

Atti del  
I Workshop Nazionale di  
Archeologia Computazionale  
Napoli - Firenze 1999

a cura di  
Andrea D'Andrea e Franco Niccolucci



## SOMMARIO

A. D'ANDREA, F. NICCOLUCCI, <i>Prefazione</i>	11
A. D'ANDREA, F. NICCOLUCCI, <i>L'archeologia computazionale in Italia: orientamenti, metodi e prospettive</i>	13
M. ANCONA, G. DODERO, V. GIANUZZI, <i>Computer mobili per la gestione dei dati di scavo</i>	33
M. CRESCIOLI, F. NICCOLUCCI, C. TONGHINI, G. VANNINI, <i>PETRA: un sistema integrato per la gestione dei dati archeologici</i>	49
A. SANTORIELLO, F. SCELZA, <i>Un sistema informativo archeologico: l'applicazione del Syslat a Fratte di Salerno</i>	69
M. VALENTI, <i>La piattaforma GIS dello scavo. Filosofia di lavoro e provocazioni, modello dei dati e "soluzione GIS"</i>	93
A. NARDINI, <i>La piattaforma GIS dello scavo di Poggio Imperiale a Poggibonsi. Dalla creazione del modello dei dati alla loro lettura</i>	111
V. FRONZA, <i>Il sistema di gestione degli archivi nello scavo di Poggio Imperiale a Poggibonsi. Una soluzione all'interno della "soluzione GIS"</i>	125
A. PEDUTO, U. SANTORO, <i>Un'applicazione GIS per il sito archeologico di Villa Rufolo a Ravello</i>	139
A. D'ANDREA, <i>Modelli GIS nel Cultural Resource Management</i>	153
F. COLOSI, A. COSTANTINI, R. GABRIELLI, S. PIRO, P. SANTORO, <i>Lo studio del territorio impiegando diverse metodologie d'indagine: il caso della valle del Tevere</i>	171
C. BACIGALUPO, L. CESSARI, G. FANGI, <i>Rilievo, monitoraggio geometrico e rappresentazione di strutture a cupola</i>	191
R. ORAZI, <i>Procedure standard per la registrazione degli interventi di restauro: ipotesi di applicazione a Khor Rori, Oman</i>	199
P. SALONIA, <i>Tecnologie informatiche per la gestione delle conoscenze nella conservazione del costruito storico</i>	219
N. NEGRONI CATAACCHIO, A. DOLFINI, <i>Archeologia e multimedialità: il sito Internet dell'abitato protostorico di Sorgenti della Nova (VT)</i>	241
D. BORRA, <i>La modellazione virtuale per l'architettura antica. Un metodo verso l'isomorfismo percettivo</i>	259
M. FORTE, R. BELTRAMI, <i>A proposito di Virtual Archaeology: disordini, interazioni cognitive e virtualità</i>	273

L. MOLTEDO, R. PICCO, P. SALONIA, <i>La presenza delle Tecnologie dell'Informazione nella ricerca sui Beni Culturali: risultati di una indagine</i>	301
G. VANNINI, <i>Informatica per l'archeologia o archeologia per l'informatica?</i>	311
<i>Elenco dei relatori</i>	317

## PREFAZIONE

Questo volume ospita gli atti del primo workshop di “Archeologia Computazionale” tenuto presso il Centro Interdipartimentale di Servizio di Archeologia (CISA) dell’Istituto Universitario Orientale di Napoli nei giorni 5 e 6 Febbraio 1999 e presso il Dipartimento di Storia dell’Università di Firenze il 19 Marzo 1999. Nel corso del convegno sono state presentate ventidue relazioni che hanno dato luogo ai diciotto articoli qui pubblicati <sup>1</sup>.

L’idea del workshop nacque nel 1998 a Barcellona durante la riunione annuale della CAA, dalla considerazione che quella Conferenza vide, forse per la prima volta, una considerevole presenza di relatori provenienti dall’Italia. L’incontro in una sede internazionale di numerosi ricercatori italiani spinse alcuni dei partecipanti a ricercare una sede nazionale di discussione. Dopo una verifica informale in tal senso e la raccolta di una prima serie di consensi, venne inviata una circolare ad una lista più ampia possibile di potenziali interessati. L’impostazione del workshop fu, fin dall’inizio, di allargare al massimo la partecipazione e questo metodo si è conservato fino alla pubblicazione degli atti, che riportano i contributi degli autori.

Vogliamo sperare che questa scelta sia stata una delle principali motivazioni responsabili del successo dell’iniziativa; alle due sessioni, quella napoletana e quella fiorentina, hanno partecipato quasi 150 persone, buona parte delle quali giovani ricercatori, a conferma del fatto che c’è in questo campo ancora oggi una fortissima domanda di formazione e/o approfondimento scientifico a cui purtroppo il nostro sistema educativo ha sinora fornito risposte inadeguate.

Il tempo fisiologico trascorso tra lo svolgimento del workshop e la pubblicazione dei suoi atti pone innanzitutto la questione se l’esperienza sia da ripetere, e in che forme, e porta a interrogarsi sulle risposte che il nostro sistema della formazione e della ricerca sta proponendo in un momento di grandi cambiamenti nell’Università e nel CNR. Ci auguriamo che la testimonianza di un’intensa attività scientifica costituita anche da questa pubblica-

<sup>1</sup> Non sono stati sottoposti per la pubblicazione i contributi di M. Jacoli Carrara (*Uso di tecniche GIS in Archeologia: considerazioni ed esempi*), A. de Guio (*Action and reaction-based GIS: storie di guerra dal fronte veneto*), N. Parmegiani e M. Poscolieri (*Ricostruzione delle vie di comunicazione nel bacino del fiume Fiora (VT) durante il Bronzo Finale sulla base delle carte clivometriche e dati Landsat TM*) e C. Mangia e F. Baratta (*Il sistema “ODOS”: un GIS per la gestione dei dati archeologici*). Di questi interventi si è tenuto conto nel contributo introduttivo (*Archeologia computazionale in Italia: orientamenti, metodi e prospettive*), in cui sono discussi brevemente nei paragrafi 3.1.2 e 3.2.2.

zione abbia un qualche peso nelle scelte che nel prossimo futuro saranno compiute in questo campo.

Realizzare un convegno e pubblicarne gli atti è impresa non facile e in questo caso sarebbe stata impossibile senza la cordiale collaborazione e partecipazione di molte persone, a cui dobbiamo esprimere dei ringraziamenti non rituali. Prima di tutto, i colleghi che partecipando al workshop l'hanno reso possibile anche grazie a un'adesione tempestiva che ha trasformato un'idea in un progetto di cui oggi si raccolgono qui i risultati. Altrettanto determinante è stato il supporto non solo logistico offerto dalle due istituzioni ospiti, nella persona del Presidente del CISA dell'Istituto Universitario Orientale di Napoli, Bruno d'Agostino, e del Direttore del Dipartimento di Storia dell'Università di Firenze, Zeffiro Ciuffoletti, che anche in questa occasione hanno concretamente confermato la consueta grande apertura verso tematiche nuove. Se, infine, il workshop non è rimasto un evento effimero ma riuscirà con la pubblicazione a dare un più duraturo contributo alla ricerca nel settore, lo si deve alla disponibilità della rivista che ci ospita, la cui direttrice Paola Moscati ha fin dall'inizio creduto in questa iniziativa e l'ha sostenuta, ad ulteriore conferma del ruolo determinante ed insostituibile che «Archeologia e Calcolatori» ha esercitato per oltre un decennio e continua a esercitare nel panorama italiano ed internazionale.

ANDREA D'ANDREA, FRANCO NICCOLUCCI  
Ottobre 2000

## L'ARCHEOLOGIA COMPUTAZIONALE IN ITALIA: ORIENTAMENTI, METODI E PROSPETTIVE

### 1. L'INFORMATICA IN ARCHEOLOGIA: IL QUADRO ALLA FINE DEGLI ANNI '90

Le tre giornate dedicate al convegno hanno rappresentato, per il panorama italiano, l'avvio di un nuovo momento di riflessione metodologica e teorica a quattro anni di distanza dal III Congresso Internazionale di Archeologia ed Informatica tenuto a Roma nel 1995. Gli atti dell'incontro romano – pubblicati nell'anno successivo dalla rivista «Archeologia e Calcolatori» (MOSCATI 1996) – forniscono un primo interessante bilancio di un decennio di esperienze maturate in Italia nel campo dell'applicazione delle tecnologie computazionali nella ricerca archeologica. Alla consolidata adozione di metodiche per la strutturazione dei dati in numerosi settori di intervento (scavo, epigrafia, numismatica), si aggiungevano nuovi strumenti tecnici e risorse informatiche: il GIS, destinato in futuro ad incorporare molti di quei campi (database, statistica, modellistica spaziale) nei quali si era sviluppato da tempo l'incontro fecondo tra l'archeologia e l'informatica; la realtà virtuale, connessa all'allargamento della visualizzazione scientifica alle informazioni tridimensionali; ed infine Internet come veicolo per garantire la comunicazione e la divulgazione dei risultati. Il convegno del 1999 di Napoli e Firenze costituisce probabilmente la più recente e significativa conferma di quel favorevole trend innescato dal confronto avviato nel congresso di Roma del 1995; quattro anni dopo, il quadro italiano dell'informatica applicata in archeologia appare profondamente caratterizzato proprio da quelle linee di ricerca che avevano trovato spazio, per la prima volta in modo efficace, nell'incontro romano.

Dalla lettura dei contributi pubblicati in questa sede si evidenzia una larga diffusione delle tecnologie computazionali in campo archeologico; l'impressione che si ricava nel complesso è quella di un uso quasi quotidiano degli strumenti informatici, anche se tale impressione appare ristretta ancora ad un numero limitato di team di ricerca. Prevalgono soluzioni di tipo globale destinate alla gestione simultanea di tutti i dati di uno scavo; sistemi per l'acquisizione digitale delle informazioni spaziali e della documentazione; modelli per la rappresentazione grafica di dati eterogenei; esperienze destinate a favorire l'incremento della comunicazione digitale di informazioni sia testuali che grafiche tridimensionali. Dietro l'illustrazione delle applicazioni proposte, non c'è però solo una "rassicurante" esibizione di tecnologie. Al contrario ogni progetto incorpora un profondo ragionamento sulla scelta e strutturazione delle variabili da processare, un tema delicato

già affrontato con particolare sensibilità da P. MOSCATI (1994). Il motivo dominante illustrato nei contributi e nelle differenti esperienze presentate resta quello della scelta di un modello logico di tipo relazionale che dai database si estende ai più recenti archivi a connotazione spaziale. Un tale modello si basa su un approccio descrittivo che esalta la connessione e la relazione tra le differenti variabili-entità investigate; alla codifica numerica dei dati, caratteristica dell'approccio matematico-quantitativo, si sostituisce un nuovo formalismo che ingloba i meccanismi logici tipici della relazione tra le entità. Questo orientamento parte dal modello dei dati testuali per integrare qualsiasi tipo di informazione (grafica bidimensionale e tridimensionale) in un unico processo di strutturazione ed analisi dei dati. Come aveva osservato A. DE GUIO (1991) nel suo progetto per gli anni '90, l'informatica ha innescato una profonda revisione del circuito "operazionale-metodologico" tradizionale; tuttavia ciò non si è realizzato nei campi dell'intelligenza artificiale e della multimedialità nel modo in cui era stato previsto da A. de Guio. Una revisione, anche se timida e parziale, della metodologia emerge in modo dirompente nell'applicazione di uno straordinario e nuovo potente strumento: il GIS.

Il continuo incremento delle applicazioni computazionali in Italia sembra dunque produrre un nuovo clima che prefigura un deciso cambiamento di rotta nell'interazione tra umanisti ed informatica: dallo scambio delle esperienze maturate nei singoli progetti emerge un nuovo atteggiamento. Negli anni '70 ed '80 gli archeologi avevano delegato agli specialisti informatici qualsiasi tipo di soluzione tecnica, software e hardware, nella ricerca di percorsi di automazione e classificazione dei dati. Al contrario nel corso degli anni '90 grazie a quel processo di alfabetizzazione informatica determinato dalla introduzione dei Personal Computer, numerosi ricercatori si sono misurati direttamente con la complessità delle soluzioni applicative diventando utenti esperti. Mentre lo sviluppo di iniziative avanzate ed innovative sul versante hardware e software resta affidato alla particolare capacità e formazione dei programmatori e degli ingegneri del software, gli archeologi sono oggi in grado di seguire e dirigere il lavoro degli informatici senza intermediari e senza soggezione. Questo atteggiamento ha consentito di superare quella netta frattura che aveva caratterizzato fin dall'inizio l'incontro tra i due settori, quello archeologico e quello informatico. Ed oggi, anche se il fenomeno non è ancora del tutto maturato, comincia ad emergere una nuova cultura in cui le due discipline sono contigue e in alcuni casi hanno una sovrapposizione di competenze e know-how.

Il dibattito ed il confronto metodologico fra quanti operano in questo particolare settore di studi fanno apparire anche i limiti di un'archeologia digitale "sotterranea" caratterizzata da strumenti di largo dominio che non sembrano però generare un impatto virtuoso sullo sviluppo della ricerca: si pensi ad