

PROGETTO CAERE: QUESTIONI DI METODO E SPERIMENTAZIONI

In ricordo di Giuseppe Gigliozzi

1. INTRODUZIONE

Il Progetto Caere, promosso nel 1996 per iniziativa del compianto Direttore dell'Istituto per l'archeologia etrusco-italica Mauro Cristofani, nell'ambito del Progetto Finalizzato "Beni Culturali" del CNR, è oggi giunto a una fase di elaborazione che permette di presentare gli aspetti metodologici e tecnologici che ne hanno consentito e caratterizzato l'evoluzione. Il suo sviluppo è stato accompagnato nel tempo da rendiconti scientifici, che hanno inizialmente posto in luce le caratteristiche progettuali e metodologiche su cui si intendeva realizzare un Sistema Informativo Territoriale per l'antica Cerveteri e che in seguito hanno illustrato gli sviluppi applicativi del sistema messo a punto¹.

Nel corso di questi cinque anni di attività, il sistema ha subito alcune modifiche e soprattutto alcune integrazioni essenziali; l'impostazione metodologica iniziale, basata su una particolare visione dell'informatica archeologica, si è però dimostrata valida nel tempo. La visione a cui mi riferisco si è sviluppata all'interno di un gruppo di ricerca, l'IDU (Informatica e Discipline Umanistiche), nato agli inizi degli anni Ottanta intorno a Tito Orlandi², al quale va il merito di aver dato vita a una scuola intesa ad approfondire i rapporti metodologici tra l'informatica e le discipline umanistiche, con un'attenzione sempre vigile alla sperimentazione nei diversi settori di interesse, dalla linguistica alla letteratura, all'archeologia, alla storia, alla storia dell'arte e così di seguito.

Come ha di recente sottolineato lo stesso ORLANDI (2000), con particolare riferimento al trattamento dei dati testuali, ma a mio avviso con un'impostazione di carattere generale facilmente estensibile anche ad altri settori applicativi, i punti qualificanti di questo approccio all'informatica umanistica concernono problematiche di modellizzazione logica delle procedure, di

¹ Per alcuni lavori di sintesi cfr. MOSCATI 1998, 1999, 2000; MOSCATI, MARIOTTI, LIMATA 1999.

² Cfr. in particolare ORLANDI 1990. Mi è caro ricordare, in particolare, il lavoro svolto nei primi anni, all'interno del gruppo "storico" dell'IDU, insieme agli amici Giuseppe Gigliozzi, recentemente e prematuramente scomparso, Giovanni Adamo e Raul Mordenti.

formalizzazione della rappresentazione delle informazioni, di integrazione e di scambio dei dati³.

2. LA METODOLOGIA E GLI ASPETTI TECNICI

A introduzione della serie di contributi dedicati al Progetto Caere, desidero analizzare, anche attraverso la discussione di alcuni aspetti più propriamente tecnici, le basi metodologiche che hanno dato vita al progetto stesso e al suo successivo sviluppo. Vorrei qui ricordare che la sperimentazione messa a punto non sarebbe stata possibile se non come frutto di un continuo scambio interdisciplinare di opinioni e con l'apporto di specifiche competenze tecniche.

Come è noto, il Progetto si affianca a una linea di ricerca dell'Istituto per l'archeologia etrusco-italica del CNR, oggi diretto da Adriano Maggiani, dedicata allo studio dell'area urbana dell'antica Caere, dove a partire dagli inizi degli anni Ottanta sono state condotte campagne di scavo, per iniziativa dell'Istituto in accordo con la Soprintendenza per l'Etruria meridionale, nell'area della cosiddetta Vigna Parrocchiale e più tardi in quella di S. Antonio.

L'informatizzazione degli scavi condotti nella Vigna Parrocchiale, area centrale dell'antico pianoro urbano e fulcro della vita pubblica e religiosa della città etrusca (CRISTOFANI 1986, 1992, 1993, c.s.; MAGGIANI 2001), costituisce oggi uno degli obiettivi primari del Progetto. La sua realizzazione è stata possibile, però, solo all'interno di un più ampio Sistema Informativo, che ha fatto uso delle moderne tecnologie GIS e che ha dato vita a un modello di gestione dei dati inteso a descrivere e interpretare le testimonianze archeologiche nell'ambito del loro contesto storico e geografico.

Per raggiungere l'obiettivo dell'informatizzazione dei dati di scavo è stato necessario portare a compimento e integrare una serie di fasi successive: l'analisi dei diari di scavo manoscritti, sotto l'aspetto sia descrittivo sia contenutistico; la schedatura e l'archiviazione informatizzata dei materiali rinvenuti; la raccolta e di nuovo l'archiviazione informatizzata della documentazione grafica e fotografica; la realizzazione di un sistema per la strutturazione dei dati e per la loro analisi mediante metodologie informatiche; la diffusione dei risultati scientifici utilizzando le potenzialità dei sistemi multimediali e il veicolo della rete. All'interno del sito web dedicato al Progetto (<http://www.progettocaere.rm.cnr.it>) è oggi consultabile un primo esempio del funzionamento del sistema messo a punto per l'interrogazione delle informazioni.

³ A questi tre argomenti sono stati dedicati altrettanti convegni o cicli seminariali promossi dal Centro Interdisciplinare Linceo "Beniamino Segre" dell'Accademia Nazionale dei Lincei: ORLANDI 1993, 1997, c.s.

L'analisi testuale dei diari di scavo, affiancata a un sistema più tradizionale di archiviazione delle informazioni all'interno di un database relazionale, ha costituito sicuramente la caratteristica più innovativa del progetto, sia dal punto di vista archeologico (lettura, analisi e conservazione degli aspetti documentari e interpretativi dei testi) sia da quello informatico (sperimentazione di SGML, cioè di un linguaggio di marcatura per la codifica dei dati testuali, prima mai utilizzato nell'informatizzazione dei dati archeologici). Tale sperimentazione ha aperto anche una serie di problemi di carattere tecnico, legati soprattutto all'integrazione fra i dati di carattere spaziale, contenuti all'interno della piattaforma GIS, e i dati testuali codificati con SGML.

L'impulso che ci ha sempre sostenuti in questa iniziativa, all'inizio non priva di aspetti piuttosto ardui da superare, è stata la volontà di raggiungere, attraverso la formalizzazione delle procedure e la sistematizzazione dei dati, nuovi risultati archeologici; di piegare la tecnologia alle esigenze dello studioso umanista; di non farsi irretire dalla prospettiva della sperimentazione fine a se stessa (una prospettiva tra l'altro assai miope, data la velocità turbinosa con cui le tecnologie informatiche si evolvono); di raggiungere un modello di gestione dei dati reiterabile e applicabile anche ad altre realtà di scavo, edite o inedite.

Questo modo di procedere, sempre vigile ai formati di scambio e all'uso di standard descrittivi, ci permette oggi ad esempio di guardare con tranquillità all'ipotesi di un'eventuale conversione dei dati da SGML a XML (cfr. BONINCONTRO, in questo volume). Infatti, quest'ultimo linguaggio, che costituisce oggi la punta di diamante di numerosi progetti di informatizzazione dei dati⁴, deriva direttamente da SGML, anche se spesso ciò viene omesso dalle nuove generazioni di archeologi-informatici, forse per mancanza di "memoria storica" dell'evoluzione delle metodologie informatiche.

Prima di passare alla descrizione sintetica dei risultati raggiunti e all'illustrazione delle prospettive di diffusione dei dati ai fini della pubblicazione integrale dello scavo, vorrei soffermarmi su due altre questioni, che io stessa avevo indicato circa un anno fa come necessarie tappe evolutive del progetto (MOSCATI c.s.). Mi riferisco in particolare alla realizzazione del sistema di interrogazione delle informazioni contenute nei diari di scavo codificati e alla loro strutturazione all'interno di un sistema caratterizzato da molteplici componenti, o sotto-sistemi, da porre in stretta relazione fra loro.

Nel primo caso, si è proceduto rendendo operativa un'altra delle potenzialità offerte dallo SGML: poiché, come si è detto, l'inserimento di marcatori permette di delimitare sezioni di testo caratterizzate da specifici attributi, l'uso di un programma (parser), che provvede a suddividere il testo in

⁴ Ad esempio, in questo volume della rivista il problema viene affrontato da D'ANDREA, NICCOLUCCI; RYAN e GUERMANDI.

elementi più piccoli in base a un complesso di regole che ne descrive la struttura, ha permesso di riconoscere tali sezioni come campi di una banca-dati e successivamente di estrarle dal file testuale per formare un nuovo archivio di dati strutturati. Il passo successivo è stato di utilizzare un approccio ipertestuale come strumento di interrogazione e di diffusione in rete dei dati alfanumerici, grafici e iconografici presenti nel file SGML, attraverso la realizzazione di pagine HTML e l'applicazione della tecnologia ASP (cfr. BARCHESI, in questo volume).

Nel secondo caso, la proposta da noi avanzata era di estrapolare alcune parti di testo, già individuate attraverso il sistema di marcatura, e sottoporle a un'analisi testuale dettagliata al fine di costruire nuove DTD da porre in connessione logica di tipo relazionale con gli altri sotto-sistemi riconosciuti nel testo. Nella fase attuale del Progetto, tale procedura è stata sperimentata nel caso del sotto-sistema contenente informazioni circa i reperti archeologici rinvenuti nel corso dello scavo (cfr. BONINCONTRO, in questo volume).

Se le fasi precedentemente descritte hanno consentito di rendere sistematica la documentazione a disposizione, sfruttando al massimo il suo potenziale descrittivo e al tempo stesso interpretativo dello scavo della Vigna Parrocchiale, l'uso di una piattaforma GIS per lo sviluppo dell'intero Progetto ha permesso di inquadrare i dati nel loro contesto storico e topografico. Una volta informatizzata la documentazione cartografica dell'intero pianoro urbano e quella grafica dello scavo, lo studio del territorio è risultato di particolare importanza anche ai fini dell'interpretazione di specifiche strutture rinvenute all'interno della Vigna Parrocchiale (cfr. CECCARELLI, in questo volume). A tal fine, sono stati realizzati modelli digitali del terreno, per rappresentare la realtà nei suoi aspetti meno accessibili o comunque non deducibili dalla comune osservazione o intuizione, ampliando in tal modo il contenuto informativo dei dati; inoltre, sono state sfruttate le funzioni analitiche proprie del GIS, nell'ottica di ricostruire la situazione antica attraverso lo studio della visibilità (viewshed analysis).

La piena funzionalità del sistema elaborato è testimoniata dalla "ripetibilità" del modello di informatizzazione dei dati di scavo, che è risultato facilmente esportabile anche in situazioni diverse rispetto a quelle della Vigna Parrocchiale. Mi riferisco in particolare agli scavi di S. Antonio ma anche, più in generale, ad altre aree scavate in epoca precedente e già pubblicate. Nel caso dei documenti editi si è fatto uso dello schema di codifica della TEI Lite, integrato dalla DTD già definita per gli scavi della Vigna Parrocchiale, e si è così messo a punto un sistema di registrazione e di interrogazione dei dati, sperimentandolo in modo specifico per gli scavi condotti da Raniero Mengarelli nell'area del cosiddetto tempio di Hera (cfr. MARIOTTI, in questo volume).

Infine, il passaggio – attraverso la tappa fondamentale della codifica – dalla rappresentazione a stampa o manoscritta dei documenti al modello su supporto elettronico ha aperto la via all'utilizzazione della rete come veicolo di interrogazione e di diffusione delle informazioni. Lo scopo finale, infatti, è la realizzazione di un GIS di scavo multimediale, per una gestione integrata e al tempo stesso interattiva delle informazioni, in cui si attua l'associazione tra i dati grafici e il sistema ipertestuale di codifica dei diari: una forma innovativa di pubblicazione e di consultazione dei dati archeologici.

3. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nell'inchiesta sulle applicazioni dei GIS in archeologia, da noi realizzata nel corso del 1997 come fase programmatica del Progetto Caere, tra gli esiti più significativi era risultata la scarsa presenza in ambito internazionale di progetti dedicati agli scavi archeologici. La situazione appare oggi senz'altro mutata: in Italia, ad esempio, esistono numerose applicazioni a livello territoriale e anche in scavi urbani, secondo una tradizione di studi che vede con particolare favore l'utilizzazione dell'approccio informatico per l'analisi di città antiche abbandonate o a continuità di vita. Ne sono testimonianza diretta numerosi interventi sia negli ultimi numeri di questa rivista, in particolare nell'undicesimo volume (D'ANDREA, NICCOLUCCI 2000), sia nelle ultime edizioni dei convegni CAA (cfr. in particolare STANČIČ, VELJANOVSKI 2001), in cui la presenza italiana va sensibilmente aumentando, sia in volumi specificamente dedicati all'uso dei GIS e alla cartografia archeologica computerizzata (LOCK 2000; GUERMANDI 2001).

In un panorama di attività così vivace, appare semplicistica l'ostentata volontà critica nei confronti del passato, come se ogni novità prodotta dalle tecnologie informatiche dovesse necessariamente sostituire e cancellare le soluzioni in precedenza adottate. In questo settore di studi, infatti, è ancora troppo forte la volontà di primeggiare con soluzioni innovative, senza rendersi conto che l'evoluzione tecnologica deriva da una serie di passi successivi, l'uno strettamente connesso all'altro. Una felice espressione di François Djindjian appare quindi particolarmente attuale e ad essa dovrebbero fare costante riferimento le nuove generazioni di archeologi-informatici: «les techniques progressent, les méthodes durent» (DJINDJIAN 1990, IX). Ogni sforzo dovrebbe essere proiettato, come sostiene ancora Tito ORLANDI (2000, 80), a «sviluppare progetti concreti che tuttavia rappresentino quanto più possibile l'attuazione di quanto si viene elaborando teoricamente, e d'altra parte possano stimolare nuove riflessioni».

PAOLA MOSCATI

Istituto per l'archeologia etrusco-italica
CNR - Roma

BIBLIOGRAFIA

- CRISTOFANI M. 1986, *Nuovi dati per la storia urbana di Caere*, «Bollettino d'Arte», 35-36, 1-24.
- CRISTOFANI M. (ed.) 1992, *Caere 3.1. Lo scarico arcaico della Vigna Parrocchiale*, Roma, CNR.
- CRISTOFANI M. (ed.) 1993, *Caere 3.2. Lo scarico arcaico della Vigna Parrocchiale*, Roma, CNR.
- CRISTOFANI M. c.s., *Caere 4*, Roma, CNR, in corso di stampa.
- D'ANDREA A., NICCOLUCCI F. 2000 (edd.), *Atti del I Workshop Nazionale di Archeologia Computazionale (Napoli-Firenze 1999)*, «Archeologia e Calcolatori», 11, 1-318.
- DJINDJIAN F. 1990, *Méthodes pour l'archéologie*, Paris, Armand Colin.
- GUERMANDI M.P. (ed.) 2001, *Rischio archeologico: se lo conosci lo eviti. Atti del Convegno di studi su cartografia archeologica e tutela del territorio (Ferrara 2000)*, Firenze, Edizioni All'Insegna del Giglio.
- LOCK G. (ed.) 2000, *Beyond the Map. Archaeology and Spatial Technologies*, Amsterdam, IOS Press.
- MAGGIANI A. 2001, *L'area della città. La Vigna Parrocchiale*, in A.M. MORETTI SGBINI (ed.), *Veio, Cerveteri, Vulci. Città d'Etruria a confronto*, Catalogo della Mostra, Roma, L'Erma di Bretschneider, 121-142.
- MOSCATI P. (ed.) 1998, *Methodological Trends and Future Perspectives in the Application of GIS in Archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 9.
- MOSCATI P. 1999, *GIS and archaeology: The Caere survey*, in J.A. BARCELÓ, I. BRIZ, A. VILA (eds.), *New Techniques for Old Times. CAA98. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 26th Conference (Barcelona 1998)*, BAR International Series 757, Oxford, 103-106.
- MOSCATI P. 2000, *The "Caere Project": Methodological and technical considerations*, in A. GUARINO (ed.), *Proceedings of the II International Congress Science and Technology for the Safeguard of the Cultural Heritage in the Mediterranean Basin (Paris 1999)*, Paris, Elsevier, 119-128.
- MOSCATI P. c.s., *Dal dato al modello: l'approccio informatico alla ricerca archeologica sul campo*, in ORLANDI c.s.
- MOSCATI P., MARIOTTI S., LIMATA B. 1999, *Il "Progetto Caere": un esempio di informatizzazione dei diari di scavo*, «Archeologia e Calcolatori», 10, 165-188.
- ORLANDI T. 1990, *Per l'informatica nella Facoltà di Lettere. Informatica e discipline umanistiche*, Roma, Bulzoni Editore.
- ORLANDI T. (ed.) 1993, *Discipline umanistiche e informatica. Il problema dell'integrazione*, Contributi del Centro Interdisciplinare Linceo "Beniamino Segre" 87, Roma, Accademia Nazionale dei Lincei.
- ORLANDI T. (ed.) 1997, *Discipline umanistiche e informatica. Il problema della formalizzazione. Atti dei Seminari (Roma 1994)*, Contributi del Centro Interdisciplinare Linceo "Beniamino Segre" 96, Roma, Accademia Nazionale dei Lincei.
- ORLANDI T. 2000, *Progetti relativi a testi elettronici a Roma, Accademia dei Lincei e Università La Sapienza*, «Literary and Linguistic Computing», 15, 1, 73-80.
- ORLANDI T. (ed.) c.s., *I modelli nella ricerca archeologica: il ruolo dell'informatica. Atti del Convegno (Roma 2000)*, Roma, Accademia Nazionale dei Lincei, in corso di stampa.
- STANČIĆ Z., VELJANOVSKI T. (eds.) 2001, *Computing Archaeology for Understanding the Past. CAA 2000 - Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 28th Conference (Ljubljana 2000)*, BAR International Series 931, Oxford.

ABSTRACT

The development of the “Caere Project”, conducted by the Istituto per l’Archeologia Etrusco-Italica of the Italian National Research Council as part of the “Cultural Heritage” Special Project, has made it possible to establish a unique and comprehensive model for the digitalisation of excavation data within a GIS platform. This model has been developed to record, process and publish data coming from the excavations conducted by the Institute in the central area of the urban plateau of the ancient Etruscan town of Cerveteri

From the outset of the project, much attention has been placed upon the discussion of methodological and technical issues, in order to form a framework for data acquisition and processing. The methodologies adopted and processes adhered to are described, with particular reference to the problems of: data representation and encoding, standardisation of the descriptive language, application of Spatial Analysis techniques, creation of a multimedia software for data diffusion and publication.

