



Elena Ippoliti

Professore Associato di Disegno presso l'Università La Sapienza di Roma. Negli ultimi anni l'attività di ricerca è prevalentemente incentrata sull'uso delle tecnologie digitali per la valorizzazione del patrimonio culturale, anche in relazione alla realizzazione di banche-dati e sistemi informativi, analizzando argomenti e temi nel campo dello studio dell'architettura, della città e dell'ambiente.

Media digitali per il godimento del patrimonio culturale *Digital Media and enjoyment of Cultural Heritage*

Le azioni della conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio culturale si fondano tutte sulla sua funzione sociale che si realizza a patto di garantirne la più ampia fruizione da parte della collettività. Già nel lontano 1967, la Commissione Franceschini dedicava negli Atti una distinta Dichiarazione, la XVII, alla necessità di assicurare i beni culturali ad adeguate forme di godimento pubblico, cioè all'uso per ricavarne diletto, piacere, soddisfazione, intima contentezza.

In questo quadro l'articolo propone una riflessione su come le applicazioni delle tecnologie digitali al patrimonio culturale possano concorrere alla costruzione di modelli comunicativi efficaci che, facendo leva sul coinvolgimento sensoriale ed emozionale e sulla partecipazione del fruitore, consentano di avvicinare un pubblico sempre più ampio ai contenuti culturali. Forme di comunicazione modellate su quelle regole che sono alla base

di ogni gioco. Perché il gioco è una cosa seria e guastafeste è colui che non sta alle sue regole.

Preserving, protecting and promotion cultural heritage depend on its working role in society, which is achieved only when it is made the most of by the community. As far back as 1967 the Franceschini Commission made a statement in its official records, (the 17th declaration) underlining the necessity to guarantee that cultural heritage should be made available to the public, that is, to be used for pleasure, amusement, satisfaction and personal gratification.

From this point of view, our paper leads to speculation on how digital technology can be applied to cultural heritage and, furthermore, can contribute towards the creation of effective communicative means. By taking advantage of sensory and emotional involvement, these communicative techni-

ques should be aimed at allowing an ever wider public audience to access information on cultural heritage.

These forms of communication should be shaped around those rules that are at the basis of every form of amusement. Enjoying oneself is to be taken seriously and those who don't follow the rules are to be considered spoilsports.

TECNOLOGIE DIGITALI E CONOSCENZA

In tempi recenti il complesso dei sistemi computazionali artificiali e le connessioni in rete hanno acquisito una nuova connotazione nella categorizzazione delle modalità della conoscenza. Di quanto lo sviluppo dell'informatica sia stato realmente pervasivo ne può essere un'eccellente certificazione il Convegno *Testimoni Digitali* promosso nell'aprile 2010 dalla Commissione episcopale per la cultura e le comunicazioni sociali[1]. Similmente appaiono decisamente interessanti, per lo specifico e per il contesto, alcune riflessioni sui nuovi media, pubblicate nel 2009 da Vincenzo Grienti che, a partire dalle relazioni tra Chiesa e web 2.0, afferma come «l'uomo tecnologico [...] finisce per sentirsi quasi in simbiosi con l'apparato tecnologico, tendendo a vedere se stesso quasi come una protesi di esso. In tal modo il *medium* è sempre meno tale e sempre più una nuova realtà che va appunto sotto il nome di virtuale, la quale non è più tanto mediazione di una realtà naturale, quanto – per l'alta componente tecnologica che la costituisce – una 'nuova realtà'»[2].

Dunque la potenza della simulazione, e in particolare della realtà virtuale e della contaminazione tra questa e l'ambiente reale, ha condotto a significative trasformazioni, sia nei modelli di comunicazione e sia nella struttura delle relazioni tra soggetto e ambiente e tra questo e gli altri soggetti. L'efficacia del virtuale risiede nell'essere «innanzitutto quel tipo particolare ed evoluto di 'artificiale' che, a differenza degli altri tipi di artificiali, pretende di essere 'naturale'»[3], e in virtù di tale 'naturalità', coinvolgendo «simultaneamente tutti e cinque i sensi, la comunicazione virtuale si presenta come un 'potenziamento' della corporeità, non come una forma di congedo da essa. Il 'virtuale' potenzia la forza dei cinque sensi del corpo umano, tendendo nello stesso tempo a eliminare non il corpo in quanto tale ma soltanto i limiti consueti della corporeità»[4].

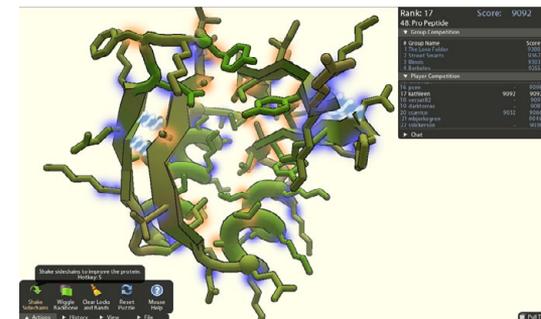
Il binomio realtà virtuale e conoscenza è un argomento che di per sé non costituisce certo una novità. Già nel 1995 erano pubblicate sul sito internet della nota rubrica Mediamente, la trasmissione televisiva di Rai Educational dedicata al mondo di internet e delle nuove tecnologie della

comunicazione[5], le prime interviste sulla realtà virtuale. Tra queste, sembra ancora attuale quella a Francesco Antinucci dove la potenza della realtà virtuale, in quanto strumento di conoscenza, è rintracciata nell'approccio intuitivo, inconscio, quasi infantile alla percezione di un fenomeno attraverso ambienti simulati in cui è possibile muoversi e interagire[6].

Ancora più precorrenti, ma del tutto attuali, sono le varie ricerche condotte sul rapporto tra apprendimento e computer, da cui fu coniato il neologismo *edutainment* (da *education* e *entertainment*), il complesso delle tecnologie digitali con cui è possibile associare felicemente l'operare simbolico con quello percettivo-motorio[7]. Nello specifico delle relazioni tra apprendimento e videogiochi[8] sono fondamentali gli studi condotti dal matematico Seymour Papert, sostenitore fin dal 1980 della bontà di tale relazione per la capacità di simulazione che può offrire un computer, simulazione attraverso cui fin da piccolissimi è possibile sperimentare e dunque sviluppare il pensiero costruttivista[9]. Le sue tesi sull'efficacia del metodo - imparare facendo - sono via via sviluppate e sperimentate, in particolare attraverso l'uso e la realizzazione dei videogiochi, in quanto ambienti immersivi in cui è possibile fare esperienze individuali e di gruppo, dove la partecipazione è attiva e l'entusiasmo e la motivazione sono alti. E non perché siano semplici da usare, come la «scuola vorrebbe far credere ai genitori – i quali onestamente non sanno come interpretare questa lampante passione dei figli per i videogiochi – che i bambini li amano perché sono facili, mentre odiano i compiti perché sono difficili. In realtà, di solito è vero il contrario»[10].

A metà degli anni novanta sono dunque numerose le ricerche che studiano l'efficacia delle tecnologie digitali applicate al binomio gioco-apprendimento e gioco-creatività, indagando in particolare sui benefici cognitivi dei videogiochi ed anche ricercando applicazioni ludiche e di ricerca interattiva applicabili al web.

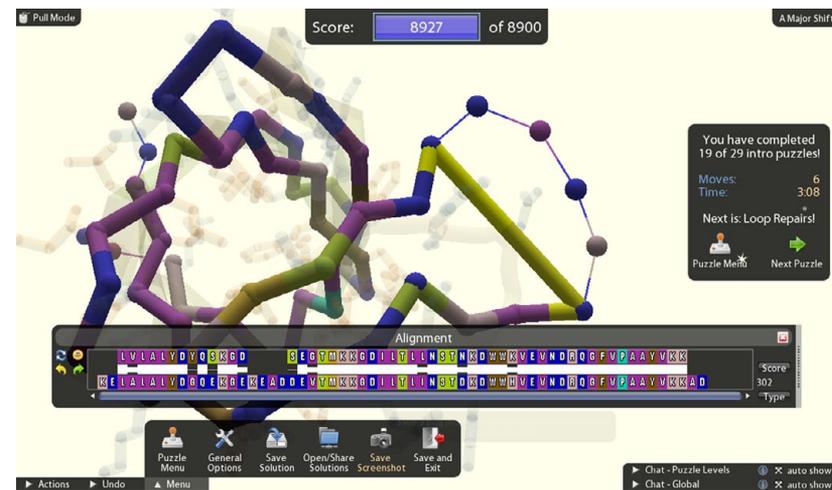
Gli studi partono tutti dalla considerazione che il gioco sia una questione molto seria, perché è «un'espressione della nostra creatività e la creatività è alla radice stessa della nostra capacità di apprendere, di essere all'altezza e di



1.2. Il videogioco Foldit, da Foldit Wiki, http://it.foldit.wikia.com/wiki/Introduzione:_scienza_e_gioco. Le immagini rappresentano: il puzzle 48, con la proteina ripiegata e non ripiegata ed instabile, il tutorial e alcune sequenze di allineamenti.

diventare qualunque cosa si potrà essere»[11]. Convincimenti che sono stati confermati in pieno dai risultati raggiunti relativamente ad alcune esperienze di scienza collaborativa e partecipata, che vanno sotto il nome di *citizen science*, che vedono insieme scienziati, sviluppatori di software e comunità di volontari[12].

Sulla fine degli anni novanta tali esperienze erano basate esclusivamente sulla condivisione di computer distribuiti, *distributed-computing*: disponendo attraverso il web delle risorse hardware e di calcolo dei computer dei 'volontari' aderenti ai progetti era possibile ottenere le grandi potenze di calcolo necessarie all'avanzamento delle ricerche. Recenti sperimentazioni sono invece basate sulla collaborazione attiva degli utenti, da cui il nome *distributed thinking*: questi partecipano, oltre che



con le risorse informatiche, mettendo a disposizione tempo e soprattutto capacità, dove quest'ultime si sono dimostrate particolarmente efficaci nella soluzione di problemi connessi al linguaggio e alla visione.

Esemplare della proficuità della collaborazione ottenuta utilizzando i videogiochi è l'esperienza di Foldit (Fig. 1-4). Un gruppo di scienziati dell'Università di Washington, del Dipartimento di Biochimica diretto da David Baker, per una ricerca finalizzata all'identificazione delle strutture tridimensionali delle proteine e delle loro interazioni, nel 1998 aveva sviluppato il programma di calcolo distribuito Rosetta@home. Nonostante gli eccellenti risultati conseguiti, grazie ai numerosi aderenti al progetto e alla conseguente potenza di calcolo raggiunta, proprio su suggerimento degli stessi utenti decisero di rendere più efficace il progetto utilizzando la loro collaborazione attiva.

La felice intuizione ha portato nel 2008 allo sviluppo del videogioco Foldit, realizzato in collaborazione con Zoran Popović sempre dell'Università di Washington[13], il cui fine è quello di manipolare, appunto attraverso piegature, le parti di una proteina per ottimizzare la stabilità della sua struttura tridimensionale[14]. I giocatori, addestrati all'uso attraverso brevissimi tutorial, possono giocare da

solì o in gruppo, anche gareggiando in squadre: collaborano, competono, sviluppano strategie, accumulano punti e passano tra i vari livelli del gioco. Tools propri di un modellatore - muovi, ruota, mescola, costruisci, ecc. - integrati al videogioco consentono di modificare le catene di aminoacidi nello spazio tridimensionale per sperimentare e individuare nuove possibili configurazioni. Il gioco è poi aggiornato e migliorato dal team di ricerca via via che i partecipanti propongono possibili soluzioni di ripiegamento delle proteine, individuate in virtù delle capacità di vedere e manipolare lo spazio, cioè di comprenderlo.

Il successo dell'esperienza deriva proprio dalla finalità della ricerca, che sostanzialmente è quella di individuare strutture spaziali - nello specifico delle proteine e delle loro interazioni. L'esperienza dimostra che, per quanto possa essere potente un sistema computazionale, allo stato attuale questo è ancora incomparabile alla possibilità umana di intuire spazialmente la soluzione al problema. Attraverso il controllo del modello mentale dello spazio è possibile ottenere più rapidamente dei risultati, saltando alcuni dei passaggi logici, scartando alcune configurazioni ritenute impossibili e indicando quelle che appaiono più probabili.

Nel 2011 i giocatori di Foldit, giovani e meno

3.4. Il videogioco Foldit, da Foldit Wiki, http://it.foldit.wikia.com/wiki/Introduzione:_scienza_e_gioco. Le immagini rappresentano: il puzzle 48, con la proteina ripiegata e non ripiegata ed instabile, il tutorial e alcune sequenze di allineamenti.



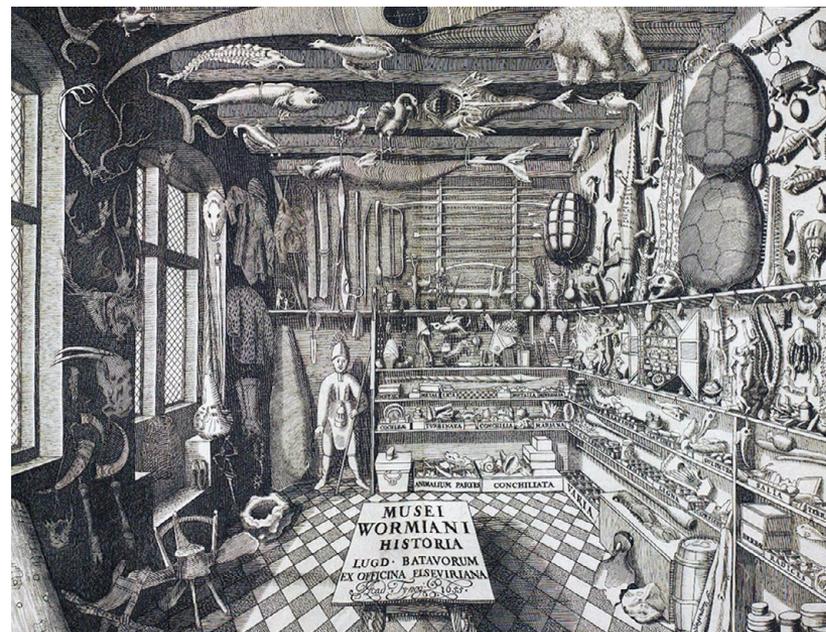
5. Il frontespizio della *Historia Naturale* di Ferrante Imperato, Napoli 1599, nella seconda edizione di Venezia del 1672, la prima rappresentazione conosciuta di un gabinetto scientifico, <http://www.ausgepackt.uni-erlangen.de/presse/download/index.shtml>.

giovani, esperti e completamente inesperti di biochimica, hanno accettato e vinto la sfida loro proposta, quella di risolvere in solo tre settimane un puzzle per individuare la struttura tridimensionale di un enzima attivo in alcune forme di Aids. Come descritto nell'articolo pubblicato su *Nature*, grazie a tale collaborazione è stato individuato un accurato modello 3D della struttura cristallina che sarà fondamentale nella progettazione di farmaci antiretrovirali[15].

MIRABILI VISIONI

Il fondamento dell'efficacia del binomio gioco-apprendimento è strettamente connesso al fare esperienza, perché la sperimentazione consente di interiorizzare la conoscenza praticandola. Fare esperienza è agire, toccare, smontare, manipolare, ma soprattutto vedere. Infiniti sono i dispositivi, le macchine, gli artifici che nella storia della scienza

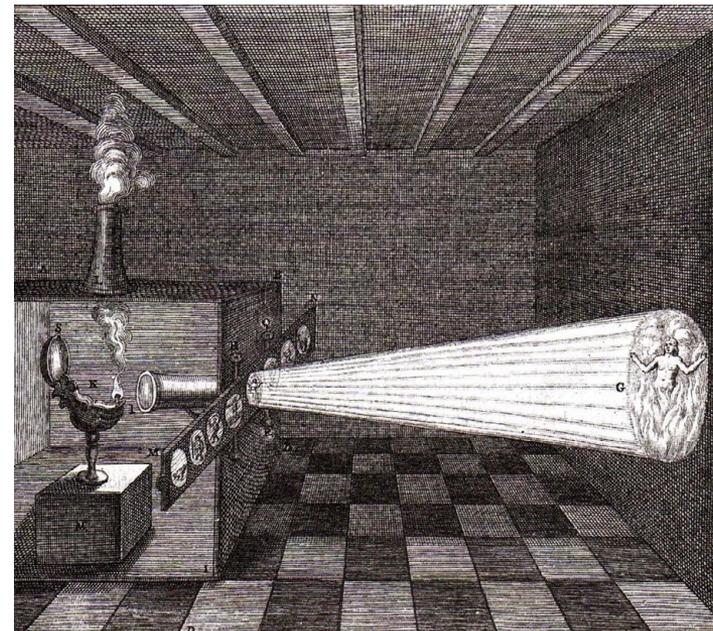
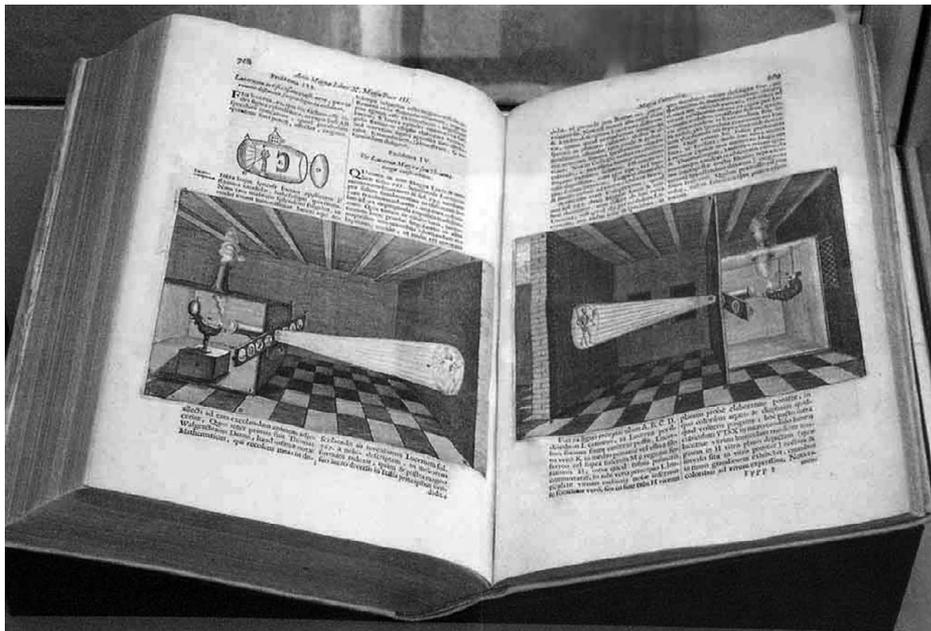
e delle arti sono stati realizzati per dare visibilità, cioè rendere concreti e tangibili, idee e principi, anche attraverso curiosità e divertimento. Le Wunderkammer ne sono un esempio, rappresentano un modo di come la scienza, attraverso il collezionismo, si sia organizzata per realizzare i primi spazi specializzati destinati alla raccolta e all'esposizione di oggetti straordinari, naturali, artificiali o esotici. Già molto diffuse nel centro Europa fin dal tardo XVI secolo, erano innanzitutto occasione di ricerca scientifica e per questo spesso erano presso Università, abbazie o monasteri; distanti dal carattere tematico e cronologico che contraddistinguerà più tardi i musei, la loro peculiarità era quella di mettere insieme oggetti tra loro disomogenei, ma tutti accomunati dal fatto di suscitare curiosità e meraviglia, ovvero di essere *mirabilia* (Figg. 5-7) In questi luoghi del meraviglioso era possibile condurre esperimenti più o meno stravaganti e



6. La stampa illustra la collezione di Ole Worm, 1588-1654, utilizzata nella sua attività di professore a Copenaghen. *Museum Wormianum; seu, Historia rerum rariorum, tam naturalium, quam artificialium, tam domesticarum, quam exoticarum*, Leiden, ex officina Elseviriana, 1655, <http://www.sil.si.edu/Exhibitions/wonderbound/crocodiles.htm>.



7. Una vista di una vasta sala destinata alla raccolta e all'esposizione di curiosità. Levinus Vincent, *Elenchus tabularum, pinacothecarum, atque nonnullorum cimeliorum*, Haarlem: Sumptibus auctoris, 1719, <http://www.ausgepackt.uni-erlangen.de/presse/download/index.shtml>.



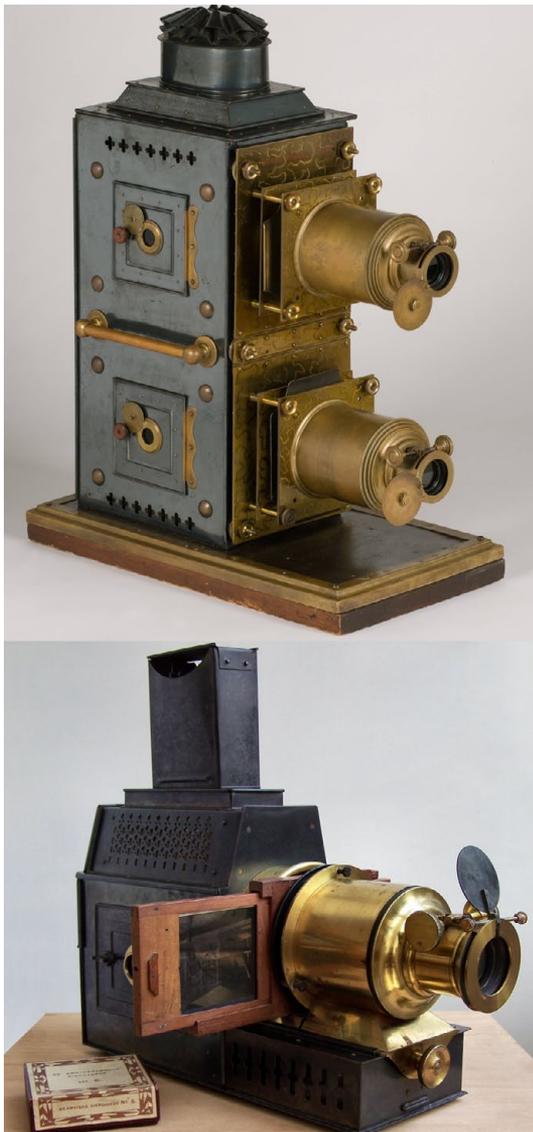
osservare alcune 'meraviglie applicate' grazie a diverse strumentazioni, di cui numerose basate sulla tecnologia della visione. Giochi ottici e strumenti scaturiti dalla cultura visiva propria del barocco, forte e consapevole della potenza allusiva e persuasiva insita nell'immagine, soprattutto spaziale e prospettica, ovvero in qualche modo immersiva, impegnata nel continuo raffronto tra visione e realtà, tra inganno e disinganno. Ad esempio, nella Camera delle Meraviglie realizzata nel 1652 da Athanasius Kircher a Roma nel Collegio Romano - a metà tra arte e scienza, che riuniva insieme reperti archeologici, raccolte d'arte e dispositivi scientifici, di fatto anticipando «i moderni musei delle scienze, perché istruiva giocando»[16] - tra gli strumenti scientifici e i curiosi macchinari c'era anche la lanterna magica. Con questa, ampiamente descritta da Kircher nel trattato del 1646 *Ars magna lucis et umbrae*[17],

sfruttando all'inverso il principio di funzionamento della camera oscura, era possibile realizzare delle proiezioni di grande formato di immagini appositamente dipinte su lastre (Figg. 8-9).

Il potere suggestivo della visione ne determinò ben presto l'ampia diffusione sia a scopi istruttivi e sia di intrattenimento: venivano proiettati paesaggi, vedute urbane, oggetti, piante, animali, reali o fantastici, pure accostandoli e mescolandoli (Figg. 10-11). Più avanti fu poi anche simulata l'illusione del movimento, in virtù di un meccanismo per il caricamento in rapida successione di immagini alternate.

Potenza allusiva e persuasiva della visione che a partire dalla veduta rinascimentale, attraverso la tradizione settecentesca, grazie al perfezionarsi via via delle diverse strumentazioni ottiche, condurranno, ad esempio, alla realizzazione delle vedute circolari continue, ricostruzioni pittoriche

8. 9. La lanterna magica nell'edizione del 1671 del trattato di Athanasius Kircher *Ars magna lucis et umbrae*, Auflage Amsterdam, Jansson & Weyersstræet, <http://www.hab.de/ausstellung/kircher/vitrine6-3.htm>.



10. 11. Alcune delle lanterne magiche presentate alla Mostra "Lanterne magique et film peint" a cura di Cinémathèque française e del Museo Nazionale del Cinema, Parigi 14 ottobre 2009 al 28 marzo 2010, Torino autunno 2010.

di paesaggi o avvenimenti storici, le cui dimensioni spropositate (fino a 30 metri di diametro con altezze superiori ai 10 metri) producevano nello spettatore l'illusione di trovarsi immerso nello spazio riprodotto.

Comparsene immediatamente l'efficacia emotiva, il pittore Robert Barker nel 1787 ne brevettò l'invenzione con il nome di Panorama. Lo stesso, qualche anno dopo, fece realizzare a Londra, a Leicester Square, il primo edificio pensato come un'enorme e strabiliante macchina ottica, dove un pubblico sempre più ampio poteva godere pienamente del fascino dello spettacolo illusionistico (Fig. 12). Certi del gradimento di pubblico, l'edificio di Leicester Square era già stato progettato con due piani per poter esporre, in simultanea, due diversi panorami: attraverso un percorso obbligato scarsamente illuminato il visitatore era condotto all'interno dell'edificio su una piattaforma leggermente rialzata posta al centro della rotonda; il panorama appositamente illuminato, sia con luce naturale proveniente dai lucernari e sia da fonti di luce artificiale, rivestiva per intero le pareti interne dell'invaso cilindrico (Fig. 13). La sensazione, improvvisa, che se ne ricavava era quella di essere realmente immersi nello spazio rappresentato dal panorama; vedute di città, paesaggi, scene storiche, battaglie cruente, pur nella loro illusorietà, incantavano e meravigliavano gli spettatori entusiasti, che per tutto l'Ottocento accorrono in massa sempre più numerosi (Figg. 14-18).

Negli anni a seguire nelle rotonde, che nel frattempo erano dilagate in tutta Europa e più tardi negli Stati Uniti, sono introdotti diversi artifici in modo da rendere gli effetti sempre più verosimili: si controllano le luci per simulare il variare delle ore del giorno, oggetti reali compaiono all'interno della scena virtuale, rumori e suoni si diffondono nella sala ad animare la rappresentazione (Figg. 19-20). Per tutto l'Ottocento e il Novecento si costruiranno e commercializzeranno le più svariate strumentazioni per realizzare giochi ottici e godere dello spettacolo della visione (Fig. 21). Oltre alle lanterne magiche e alle vedute panoramiche, si inventano il taumatropio e il fenachistoscopo per osservare immagini animate simulando il movimento, il me-

galetoscopio[18] (Fig. 22) per aumentare l'effetto della visione prospettica e della profondità, il visore stereoscopico, che dai modelli iniziali della prima metà del XIX secolo, via via semplificato e perfezionato, godrà un'indiscussa fortuna nel XX secolo nella versione dei view-master commercializzati dal 1938 dalla Sawyer's Photographic Service (Figg. 23-25).

MEDIA DIGITALI E PATRIMONIO CULTURALE

Da non molti anni anche nei centri storici italiani, dapprima solo in alcune città, poi sempre più diffusamente e numerosi, si vedono circolare quegli autobus colorati (spesso rossi, ma non solo), a due piani e scoperti, che prima facevano parte dell'immaginario di noi turisti solo per città come New York, Londra o Parigi.

Al di là delle dimensioni dei mezzi certamente poco opportune in centri storici quali quelli italiani, è interessante soffermarsi, e non per semplice curiosità, sulle scritte che campeggiano sulle fiancate. Ad esempio, per convincere il turista italiano a prendere il bus a Roma il pubblicitario ha individuato azioni diverse e prive di un qualunque appeal, quali «fai il giro turistico di Roma» o «scopri il parco dell'Appia antica». Molto più facili, e di certo sicuramente più invitanti, invece i messaggi in lingua inglese, tutti incentrati sull'unico verbo *enjoy*: «enjoy the original tour of Rome», «enjoy the Appia antica park tour».

Potrebbe sembrare un dettaglio di poco conto, ma invece è indicativo di come nel nostro Paese sia considerato sconveniente anche solo utilizzare termini che facciano riferimento al piacere e alla piacevolezza, al godimento e al divertimento, finanche sulla fiancata di un bus, quasi a voler significare che la cultura, e dunque i beni e il patrimonio culturale, siano una cosa 'talmente seria' da essere inconciliabili con la gioscosità.

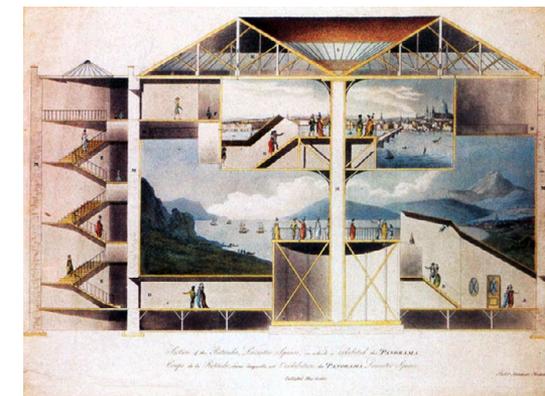
Eppure, già nel lontano 1967 la Commissione Franceschini[19] ritenne indispensabile dedicare una distinta Dichiarazione, la XVII, tra quelle che riguardavano i principi generali della materia, sul 'godimento pubblico' dei beni culturali stabilendo che dovessero essere garantite forme adeguate di godimento. Si tratta sì di un termine giuridico «la facoltà di usare un bene e di esercitare un diritto,

un privilegio», espressione però del significato comune, ovvero quel «sentimento di soddisfazione e di intima contentezza che si prova nel possesso o nella partecipazione di un bene fisico o spirituale»[20].

Ugualmente, seguendo alcune delle tesi del filosofo olandese Johan Huizinga nell'opera *Homo Ludens* del 1938[21], non faticheremmo a rintracciare numerose somiglianze e analogie tra le caratteristiche del gioco e quelle che connotano le forme di godimento dei beni culturali, perché il gioco è una cosa seria, «indispensabile all'individuo, in quanto funzione biologica, ed è indispensabile alla collettività per il 'senso' che contiene, per il significato, per il valore espressivo, per i legami spirituali e sociali che crea, insomma in quanto funzione culturale»[22].

Nello specifico del tema delle tecnologie digitali, il tema delle relazioni tra queste e il patrimonio culturale[23], o delle applicazioni ai beni culturali dell'*edutainment* non è certo una novità. Ad esempio, in questo settore da molti anni è particolarmente rilevante l'attività dell'Associazione Civita, punto di riferimento nel dibattito nazionale sui beni culturali, impegnata in ricerche, pubblicazioni e iniziative di promozione culturale[24]. Già nel 1997 l'Associazione pubblicava un significativo Rapporto, *I formati della memoria*[25], sulle ricadute dell'utilizzazione delle nuove tecnologie nel sistema di tutela, gestione e valorizzazione dei beni culturali intravedendo, in tal modo, un possibile rinnovamento di musei, biblioteche e archivi con l'estensione delle loro funzioni da quelle esclusive della conservazione a quelle della produzione e promozione della cultura. Nel 2004 vedeva poi le stampe il Rapporto *Cultura in gioco*[26], finalizzato a fare il punto sulle relazioni tra nuove tecnologie, apprendimento, intrattenimento, didattica museale e patrimonio culturale, nonché sulle ricadute sociali ed economiche, dove si declinavano appieno le prestazioni e le opportunità di forme di comunicazione digitali che, basate su interfacce intuitive, avrebbero consentito al fruitore un pieno coinvolgimento attraverso la pluralità degli stimoli sensoriali, la complicità, l'immersione e soprattutto la partecipazione.

Tali studi prendono le mosse dalla motivazione



12. Una mappa orientativa per la migliore fruizione degli spettacoli del Panorama a Leicester Square, una specie di "programma di sala" che aiutava lo spettatore ad orientarsi sia attraverso la planimetria e sia attraverso alcune note descrittive. *Henry Aston Barker's Panorama, Leicester Square: the Battle of Paris, Fought on the 30th March, 1814*: il punto di vista per la realizzazione del Panorama della battaglia di Parigi esposto nel 1815 è fissato sulle alture di Chaumont dove è stato firmato l'omonimo Trattato; la vista è talmente ampia da contenere anche la rappresentazione dell'isola d'Elba. <http://bibliodyssey.blogspot.com/2008/11/panorama-handbills.html>.

13. Sezione trasversale della Rotonda in Leicester Square, di Robert Mitchell, c. 1793, British Museum, Londra, http://www.panoramaonview.org/panorama_history.html.

che è alla base dell'obbligo della conservazione del bene culturale che è quella della trasmissione alle generazioni future perché testimonianza attiva della storia, ed in questo straordinaria possibilità di conoscenza, critica e scientifica, e di educazione attiva per la collettività. Dunque la conservazione non è solo dell'oggetto in sé e non si esaurisce nella preservazione della materialità dell'oggetto, ma nell'accentuazione della sua storia: tutela, salvaguardia e valorizzazione non sono disgiunte da conoscenza e informazione, ed anzi le prime traggono motivazione dalle seconde. Per questo è necessario porre un'attenzione particolare alla funzione sociale del patrimonio, che motiva ed esige la più estesa ed effettiva fruizione del valore culturale custodito nel bene in sé da parte della collettività[27], patrimonio che «deve essere adeguatamente promosso e 'divulgato', in una parola valorizzato per far sì che la sua fruizione

diventi abitudine di molti»[28]. Nonostante non si tratti di temi nuovi, nel nostro Paese è rintracciabile uno scetticismo generalizzato, una diffidenza di fondo, relativamente all'efficacia delle relazioni gioco-nuove tecnologie-apprendimento. E non solo per ciò che riguarda la formazione attuata e pensata nella e per la scuola, ma allargando l'orizzonte soprattutto nei confronti di tutta la cultura, e nello specifico anche nel segmento del patrimonio culturale. Proprio in virtù di questo 'non dettaglio' sembra del tutto attuale dedicare ancora una riflessione al tema della relazione tra tecnologie digitali e godimento del patrimonio culturale, perché, anche senza risorse economiche straordinarie, possono concorrere alla costruzione di forme comunicative sempre più efficaci e più vicine al fruitore, che, facendo leva sul coinvolgimento sensoriale ed emozionale, sull'esperienza e sulla partecipazione, consento-



no di avvicinare un pubblico sempre più ampio ai contenuti culturali.

Tecnologie digitali, dunque, per comunicare contenuti culturali attraverso modelli comunicativi essenzialmente visuali[29] che consentano di agire attraverso la memoria delle emozioni e il tempo del racconto e delle azioni. Forme di comunicazione modellate su quelle regole che sono alla base di ogni gioco, che certamente non appartiene alla vita che aggettiveremmo come ‘vera’ o ‘ordinaria’; che non trae motivazione da alcuna necessità biologica, ma che non potremmo comunque definire privo di senso[30].

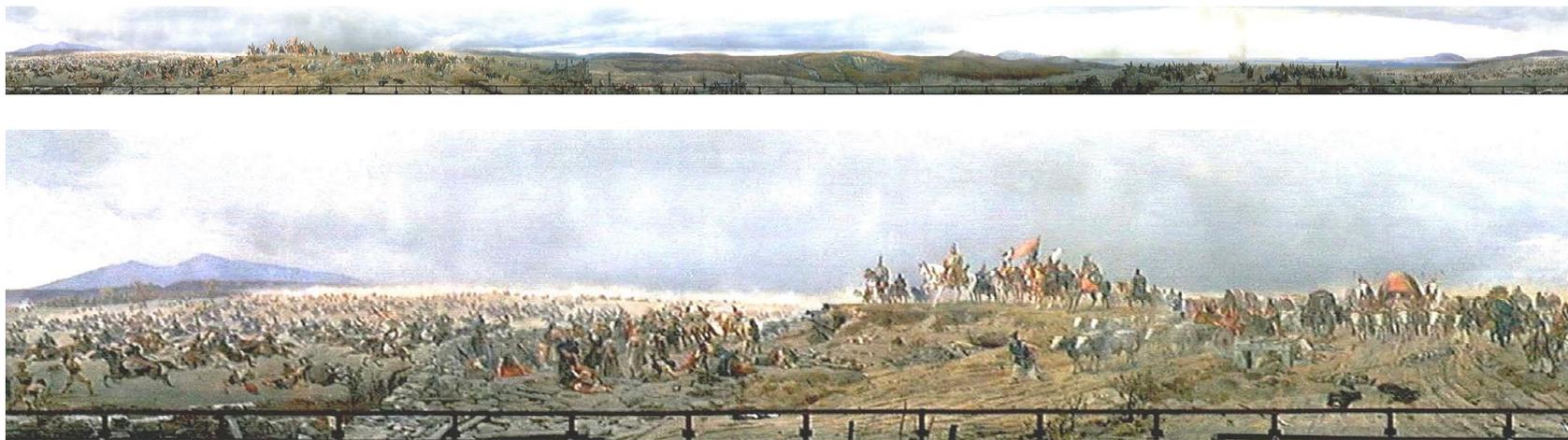
Gioco che è libero e disinteressato. Libero nel senso che l’adesione alla partecipazione non può che essere libera, anche se l’aderirvi comporta l’assoluto rispetto delle regole sottese al gioco stesso, le sole che creano il ‘cerchio magico’ da cui deriva l’illusione di essere nel gioco. Pertanto in questo è

serissimo, e ‘guastafeste’ è colui che non sta a tali regole. Disinteressato perché la finalità del gioco è nel giocare stesso, e il piacere che se ne ricava è nel comportamento concreto, nella performance, nel partecipare al gioco. Gioco che attrae e affascina, ma non perché sia rassicurante, anzi al contrario è dall’incertezza della sua riuscita che deriva la piena partecipazione del giocatore che, dimentico di esserlo, trae piacere dall’azione del giocare che in lui «permane nel ricordo come una creazione o un tesoro dello spirito[31]».

14. Nessuno dei numerosi panorami originali in grande formato di Robert Barker è sopravvissuto. In figura è rappresentato il bozzetto, di 30 cm di altezza per 2,5 metri di diametro, del panorama di Edimburgo visto dall’alto della Cattedrale di A. Giles del 1787, *Edinburgh and Holyrood Castle panorama*, http://www.acmi.net.au/AIC/BARKER_EDINBURGH_500.jpg.

15. *Panorama Mesdag*, Hendrik Willem Mesdag, 1880-1881. Il panorama cilindrico, di 14 metri di altezza e 40 di diametro, simulava l’illusione di osservare il distretto marittimo di Scheveningen nella città dell’Aia dall’alto di una duna di sabbia, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Panorama_mesdag.PNG.

16. Una vista panoramica della Cornell University dalla McGraw Tower, 1902. L’immagine è disponibile nella Biblioteca del Congresso degli Stati Uniti, Sezione stampe e fotografie, <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/pan.6a14108>.



NOTE

[1] “Testimoni Digitali. Volti e linguaggi nell’era crossmediale”, Convegno nazionale, 22-24 aprile 2010, promosso dalla Commissione episcopale per la cultura e le comunicazioni sociali ed organizzato dall’Ufficio per le comunicazioni sociali e dal Servizio nazionale per il progetto culturale della Cei, <http://www.testimonidigitali.it>. Cfr. anche la riflessione sulle tecnologie digitali di Benedetto XVI proposta alla 43a Giornata delle Comunicazioni Sociali del 2009, http://www.testimonidigitali.it/home_page/wiki/00000088-Digitale.html.

[2] Grienti V., *Chiesa e web 2.0. Pericoli e opportunità in rete*, Effatà Editrice, Cantalupa (TO), 2009, p. 77.

[3] Ventimiglia G., *Naturale, artificiale, virtuale. Brevi note di ontologia (e teologia) del virtuale*, in “Nova et

Vetera” (edizione italiana), 2001, 4, p. 55.

[4] *Ivi*, p. 60.

[5] Il programma della RAI, andato in onda tra il 1994 e il 2002, affrontò in modo sistematico le tematiche connesse all’informatica e al mondo della rete, dotandosi già dal 1995 di un sito internet.

[6] Antinucci F., *La realtà virtuale come strumento di conoscenza*, 1995, <http://www.mediamente.rai.it/home/bibliote/intervis/a/antinucci.htm>.

[7] Varani A., *Realtà virtuale, apprendimento e didattica*, in “Informatica & Scuola”, n. 3, 2004, www.costruttivismoedidattica.it/articoli/Varani/Varani_RV.pdf.

[8] Su alcune recenti sperimentazioni in ambito scolastico, cfr. Giglio

A., Messina I., *L’edutainment nella didattica delle lingue: nemico o alleato?*, in “Lingu@ggi 21.0. Lingue, Culture e TIC nel Ventunesimo secolo”, n. 1-2011, Atti della giornata di studio “Didattica 2.gioc0”, <http://lctic.altervista.org/blog/ledutainment-nella-didattica-delle-lingue-nemico-o-alleato-alessandra-giglio-ilaria-messina/>.

[9] Papert S., *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, Basic Books, New York, 1980 (ed. italiana: *Mindstorms: bambini, computers e creatività*, Emme, Milano, 1984).

[10] Papert S., *The Children’s Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*, Basic Books, New York, 1993 (ed. italiana: *I bambini e il computer*, Rizzoli, Milano, 1994, p. 16).

[11] «Play is a very serious matter

[...] It is an expression of our creativity; and creativity is at the very root of our ability to learn, to cope, and to become whatever we may be», Rogers F., Sharapan H., *How children use play*, 1994, Education Digest, 59(8), 13-16, p. 1.

[12] Alla pagina di wikipedia “List of distributed computing projects” si può ad esempio trovare l’elenco dei progetti di calcolo distribuito basati su BOINC dalla Berkeley l’Università della California, http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_distributed_computing_projects. Numerosi progetti che vanno dall’astronomia, al clima, alla botanica sono nell’articolo di Giulia Belardelli *La forza della Citizen Science. Quando la ricerca è condivisa*, Repubblica.it, 29 dicembre 2010, http://www.repubblica.it/scienze/2010/12/29/news/la_forza_della_citizen_science_quando_la_ricerca_condivisa-10669097/. Infine un altro progetto da segna-

17. 18. *A magyarok bejövetele L’arrivo degli ungheresi* è un grande dipinto circolare panoramico del pittore ungherese Árpád Feszty e dai suoi assistenti terminato nel 1894, raffigurante l’arrivo degli ungheresi al bacino dei Carpazi nell’895. Olio su tela, National Memorial Park of Ópusztaszer, Ungheria, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Feszty_Panorama.jpg#filelinks. Veduta generale e particolare.



lare è quello della Carnegie Mellon University e la Stanford University finalizzato all'individuazione di nuovi modi di piegare le molecole di RNA per cui è stato sviluppato il videogioco online EteRNA.

[13] Zoran Popović è Direttore del Center for Game Science del Dipartimento di Computer Science and Engineering dell'Università di Washington.

[14] Hand E., *People power. Networks of human minds are taking citizen science to a new level*, Nature, vol. 466, 685-687, 5 agosto 2010.

[15] Khatib F., Di Maio F., Foldit Contenders Group, Foldit Void Crushers Group, Cooper S., Kazmierczyk M., Gilski M., Krzywda S., Zabranska H., Pichova I., Thompson J., Popović Z., Jaskolski M., & Baker D., *Crystal structure of a monomeric retroviral protease solved by protein folding*

game players, Nature, Structural & Molecular Biology, 18, pp. 1175-1177, 2011.

[16] Lo Sardo E., *Athanasius Kircher. Il museo del mondo*, De Luca, Roma, 2001, p. 15.

[17] Athanasii Kircheri, *Ars magna lucis et vmbræ in decem libros digesta. Quibus admirandæ lucis et vmbræ in mundo, atque adeo vniuersa natura, vires effectusq. vti noua, ita varia nouorum reconditorumq. speciminum exhibitione, ad varios mortalium vsus, panduntur*, sumptibus Hermanni Scheus, ex typographia Ludouici Grignani, Romæ, 1646.

[18] Carlo Ponti (Canton Ticino 1821 - Venezia 1893) è inventore di alcuni visori di immagini, tra cui l'aletoscopia, un visore per sviluppi fotografici, il megaletoscopia, variante in grande formato dell'aletoscopia, e il pontiscopio. Già a Venezia nel

1852, dopo essere stato per alcuni anni a Parigi, è fotografo e commerciante di apparecchi ottici e vedute. Cfr. la Mostra "Venezia agli albori della fotografia. 1850-1870", Treviso, 12 settembre-12 ottobre 2008, a cura di Giuseppe Vanzella, <http://xoomer.virgilio.it/smdaem/collaterale2008.htm>.

[19] «Dei beni culturali debbono essere assicurate adeguate forme di godimento pubblico e la più ampia facoltà di studio», "Atti della Commissione Franceschini", 1967, in Dichiarazione XVII: Godimento pubblico dei beni culturali. La pubblicazione del Rapporto della Commissione segnò l'inizio di una nuova e rinnovata stagione culturale: per la prima volta l'attenzione venne a spostarsi dai valori estetici a quelli storici, definendo beni appartenenti al patrimonio culturale tutti i beni aventi riferimento alla storia della civiltà, indipendentemente dal loro

pregio artistico, riferendo così la nozione di bene culturale genericamente, e di conseguenza estensivamente, ad ogni testimonianza materiale avente valore di civiltà.

[20] Voce "Godimento" in Treccani, Enciclopedia Italiana, oggi anche disponibile all'indirizzo <http://www.treccani.it/vocabolario/godimento/>.

[21] *Homo Ludens* dello storico olandese Johan Huizinga appare in lingua tedesca ad Amsterdam nel 1939 ed è pubblicato in Italia nel 1946 da Einaudi. Le citazioni nel presente articolo sono tratte dalla traduzione telematica a cura di Rosaria Biondi, Nadia Ponti, Giulio Cacciotti, Vincenzo Guagliardo (casa di reclusione - Opera), disponibile all'indirizzo <http://gdr.net/imago/materiali.htm>.

[22] Huizinga J., *Homo Ludens*, Amsterdam, 1939, dalla traduzio-

19. 20. L'edificio del Cyclorama a Buffalo, New York, realizzato nel 1888 su progetto di Cyrus K. Porter & Son. Foto del 1987 di Biff Henrich, disponibile nella Biblioteca del Congresso degli Stati Uniti, Sezione stampe e fotografie, <http://hdl.loc.gov/loc.pnp/hhh.ny1591>.

ne telematica a cura di Biondi R., Ponti N., Cacciotti G., Guagliardo V., in "Natura e significato del gioco come fenomeno culturale", cap. 1. Sempre sulla cultura «la cultura sorge in forma ludica, la cultura è dapprima giocata. [...] Nei giochi e con i giochi la vita sociale si riveste di forme soprabiologiche che le conferiscono maggior valore. Con quei giochi la collettività esprime la sua interpretazione della vita e del mondo. Dunque ciò non significa che il gioco muta o si converte in cultura, ma piuttosto che la cultura nelle sue fasi originarie, porta il carattere di un gioco», in "Gioco e gara come funzioni creatrici di cultura", cap. 3.

[23] A solo titolo di curiosità, sempre su Mediamente e sempre a Francesco Antinucci è l'intervista del 1998 *La realtà virtuale come strumento di conservazione del sapere*, dove è già denunciata la sostanziale schizofrenia italiana in questo settore, ovvero di essere da una parte un paese arretrato nelle applicazioni di tecnologia della realtà virtuale, ma dall'altra di aver promosso e realizzato progetti all'avanguardia. <http://www.mediamente.rai.it/home/bibliote/intervista/antinu02.htm>.

[24] Cfr. <http://www.civita.it/>.

[25] Galluzzi P., Valentino P. A., a cura di, *I formati della memoria. Beni culturali e nuove tecnologie alle soglie del terzo millennio*, Giunti, Firenze 1997.

[26] Valentino P. A., Delli Quadri L. M. R., a cura di, *Cultura in gioco: le nuove frontiere di musei, didattica e industria culturale nell'era dell'interattività*, Giunti, Firenze, 2004.

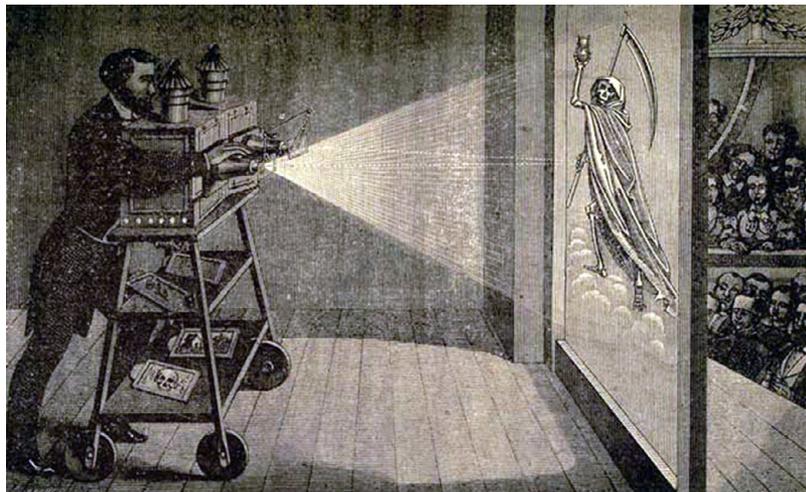
[27] «Di ogni attività di rinvenimento, di conservazione e di restauro, di valorizzazione di beni culturali, l'Amministrazione autonoma dà pronta comunicazione al pubblico, nelle forme più idonee sia ai fini scientifici sia a quelli della conoscenza culturale», "Atti della Commissione Franceschini, 1967", in Dichiarazione XXI: Informazione scientifica.

[28] Resca M., Direttore Generale per la Valorizzazione del Patrimonio Culturale, *Investimenti in cultura e ricaduta sull'indotto turistico modelli gestionali e benefici sulla comunità*, in "Innovazione e tecnologia: le nuove frontiere del MiBAC", p. 6, presentato in occasione del "Lu. Be.C. Digital Technology. Beni Culturali, Tecnologia e Turismo tra diffusione della conoscenza e sviluppo economico", Lucca, 22-23 ottobre 2009, http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1255535746442_Interno_Lucca_bassa.pdf.

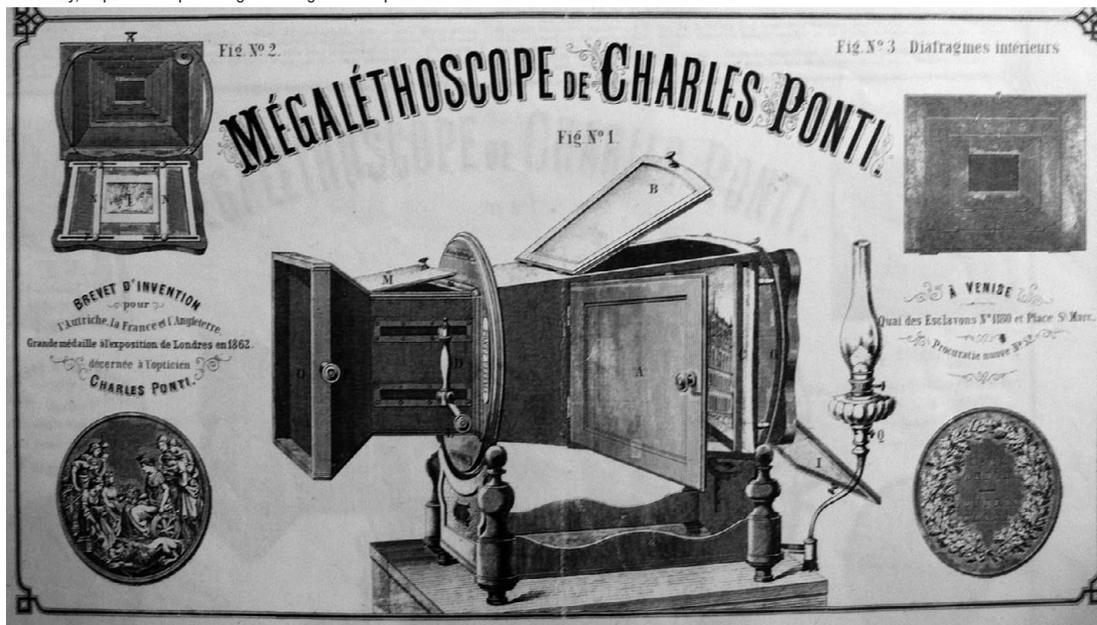
[29] Sulla comunicazione attraverso le immagini, sulle proprietà fondamentali del ragionamento per immagini e il connesso impatto sulla cognizione umana, particolarmente interessante è il libro di Valeria Giardino e Mario Piazza, *Senza Parole. Ragionare con le immagini*, Bompiani, Milano, 2008. «L'immagine non è una raffigurazione della realtà del fenomeno, ma una sua rappresentazione, una sua rielaborazione [...] indica all'osservatore l'accesso al fenomeno [...]». Le immagini sono strumenti di accesso al mondo».

[30] Huizinga J., *op. cit.*, «Ci è parso di poterla circoscrivere come segue: gioco è un'azione, o un'occupazione volontaria, compiuta entro certi limiti definiti di tempo e di spazio, secondo una regola volontariamente assunta, e che tuttavia impegna in maniera assoluta che ha un fine in se stessa; accompagnata da un senso di tensione e di gioia, e dalla coscienza di 'essere diversi' dalla 'vita ordinaria'. Così determinata, la nozione sembra adatta a comprendere tutto ciò che chiamiamo gioco, di animali, di bambini, di adulti: giochi d'abilità, di forza, d'intelligenza, d'azzardo, rappresentazioni ed esecuzioni. Ci è parso di poter considerare questa categoria 'gioco' quale uno dei più fondamentali elementi spirituali della vita», in "La nozione del gioco nella lingua", cap. 2.

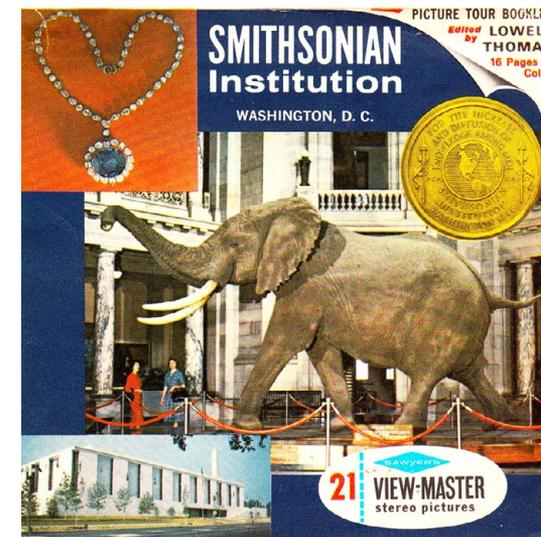
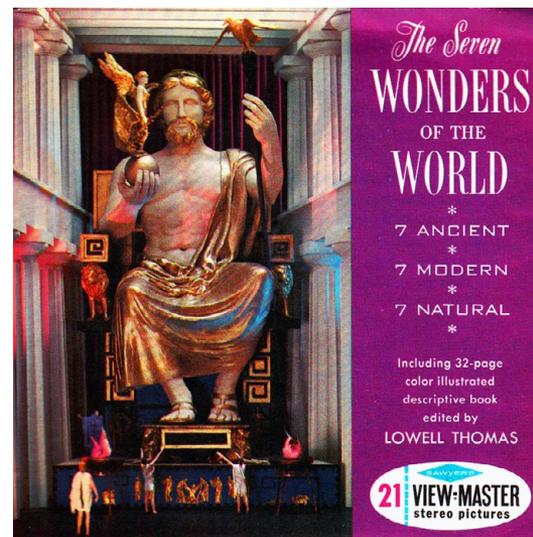
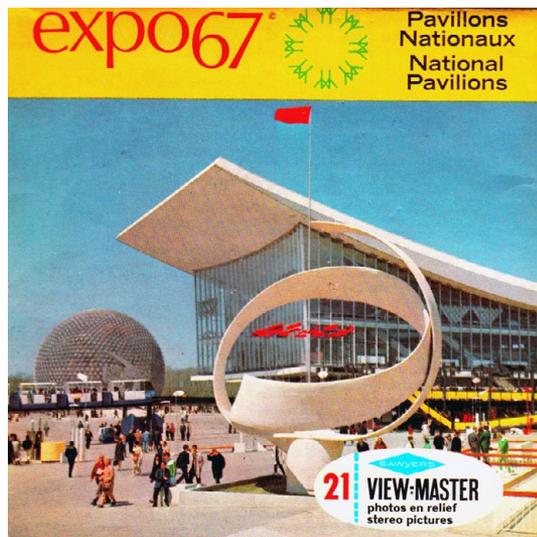
[31] Ivi, in "Natura e significato del gioco come fenomeno culturale", cap. 1.



22. Il megaleoscopio di Carlo Ponti, collezione della Biblioteca della Princeton University, <http://en.wikipedia.org/wiki/Megalethoscope>.



21. Tra le numerose apparecchiature sostanzialmente derivate dalla lanterna magica vi è anche il fantascopio utilizzato per realizzare effetti straordinari negli spettacoli di fantasmagoria. Grazie ad un sistema ottico raffinato era possibile mettere a fuoco le immagini retroproiettate anche mentre l'apparecchio, montato su un carrello, veniva movimentato lungo dei binari. L'immagine è pubblicata in Molteni, A., *Instructions pratiques sur l'emploi des appareils de projection: lanternes magiques, fantasmagories, polyramas, appareils pour l'enseignement, fabriqués par A. Molteni*, Paris, s.d. (1880?).



23. 24. 25. Le “bobine” della Sawyer’s Photographic Service per lo stereovisore view-master descrivevano edifici, città, paesaggi naturali reali o immaginati ancora negli anni sessanta e settanta. L’Expo 67 con il Padiglione della Russia e in lontananza la cupola geodetica di Buckminster Fuller per il Padiglione degli Stati Uniti. Le sette meraviglie del mondo – antiche, moderne e naturali – promesse dalla copertina dove campeggia la Statua di Zeus a Olimpia. La copertina di una bobina dedicata al Museo di Washington dello Smithsonian Institution, istituto di istruzione e ricerca che gestisce 19 musei negli Stati Uniti con oltre 142 milioni di pezzi, <http://davidcobbcraig.blogspot.com/2010/12/selections-from-my-collection-of-view.html>.

REFERENCES

Galluzzi P., Valentino P. A., a cura di, *I formati della memoria. Beni culturali e nuove tecnologie alle soglie del terzo millennio*, Giunti, Firenze, 1997.

Giardino V., Piazza M., *Senza Parole. Ragionare con le immagini*, Bompiani, Milano, 2008.

Giglio A., Messina I., *L’edutainment nella didattica delle lingue: nemico o alleato?*, in “Lingu@ggi 21.0. Lingue, Culture e TIC nel Ventunesimo secolo”, n. 1-2011, Atti della giornata di studio “Didattica 2.gioco”, <http://lctic.altervista.org/blog/edutainment-nella-didattica-delle-lingue-nemico-o-alleato-alessandra-giglio-ilaria-messina/>.

Grienti V., *Chiesa e web 2.0. Pericoli e opportunità in rete*, Effatà Editrice, Cantalupa (TO), 2009.

Hand E., *People power. Networks of human minds are taking citizen science to a new level*, Nature, vol. 466, 685-687, 5 agosto 2010.

Huizinga J., *Homo Ludens*, Amsterdam, 1939, traduzione telematica a cura di Biondi R., Ponti N., Cacciotti G., Guagliardo V., <http://gdr.net/imago/materiali.htm>.

Ippoliti, E., Meschini, A., *Dal “modello 3D” alla “scena 3D”. Prospettive e opportunità per la valorizzazione del patrimonio culturale architettonico e*

urbano, in Bartolomei, C., (a cura di), *Disegnarecon*, vol.3, n. 6, “Cultural heritage documentation”, rivista digitale del DAPT di Bologna, 2010, (ISSN 1828-5961), pp. 77-91.

Ippoliti, E., Meschini, A., Rossi, D., Moscati A., *An approach towards the construction of a digital atlas for the documentation of cloister and courtyards in Ascoli Piceno* in F. Remondino, S. El-Hakim (a cura di), Proceedings of the 4th ISPRS International Workshop “3D-ARCH 2011 - 3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures”, Trento, 2011, (ISSN 16821777), pp. 1-8.

Ippoliti, E., Meschini, A., *La “scena 3D” per la valorizzazione del patrimonio culturale architettonico e urbano: piazza Arringo ad Ascoli Piceno* in Gambardella, C., (a cura di), Atti del IX Forum Internazionale di Studi Le vie dei Mercanti “S.A.V.E. Heritage - Safeguard of Architectural, Visual, Environmental Heritage”, La scuola di Pitagora, Napoli, 2011, (ISBN 978-88-6542-046-1), pp. 1-10.

Khatib F., Di Maio F., Foldit Contenders Group, Foldit Void Crushers Group, Cooper S., Kazmierczyk M., Gilski M., Krzywda S., Zabranska H., Pichova I., Thompson J., Popović Z., Jaskolski M., & Baker D., *Crystal structure of a monomeric retroviral protease solved by protein folding game players*, Nature, Structural & Molecular Biology, 18, pp. 1175-1177, 2011.

Kircheri A., *Ars magna lucis et vmbrae in decem libros digesta. Quibus admirandae lucis et vmbrae in mundo, atque adeo vniuersa natura, vires effectusq.*

vii noua, ita varia nouorum reconditorumq. speciminum exhibitione, ad varios mortalium vsus, panduntur, sumptibus Hermanni Scheus, ex typographia Ludouici Grignani, Romae, 1646.

Lo Sardo E., *Athanasius Kircher. Il museo del mondo*, De Luca, Roma, 2001.

Papert S., *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, Basic Books, New York, 1980 (ed. italiana: *Mindstorms: bambini, computers e creatività*, Emme, Milano, 1984).

Papert S., *The Children’s Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*, Basic Books, New York, 1993 (ed. italiana: *I bambini e il computer*, Rizzoli, Milano, 1994).

Valentino P. A., Delli Quadri L. M. R., a cura di, *Cultura in gioco: le nuove frontiere di musei, didattica e industria culturale nell’era dell’interattività*, Giunti, Firenze, 2004.

Varani A., *Realtà virtuale, apprendimento e didattica*, in “Informatica & Scuola”, n. 3, 2004, www.costruttivismoedidattica.it/articoli/Varani/Varani_RV.pdf.

Ventimiglia G., *Naturale, artificiale, virtuale. Brevi note di ontologia (e teologia) del virtuale*, in “Nova et Vetera” (edizione italiana), 2001, 4.