

A. FIGUEIREDO, G. VELHO (eds.), *The World is in your Eyes. Proceedings of the XXXIII Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology Conference (Tomar 2005)*, Tomar 2007, CAAPortugal.

L'edizione degli Atti del XXXIII Congresso *Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (CAA2005), tenutosi nel marzo del 2005 a Tomar in Portogallo e curato da A. Figueiredo e G. Velho, ha richiesto circa due anni. Come è stato affermato da F. Niccolucci e G. Velho (organizzatori delle edizioni del CAA2004 e CAA2005), la causa del ritardo nella pubblicazione degli Atti del CAA è legata alla necessità dei curatori di far fronte ad articoli composti in modo disomogeneo e spesso in inglese (lingua ufficiale della conferenza) non corretto. Il CAA2006 (Fargo) e il CAA2007 (Berlino) hanno quindi applicato una politica di peer review molto più stretta (dal sito del CAA2006: *papers will be rejected for publication if they are not written in acceptable English regardless of the content*), che dovrebbe permettere una più rapida pubblicazione.

Gli articoli sono raccolti in 14 capitoli, corrispondenti alle diverse sezioni tematiche del Convegno. La raccolta si apre con i lavori sulle ricostruzioni 3D (*What you see is what you get? Three-dimensional reconstructions*). L'uso delle tecniche di modellazione solida, che permettono di riprodurre in tre dimensioni la forma di beni archeologici è uno dei temi centrali e più problematici dell'attuale tendenza visuale della comunicazione archeologica. *Medium is the message*, diceva Marshall McLuhan, e attualmente il mezzo che usiamo per comunicare, scrivere, raccogliere i dati e analizzarli (il computer) è sempre più tridimensionalmente orientato, così come lo sono i software grafici e cartografici. L'informazione, ed in generale il processo di comunicazione della conoscenza, ha quindi assunto per contaminazione una dimensione plastica, modellata, tangibile, perlustrabile attraverso avatar che percorrono scenari virtuali. Da qui il titolo di questa edizione del Convegno, *The world is in your eyes*, che ben si addice a riassumere la tendenza "visuale" dell'attuale comunicazione archeologica.

Tra i lavori più significativi della prima sezione spicca lo studio di D. Gutierrez, B. Frischer e F. Seron che, al termine di una straordinaria (per complessità) ricostruzione 3D del Colosseo, muovono oltre la semplice modellazione e sperimentano l'uso di una folla virtuale animata da algoritmi di intelligenza artificiale, per sottoporre a prova le capacità architettoniche-ergonomiche del grande anfiteatro nel transito di grandi folle. Gli altri articoli sono incentrati sulla ricostruzione di siti sia preistorici sia medioevali e moderni sulla base di resti e testimonianze storiche, archeologiche e grafiche. Originali i lavori proposti dall'Italia, relativi alla rappresentazione di riti e miti antichi attraverso scenari in cui si muovono attori virtuali (F. Bruno *et al.* e R. Andreoli *et al.*), mentre, per quanto attiene i musei virtuali, il bel lavoro di P. Petridis *et al.* integra tecniche di Augmented Reality e Virtual Reality.

Segue la seconda sezione (*Putting things together: Data classification*): 10 articoli sulla classificazione dei dati, piuttosto eterogenei. Il primo, di D. Bolla, illustra un pattern di catalogazione semantica applicabile a classi di oggetti eterogenei; segue la presentazione di V. Mom del progetto SECANTO, un tool per l'analisi grafica e la comparazione delle sezioni di vasi ceramici, costruito su un database di immagini relative a forme e tipi delle produzioni attestate nel nord Europa tra VI sec. a.C. e V sec. d.C. Sullo stesso argomento, ma specificatamente pensato per la classificazione dei frammenti ceramici, è il database grafico di G. Bishop *et al.* Segue il lavoro di chi

scrive, nel quale si illustra un modello, a basso indice di difficoltà di implementazione, per la condivisione in rete in base al protocollo OAI-PMH di collezioni di documenti digitali, che dimostra come sia possibile diffondere facilmente in rete i propri documenti, aumentandone la visibilità e la rintracciabilità: il progetto illustrato sostiene la funzionalità OAI del sito della rivista "Archeologia e Calcolatori".

Nella catalogazione informatica del patrimonio culturale la definizione standardizzata dello spazio e del tempo è particolarmente importante. Un'adeguata rappresentazione del cronotopo permette di rendere la banca dati efficiente, ma trovare un modo adeguato di rappresentare il tempo e lo spazio in base a valori significativi e omogenei presenta spesso notevoli problematiche. Secondo R. Lauzikas, nel caso della Lituania esse si materializzano nella grande variabilità diacronica della toponomastica (dovuta alla storia delle dominazioni che si sono succedute in questo Paese) e nella generale indeterminazione della cronologia quando essa è basata su definizioni espresse sotto forma di locuzioni soggette alle abitudini delle varie scuole. L'autore si sofferma su questi problemi e ipotizza un modello di gestione basato su un thesaurus spazio-temporale integrato, per definire un modello cronotopologico analogo a quello delle scienze naturali di H. Minkovsky, con una rappresentazione grafica a tre assi, dove il piano XY ospiterebbe le coordinate spaziali e l'asse Z il tempo. In questo sistema, il bene archeologico potrebbe quindi essere rappresentato nello spazio come un punto (tempo e luogo univoci), un segmento (tempo di vita prolungato, ma nello stesso luogo), una curva (spazio o tempo di esistenza variabili).

Di grande levatura il lavoro presentato da D. Crall e K. Lillios, che illustra la genesi e poi riflette sull'esperienza di ESPRIT, un database in rete, liberamente accessibile e interrogabile, sulle placche iberiche preistoriche di pietra incisa. Questo genere di manufatti è disperso tra più di trenta musei e il sito ne propone una visione collettanea, interrogabile per forma, motivi decorativi, dimensioni, ubicazione, etc. Il database è basato su FilemakerPro e distribuito in rete con un layer software PHP; offre una bibliografia esaustiva di riferimento e immagini grafiche per ogni reperto. L'articolo procede nella considerazione tra benefici e sfide che pone la realizzazione di un progetto di questo tipo, interrogandosi sul modo in cui lavori come ESPRIT debbano essere recensiti, gestiti, valutati nella prospettiva delle nuove potenzialità della rete Internet.

Due articoli illustrano le applicazioni del linguaggio di marcatura XML alle basi dati relazionali; il primo di P. Staynov e N. Genov riguarda un'implementazione XML nativa client/server, definita ARCADA, della quale purtroppo non è più possibile trovare in rete alcuna informazione; il secondo di M. Kadar e I. Ileană illustra un percorso di trasformazione di un database di reperti archeometallurgici basato su un middleware freeware sviluppato da R. Bourret (<http://www.rpbouret.com/>). La sezione sulla catalogazione si chiude con un database sui cimiteri europei, presentato da un pool di istituzioni internazionali, tra cui figura anche la città di Bologna. Nei cimiteri si conservano importanti informazioni sociali, storiche e culturali che possono essere utili sia per le ricerche storiche, sia per scopi "economici" quali il turismo.

La sezione 3 (*Catching things: Fieldwork techniques*) si apre con l'articolo di B. Bobowski, che illustra in modo molto breve e senza adeguata bibliografia di riferimento la realizzazione automatica del Matrix di Harris (ma in tre dimensioni) sulla base di una "multi-user web based solution" che permetta l'acquisizione simultanea dei dati da più operatori dotati di palmari. Nonostante la futuristica complessità, l'articolo è purtroppo molto poco approfondito nella trattazione. Sullo stesso argomento, il lavoro di W. Day *et al.* propone un tool di integrazione tra due applicativi: jnet di Nick Ryan e STRAT utilizzati rispettivamente per la visualizzazione 2D del Matrix

di Harris e degli strati in 3 dimensioni. Mediante una trasformazione XSLT dei dati XML esportati dai due applicativi è possibile giungere ad una rappresentazione che unisca in un unico contesto informativo le potenzialità dei due strumenti.

A seguire, un articolo di S.J.P. Mcpherron e H.L. Dibble sul problema di orientare nello spazio tridimensionale (a mezzo di stazione totale) i reperti rinvenuti in uno scavo. Gli autori battono gli estremi dei reperti piuttosto che i loro centroidi e rappresentano vettorialmente i campionamenti su diagrammi polari emisferici di tipo Schmidt. Un altro lavoro di B. Bobowski ci parla della scansione OCR *machine-readable* delle schede di contesto archeologico, che solleva l'archeologo dal data entry a posteriori di quanto compilato sulla carta e sul campo. A chiudere la sezione gli spazi solari del Mediterraneo: A. Catsambis illustra il progetto di survey marino del golfo di Corinto, che avrebbe dovuto avere inizio nel giugno del 2005.

La sezione 4 (*Catching moments: Photogrammetry*) raccoglie gli articoli sul telerilevamento (aereofotografia, immagini satellitari e laser scanner). La sezione si apre con il bel lavoro di H. Eisenbeiss, K. Lambers e M. Sauerbier sul telerilevamento, a mezzo elicottero radiocomandato, del sito archeologico di Pinchango Alto (Palpa, Perù), finalizzato alla produzione di un DTM 3D del sito. L'articolo illustra con precisione tutti gli aspetti tecnici: attrezzature, software, risultati ottenibili, così come difficoltà e vantaggi derivanti dall'impiego dell'elicottero. A seguire ancora un articolo di M. Sauerbier e A. Gruen, che si presenta nelle vesti di *review*, per descrivere lo stato dell'arte delle metodologie e delle tecnologie disponibili sull'argomento della sezione, e che si chiude con un breve articolo portoghese sull'uso del laser scanner per il rilievo delle incisioni rupestri.

La sezione 5 (*Beneath: Geophysics application*) consta di tre articoli. Il primo (A. Sarris *et al.*) illustra un GIS integrato con i dati ottenuti da rilevamenti GPS e prospezioni geomagnetiche (resistività del suolo e magnetometria) sul sito di Palaepaphos, a Cipro; il secondo (A. Balos *et al.*) riguarda una prospezione geomagnetica sul sito di Magura Uroiului, e giunge alla conclusione che i dati ottenuti sono difficilmente interpretabili, auspicando che lo scavo possa aiutare a comprenderli; il terzo (A. Sarris *et al.*) riguarda ancora un approccio multidisciplinare (DGPS, metodi geofisici magnetometrici ed elettrici) per lo studio del territorio circostante il sito di Vrokastro, nella parte orientale e costiera di Creta.

La sezione 6 (*Artificial Intelligence*) contiene tre articoli: il primo è quello di J.A. Barceló, che è da sempre uno dei punti di riferimento nel dibattito metodologico su questa particolare branca dell'archeologia computazionale. Il lavoro immagina un archeologo automatico, ovvero una macchina del futuro che con sensori e attuatori sia capace di apprendere dall'esperienza, compiere associazioni sulla base di una epistemologia definita, con capacità cognitive, e financo operative. Il robot, definito archeologo automatico, dovrebbe essere capace sia di individuare un sito archeologico sulla base delle evidenze emergenti e di quelle non-visuali, elaborare attraverso una specifica cultura, sia di muoversi agilmente, superare gli ostacoli e avere tre braccia: una per scavare, una per aspirare e asportare la terra e l'ultima, più delicata, per manovrare i reperti estratti dal suolo. Al termine il robot dovrebbe saper trarre le conclusioni: interpretare, descrivere, esporre. Insomma, che si accetti o no la progressiva inferenza delle macchine e delle tecnologie nel mondo dell'archeologia, Barceló liquida tutto con una sentenza lapidaria: «Robots will DO a lot, but they won't BE a lot».

Il lavoro di P. Drechsler e D. Tiede simula, sulla base di un GIS, i pattern di migrazione delle tribù neolitiche lungo la penisola arabica. Il territorio analizzato è clusterizzato in celle con coefficienti di "resistenza" al movimento di popoli transumanti, con greggi al seguito. I dati sulla natura del suolo sono integrati con informa-

zioni di carattere paleoclimatologico, idrologico, vegetazionale, etc., per individuare i pattern a più bassa resistenza di diffusione delle popolazioni. Il modello software è stato sviluppato con Avenue per ArcView 3.x. Sempre interessato alla simulazione di processi socioecologici, questa volta nell'ambito della Mesopotamia dell'età del Bronzo, è il lavoro di J. Christiansen e M. Altawee, che presenta un programma di simulazione capace di ricostruire i processi di produzione e scambio delle comunità antiche in considerazione di fattori agropastorali e climatologici. Questo lavoro ha ricevuto il premio come miglior articolo del CAA2005.

La sezione 7 (*LIDAR*) contiene due soli articoli: il primo, di A. De Boer, descrive il riconoscimento sperimentale automatico di pattern archeologici sui dati DEM del LIDAR ed è applicato alla ricerca di tumuli funerari nell'Olanda centrale. L'articolo include una breve trattazione teorica sul concetto di pattern. Il secondo, di S. Schmidt *et al.*, dimostra l'importanza di un DTM realizzato con dati LIDAR come strumento ausiliare (ma non totalmente sostituibile) alle campagne di survey per l'identificazione dei siti archeologici.

La sezione 8 (*Public eyes: Museum and public archaeology*) si apre con il contributo di D. Mourelatos *et al.*, che descrive un thesaurus per la classificazione delle icone bizantine, di cui si auspica lo sviluppo in concreto. Segue un grande progetto europeo, finanziato dal programma Digicult della EU, che coinvolge otto diverse Istituzioni di ricerca di diversa nazionalità, denominato *TNT: The Neanderthal Tools and NESPOS*. Il progetto ha costruito un contenitore di tecnologie e studi per concentrare e rendere accessibili dalla rete tutte le informazioni che riguardano gli studi sull'uomo di Neanderthal. Si tratta di una realizzazione di straordinario valore, non solo applicativo, ma metodologico, uno degli esempi di riferimento sulla musealizzazione virtuale e sull'interscambio dei dati scientifici. TNT ha sviluppato anche, in collaborazione con il National Geographic, il sito di divulgazione sull'uomo di Neanderthal (<http://www.archchannel.de/>). Il terzo articolo, di K. Nikolaidou e A. Polyzoudi, riguarda l'uso di dispositivi audio e multimediali per i visitatori di musei e siti archeologici e presenta diverse applicazioni finalizzate al raggiungimento di diversi obiettivi informativi in Grecia.

La sezione 9 (*Archaeology on-line*) presenta due articoli, entrambi centrati sul concetto di ontologia e quindi iscritti nello scenario del web semantico. Il primo, di J. Mcauley e E. Kilfeather, presenta gli esiti del progetto CIPHER (*Communities of Interest Promoting Heritage of European Regions*) finanziato dall'EU. L'articolo seguente, dagli intenti più didattici, affronta la creazione di un'ontologia per l'archeologia e pur riconoscendo che la diversità delle ontologie può confondere, producendo un effetto opposto a quello per il quale esse sono state ideate, dopo un approccio al CRM-CIDOC, propone un'ontologia che muove dall'identificazione della relazione tra ricercatore e oggetto della ricerca come fondamentale. Si identificano 5 classi di concetti: tempo, spazio, materia, azione e agente. All'interno di essi si realizzano delle reti di sottoclassi legate da relazioni e un'applicazione di interrogazione semantica, definita ArqueOnto, permette di recuperare informazioni. Come molte applicazioni sviluppate per il semantic web, anche questa mostra, come URL degli screenshot prodotti per documentare i risultati, il path del localhost che purtroppo qualifica la realizzazione come non accessibile dal web.

La sezione 10 (*Dwelling and perception*) si apre con un lavoro frutto della collaborazione di cinque diverse istituzioni europee e ha come prima firma uno dei curatori dell'edizione di questo volume, A. Figueiredo. Con un approccio cognitivo, dall'analisi comparata di diversi siti preistorici si osserva il processo evolutivo di percezione dello spazio, legato al processo di formazione della cultura, dove il paesaggio

antropizzato nasce dall'affermarsi dell'architettura, strumento di domesticazione del territorio. L'articolo di E. Paliou e D. Wheatley guarda all'uso congiunto delle funzioni ray-tracing dei software 3D e dei map algebra toolbox del GIS con un'applicazione ad Akrotiri, sepolta nel 1646 a.C. da una grande eruzione vulcanica e "riscoperta" nel 1967. Lo studio della visibilità delle pitture che abbellivano le pareti degli edifici nella prospettiva dello spazio urbano è l'obiettivo degli autori (tra i quali, ricordiamo, figura uno dei massimi esperti mondiali del mondo dei GIS e delle tecniche di spatial analysis). Più tradizionale il lavoro di M. Zamora, che si limita ad esplorare le funzionalità di analisi spaziale di ArcGIS 8.2., andando alla ricerca della visibilità totale (total viewshed) e cumulativa dei siti del suo territorio d'indagine.

Chiudono la sezione due articoli, di cui uno di L. Isaksen sull'analisi delle rotte di trasporto romane nella provincia di Siviglia (la provincia romana della Baetica) e l'altro, di P. Cripps, che si iscrive nella più recente tendenza dell'analisi dei paesaggi archeologici, quella sostenuta dalle funzioni di analisi spaziale dei GIS, finalizzate alla percezione umana del paesaggio in chiave culturale. Attraverso un approccio dinamico, l'obiettivo è di formulare ipotesi riguardanti modi potenziali di interazione e di sviluppo di quel "continually evolving cultural continuum" che è il paesaggio. L'autore dunque inserisce colori, luce e cambiamenti atmosferici nei modelli, perché essi influenzano la visibilità (così come gli impedimenti orografici), poi considera la vegetazione e applica tecniche GIS e 3D combinate, con i pacchetti software ArcGIS, Grass View 5 Infinite. Il progetto, però, è dichiarato in fase di realizzazione e non presenta risultati.

La sezione 11 (*Predictive modelling*) contiene tre articoli: il primo, di G. Pelfer, cerca di ricostruire nel territorio della Tarquinia protostorica i possibili percorsi verso la costa, verso le miniere dei Monti della Tolfa, sulla base dei minori costi energetici necessari per spostarsi lungo il territorio stesso; il secondo, di M. Tremari, investiga la Val di Vara (La Spezia) e confronta le caratteristiche ricorrenti dei siti noti per produrre carte di rischio archeologico: si tengono in considerazione quali discriminanti solo elementi di tipo geografico, escludendo *a priori* ogni considerazione culturale, sociale, ideologica. Il modello è stato adattato matematicamente per considerare la natura impervia del territorio ligure. Il terzo articolo, di H. Rua, propone anch'esso un'analisi predittiva, applicata allo studio di *villae* nell'area rurale del Portogallo romano; muovendo dalla identificazione dell'area d'influenza di una villa, lo studio arriva a definire alcune proprietà rurali del territorio, per identificare possibili luoghi adatti all'insediamento.

Per quanto riguarda queste due ultime sezioni, possiamo invitare il lettore, che intenda approfondire la conoscenza sulle tecniche di analisi spaziale, alla versione web di *Geospatial Analysis: The comprehensive independent guide to principles, techniques & software tools* di M.J. de Smith, M.F. Goodchild e P.A. Longley, gratuitamente accessibile in rete presso <http://www.spatialanalysisonline.com/>.

La sezione 12 (*In-Site: Inter-site Analysis*) contiene quattro articoli. Il primo è della curatrice A. Figueiredo e riguarda l'uso del GIS per l'identificazione di pattern che non sarebbero percepibili ad occhio nudo; il secondo di C. Collina e R. Gallotti, relativo all'area di Uzzo Cave (Trapani, Sicilia), ha un approccio paesaggistico e ha l'obiettivo di situare gli affioramenti primari e secondari di selce, con particolare attenzione agli aspetti geologici del territorio e all'analisi petrografia; il terzo, di A. Santoriello *et al.*, riguarda l'uso del GIS creato per la necropoli di Posidonia-Paestum e riassume i passi effettuati per la realizzazione della base cartografica e del database (FileMakerPro). L'ultimo articolo è di J. Pouncett, che espone alcune considerazioni sull'impatto delle tecniche di campionamento (transetto vs griglia) per l'analisi e l'interpretazione di survey territoriali con bassa intensità di reperti.

La sezione 13 (*Modelling our World – GIS representation*) riguarda ancora i GIS e si apre con un lavoro di S. Trick *et al.*, relativo al progetto *Mapping the Medieval Urban Landscape* in cui si è cercato di integrare la cartografia cinquecentesca di John Speed (con la classica visione a volo d'uccello delle mappe moderne e medievali) con una base cartografica vettoriale georeferenziata. L'autore illustra l'uso dei software impiegati, da ArcGIS Desktop 9 a SketchUp, un miniCAD usato per ricreare gli edifici da importare nel GIS 3D. A seguire un'applicazione GIS per studi di archeoastronomia, che promuovono l'analisi di siti neolitici considerando tra i vari layer vettoriali anche la posizione dei corpi celesti, per interpretare orientamenti rituali nell'allineamento dei menhir e dei dolmen della Corsica.

Il premio "Best young research paper" del CAA2005 è stato assegnato a R.B. Rahn, per il suo articolo *Praise the sea, on land remain? GIS analysis of travel routes in an Iron Age island environment*. Il titolo deriva da un proverbio ovunque diffuso tra i popoli mediterranei e introdotto nella cultura anglosassone da John Florio nel XVI secolo; la traduzione è *Loda il mare e resta a terra* e ben si adatta a introdurre questo lavoro che riguarda la definizione di percorsi a basso costo energetico nell'arcipelago delle Orcadi durante la media età del Ferro, considerando iterativamente il mare come barriera o come via preferenziale per generare path di connessione tra siti a basso costo energetico, per terra e per mare, e ad alta e bassa visibilità del percorso.

Segue l'articolo di J. Pouncett, che riguarda l'applicazione delle network analyses all'archeologia dei paesaggi. I network sono modelli vettoriali dove caratteristiche geometriche sono codificate per mezzo di nodi e curve; questo formalismo può essere usato per esplorare e sviluppare processi di interpretazione di siti archeologici complessi.

Le tecnologie GIS hanno elevato il ruolo delle mappe nella ricerca archeologica. È indiscutibile, tuttavia, che molto spesso le carte prodotte nell'ambito archeologico siano difficilmente leggibili, mal considerate e non rendano giustizia al lavoro di acquisizione e interpretazione dei dati che si è reso necessario per produrle. L'articolo di H. Corley propone una riflessione sugli errori che possono rendere difficile la lettura di una mappa, spiegandone le ragioni con competenza. Di temporal GIS si parla dalla metà degli anni '80, purtuttavia la dimensione spaziale non è ancora considerata in nessun GIS commerciale. D. Constantinidis, nel penultimo lavoro della sezione, fa il punto della situazione e con un bel lavoro di carattere teorico, espone gli argomenti a supporto e le possibili applicazioni dell'uso della 4^a dimensione nei dati archeologici.

Chiude la sezione l'articolo di F. Cavulli e S. Grimaldi: dall'apparizione del concetto di visibilità negli anni '80 e dal lavoro di riferimento di Cambi e Terrenato degli anni '90 (*Introduzione all'archeologia dei paesaggi*), molto lavoro è stato fatto attorno al concetto di visibilità del suolo, quale elemento discriminante nella valutazione delle potenzialità archeologiche di territori sottoposti a ricognizione sistematica. Gli autori propongono un approccio GIS applicato ai siti del Paleolitico superiore e del Mesolitico della provincia di Trento. Quale nota conclusiva lanciano la proposta che si cessi l'uso del termine GIS per le applicazioni archeologiche, e si inizi ad usare l'acronimo AIS (Archaeological Information System) che infatti adottano nel titolo del loro lavoro.

Ultima sezione, sempre relativa ai GIS (*GIS Patter [n.d.r. = pattern] Analysis*) raccoglie gli articoli che usano piattaforme GIS per studiare pattern di regolarità nello studio degli insediamenti antichi. Il primo lavoro di J.I. Fiz e J.M. Macias illustra la realizzazione della base cartografica per la ricostruzione della città di Tarraco, capitale della Hispania Tarraconensis, una delle città più grandi del bacino mediterraneo in

età romana. Segue il lavoro di B. Pecere, che costruisce un GIS per investigare gli insediamenti dauni nell'età pre-romana. Sulla base cartografica, istruisce due griglie analitiche, una relativa ai coefficienti di attrito per gli spostamenti, l'altro alle potenzialità agricole del suolo, producendo una nutrita serie di mappe tematiche relative alla qualità dei suoli delle aree di approvvigionamento, alle aree raggiungibili in due ore di cammino e carte di visibilità dei siti censiti.

Segue il lavoro di G. Pizzaiolo, incentrato su telerilevamento e stratigrafia da trincee di campionamento congiunte per l'interpretazione della struttura paleoambientale del paesaggio preistorico, ove gli insediamenti hanno avuto luogo. Il penultimo articolo di questo volume, molto breve, è di S. Topouzi ed è relativo all'antica Icaria nell'Egeo; mentre per ultimo è il lavoro di M. Katifori, che riguarda un GIS relativo al territorio di Creta, nella sua parte orientale, relativamente al XVI secolo d.C., durante l'occupazione veneziana.

In conclusione, il CAA si conferma come uno dei maggiori momenti di confronto tra gli utilizzatori delle tecnologie informatiche nell'archeologia. Ben rappresentati sono il mondo anglosassone, i paesi di lingua germanica, i paesi iberici, i paesi mediterranei; numerosi anche i partecipanti dell'Est dell'Europa. Presenti con più lavori l'Italia, la Grecia, gli Stati Uniti, la Spagna e ovviamente il Portogallo e l'Inghilterra, rispettivamente organizzatori del Convegno 2005 e massimi animatori del CAA. Per quanto attiene i lavori presentati, distribuiti per tecnologie e intenti in un ampio spettro di tematiche, una parte cospicua dei contributi è comunque connessa alla tecnologia resa disponibile delle più recenti versioni dei GIS e dei loro pacchetti di analisi spaziale, che sostengono molti degli studi presentati. Significativa la crescente presenza di applicazioni 3D, mentre del tutto assenti gli studi quantitativi, apparentemente caduti in definitiva disgrazia in favore degli approcci cognitivi dell'attuale tendenza degli studi archeologici. Stante il nome storico del convegno (*Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*), questa situazione induce a riflettere su quanto l'archeologia, intesa come analisi e comprensione dell'antico, nasca dalle domande che essa si pone, e su come i risultati della ricerca scientifica siano in questa disciplina, almeno per questo particolare settore di studi, così significativamente ed intimamente connessi a quelli scaturiti dal dibattito metodologico.

CLAUDIO BARCHESI

A. CORALINI, D. SCAGLIARINI CORLÀITA (eds.), *Ut natura ars. Virtual Reality e archeologia. Atti della Giornata di Studi (Bologna, 22 aprile 2002)*, Imola 2007, University Press Bologna.

Gli archeologi dell'Università di Bologna sono impegnati dal 1999 nel progetto "Pompei. Insula del Centenario", nell'ambito del quale si è realizzato un modello virtuale della *domus* pompeiana, scoperta nel 1879 in ottime condizioni di conservazione.

La giornata di studi, di cui ora escono gli atti, è stata pensata per permettere una riflessione sull'uso delle ricostruzioni virtuali in archeologia e, come viene esplicitato nella premessa delle due curatrici del volume appena edito, per verificare "il ruolo e le responsabilità dell'archeologo nei processi di costruzione e validazione dei modelli virtuali". L'incontro è stato un'occasione importante per mettere a confronto archeologi impegnati in diversi campi di ricerca ed esperti di realtà virtuale; ne è risultato un interessante panorama di metodi e di esperienze. La relazione tra il mondo reale e

il mondo “verisimile” creato dalle arti figurative è evocata dal titolo che si è scelto di dare all’incontro di studi: *Ut natura ars*, che allude «a quel *certamen artis et naturae* (Plinio, *Nat. Hist.*, 21.4)... che affascinava gli antichi... e che la Virtual Archaeology rinnova, con il suo mirare non solo a riprodurre il reale, ma anche a sanare gli effetti distruttivi del tempo su di esso» (p. 9).

Il volume degli atti, edito dall’University Press di Bologna, si presenta con una grafica gradevole e lineare. I vari articoli sono corredati da belle immagini, realizzate per lo più a colori, che illustrano piacevolmente le diverse ricostruzioni virtuali di cui si è discusso.

Il primo intervento di P. Liverani (*La Virtual Archaeology e le istituzioni per la tutela e la fruizione*) tratta del rapporto tra quanto rimane e quanto si ricostruisce, tra conoscenza degli specialisti del settore e conoscenza dei non specialisti. Liverani parla, in particolare, dei rischi dell’uso delle ricostruzioni virtuali nel settore dei beni archeologici. Rischi che indica, facendo riferimento al mondo del cinema, come “sindrome di Star Wars” e “sindrome di Cinecittà”. Il primo caso si verifica laddove le ricostruzioni portano a creare prospettive visuali non reali, ma scenografiche, da “film”; il secondo avviene quando le ricostruzioni sono portate ad inventare in mancanza di dati sufficienti. Liverani sottolinea, inoltre, l’importanza di individuare gli utenti dei prodotti di ricostruzione virtuale, mettendo in evidenza l’importanza che “ogni virtualità” va posta al servizio della realtà e che va utilizzata con la piena consapevolezza dei suoi limiti e dei suoi rischi. Si conclude ricordando due esperienze importanti. Quella realizzata nell’ambito della mostra *Hoch Renaissance im Vatikan* (1998) che ha portato alla ricostruzione virtuale dei Palazzi Vaticani e l’altra relativa alla ricostruzione, sempre virtuale, della basilica paleocristiana di Santa Maria Maggiore a Roma.

Il secondo contributo (A. Coralini, E. Vecchietti, *L’archeologia attraverso un 3D virtual model*) tratta dell’esperienza di Pompei. Vengono elencate e discusse le fonti documentarie impiegate nella realizzazione del modello virtuale della Casa del Centenario, le varie fasi di lavoro che hanno portato alla creazione del modello, che naturalmente aveva la necessità primaria di trasmettere informazioni scientificamente corrette e di alta qualità dirette sia verso un pubblico di specialisti, sia verso utenti di alto profilo o all’uso didattico. Si analizzano in particolare le ricostruzioni dei mosaici pavimentali di *fauces* e atrio maggiore, la decorazione pittorica della parete ovest di quest’ultimo e delle transenne del peristilio. Si tratta di un’esperienza importante soprattutto per le scelte “operate a monte” della realizzazione del modello che «possono essere considerate parametri di partenza per svariate discipline, prima fra tutte, il restauro virtuale delle superfici decorate» che aprono «nuove e inedite vie alla fruizione delle realtà archeologiche» (p. 32).

Un nuovo modello di fruizione dei siti archeologici basato sulla convergenza tra archeologia virtuale e archeologia pervasiva è l’oggetto del successivo contributo (T. Salmon Cinotti *et al.*, *L’archeologia virtuale e la fruizione sui siti archeologici: il progetto MUSE*). Si tratta di un progetto, dal nome di MUSE, che intende offrire al visitatore di aree archeologiche la possibilità di vedere ricostruzioni virtuali dei monumenti in rovina, proiettate su schermi a colori e quindi di notevole impatto visivo.

Seguono alcuni contributi dedicati a diversi progetti, che, come è indicato nella premessa delle due curatrici, ripropongono le riflessioni metodologiche tramite una selezione di modelli virtuali applicati a contesti archeologici anche molto diversi. Ampio spazio viene dato ai progetti legati alle ricostruzioni di monumenti antichi, che è certamente il maggiore ambito di applicazione della Virtual Archaeology. Vengono illustrate l’attività del Cultural Virtual Laboratory dell’Università della California, Los

Angeles (B. Frischer, *Il Cultural Virtual Reality Laboratory: storia, missione, progetti*); nonché le ricostruzioni del secondo tempio di Gerusalemme (J. Schwartz, *Issues in Reconstructing a Site for which Archaeological Evidence is Lacking: the Second Temple in Jerusalem (Herodian Phase)*), dello studiolo di Augusto sul Palatino e del cubicolo 16 della Villa pompeiana dei Misteri (Ph. Stinson, *Technical and Methodological Problems in Digital Reconstructions of Archaeological Sites: the Studiolo in the House of Augustus and Cubiculum 16 in the Villa of the Mysteries*) e quella di alcuni monumenti sepolcrali disposti lungo la via Appia a Roma (AA.VV., *Realtà virtuale come strumento di lavoro per il restauro architettonico e archeologico: il 3D Virtual GIS "La Via Appia antica"*).

Sono trattate anche alcune importanti esperienze di lavoro nel settore (A. Guidazzoli, *L'esperienza del CINECA nel campo della Virtual Archaeology*), nonché le ricostruzioni di parti di territorio (M. Forte, S. Kay, *Telerilevamento e ricostruzione virtuale di un territorio archeologico: nuovi sviluppi del progetto Aksum*) e di città antiche (AA.VV., *Bologna in età romana dal GIS alla realtà virtuale*).

Un particolare uso della Virtual Reality è quello presentato da I. Favaretto *et al.*, *Nuove proposte per la ricostruzione virtuale di musei antichi: i casi Grimani e Mantova Benavides*: una ricostruzione delle collezioni Grimani e Mantova Benavides che consente di risalire alla loro antica formazione, con immagini della disposizione originaria degli oggetti che le costituirono. Uno strumento che consente di entrare di nuovo nei palazzi nobiliari dove tali collezioni erano conservate, per capire il gusto del collezionista che le formò, le trasformazioni che subirono passando tra un collezionista e un altro e il loro rapporto con gli spazi che le ospitavano.

Di grande attualità e di grande impatto anche sul pubblico dei non specialisti è il progetto presentato da M. Betrò *et al.* (*Volti per le mummie. La ricostruzione facciale tridimensionale assistita dal calcolatore applicata alle mummie dell'antico Egitto*). Si tratta di uno studio volto a ricostruire la fisionomia dei volti delle antiche mummie egiziane, sulla base dei dati forniti dalle TAC e usando le tecniche di modellazione virtuale, incentrato, in particolare, su mummie conservate a Firenze e a Uppsala.

Il volume si chiude con la bibliografia ragionata sull'archeologia virtuale curata da S. Caggiano, che offre una utile guida di riferimento per chi voglia approfondire le varie tematiche legate alla Virtual Archaeology.

ALESSANDRA CARVALE