlerò più avanti – ma semplicemente di una soluzione che scaricando sul client remoto un applet java (un piccolo programma – consente all'utente di "navigare" sull'immagine TIFF

⁸ I risultati di questa collaborazione sono stati presentati, tra l'altro, alla Conferenza internazionale "Scelte e strategie per la conservazione della memoria", Dobbiaco (Bolzano), 25-29 giugno 2002, pubblicate sul sito www.asrm.archivi.beniculturali.it/CFLR/Dobbiaco/Acta.htm e in corso di pubblicazione a stampa a cura del CFLR.

⁹ P. Gonzalez Garcia, *Long term projects and changing methods: the case of the Archivo General de Indias*, in *Digitisation of European Cultural Heritage. Products-Principles-Techniques*, Utrecht University, Netherlands, 21-23 October 1999, a cura di Hans Mulder and Frans Wiering: www.cs.uu.nl/events/dech1999/gonzalez/gonzalez-full.htm.

originaria effettuando zoom e spostamento; poiché questa immagine non è troppo “pesante”, può essere interamente scaricata dalla rete in tempi accettabili.

Per quanto riguarda invece il progetto Imago, l’Archivio di Stato di Firenze, assieme a quello di Lucca, fece realizzare uno studio di fattibilità dal CNR che alzava di molto gli standard qualitativi della ripresa digitale: si comprende che anche sulle pergamene, come sul materiale documentario grafico col quale più comunemente si ha a che fare nelle biblioteche di architettura, una alta risoluzione sia una esigenza imprescindibile. Dovendo digitalizzare una quantità di pergamene impressionante – si tratta di 140 mila pezzi tra Firenze e Lucca – si scelse di utilizzare dorsi a matrice, cioè sensori che non fanno una scansione, ma che essendo costituiti da una matrice di celle possono catturare l’immagine in una “istantanea” digitale più veloce della ripresa a scansione, anche se a risoluzioni inferiori. L’Archivio di Stato di Firenze non è ancora approdato ad un accesso online per queste immagini, ma la politica per l’accesso che si intende adottare si dovrebbe basare – come per il *Mediceo Avanti il Principato*, su un accesso libero, anche se controllato da registrazione obbligatoria.

L’Archivio di Stato di Torino, diretto da Isabella Ricci, fece da capofila a una serie di Istituti che – come noi a Roma – ha puntato molto sulla cartografia storica. La cosa particolarmente interessante è che pungolando le aziende che avevano appaltato i lavori e i service fotografici che realizzavano le riprese, affinché soddisfacessero pienamente le esigenze della riproduzione di sicurezza, fu realizzata una nuova macchina di ripresa digitale: la Macrocamera della Metis¹⁰. In pratica, essa monta un sensore da 10 mila celle su una meccanica di precisione, che gli consente di effettuare tre scansioni successive dietro a un unico potente obiettivo, facendo collimare le tre riprese in un’unica immagine digitale il cui peso raggiunge i 3,5 Gbyte. Questa grande immagine viene visualizzata grazie al principio del formato multirisoluzione, e scomposta in un unico file compresso - o in un piramide di files distinti¹¹, come nel caso dei fondi cartografici dell’Archivio di Stato di Torino¹². Questa è oggi la nuova frontiera della riproduzione della cartografia storica, ed è anche la tecnologia che ci consente di realizzare l’incrocio tra la cartografia storica e quella contemporanea basata sulle immagine aeree e da satellite.

Vorrei infine ricordare il caso dell’Archivio di Stato di Cagliari, simile a quello romano per l’utilizzo di scanner a rullo e la scelta di fondi cartografici. I colleghi si basarono sostanzialmente sul progetto della cartografia storica di American Memory, realizzato presso la Library of Congress; la scelta riguardo ai servizi per l’utenza è stata quella di offrire un accesso pieno alle immagini solo in sede locale, e un accesso su Internet limitato ai files JPEG ridotti¹³.

Torniamo ora a Roma. Dopo un anno di attesa – avevamo ormai esaurito il finanziamento ufficiale – siamo riusciti ad avere quei cento milioni in più che hanno consentito di migrare tutto quanto (sistemi, database, formati di file, dispositivi di storage) su nuove architetture di

¹⁰ www.metis-group.com.

¹¹ Molto significativo il caso del progetto pilota sulla cartografia realizzato presso gli Archivi della Columbia Britannica, in Canada: sul sito sono in consultazione le immagini digitali in formato JPEG di alcune mappe, scomposte in numerosi quadranti per consentirne la visualizzazione in dettaglio anche senza l’utilizzo di un software di image server che componga una specifica immagine al momento sulla pagina html, in base alle richieste interattive dell’utente remoto: www.bcarchives.gov.bc.ca/cartogr/general/maps.htm.

¹² Il sistema torinese è stato probabilmente il primo sito italiano a rendere disponibili al pubblico immagini ad alta risoluzione basandosi sul principio della multirisoluzione: <http://ww2.multix.it/asto/ricerca.htm>.

¹³ I risultati del progetto furono pubblicati da David Yehling Allen, *Creating and Distributing High Resolution Cartographic Images*, in RLG Diginews, 2/4 (15 agosto 1998): www.rlg.org/preserv/diginews/diginews2-4.html. Fra I dispositivi di acquisizione segnalati in quella sede troviamo lo scanner piano di grande formato Tangent impiegato presso la Library of Congress e gli scanner a rullo che raggiungono formati superiori, con la doverosa raccomandazione di utilizzarli solo su materiali resistenti.

sistema e su nuove interfacce Internet; sono stati altri 15 mesi di passione, ma i risultati mi sembrano soddisfacenti¹⁴. Le strutture informative sottostanti a questo sistema di dati sono abbastanza complesse, e la loro migrazione per una utenza Internet non è stata semplice. Una “migrazione” nel modo digitale è una operazione estremamente faticosa: se non si riesce ad automatizzare pienamente il processo è abbastanza difficile riuscire a padroneggiare la situazione. Ad esempio talvolta si ha a che fare conflitti tra programmi e caratteri accentati che costringono a cambiare migliaia di records o i nomi di migliaia di files immagine; fortunatamente, in questo campo quasi tutto può essere fatto da programmi.

Accesso online alla documentazione.

Affrontando il tema da un punto di vista più generale, potremmo dire che le strategie per l’accesso su Internet riguardano fondamentalmente due aspetti: quello delle immagini e quello dei metadati, come si usa dire adesso.

La disponibilità di immagini è stato uno dei principali elementi del successo di Internet. Come in passato l’industria del rotocalco illustrato fu messa in crisi dall’affermazione dei cinegiornali e poi della televisione a colori, così in anni più recenti la disponibilità online di immagini a colori, a costi irrisori, ha costretto a ripensare molti aspetti dell’industria editoriale. Anche su Internet la diffusione delle immagini, accanto alla disponibilità gratuita, ha assunto presto carattere di mercato a sé: generalmente, le immagini gratuite sono solo esempi in formato ridotto (thumbnail), mentre le immagini in vendita sono quelle a piena risoluzione. Si tenga presente che è questa la matrice genetica delle discussioni odierne sulla gratuità o meno nell’accesso al “patrimonio digitale”. Infatti la visualizzazione delle immagini digitali di alta qualità e definizione incontrò presto dei limiti tecnici, sia sulla quantità di memoria RAM su cui caricare il file-immagine, sia sulla larghezza di banda della connessione Internet.

Fino a tempi relativamente recenti questo mercato, che include immagini fotografiche di tipologia quanto mai varia, non ha mai interessato immagini di contenuto grafico di grandi formati; intendo con questa definizione le immagini che non devono essere semplicemente “guardate” ma essenzialmente “lette”, sia che si tratti di leggere segni e parole disegnati su una mappa, sia che si tratti di leggere manoscritti. I soli casi riguardano forse l’acquisto online di riviste pubblicate in forma elettronica, che generalmente utilizzano il formato ADOBE PDF. Tuttavia questo formato (di fatto proprietario) non ospita una immagine della pagina, ma un testo con le specifiche di impaginazione grafica, e solo eventualmente immagini impaginate: in sostanza è un testo formattato e non modificabile, una stampa su file. Il formato PDF è già un formato multipagina, e consente di suddividere il documento in molte pagine in successione; ma se lo si utilizza per pubblicare immagini di manoscritti, per ciascuna pagina si incontrerà sempre nella risoluzione delle immagini il limite fisico della pagina (virtuale) di stampa.

Il salto di qualità avviene quando ci si rende conto che per visualizzare un file-immagine di grande formato non è indispensabile caricarlo interamente in memoria. Si tratta di qualcosa di simile al passaggio storico dal documento scritto su un unico rotolo di pergamena al volume composto di fogli distinti: le porzioni del documento non saranno tutte caricate in memoria per essere aperte in successione, ma ogni porzione sarà caricata e aperta direttamente, se disponiamo di un indice che ci dica dove si trova l’elemento che andiamo cercando. Anche in

¹⁴ www.asrm.archivi.beniculturali.it

questo caso, possiamo individuare nello sviluppo delle tecnologie una origine storica ben precisa: la fotografia da satellite, che evolvendo le tecniche della fotogrammetria sviluppò la tecnologia dei formati multirisoluzione. A seguito del rilevamento, una serie di riprese viene georeferenziata e assemblata; la serie originaria può poi essere ridotta più volte componendo una immagine complessiva, secondo una proporzione esponenziale: 16 immagini originarie -> 4 immagini riassuntive -> 1 thumbnail. Si crea quindi una piramide di risoluzioni della stessa immagine, che consente in seguito di costruire immagini virtuali prendendo a riferimento un punto geografico qualsiasi e le porzioni interessate dei riquadri limitrofi. Quando vediamo una di quelle spettacolari zoommate realizzate dalla NASA¹⁵, in cui si parte dall'immagine del globo terrestre e si arriva ad inquadrare il tetto della Casa Bianca a Washington, abbiamo in pratica il montaggio di una serie di immagini, ricavate dalla piramide di risoluzioni disponibili; l'animazione mostra cioè una successione di immagini aventi in comune lo stesso centro, intersecato da una linea ideale tracciata dal thumbnail iniziale fino alle immagini a piena risoluzione che costituiscono la base della piramide.

Con il migliorare delle prestazioni dei sensori, il bisogno di assemblare immagini ottenute in fasi successive è venuto diminuendo, e si è reso possibile ospitare la piramide di risoluzione in un unico file, spesso di dimensioni ragguardevoli (si consideri che il limite dei sistemi operativi correnti è oggi sui 4 Gbyte). Il problema è divenuto allora quello di un possibile standard di formati multirisoluzione. Già nel 1998 la Kodak, che non è certo l'ultima arrivata nel campo della fotografia, tentò di affermare un proprio formato multirisoluzione, il Flashpix¹⁶. Il fatto che l'operazione non sia riuscita la dice lunga sulle difficoltà a diffondere un mercato di immagini di qualità, che probabilmente decollerà solo quando il mercato della fotografia digitale non professionale raggiungerà la qualità dei prodotti che ora occupano la fascia alta del mercato.

Nel frattempo, si rischia di avere a che fare con un mercato di nicchia, come quello della cartografia digitale. A parte la cartografia vettoriale, che non è un'immagine ma una rappresentazione grafica delle informazioni, la cartografia storica ha trovato in questi anni un prodotto di riferimento largamente affermato, che è il formato MrSID di Lizardtech¹⁷. Oltre ad essere multirisoluzione ed utilizzare una compressione *wavelet* (algoritmo frattale, con scarsa perdita di qualità), il file MrSID è georeferenziabile. Purtroppo si tratta di un formato proprietario, con alle spalle una politica aziendale ben definita: far pagare i costi ai produttori di informazione. Pertanto, i programmi per la visualizzazione in locale o il plug-in del browser sono gratuiti, il programma di compressione ha un costo discreto, il prodotto server che effettua delivery online delle immagini ha un costo elevato. L'azienda ha poi rafforzato la propria leadership nel campo delle immagini di qualità su Internet acquistando un altro formato, il DeJaVu, sviluppato dai laboratori Bell: si tratta di un pericoloso concorrente per ADOBE PDF, in quanto orientato principalmente all'informazione scritta. A differenza del precedente però scompone la pagina tra il testo scritto formattato e uno sfondo in formato immagine: questo lo rende più performante in termini di compressione. In sostanza il prodotto è adatto principalmente a rappresentare informazioni grafiche di qualità non altissima: si adatta quindi bene non solo a documenti a stampa, ma anche ai manoscritti¹⁸.

¹⁵ <http://svs.gsfc.nasa.gov/stories/zooms/index.html>.

¹⁶ <http://www.kodak.com/US/en/drg/productsTechnologies/prodTechFlashPix.shtml>. Si veda l'articolo di Kevin Donovan *The Promise of the FlashPix Image File Format*, su RLG Diginews, 2/2 (15 aprile 1998): www.rlg.org/preserv/diginews/diginews22.html#FlashPix.

¹⁷ www.lizardtech.com.

¹⁸ Gli Archivi Nazionali del Giappone hanno utilizzato il DeJaVu per i tre milioni di immagini degli inventari digitalizzati al Centro Jacar: www.jacar.go.jp/f_e.htm. La stessa scelta è stata fatta alla Biblioteca Nazionale di Praga per codici miniati: www.memoria.cz.

Quanto a uno standard non proprietario, sono anni che si parla del JPEG 2000, che offrirebbe multirisoluzione e compressione wavelet: perché stenta tanto ad affermarsi? Purtroppo, quello che succede nel campo dell'informatica è spesso questo: la Microsoft di turno lancia un prodotto che si monopolizza quasi il mercato, e allora tutti gli altri produttori perdenti si coalizzano e si accordano su uno standard alternativo al prodotto Microsoft. La lotta tra monopolio di fatto e tentativi per bilanciarne lo strapotere è interminabile, poiché quando il prodotto alternativo acquista finalmente mercato capita spesso che la Microsoft di turno se lo compri. Mi pare che la storia di Lizardtech e di JPEG 2000 sia per adesso molto simile.

Naturalmente i prodotti citati non esauriscono lo scenario delle immagini in multirisoluzione, la quale più che un prodotto è una metodologia di rappresentazione delle immagini digitali. Vi sono infatti le applicazioni proprietarie su formati standard (non proprietari): ad esempio la Elsag ha sviluppato un applicativo proprio per il progetto IMAGO, utilizzato dall'Archivio di Stato di Torino, che lavora su una piramide di files JPEG; altre volte si tratta di applicativi *open source* prodotti e mantenuti da università e istituti di ricerca, come mi pare sia il caso della Hertziana¹⁹ e come è il caso del formato XL implementato nell'ambito del progetto Daddi agli Uffizi di Firenze²⁰.

Un altro punto essenziale per le strategie di accesso all'immagine è se dare un accesso libero o un accesso a pagamento, un tema già discusso in queste giornate. Ci sono scuole di pensiero molto diverse; per dare un esempio il Public Record Office, ora National Archives, vende online testamenti (immagini dell'originale, trascrizione e informazioni dettagliate) per 3 sterline al pezzo²¹. All'opposto, ci sono i progetti di digitalizzazione del patrimonio culturale come quello citato prima di American Memory alla Library of Congress²², che, magari sotto un cappello molto ideologico²³, danno libero accesso a una vasta serie di documenti. In Europa abbiamo avuto una presa di posizione molto definita con l'enunciazione dei principi di Lund, redatti nel 2001 da un team di esperti dei paesi membri dell'Unione²⁴. Possiamo definirlo un approccio limpidamente "giacobino": il patrimonio culturale è di tutti; anche in Francia il rapporto del Consigliere di Stato Bruno Ory-Lavollée su "La diffusion numérique du patrimoine, dimension de la politique culturelle", si è pronunciato in sostanza per una posizione di massima apertura al pubblico²⁵.

Come contributo alla discussione suggerirei questa interpretazione: il patrimonio culturale, il "Cultural Heritage" è a volte patrimonio "collettivo", "di tutti", e a volte viceversa patrimonio "di ciascuno". La sfumatura vuole significare che a volte vi sono oggetti ai quali siamo tutti interessati collettivamente come cittadini (una mappa antica di Venezia) e a volte oggetti che ci riguardano individualmente (la genealogia dei nostri nonni); forse, proprio attraverso questa distinzione può passare la discriminante tra servizio a pagamento e disponibilità gratuita del documento digitale.

Sotto questo punto di vista, acquista infatti maggior senso la scelta di non digitalizzare indiscriminatamente tutto ma di puntare anche su un *service on demand* in base alle richieste dell'utenza. Spesso si rischia di digitalizzare a costi elevati grosse serie di documenti che vanno certo conservati, ma che sono raramente consultati e non corrono rischio di perdita o di

¹⁹ www.biblhertz.it/italiano/home/default.htm.

²⁰ Si veda: www.uffizi.firenze.it/Dta/daddi-ita.html.

²¹ www.pro.gov.uk/online/census.htm.

²² <http://memory.loc.gov/ammem/amhome.html>.

²³ Si vedano le acute osservazioni di Stefano Vitali, presentate al workshop "Archivi storici e archivi digitali tra ricerca e comunicazione", Firenze 20-21 ottobre 2000: www.storia.unifi.it/storinforma/Ws/archivi/ws-archivia.htm#Materiali.

²⁴ www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/lund_principles.htm.

²⁵ www.culture.fr/culture/actualites/rapports/ory-lavollee/ory-lavollee.pdf.

deterioramento per manipolazione diretta. Sono dell'avviso che anche l'utilizzo di watermarks sia giustificabile per "tracciare" il corretto utilizzo delle riproduzioni digitali vendute dai nostri servizi, e non per proteggere in astratto i diritti di proprietà intellettuale (IPR): un documento d'archivio è unico, e il "timbro elettronico" sulla sua immagine non è necessario per risalire alla sua origine; piuttosto occorre accertare che l'immagine, regolarmente concessa per una pubblicazione, non venga rivenduta a terzi e riutilizzata per altri fini. Non dobbiamo confondere infatti tra il diritto di concessione previsto dal decreto Ronchey (d.m. 8 aprile 1994, G.U. 6/5/1994, n° 104), che riguarda l'originale ed è indipendente da chi realizza la riproduzione, e i diritti riguardanti la riproduzione – il lavoro del fotografo – che in base alla nostra legislazione sono coperti anch'essi dal diritto d'autore (o IPR) ma per soli 20 anni al posto dei 50 che tutelano le opere d'ingegno e d'arte.

Esaminiamo ora l'altro aspetto dell'accesso al digitale, quello dei metadati: potremmo definirlo in senso più vasto come il sistema di veicolazione dell'informazione attraverso cataloghi, inventari e basi di dati. Da un punto di vista pratico chi mette su un sistema informativo si troverà in effetti a scegliere tra quella che è una inventariazione di carattere più neutro e quelli che sono cataloghi tematici specialistici; eppure, tutto il processo di reperimento dell'informazione potrebbe funzionare in maniera migliore se si riuscisse a mantenere ferma la distinzione di cui ho fatto cenno all'inizio, tra conservatori della documentazione, produttori di informazione e utenza. Quello che gli Archivi di Stato devono fare è di mettere a disposizione dei produttori dell'informazione e degli utenti non dei materiali bruti (l'argilla originaria) ma dei semilavorati (mattoni ben cotti) con cui ciascuno possa costruirsi il proprio edificio informativo e teorico. A Roma abbiamo già fatto una piccola operazione del genere stabilendo dei link tra la base di dati sulle Piazze storiche dell'ICCD²⁶ e quella del Catasto Gregoriano online presso il server dell'Archivio di Stato di Roma: l'utente remoto può così accedere alla analisi architettonica della piazza scelta e poi consultare direttamente una delle fonti utilizzate, la mappa catastale pontificia.

Credo che anche il sistema di cartografia storica digitale CIRCE implementato proprio alla Biblioteca dello IUAV che ospita queste giornate di studio sia un ottimo esempio di sinergia istituzionale: in base a una convenzione, l'Archivio di Stato di Venezia mette i documenti cartografici che conserva a disposizione dello IUAV, che provvede a riprodurli in digitale e a catalogarli in base ai propri criteri di descrizione. Infine, il prodotto viene messo a disposizione dell'utenza su Internet, e ogni studioso ha così le fonti e gli strumenti per costruire e verificare le proprie tesi.

Il vero problema, fino alla disponibilità di strumenti più raffinati messi a disposizione dalla tecnologia dell'informazione, è stato di adottare una descrizione così onnicomprensiva dell'oggetto, da soddisfare le esigenze di ogni discorso possibile su di esso. Non è difficile cogliere l'aporia insita in questo proposito un po' utopistico: solo in campo cartografico si è andati avanti per molto tempo facendo convegni ogni dieci anni sulla scheda ideale, e ricominciando sempre da capo i concreti tentativi di schedatura. Con la possibilità viceversa di collegare tra loro sistemi informativi distinti in un network (una sorta di ipertesto di basi di dati diverse) possiamo emanciparci finalmente dall'impossibile bisogno della "scheda ideale".

Potremmo allora accettare nei sistemi sia i tematismi specialistici, sia pure gli standard di descrizione specifici (ISAD e ISAAR per gli archivi²⁷, gli standard catalografici curati per le biblioteche dall'ICCU²⁸ e per una vasta tipologia di beni culturali dell'ICCD²⁹). Non vi è

²⁶ www.iccd.beniculturali.it/servizi/banchedati7.html. Al momento della stesura di questo intervento (settembre 2003) il servizio non è ancora attivo.

²⁷ Questi standard descrittivi sono reperibili sul sito dell'International Council of Archives (ICA): www.ica.org.

²⁸ www.iccu.sbn.it/riccata.html.

bisogno di sacrificare nemmeno ciò che è in realtà a monte degli standard, ossia i risultati di un'opera di inventariazione sedimentata per decenni: negli Archivi di Stato questa si è basata nella sostanza sul “principio di provenienza” della documentazione, ma ha sedimentato centinaia di inventari l'uno diverso dall'altro. Allo stesso tempo, non sono passibili di obiezioni di incompletezza i formati di interoperabilità (Dublin Core³⁰, EAD³¹), sui quali si punta molto oggi per dare un impulso decisivo a politiche di digitalizzazione comuni per musei, biblioteche e archivi: essi devono solo assolvere alla funzione di comune denominatore delle molte descrizioni possibili, di primo canale di accesso comune ai sistemi informativi specifici. Si consideri infine che spesso un sistema informativo di accesso va al di là dei semplici aspetti descrittivi della documentazione, per includere in un applicativo specifico gli aspetti operazionali che tradizionalmente sono assolti dalle buone abitudini e dal *know how* del frequentatore abituale della sala di studio, o del custode, che per lunga esperienza sa come e dove cercare, mettendo in relazione cose, spazi fisici, nomi e sigle di riferimento.

Confido che presto nuove campagne di digitalizzazione della cartografia storica saranno fatte col supporto finanziario delle Regioni e degli enti locali, e che questo ci consenta di raggiungere nuove frontiere nella fornitura di documentazione e informazione agli utenti. Qualche anno fa fu indetta una prima – e purtroppo al momento unica – Conferenza nazionale sul paesaggio³², che vide nascere un interesse comune in organismi e istituti di Stato e Regioni competenti in materia di pianificazione territoriale. Uno degli aspetti che ebbe maggior risalto in tale sede fu la connessione tra immagine storica del territorio e politiche di pianificazione, volte a ridisegnare una forma e una identità spesso nascoste dallo sviluppo urbano disordinato degli ultimi decenni.

A Roma abbiamo avuto visto ottimi risultati nell'applicazione delle tecniche di GIS (*geographic information system*) alla cartografia storica: presso il CROMA (Centro Ricerche e studi su Roma) le 90 tavole del Catasto Urbano da noi digitalizzate sono state convertite con molta pazienza in formato vettoriale, e allo stesso tempo le informazioni sulle particelle catastali sono state inserite in un database. In sostanza il progetto di *Atlante Storico-ambientale di Roma* si basa su di un GIS della Roma come appare dalla cartografia catastale agli inizi dell'800³³, uno strumento estremamente potente ed efficace per rappresentare graficamente la struttura e le funzioni della città storica, che ha ripagato pienamente la grande quantità di lavoro richiesta a crearlo.

Spesso noi italiani riusciamo a incontrarci solo trovando un baricentro esterno in cui finalmente scopriamo cosa fa il nostro “vicino di casa”. Nelle more di una attivazione del “portale della cultura italiana”³⁴ o di una “Biblioteca Digitale Italiana”³⁵ ampiamente annunciati ma tuttora in corso di realizzazione, scopriamo invece siti come un “Gateway” alla

²⁹ www.iccd.beniculturali.it/standard/index.html.

³⁰ www.dublincore.org. Si veda anche l'attività del Gruppo di lavoro costituito presso l'ICCU: www.iccu.sbn.it/metadata.htm.

³¹ www.loc.gov/ead.

³² La Conferenza si svolse al San Michele, Roma, 14-16 ottobre 1999; gli atti sono pubblicati dall'editore Gangemi: www.gangemieditore.it/cat070_p137.htm.

³³ <http://host.uniroma3.it/centri/croma>.

³⁴ Il Progetto finalizzato CNR sembra avere sorti alterne, probabilmente per l'irregolarità dei finanziamenti: www.pfbeniculturali.it.

³⁵ Per il progetto di “Biblioteca Digitale Italiana” si veda sul sito dell'ICCU: www.iccu.sbn.it/stobdi.html; in tale sede è ora (settembre 2003) disponibile lo *Studio di fattibilità per la realizzazione della Biblioteca digitale*, assegnato dalla Direzione Generale Beni Librari alle società Intersistemi e Unisis e portato a termine nel dicembre 2000, originariamente disponibile sul portale www.superdante.it. Se ne parlò nell'ambito del Congresso AIB nell'ottobre 2001, www.aib.it/aib/congr/c48/cnbsn.htm.

cartografia storica,³⁶ molto conosciuto nel mondo anglosassone, ove il censimento dei link ai siti che offrono la consultazione online di mappe antiche (*ad vocem* Europe, Italy) rappresenta, nei fatti, il quadro più completo dei servizi offerti a tutt'oggi in questo campo in Italia. Il sito non manca di un calendario degli eventi (convegni, seminari) e delle mostre; gli eventi principali sono le Conferenze Internazionali biennali di Storia della Cartografia (IHC) iniziate a Londra negli anni '60. Un punto di riferimento costante per la comunità (virtuale) di 650 conservatori di mappe, è una lista di posta/discussione internazionale (MapHist), i cui messaggi spesso si incrociano con quelli di liste di ambito più ristretto (ad es. Lismap per il Regno Unito).

La rivista cui il sito fa riferimento è principalmente *Imago Mundi*³⁷, ma varie società nazionali sono menzionate, con le proprie riviste: tra le principali, la Washington Map Society³⁸ legata alla Library of Congress con la rivista *The Portolan* e il gruppo dei conservatori di mappe nell'ambito della British Cartographic Society, con la rivista *Cartographiti*³⁹.

La Library of Congress, come accennavo prima, ha avuto un ruolo decisivo nella politica di digitalizzazione del patrimonio cartografico e nelle tecnologie per rendere questo fruibile su Internet. Nell'ambito del programma American Memory, alcune delle collezioni della grande biblioteca americana sono state digitalizzate; fra queste vi è stata la collezione di mappe, e il progetto, accompagnato dalla pubblicazione di alcuni significativi articoli, ha fatto scuola sia per la rilevanza degli originali, sia per l'aspetto innovativo delle tecnologie applicate⁴⁰. Per digitalizzare le mappe, a 300 dpi di risoluzione, è stato utilizzato uno scanner piano di grande formato Tangent, il maggiore disponibile al tempo⁴¹: lo strumento arriva fino a originali di 24" * 36" pollici, poco meno di un formato A0. L'originale viene posto a faccia in giù e spianato delicatamente dalla pressione di un foglio/coperchio di gomma: si tratta quindi di un ottimo strumento per originali numerosi, delicati e di dimensioni non grandissime. Bisogna considerare che il taglio delle mappe conservato in biblioteca – spesso carte a stampa – generalmente non raggiunge quello delle grandi serie catastali che conserviamo negli Archivi italiani. Altro elemento innovativo è stata l'adozione del formato MrSID, allora noto solo nel mondo della cartografia contemporanea, per consentire il pieno accesso alle immagini anche su Internet. L'approccio divulgativo e celebrativo del programma è stato un elemento decisivo nell'evitare il problema dei diritti sull'utilizzo delle immagini, che possono essere addirittura liberamente scaricate dal sito, a testimoniare che sono patrimonio di tutti⁴².

Recentemente – negli stessi mesi in cui realizzavamo il sistema di accesso online all'Archivio di Stato di Roma – anche la National Library of Scotland ha digitalizzato le proprie collezioni cartografiche utilizzando un dorso digitale e il formato MrSID⁴³. Le immagini sono formalmente protette da copyright e non sono scaricabili integralmente. La nuova serie di prodotti Lizardtech prevede, rispetto alla soluzione ancora in uso alla Library of Congress,

³⁶ Il sito (www.maphistory.info/index.html) si chiama "Map History / History of Cartography: THE Gateway to the Subject".

³⁷ <http://www.maphistory.info/imago.html>.

³⁸ <http://www.washmap.org>.

³⁹ www.cartography.org.uk/Pages/Curators.html.

⁴⁰ <http://memory.loc.gov/ammem/gmdhtml/gmdhome.html>.

⁴¹ Marchio e prodotto sono stati acquisiti e sono ora commercializzati dall'azienda inglese Colortrac: www.colortrac.com.

⁴² La Library of Congress dichiara le finalità esclusivamente didattiche e di ricerca del servizio al pubblico, e chiarisce in modo esplicito che gli originali non sono protetti da copyright; tuttavia declina ogni responsabilità da utilizzi delle immagini che possano ledere i diritti di soggetti terzi: <http://lcweb2.loc.gov/ammem/copyrit2.html>.

⁴³ www.nls.uk/digitallibrary/map/index.html.

l'utilizzo eventuale di un plug-in che consente di operare sull'immagine (zoom, spostamento, etc.) come se questa fosse caricata effettivamente in memoria locale⁴⁴.

La British Library non offre agli utenti immagini digitalizzate, ma le sue mappe sono schedate sul catalogo collettivo online Copac⁴⁵; il fatto che spesso le mappe non siano considerate a parte, ma siano inserite in un catalogo generale di opere rinvia ad un approccio bibliotecario, ed è piuttosto frequente: un altro caso è quello della Bibliothèque Nationale de France (BNF).

Il sistema GeoWeb della Biblioteca Marciana di Venezia offre all'utente online una schedatura di circa 16 mila record di materiali cartografici, di regola corredati da un thumbnail e da una versione ridotta delle immagini in formato JPEG, mentre quella a piena risoluzione è disponibile solo in loco⁴⁶. Come già accennato prima lo stesso tipo di servizio viene fornito, sempre a Venezia, dalla Biblioteca dello IUAV utilizzando il software EasyWeb, una evoluzione del vecchio ISIS distribuito per anni gratuitamente dall'UNESCO⁴⁷: al materiale cartografico raccolto e prodotto dal CIRCE (Centro di servizi Interdipartimentali di Rilevazione, Cartografia ed Elaborazione) si aggiunge quella proveniente dall'Archivio di Stato di Venezia. Delle tre risoluzioni disponibili – a parte il thumbnail della scheda – solo quella al 50% è disponibile al pubblico su web, mentre quella al 75% e 100% sono riservate ad altri utilizzi.

Nel panorama dell'immagine cartografica online non mancano aziende private che, come la Alinari in Italia, si dedicano al commercio elettronico delle immagini e/o al mercato antiquario degli originali⁴⁸. Una delle principali è la David Rumsey Map Collection della Cartography Associates⁴⁹, che a parte la ricchezza della collezione è da segnalare per la costante attività di aggiornamento tecnologico del servizio; il sito utilizza per la visualizzazione delle immagini il prodotto *Insight* della Luna Imaging, anche questo basato su un client java liberamente scaricabile dal sito. Si noti che l'azienda distribuisce una suite di prodotti che integra database SQL e image server MrSID, costituendo un prodotto “chiavi in mano” per la gestione di quelli che vengono oggi chiamati Digital Assets Management Systems (DAMS), ossia di sistemi di gestione di beni digitali⁵⁰.

Vi sono poi le collezioni ospitate presso le Università, tra le quali segnalo la Perry-Castañeda Library Map Collection⁵¹, presso l'Università del Texas, ad Austin, la Biblioteca dell'Università di Berkeley⁵² e la Digital Library dell'Università del Michigan⁵³.

⁴⁴ Le ultime release dei prodotti Lizardtech presentano nomi diversi, ma restano nella sostanza le stesse: un compressore per MrSID (GeoExpress), uno per DejaVu (Document Express), un image server per entrambi i formati (Express Server), più una serie di plug-in gratuitamente scaricabili: www.lizardtech.com.

⁴⁵ www.copac.ac.uk.

⁴⁶ <http://geoweb.venezia.sbn.it/geoweb/GWindex.html>. Sul servizio GeoWeb si veda la nota del responsabile Piero Falchetta sulle Newsletter della Biblioteca Marciana 2/2002: <http://marciana.venezia.sbn.it/news5/art25.html>.

⁴⁷ Si noti che Pierre Piccotti e Laura Casagrande dello IUAV hanno dato un contributo diretto allo sviluppo del software: <http://iuavbc.iuav.it/sbda/easy-story.htm> nonché www.easyweb.firenze.it/ewpres.html.

⁴⁸ www.alinari.com.

⁴⁹ www.davidrumsey.com. Si veda l'articolo di David Rumsey sulla storia della collezione recentemente pubblicato sulla rivista online Common Place: www.common-place.org/vol-03/no-04/tales.

⁵⁰ Sui DAMS si veda il Forum di DigiCULT del dicembre 2002, nonché il Technology Watch Report 1, reperibili entrambi a: www.digicult.info/pages/publications.php.

⁵¹ <http://www.lib.utexas.edu/maps/index.html>.

⁵² <http://library.berkeley.edu/EART/browse.html>: in realtà la disponibilità online rinvia alla David Rumsey Collection.

⁵³ www.umdl.umich.edu: le mappe sono nella collezione Miscellanea. Si noti che non sempre la qualità fotografica dell'immagine è allo stesso livello delle tecnologie informatiche impiegate.

Come nel caso citato del CROMA di Roma 3, alcune università si dedicano alla costruzione di GIS storici come strumenti di ricerca ed analisi: il caso più significativo è forse il Great Britain Historical GIS Project presso l'Università di Portsmouth⁵⁴

Pur occupandoci di cartografia storica, di patrimonio culturale, non dovremmo però dimenticare quanto le sorti della disciplina siano strettamente legate al mondo della cartografia contemporanea: come ho accennato prima, un migliore servizio rivolto all'utenza professionale che si occupa di pianificazione territoriale è la migliore strada per realizzare programmi consistenti di conservazione e accesso al patrimonio cartografico antico.

Consideriamo innanzitutto che oggi molti dei paesi più avanzati tecnologicamente dispongono di una cartografia moderna digitalizzata in formati vettoriali, messa a disposizione di pubblico e operatori tramite Internet: è così per gli USA⁵⁵, il Canada⁵⁶, il Regno Unito⁵⁷ o per aree più limitate come la Scozia⁵⁸ o la Catalogna⁵⁹.

In Italia, l'IGM si limita a fornire i listini prezzi dei suoi prodotti; ma dal 2000, grazie ad un accordo Stato - regioni, è stato aperto il "Portale cartografico Nazionale"⁶⁰ a cura del Ministero dell'Ambiente e dell'ex Aipa. Il sito dovrebbe consentire libero accesso su registrazione all'utenza professionale di istituzioni ed enti associati o meno al progetto, offrendo a un largo insieme di prodotti vettoriali e raster.

Molte cose si muovono quindi anche in ambito regionale, ove i centri per la cartografia regionale⁶¹ possono ora operare in collegamento con il Repertorio Cartografico Nazionale presso il Centro Interregionale e con il citato Portale cartografico Nazionale.

Per citare un paio di esempi: la Regione Piemonte fornisce, oltre al repertorio della cartografia disponibile, cartografia regionale vettoriale di carattere generale e tematico, sia per il download che per la visualizzazione interattiva da GIS, sul sito del Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso⁶². Anche la Regione Emilia-Romagna mette a disposizione dell'utenza, sul suo "sito web cartografico" e utilizzando un sistema GIS, una cartografia regionale di base di tipo vettoriale associata a "viste" tematiche⁶³, fra le quali compare una visione "storica" del territorio. Qualche anno fa infatti (nel 1999) il Servizio Cartografico e l'IBC Emilia-Romagna pubblicarono una "Carta storica regionale" ricavata principalmente dalla carta topografica austriaca del primo '800, i cui dati sono stati in seguito sovrapposti alla "carta tecnica regionale" (CTR) disponibile sul sito cartografico⁶⁴.

Per aggiornarsi su questo mondo in continua evoluzione, segnalo la rivista MondoGIS: accanto all'attività editoriale e le newsletters distribuite per e-mail, la rivista organizza conferenze annuali e il suo sito è molto ricco di informazioni utili⁶⁵. Altro sito da tenere

⁵⁴ www.geog.port.ac.uk/gbhgis.

⁵⁵ National Atlas of the United States: <http://nationalatlas.gov>.

⁵⁶ Atlas of Canada: <http://atlas.gc.ca/site/index.html>.

⁵⁷ L'agenzia nazionale di cartografia britannica si chiama Ordnance Survey: www.ordnancesurvey.co.uk.

⁵⁸ Il servizio EDINA-Digimap: <http://edina.ac.uk/digimap>.

⁵⁹ L'Istituto Cartografico della Catalogna (www.icc.es), combina servizi di cartografia vettoriale con immagini di formati raster e MrSID: si veda la spettacolare serie di foto aeree, già nota come servizio di "Catalunya Full a Full" (CFAF), ora sotto la voce "mostre gratuite".

⁶⁰ www.atlanteitaliano.it.

⁶¹ Se ne veda un elenco esauriente a <http://circe.iuav.it/pagine/sitiset.htm>.

⁶² www.regione.piemonte.it/repertorio.

⁶³ www.regione.emilia-romagna.it/carto.

⁶⁴ Si veda il saggio di Anna Marina Foschi, L'impegno dell'I.B.C per la conoscenza del territorio rurale", disponibile fra gli studi del laboratorio regionale di urbanistica: [http://www.regione.emilia-romagna.it/urbanistica/laboratoriurbanistica/laborato/pdf/6\(284-33.pdf](http://www.regione.emilia-romagna.it/urbanistica/laboratoriurbanistica/laborato/pdf/6(284-33.pdf).

⁶⁵ www.mondogis.it.

presente è quello dell' AISITA (Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali ed Ambientali), che ugualmente organizza conferenze annuali⁶⁶.

Un contributo significativo al coordinamento delle attività in campo di digitalizzazione del patrimonio culturale e della sua disponibilità online sarà sicuramente dato da alcuni importanti progetti europei, ormai in fase avanzata di realizzazione: il progetto Minerva⁶⁷, che ha lo scopo di creare un network fra le istituzioni culturali dei paesi membri dell'Unione, e il progetto DigiCULT⁶⁸, che svolge una attività di monitoraggio e di indagine sulla applicazione di un ampio spettro di tecnologie dell'informazione al campo del patrimonio culturale. Ma, a parte queste azioni, dobbiamo veramente sperare che sia lo stesso lavoro di relazione e di dialogo tra i colleghi, nei vari settori di musei, biblioteche e archivi, a dare un quadro esauriente dell'informazione disponibile online.

⁶⁶ www.asita.it.

⁶⁷ www.minervaeurope.org.

⁶⁸ www.digicult.info.