

Dig *Italia*

Numero 2 - 2006

Rivista del digitale nei beni culturali

ICCU-ROMA

Biblioteche digitali e musei virtuali

Franco Niccolucci

Università di Firenze e Progetto EPOCH

Le biblioteche digitali sono attualmente il fiore all'occhiello delle strategie europee in tema di digitalizzazione e applicazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione ai beni culturali. Forse avendo ricevuto nuovo impeto da pressioni politiche, le iniziative sulle biblioteche digitali assorbono ora la maggior parte del precedente sostegno della Comunità Europea alla ricerca sulla comunicazione del patrimonio culturale, che fino al VI° Programma Quadro finanziava progetti tendenti a facilitare l'accesso dei cittadini al patrimonio contenuto nei musei e siti storici. L'articolo esamina lo stato dell'arte delle tecnologie utilizzabili per i musei virtuali e analizza se esse siano le stesse usate per gestire una biblioteca digitale. Risulta che c'è una vasta area comune, ma i musei virtuali richiedono un approccio particolare sostanzialmente differente da quello delle biblioteche digitali. La necessità di comunicare e di mediare i loro patrimoni, coinvolgendo interattivamente il pubblico, caratterizza i musei come diversi dalle biblioteche, e ciò determina differenze sostanziali nella tecnologia interessata. Inoltre, l'atteggiamento dei visitatori sta cambiando verso nuovi modelli, più simili ai consumi di massa, che richiedono maggiore attenzione e devono essere affrontati con strumenti nuovi e migliorati. D'altro canto, la tecnologia sembra essere il mezzo di comunicazione più adatto per dialogare con questi "nuovi" visitatori, che la usano quotidianamente. Tali considerazioni conducono a formulare scenari applicativi sia a breve che a medio-lungo termine. L'articolo conclude che sottostimare il rischio di un progressivo disinteresse per il patrimonio culturale europeo può decisamente impoverire questa componente fondamentale della nostra identità comune.

Introduzione

L'articolo di Anna Maria Tammaro sul numero 0 di questa rivista (Tammaro 2005) passa in rassegna alcune definizioni di biblioteca digitale, con l'intenzione non tanto di giungere alla "definizione" di biblioteca digitale, quanto piuttosto di evidenziarne le caratteristiche attraverso l'esame ragionato delle definizioni che ne sono state date. Si tratta, in effetti, di un argomento che travalica ormai i confini della comunità dei professionisti che si occupano di biblioteche, sia dal lato dei contenuti e dei servizi (i bibliotecari) sia da quello della tecnologia che ne consente la gestione e l'accesso (gli informatici).

Numerose iniziative di carattere politico hanno infatti posto in primo piano la tematica delle biblioteche digitali anche per i non addetti ai lavori. Fra queste, la più nota è quella per la Biblioteca Digitale Europea, originata dall'allarme lanciato dal presidente della Biblioteca Nazionale di Francia all'inizio del 2005 e fatto proprio

dal Presidente francese Jacques Chirac con un appello alla Commissione Europea, sostenuto anche dai governi di Italia, Germania, Spagna, Polonia e Ungheria.

L'appello ha portato a un'iniziativa congiunta – da tutti considerata la risposta europea a Google Print – sottoscritta da 19 biblioteche nazionali con il consenso di altre tre, mancando all'appello solo Irlanda, Regno Unito e Lettonia. La Biblioteca Digitale Europea è stata quindi oggetto di un documento specifico della Commissione Europea, nel quadro della strategia nota come "i2010", di cui è considerata uno dei punti di forza, con l'obiettivo di rendere il patrimonio culturale scritto e audiovisivo accessibile ai cittadini europei attraverso un'operazione che dovrebbe mettere *on line* due milioni di oggetti digitali (libri, film, fotografie, manoscritti) per la fine del 2008 e oltre sei milioni, almeno, per la fine del 2010. Dunque, le biblioteche, ancorché digitali, costituiscono uno degli assi portanti dell'azione dell'Unione Europea, com'è testimoniato anche dall'ingente quantità di risorse messe a disposizione all'interno di vari programmi di ricerca e sviluppo per ricerche nel campo delle biblioteche digitali, fra cui ad esempio e-Content+, Programma Quadro VI e VII.

Come segnalato nell'articolo citato di Tammaro, nel concetto di biblioteca digitale convergono le visioni e gli interessi della comunità di ricerca, che ha come obiettivo quello di predisporre strumenti di accesso efficienti e potenti e di arricchire e allargare i contenuti in termini di quantità e qualità, e della comunità di pratica, che si focalizza sui servizi e sulle problematiche di acquisizione, uso e sviluppo dei contenuti. Citando Borgman¹, Tammaro fa inoltre presente che «[occorre] avere consapevolezza che le biblioteche digitali hanno un ruolo da svolgere nella società [...] il disegno, la strategia e la pratica della biblioteca digitale devono riflettere il contesto sociale di riferimento dell'utente insieme ai reali bisogni e ai comportamenti di ricerca dell'utente medesimo».

Dunque la biblioteca digitale è uno strumento aggiornato, "nuovo", come "nuove" sono le tecnologie che utilizza, teso a soddisfare i bisogni culturali dei cittadini; diventa promotore di cultura nel momento in cui non solo "riflette" tali bisogni, ma anche stimola nuovi interessi, in maniera attiva e non soltanto con la semplice disponibilità di accesso. Se ci si limita a «favorire l'accesso dei cittadini al patrimonio culturale europeo», come recitano i bandi europei relativi ai progetti nel campo delle applicazioni delle tecnologie informatiche ai beni culturali, non vi sono sostanziali differenze fra biblioteche digitali e musei virtuali. Questi ultimi comprendono, infatti, una varietà di contenuti: testi, ma soprattutto immagini, filmati e modelli tridimensionali. Dunque, ne conseguirebbe che, per favorire l'accesso alle collezioni museali digitali, sarebbe sufficiente una tecnologia simile, se non identica, a quella delle biblioteche digitali, che, nella concezione allargata di biblioteca introdotta dalla tecnologia digitale, prevedono anch'esse di ospitare diversi *media* e non più soltanto libri: immagini, filmati e forse anche modelli tridimensionali di oggetti.

¹ Per il riferimento completo si veda il citato articolo di Tammaro 2005, p. 14-33.

C'è però una differenza di fondo nell'uso previsto di questi contenuti. Facendo ancora riferimento all'articolo citato di Tamaro, la definizione ivi menzionata di biblioteca digitale fornita dalla Digital Libraries Foundation (DLF) individua come scopi della biblioteca digitale «selezionare, organizzare, dare l'accesso intellettuale, interpretare, distribuire, preservare l'integrità e assicurare la persistenza nel tempo delle collezioni digitali così che queste possano essere disponibili prontamente ed economicamente»².

D'altro canto, sulla definizione di museo virtuale esiste un ampio dibattito che non è qui il caso di riportare. Converterà invece estendere quella di museo fornita dall'International Council of Museums (ICOM): «compie ricerche che riguardano le testimonianze materiali e immateriali dell'umanità e del suo ambiente; le acquisisce, le conserva, le comunica e, soprattutto, le espone a fini di studio, educazione e diletto»³. Il museo virtuale svolge le stesse funzioni su oggetti digitali che sono repliche virtuali di tali testimonianze; a volte, una parte delle collezioni virtuali nasce digitale, non ha cioè alcun corrispondente reale, mentre più spesso tali collezioni riproducono o interpretano oggetti materiali. Mettiamo a confronto le due definizioni:

1. Biblioteca digitale
Funzioni: selezionare, organizzare, dare accesso, interpretare, distribuire, preservare, assicurare la persistenza.
Scopo: disponibilità pronta ed economica dei contenuti.
2. Museo virtuale
Funzioni: studiare, acquisire, conservare, comunicare, esporre.
Scopo: educazione, studio e diletto.

Dunque, nel concetto di museo c'è qualcosa di più, la "comunicazione", con cui ci si propone di educare, far studiare e "dilettare" l'utente. In modo schematico, si potrebbe scrivere l'equazione:

museo virtuale = biblioteca digitale + comunicazione

² Disponibile su <http://www.clir.org>. Questa e le altre referenze al web sono state verificate il 25 ottobre 2006.

³ La definizione è tratta dal sito di ICOM Italia: <http://www.icom-italia.org>, e traduce quella ufficiale in inglese/francese «acquires, conserves, researches, communicates and exhibits, for purposes of study, education and enjoyment» fornita da ICOM su <http://icom.museum>. Vale la pena di ricordare che la definizione ufficiale legislativa italiana (Codice dei beni culturali e del paesaggio, art 101, comma 1) non include né la ricerca fra le attività, né il diletto fra gli scopi, condannando i curatori a mere funzioni burocratiche e di conservazione, e i visitatori alla noia; dimostrandosi, in questo, meno illuminata di quella adottata nel suo testamento dall'Elettrice Palatina, che nel 1743 definiva il lascito delle collezioni di famiglia, fra cui gli Uffizi, come finalizzato a «ornamento dello Stato, [...] utilità del pubblico e per attirare la curiosità dei Forestieri».

Rispetto all'efficientissimo, ricchissimo e onnicomprensivo deposito di conoscenza che sarà la Biblioteca Digitale Europea, dotata delle più avanzate funzioni di ricerca e accessibile a tutti e dovunque, un museo virtuale ha dunque in più l'obiettivo di "coinvolgere" l'utente in un'attività di comunicazione. Non che questa sia estranea alle biblioteche: basti pensare ad esempio all'esposizione del *Book of Kells* nella biblioteca del Trinity College a Dublino. In tali circostanze, però, la biblioteca svolge una funzione museale, perché espone e comunica – nella fattispecie anche attraverso un'esposizione permanente dedicata alla scrittura – sconfinando nell'altra categoria.

Le considerazioni precedenti possono apparire ovvie, e difatti lo sono finché si considerano biblioteche cartacee e musei "di mattoni e intonaco"⁴, per i quali enfatizzare la differenza può sembrare inutile pedanteria. La questione diventa invece più sottile quando i contenuti sono digitali, nella sostanza identici per le due tipologie, che si diversificano solo per le specifiche funzioni di ciascuna: mettere a disposizione, la biblioteca; comunicare, il museo. Confondere l'identità dei contenuti con l'identità delle funzioni, o comunque non dare importanza a questo aspetto aggiuntivo di comunicazione, rischia di produrre conseguenze sociali negative, come si vedrà in seguito.

Poiché una biblioteca digitale è anche la sua organizzazione e la tecnologia che ne permette il funzionamento, questa differenza di funzioni implica la necessità di considerare aspetti tecnologici e organizzativi aggiuntivi rispetto a quelli propri delle biblioteche digitali. Nei prossimi paragrafi si esamineranno succintamente le caratteristiche di queste tecnologie, che cosa esse danno in più ai musei virtuali rispetto alle biblioteche digitali e rispetto ai musei tradizionali, e quali precauzioni richiedono. Infine, si cercherà di tratteggiare uno scenario in cui il museo virtuale è appiattito sul concetto di biblioteca virtuale per aver preso in considerazione solo le affinità delle due tipologie e averne ignorato le peculiarità.

Le tecnologie per i musei virtuali

Le tecnologie disponibili per la creazione di musei e collezioni virtuali e per "aumentare"⁵ la comunicazione del patrimonio culturale sono sostanzialmente tecnologie di visualizzazione. Esse sono impiegate per offrire rappresentazioni vive globali, di particolari e dettagli o ricostruzioni dell'aspetto passato di oggetti – dal pezzo della collezione al monumento e al sito storico-archeologico – colmando lacune dovute all'inaccessibilità o alla lontananza oppure a una

⁴ È questa (*bricks and mortar* nell'originale) la definizione un po' scherzosa data, nel dibattito sui musei virtuali, ai musei reali, in quanto contrapposti a quelli virtuali, fatti soltanto di "numeri".

⁵ Questo termine è la meccanica traduzione dell'equivalente inglese; in questi casi si fa infatti riferimento alla AR (*Augmented Reality*), in cui si mescolano elementi visivi reali ed altri digitali, virtuali, tanto più realistici quanto indistinguibili dai precedenti.

parziale o totale distruzione degli stessi, spesso corredandole di spiegazioni. In molti casi, si tratta solo di “pannelli tecnologici”, perché richiedono un approccio passivo da parte del visitatore, la cui volontà si esplica soltanto nella scelta di dedicare la propria attenzione ad alcuni di essi piuttosto che ad altri. In altri casi, invece, il livello di interattività è più elevato, e la ricchezza dell’oggetto digitale e la sofisticazione della tecnologia utilizzata possono offrire esperienze più complete.

In tutti i casi è comunque necessario predisporre una replica digitale degli oggetti reali, adatta alle successive elaborazioni. L’esempio più semplice è la foto digitale o la scansione di oggetti bidimensionali da utilizzare nella presentazione del museo. Anche questi casi apparentemente più semplici presentano tuttavia sfide tecnologiche in ordine a due fattori. Il primo riguarda la qualità delle immagini: alta qualità significa anche grosse dimensioni degli archivi digitali corrispondenti e di conseguenza prestazioni informatiche più scadenti, con conseguente caduta di interesse del visitatore. La soluzione più semplice è cercare il miglior *trade-off* fra qualità e prestazioni nelle condizioni date; la più raffinata utilizza invece i LOD (*Level Of Detail*, livelli di dettaglio), cioè cambia la risoluzione delle immagini quando si fa uno zoom più ravvicinato e quindi utilizza una minore risoluzione per le viste d’insieme ed una maggiore per i dettagli. Questa tecnologia è tipica delle applicazioni alla pittura, e corrisponde al comportamento naturale di chi osserva un quadro da lontano per apprezzarne l’insieme e si avvicina per osservarne i dettagli.

L’altro aspetto importante riguarda la proprietà intellettuale delle opere rappresentate e trova applicazione soprattutto su Internet, dove tutti possono accedere alle immagini, piuttosto che su sistemi *stand-alone*. Gli accorgimenti generalmente adottati consistono nel fornire solo immagini a bassa risoluzione, inadatte a scopi commerciali, ed eventualmente a marcare le immagini di alta qualità con una filigrana digitale (*Digital Watermarking*) invisibile a occhio nudo ma evidenziabile con particolari algoritmi.

Nel caso di oggetti tridimensionali l’acquisizione della forma e dell’aspetto è, naturalmente, più complessa. Essa può avvenire mediante scansione tridimensionale, utilizzando uno scanner 3D, oppure attraverso la costruzione di un modello geometrico tridimensionale mediante un software di disegno CAD. In entrambi i casi la rappresentazione della superficie dell’oggetto è comunque approssimata, e si ripropone il problema del *trade-off* fra qualità della rappresentazione e le prestazioni di calcolo. Mentre questo problema ha minore importanza nel caso di presentazioni non interattive, come ad esempio la realizzazione di un filmato, in cui le posizioni degli oggetti digitali sono preordinate e i singoli fotogrammi possono essere realizzati in tempi anche molto lunghi, consentendo di ottenere i risultati di impressionante fotorealismo ai quali il cinema ci ha ormai abituato, l’efficienza computazionale è invece determinante nei sistemi interattivi, in cui è l’utente a deci-

dere le posizioni e i movimenti degli oggetti virtuali e sono richiesti tempi di risposta molto brevi, se non immediati, per mantenere l'impressione di "realtà". Sono dunque necessarie tecniche di eliminazione dei particolari inutili. Ad esempio, una scansione tridimensionale produce una "nube" di punti geometrici corrispondenti ai punti reali sulla superficie dell'oggetto, che verrà successivamente ricostruita come costituita da tanti triangoli, le cui dimensioni caratterizzano la qualità visiva del modello: più piccole, modello più dettagliato-più grandi, modello più grossolano. Tali punti e i relativi triangoli devono essere più fitti nelle zone più complesse, possono invece essere più radi nelle zone più semplici: a ciò provvedono algoritmi di decimazione che ne riducono il numero in modo intelligente.

Un sistema alternativo rispetto alla scansione 3D è costituito dalle tecniche basate sulla luce strutturata o sull'IBR (*Image Based Rendering*, rappresentazione basata sulle immagini), che sfruttano proprietà della luce o il confronto di più immagini prese da angolature leggermente diverse per ricostruire la forma dell'oggetto. In alcuni casi, il materiale di cui è fatto o rivestito l'oggetto può essere fonte di ulteriori problemi per le sue proprietà di riflettanza o assorbimento della luce. C'è dunque tutta una serie di tecnologie relative all'acquisizione automatica di oggetti digitali tridimensionali e alla loro ottimizzazione, che hanno come scopo anche quello di ridurre i costi⁶. Nonostante una loro riduzione progressiva, i costi delle apparecchiature si mantengono elevati, ed è comunque necessaria una buona competenza tecnica per svolgere tutte le fasi fino al modello 3D definitivo.

Le tecnologie sopra descritte sono importanti anche per le biblioteche digitali nonostante il fatto che i modelli 3D siano adesso e siano destinati a restare una componente molto ridotta del loro contenuto; esse fanno dunque parte del patrimonio tecnologico comune alle biblioteche digitali e ai musei virtuali. Questo comprende anche le metodologie e le tecnologie di documentazione. A questo proposito, si deve notare che un oggetto digitale culturale è tale solo perché è riferito in modo documentato, a un oggetto culturale reale.

Anche nell'era digitale, però, la documentazione risente in modo pesante delle sue origini cartacee. In passato, e spesso ancora tutt'oggi, la documentazione consisteva in un documento con una descrizione più o meno standardizzata (meno, nel caso del patrimonio culturale, i cui operatori non hanno la tradizione di standardizzazione dei bibliotecari), corredata da immagini, disegni o foto. Questa separazione fra archivi di testi, per cui esistono tecniche sofisticate di gestione, e altri ar-

⁶ Va in questo senso, ad esempio il sistema realizzato dal progetto europeo EPOCH (European Research Network on Excellence in Processing Open Cultural Heritage, <http://www.epoch-net.eu>) che ha realizzato un servizio *on-line* di generazione di modelli 3D a partire da una serie foto digitali dell'oggetto. A parte i costi di gestione del servizio, per ora svolto all'interno del progetto e quindi gratuito, l'attrezzatura necessaria è solo una comune fotocamera digitale del prezzo di poche centinaia di euro e il collegamento a Internet. Si tratta quindi di un sistema che mette la creazione di modelli 3D alla portata di tutti.

chivi, per cui queste non esistono o esistono solo in parte, sopravvive anche nel caso della documentazione digitale, impedendo l'integrazione completa delle informazioni. Dunque le informazioni grafiche, bi o tridimensionali, sono gestite separatamente dalle descrizioni. Ciò apre tutta una serie di problemi: ad esempio, anche a una richiesta semplice come "Quante colonne ha sulla parte anteriore il Tempio della Concordia ad Agrigento?" è praticamente impossibile dare una risposta, perché la domanda mescola informazioni testuali (Tempio della Concordia ad Agrigento) con informazioni su componenti geometriche del modello. Per inciso, le colonne sono sei, come si può riscontrare da una fotografia. Questa operazione di riconoscimento è ancora impossibile, o almeno problematica, per un computer, però non più problematica che per una persona che non conosca il significato del termine "colonna". Si tratta in questo caso di utilizzare tecniche di riconoscimento automatico di immagini, per ora applicate solo sperimentalmente in alcuni progetti europei, come Agamemnon, che ha sperimentato il riconoscimento di monumenti o loro parti utilizzando immagini scattate sul posto dai visitatori e inviate per il riconoscimento a un server centrale; o in corso di sperimentazione in COINS per l'identificazione di monete detenute illegalmente e poste in vendita su Internet. Comunque, anche questi progetti non affrontano la semantica delle immagini né la loro annotazione.

Caratteristica comune a tutte le ricerche e i progetti in questo campo è lo sviluppo assai più pronunciato dell'altra estremità della catena della produzione di informazione culturale, la comunicazione al pubblico. In questo campo, vi sono stati numerosi progetti europei che hanno affrontato aspetti diversi della visualizzazione, in genere applicata a siti archeologici. In questo caso infatti è indispensabile fornire al visitatore una guida per la visita, che altrimenti si ridurrebbe nel migliore dei casi al fascino romantico delle rovine. Di particolare importanza sono perciò le ricostruzioni virtuali di monumenti e siti, di cui esiste un'ampia casistica e una buona bibliografia⁷, anche se quest'ultima non può quasi mai documentare adeguatamente le realizzazioni perché queste necessitano di un appropriato supporto informatico. Fra i progetti europei più recenti⁸ si possono ricordare quelli realizzati nel V Programma quadro di ricerca e sviluppo della Comunità Europea come CHARISMATIC (Cultural Heritage Attractions Featuring Real-time Interactive Scenes and Multi-functional Avatars as Theatrical Intelligent Agents), ARCHAEOGUIDE (Augmented Reality-based Cultural Heritage Onsite Guide) e 3D-MURALE (3D Measurement & Virtual Reconstruction of Ancient Lost Worlds of Europe), tutti

⁷ Oltre al volume pionieristico edito da Barceló, Forte e Sanders nel 2000 (Barceló – Forte – Sanders 2000), per una visione d'insieme si possono ricordare gli atti, riportati in bibliografia, della Conferenza Internazionale VAST (International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage) che dal 2000 è dedicata a queste tematiche. VAST si è tenuta ogni anno a eccezione del 2002.

⁸ Un elenco completo dei progetti europei in questo campo è disponibile sul già ricordato sito di EPOCH.

volti a sviluppare tecnologie ad alto grado di interattività e, nel caso di ARCHAEO-GUIDE, anche apparecchiature particolari da far indossare al visitatore per una immersività più spinta. Si tratta di progetti di carattere innovativo che in generale non hanno determinato un aumento significativo del numero di applicazioni simili, compito questo che si è assunto il progetto EPOCH, ma hanno piuttosto aperto la strada per un nuovo modo di intendere la comunicazione archeologica. Prova ne è il fatto che le ricostruzioni virtuali sono state recepite anche nella legislazione italiana, che nel D.L. 63/2005 individua all'art. 2-quater fra le forme di edizione e di divulgazione delle indagini archeologiche le «ricostruzioni virtuali volte alla comprensione funzionale dei complessi antichi». Non risulta tuttavia che questo strumento sia stato ancora applicato, come del resto l'intero complesso delle indicazioni della legge citata relative all'archeologia preventiva.

In campo espositivo, si può invece ricordare la mostra *Immaginare Roma antica* svoltasi nel 2005 al Museo dei Mercati Traianei, che ha presentato un'ampia rassegna delle realizzazioni in questo settore. Al di fuori della progettazione europea, si può citare il progetto tedesco TroiaVR (Jablonka – Kirchner – Serangeli 2003) che ha prodotto nel 2002 un modello ricostruttivo virtuale della famosa città dell'Asia Minore basandosi sul *corpus* delle indagini archeologiche e lo ha mostrato in una esposizione di grande successo di pubblico. L'importanza di TroiaVR (Troia Virtual Reality) sta anche nel fatto che è uno dei pochi che si è posto il problema dell'affidabilità delle ricostruzioni virtuali. Queste si basano sull'interpretazione degli esperti, che colmano le lacune delle testimonianze materiali effettivamente ritrovate basandosi su analogie con altri siti o monumenti simili, su affinità di carattere antropologico o, infine, su quella che gli anglosassoni definiscono *educated guess*, cioè una congettura non priva di fondamento. Di questo processo interpretativo non rimane però traccia nel risultato finale, che anzi per le caratteristiche del mezzo di comunicazione e per la qualità elevata della visualizzazione trasmette una sensazione di autorevolezza, quasi fosse un documentario. Per ovviare a questo inconveniente si è suggerito (Friser *et al.* 2002) di adottare un metodo filologico basato su annotazioni, restando tuttavia ancora oggetto di sperimentazione le modalità con cui comunicare al pubblico il livello di certezza della ricostruzione o la possibilità di interpretazioni alternative. A questo proposito si è proposto di utilizzare tecniche di visualizzazione che ne diversifichino le parti per colore o intensità (Zuk – Carpendale – Glanzman 2005), tecniche di disegno non fotorealistico, ad esempio tipo acquerello (Roussou – Drettakis 2003), e altro ancora. Mancano però analisi sulla reazione dei visitatori e quindi indicazioni sull'efficacia di tali accorgimenti, che devono essere dosati in modo da evitare un eccesso di informazioni e la conseguente confusione.

Studiando queste tematiche, è emerso che l'intero processo ricostruttivo è carente per quanto attiene alla documentazione. Non vengono registrate, in altri termini, le scelte che il creatore del modello compie nella sua realizzazione né le loro moti-

vazioni. Di recente sono state definite delle linee guida (Bearman – Denard – Niccolucci 2006) chiamate *London Charter*, su cui si è aperto un dibattito fra gli studiosi⁹. Esse definiscono, sia pure ancora sommariamente, i principi da seguire e la documentazione da predisporre quando si intenda utilizzare un modello tridimensionale nell'ambito del patrimonio culturale; test su alcuni casi di studio sono attualmente in corso. Tali linee guida si ispirano ai principi enunciati nell'*Ename Charter*, un documento¹⁰ che enuncia i principi cui attenersi nell'interpretazione e presentazione del patrimonio culturale.

Queste ultime considerazioni mostrano come soluzioni innovative di vecchi problemi come la comunicazione archeologica portino con sé nuove problematiche di cui inizialmente non si è consapevoli; è un segno di maturità disciplinare il fatto che si sia iniziata una riflessione metodologica sulle tecniche sino a ieri utilizzate con l'entusiasmo un po' ingenuo della novità.

A questo punto le strade delle biblioteche digitali e dei musei virtuali iniziano a divergere, e il fatto di dover considerare l'aspetto comunicativo inizia ad avere il suo peso anche sulle tecnologie, che devono prendere in considerazione aspetti complessi quali quelli sopra considerati. Quale però sia il pubblico a cui si comunica sembra essere il vero problema.

Quale pubblico per i musei (virtuali e non)

In un recente convegno sul patrimonio culturale tenutosi a Ravello, "RavelloLab", Antinucci¹¹ ha fatto notare la situazione particolare dei musei italiani. Riferendosi ai musei e siti archeologici statali, le statistiche dei visitatori mostrano come il 10% dei musei raccolga metà delle visite, con il 20% delle istituzioni si arrivi al 90% delle visite, e un terzo dei musei abbia meno di 20 visitatori il giorno. Se fossero imprese economiche, quasi non ci si accorgerebbe della chiusura dell'80% dei musei. Il "mercato" è dunque dominato, in situazione di oligopolio, dai Top 20.

Al convegno, studiosi stranieri hanno confermato che questa tendenza è in atto nelle maggiori mete del turismo culturale. Sorge dunque il quesito sul modello di fruizione che questo tipo di visitatori adotta. L'ipotesi proposta è che si tratti di uno analogo ai beni di consumo, basato sul *branding* di oggetti di grande notorietà. Dunque la cultura si trasforma in una serie di nuovi miti, e genera nuovi riti un po' straccioni quali la visita alla Gioconda sulla scia del *Codice da Vinci*, la foto con il falso gladiatore al Colosseo, la gita in gondola a Venezia con il gondoliere che

⁹ Le motivazioni, il testo completo del *London Charter*, la bibliografia correlata e le versioni aggiornate a seguito dei commenti degli esperti sono disponibili sul sito <http://www.londoncharter.org>.

¹⁰ Il documento e le informazioni relative possono essere reperite sul sito <http://www.enamecharter.org>.

¹¹ Francesco Antinucci è un noto esperto di comunicazione in ambito museale. Ricercatore CNR, è autore di *Comunicare nel museo*, Bari: Laterza, 2005.

canta *O sole mio* (meglio se in versione inglese).

Per evitare di completare la trasformazione dei luoghi della cultura in parchi a tema, è dunque necessario esercitare un forte controllo sulla tecnologia, che nella sua pretesa neutralità tenderebbe a spingere in questa direzione con i suoi fantasmagorici effetti speciali. D'altro canto, la tecnologia, specie quella telematica, ha un punto di forza nell'essere il linguaggio di uso corrente specialmente fra le nuove generazioni. Il telefono cellulare con le sue funzionalità in continua espansione può dunque divenire il veicolo di un'informazione forse succinta nei contenuti ma somministrata nel modo giusto e al momento e nel luogo più appropriato. È per questo che si stanno studiando strumenti¹² utilizzabili ovunque e da parte di tutti. In effetti, la tecnologia è già (quasi) disponibile. Per la visualizzazione, si va dall'apparecchio sgradevolmente denominato "videofonino" agli occhiali con monitor incorporato collegati al cellulare, apparsi qualche anno fa in una pubblicità televisiva come oggetto fantascientifico ma oggi già distribuiti ai propri clienti da un fornitore francese di servizi di telefonia cellulare. Quello che manca sono i contenuti, o meglio lo stile adatto al mezzo. La tecnologia è più veloce della nostra capacità di usarla, forse, e gli stessi venditori propongono utilizzi non ottimali e a volte anche un po' ridicoli: anche qui, il *trash* va molto.

Nel museo virtuale, il lavoro del mediatore culturale è dunque fondamentale. Esso si esplica attraverso la narrazione di una storia in formato digitale (*digital storytelling*) che prende lo spunto dalle evidenze materiali, o meglio dalle loro repliche digitali, per raccontare la Storia. Questa attività richiede tecnologie che facilitino il lavoro di *storytelling* e competenze tecnico-comunicative in gran parte ancora da scoprire – certo abbandonando lo stile un po' libresco e pedante che ha caratterizzato certa informazione museale.

Nuovi problemi, grandi sfide

Una frase pronunciata da un anonimo a ECDL2005 (9th European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries) e citata da Martin Doerr¹³

¹² Questi strumenti vengono chiamati in vario modo, da *mobile computing* a *ubiquitous computing* oppure *wearable computing* (elaborazione "indossabile") per sottolinearne la funzionalità ovunque senza bisogno di apparecchiature aggiuntive. Anche su questi temi il progetto EPOCH sta svolgendo una significativa funzione di integrazione e proposta, e sta sperimentando queste tecnologie in ambito museale nel corso dell'esposizione denominata *Interactive Salon* (<http://www.tii.se/v4m/is/index.htm>) che si tiene a Stoccolma fino alla fine di marzo 2007.

¹³ Martin Doerr è un noto ricercatore del FORTH (Foundation for Research and Technology-Hellas), centro di ricerca greco situato a Creta. Uno dei maggiori esperti internazionali nel campo delle biblioteche digitali, è il padre di CIDOC-CRM (CIDOC Conceptual Reference Model), lo standard ISO (International Organization for Standardization) per la documentazione del patrimonio culturale. Parte delle idee esposte in questo paragrafo relativamente alle biblioteche digitali sono una riformulazione di sue intuizioni. Gran parte delle sue pubblicazioni sono accessibili sul sito <http://cidoc.ics.forth.gr>.

in una sua recente comunicazione al convegno VAST2006 (7th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Intelligent Cultural Heritage) recita: «Non ci sono nuove sfide di ricerca nel campo delle biblioteche digitali. Ci sono solo quelle di trent'anni fa che non abbiamo ancora risolto».

Doerr continuava indicando i temi di ricerca che potrebbero cambiare il modo di concepire la biblioteca digitale, anzi di trasformarla in una "rete integrata di conoscenza" attraverso un nuovo approccio che passa per la creazione di modelli globali di conoscenza, l'integrazione, l'interoperabilità, l'interdisciplinarietà e la creazione di comunità che si facciano carico di tutto questo. A questa agenda di ricerca, per quanto riguarda i musei virtuali si aggiunge la consapevolezza che ci si rivolge a un pubblico variegato di visitatori da coinvolgere il più possibile nell'esperienza culturale.

Le grandi sfide della ricerca in questo campo possono essere quindi essere formulate come scenari d'uso: probabile, a breve termine; possibile, a medio; immaginato, nel lungo periodo, cioè entro dieci anni, poiché la velocità di sviluppo della tecnologia non permette di estendere oltre le previsioni.

Nel breve periodo (2-3 anni) ci si può proporre di rendere disponibili a costi ragionevoli, e con una diffusione assai più vasta, le applicazioni che qui sono state descritte come ancora sperimentali o di limitata diffusione. La presenza di strumenti multimediali di comunicazione deve diventare la regola nei musei, come pure, grazie alla banda larga, l'utilizzo su Internet di modelli più ricchi di quelli finora disponibili. Il *digital storytelling* diventerà un elemento sostanziale della comunicazione. Per questo, un elemento indispensabile è la formazione di personale con competenze appropriate. In questo campo, il sistema formativo italiano sconta anche qui gravi ritardi: le competenze interdisciplinari in campo culturale vengono relegate nell'effimero dei master universitari e la rigida gabbia dei raggruppamenti scientifico-disciplinari da un lato e delle classi di laurea dall'altro impedisce innovazione e sperimentazione; in termini di carriera, viene premiato chi è centrale alla disciplina, non chi opera al confine integrando conoscenze diverse; in termini di offerta didattica, si continua a pensare che basti mettere l'uno accanto all'altro nel curriculum un corso di informatica e uno di discipline umanistiche per avere interdisciplinarietà, lasciando allo studente il carico dell'integrazione dei due diversi ambiti. Per fortuna dell'Europa, non è così dappertutto: basta guardare il Progetto Methods Network¹⁴ nelle università inglesi per rendersi conto di come potrebbero essere fatte le cose.

¹⁴ Methods Network (<http://www.methodsnetwork.ac.uk/>) è un progetto finanziato dall'Arts and Humanities Research Committee inglese per istituire un forum nazionale per la disseminazione e lo scambio di esperienze sull'utilizzo delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione in campo umanistico. Si tratta di un progetto ombrello che coordina e finanzia sottoprogetti specifici gestiti da gruppi di università. Il confronto con i PRIN (Programmi di Ricerca di Interesse Nazionale) del nostro Ministero dell'Università è sconcertante.

Queste carenze formative si faranno notare in modo più sensibile nel medio periodo (4-6 anni) – a meno che i nostri studenti vadano a studiare all'estero, come molti stanno già facendo per i dottorati – in cui probabilmente si assisterà alla definitiva affermazione della comunicazione anche in ambito culturale con terminali mobili individuali multifunzione, risultato dell'evoluzione dei nostri telefoni cellulari. Come già accennato, la tecnologia in questo campo è già disponibile o in corso di realizzazione; il ritardo è dovuto semmai alla nostra limitata capacità di adattare la comunicazione al medium.

Più difficile definire gli scenari di lungo periodo. Su questo tema si stanno esercitando ben più autorevoli consessi, prima fra tutti la Comunità Europea, che li ha individuati come sfondo alla già ricordata strategia "i2010". Qui si avverte, però, la mancanza di una consapevolezza profonda della ricchezza e specificità del patrimonio culturale europeo. Non si tratta però di rivedere la strategia europea sulle *Digital Libraries*, ormai divenute una parola magica che apre tutte le porte incluse quelle dei finanziamenti, ma di non dimenticare che molti contenuti digitali sono stati, prima, oggetti reali, di cui l'Europa è ricchissima.

Senza una strategia globale, il patrimonio materiale verrà trattato in modo diseguale: accudito amorevolmente dove è meno presente, trasformato in mito di consumo dove abbonda. Tecnologie generiche, cioè buone per tutti gli usi, rischiano di accelerare questo processo che in inglese è denominato *commodification*, cioè trasformazione del bene culturale in risorsa meramente economica (*commodity*) e, in ultima analisi, in parco a tema.

Questo rischio è presente anche se ci si limiterà a valorizzare solo le tecnologie tipiche delle biblioteche digitali, perché non sono sufficientemente orientate al coinvolgimento attivo dell'utente e dunque accentuano la divisione fra gli utenti consapevoli del valore culturale, sempre più una minoranza, che le utilizzeranno per "educazione e studio" e quelli sempre più numerosi che le ignoreranno, scambiando il legittimo "diletto" culturale per intrattenimento di consumo.

Digital Libraries (DL) are currently the flagship of European strategies on digitization and Information and Communication Technology applications to Cultural Heritage. Possibly receiving new impetus under political pressure, DL initiatives are now absorbing the largest part of the previous EU support to research on heritage communication, which until FP6 funded projects aimed at facilitating citizens' access to heritage content of museums and historic sites. The paper examines the state of the art of the technologies which may be used in virtual museums and analyzes whether they are the same used to manage Digital Libraries. It appears that there is a very wide common area, but virtual museums need a peculiar approach which is rather different from the DL one. The need of communicating and mediating their cultural assets, interactively involving the public, characterizes museums as different from libraries, and this determines substantial differences in the underlying technology. Moreover, the visitor's attitude is presently shifting to different models, more similar to mass

consumption. They require a greater attention and need to be faced with new, improved tools. On the other hand, technology seems to provide the most appropriate medium to dialogue with these “new” visitors, who use it in everyday life. These considerations lead to outline application scenarios, both short-term and medium to long-term ones. The paper concludes that underestimating the risks of a progressive unawareness, or lack of interest, of European cultural heritage may decidedly impoverish such substantial component of our common identity.

Les bibliothèques numériques sont actuellement la perle des stratégies européennes en ce qui concerne la numérisation et l’application des technologies de l’information et de la communication aux biens culturels. C’est peut-être grâce au nouvel élan dû à des pressions politiques, que les initiatives au sujet des bibliothèques numériques absorbent aujourd’hui la plus grande partie de l’aide de la Commission Européenne à la recherche sur la communication du patrimoine culturel qui jusqu’au VI^{ème} Programme-Cadre finançait des projets visant à faciliter l’accès des citoyens au patrimoine contenu dans les musées et dans les sites historiques. Cet article étudie la situation de l’art des technologies utilisables dans les musées virtuels et analyse s’il s’agit des mêmes que l’on utilise pour gérer une bibliothèque numérique. Il en résulte qu’il existe un vaste domaine commun, mais les musées virtuels demandent une approche particulière, différente de celle des bibliothèques numériques. En effet, la nécessité des musées de communiquer et de transmettre leur patrimoine en établissant un rapport interactif avec le public les différencie des bibliothèques et entraîne une différence des technologies impliquées. De plus, l’attitude des visiteurs est en train de changer et se dirige vers de nouveaux modèles, plus proches de la consommation de masse et qui demandent plus d’attention et des instruments nouveaux et améliorés. La technologie semble d’ailleurs être le meilleur moyen de communication pour dialoguer avec ces “nouveaux” visiteurs qui l’utilisent quotidiennement. Ces considérations mènent à formuler des scénarios des applications aussi bien à bref qu’à moyen-long terme. Cet article conclut que sous-estimer le risque d’un désintérêt progressif à l’égard du patrimoine culturel européen peut appauvrir nettement cette composante fondamentale de notre identité commune.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Barceló – Forte – Sanders 2000: Juan Antonio Barceló – Maurizio Forte – Donald Sanders (a cura di). *Virtual Reality in Archaeology*. Oxford: Archaeopress, 2000 (BAR International Series 843).
- Bearman – Denard – Niccolucci 2006: Richard Beacham – Hugh Denard – Franco Niccolucci. *An Introduction to the London Charter*. In: *The e-volution of Information Communication Technology in Cultural Heritage: Where Hi-Tech Touches the Past: Risks and Challenges for the 21st Century: Project papers from the joint event of VAST/CIPA/EG/EuroMed 2006*, a cura di Marinos Ioannides, David Arnold, Franco Niccolucci, Katerina Mania. Budapest: Archaeolingua, 2006, p. 263-270.
- Frisher *et al.* 2002: Bernard Frisher – Franco Niccolucci – Nick Ryan – Juan Antonio Barceló. *From CVR to CVRO: the Past, Present and Future of Cultural Virtual Reality*. In: *Virtual Archaeology: Proceedings of VAST 2000*, a cura di Franco Niccolucci. Oxford: Archaeopress, 2002, p. 7-18 (BAR International Series 1075).
- Jablonka – Kirchner – Serangeli 2003: Peter Jablonka – Steffen Kirchner – Jordi Serangeli. *TroiaVR: a Virtual Reality Model of Troy and the Troad*. In: *CAA2002: The Digital Heritage of Archaeology: Proceedings of the 30th CAA Conference, Heraklion, Crete, April 2002*, a cura di Martin Doerr, Apostolos Sarris. Athens: Archive of Monuments and Publications, Hellenic Ministry of Culture, 2003, p. 13-18.
- Roussou – Drettakis 2003: Maria Roussou – George Drettakis. *Photorealism and Non-Photorealism in Virtual Heritage Representation*. In: *VAST2003: The 4th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*, a cura di David Arnold, Alan Chalmers, Franco Niccolucci. Aire-La-Ville: Eurographics Publications, 2003, p. 51-60.
- Tammaro 2005: Anna Maria Tammaro. *Che cos'è una biblioteca digitale*. «Digitalia», 1 (2005), n. 0, p. 14-33.
- Zuk – Carpendale – Glanzman 2005: Torre Zuk – Sheelagh Carpendale – William D. Glanzman. *Visualizing Temporal Uncertainty in 3D Virtual Reconstructions*. In: *VAST2005: The 6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*, a cura di Mark Mudge, Nick Ryan, Roberto Scopigno. Aire-La-Ville: Eurographics Publications, 2005, p. 99-106.

ATTI DELLE CONFERENZE VAST 2000-2006

- VAST2000: Franco Niccolucci (a cura di). *Virtual Archaeology: Proceedings of the VAST Euroconference*. Oxford: Archaeopress, 2002 (BAR International Series 1075).
- VAST2001: David Arnold – Alan Chalmers – Dieter Fellner (a cura di). *Virtual Reality, archaeology and cultural heritage: Proceedings of the 2001 conference on virtual reality, archaeology and cultural heritage*. New York: ACM Press, 2001.
- VAST2003: David Arnold – Alan Chalmers – Franco Niccolucci (a cura di). *VAST2003: The 4th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*. Aire-La-Ville: Eurographics Publications, 2003.
- VAST2004: Yorgos Chrisantou – Kevin Cain – Neil Silberman – Franco Niccolucci (a cura di). *VAST2004: The 5th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*. Aire-La-Ville: Eurographics Publications, 2004.
- VAST2005: Mark Mudge – Nick Ryan – Roberto Scopigno (a cura di). *VAST2005: The 6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage*. Aire-La-Ville: Eurographics Publications, 2005.
- VAST2006: Marinos Ioannides – David Arnold – Franco Niccolucci – Katerina Mania (a cura di). *VAST2006: Joint event of VAST/CIPA/EG WS G&CH/EuroMed*. Aire-La-Ville: Eurographics Publications, 2006.