

STRUMENTI “TRADIZIONALI” E NUOVE TECNOLOGIE PER LA COMUNICAZIONE IN ARCHEOLOGIA

1. INTRODUZIONE

Il tema al centro di questo Convegno è un’occasione preziosa per riflettere sulla storia di una disciplina che, pur essendo relativamente recente, ha contribuito in modo fondamentale agli sviluppi dell’archeologia moderna, a partire dalle profonde interazioni con il dibattito sviluppatosi nel corso della “rivoluzione processuale” per arrivare agli esiti più recenti, segnati dal complesso rapporto con le tecnologie della realtà virtuale e della comunicazione. In questo intervento desidero fare riferimento in particolare all’interazione tra tradizione e innovazione nella comunicazione dei risultati della ricerca archeologica, ripercorrendo le esperienze svolte nell’ambito del Laboratorio di Informatica per l’Archeologia (LIA) dell’Università del Salento¹.

Può essere utile partire dalla presentazione dei risultati di un progetto recente, il progetto LandLab, che ci ha permesso di sviluppare varie esperienze nell’ambito delle tecnologie informatiche per la comunicazione, ma anche di riflettere sulle varie accezioni che la comunicazione, questo termine così di moda oggi, può assumere in archeologia². Il nome del progetto fa riferimento, sintetizzandoli, ai concetti chiave su cui si è basato il lavoro dell’ampio gruppo di lavoro coinvolto: Laboratorio per la ricerca, formazione e comunicazione dei paesaggi archeologici.

Un ruolo importante è stato assegnato agli strumenti per comunicare, a vari livelli di approfondimento e con diverse modalità, i contenuti della ricerca. In particolare, le due applicazioni webGIS realizzate nell’ambito del LandLab rappresentano un esempio di come gli strumenti di studio e ricerca tradizionali per l’archeologia, vale a dire la raccolta di dati e catalogazione, si siano evoluti verso modalità di diffusione dei risultati che sfruttano la rete Internet come canale di divulgazione.

¹ <http://lia.unile.it/>.

² Progetto cofinanziato da Ministero Istruzione Università e Ricerca, Dipartimento per la Programmazione, il Coordinamento e gli Affari Economici, Servizio per lo Sviluppo ed il Potenziamento dell’Attività di Ricerca, Ufficio IV, nell’ambito del Programma Operativo Nazionale 2000-2006, “Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione”, Misura II, “Società dell’Informazione per il Sistema Scientifico Meridionale”, Azione b. Soggetto attuatore: Università degli Studi di Lecce (Dipartimento di Beni Culturali, Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione, Coordinamento SIBA), in collaborazione con CNR/IBAM e Museo Archeologico Regionale “Antonino Salinas” di Palermo, sotto la direzione scientifica del prof. Francesco D’Andria. Sito web: <http://landlab.unile.it/>. Cfr. presentazione in D’ANDRIA, SEMERARO 2006.

2. GESTIONE DEI DATI DI SCAVO

Il progetto LandLab ci ha permesso di affrontare in modo nuovo l'antico problema della gestione dei dati di scavo. Si tratta di un tema legato alla nascita dell'informatica archeologica, poiché le banche dati per la gestione dei dati di scavo si collocano fra le prime applicazioni, avviate già negli anni Settanta (DJINDJIAN 1984; MOSCATI 1987).

Nell'Università di Lecce (ora del Salento) tale tema è stato affrontato agli inizi degli anni Ottanta attraverso l'implementazione di un progetto (BDAr), sviluppato grazie alle risorse hardware e software allora disponibili presso il Centro di Calcolo dell'Università di Lecce (CECUS): un Database Management System gerarchico (il DL1) e una piattaforma hardware costituita da un mainframe IBM 4331 (SEMERARO, MANGIA 1987).

La fase in cui BDAr viene realizzato coincide, in Italia, con un periodo che vede più in generale una grande attenzione verso i problemi dell'analisi descrittiva dello scavo e della prospezione, come riflesso della più matura sensibilità verso le problematiche metodologiche legate all'approfondimento stratigrafico (PARISE BADONI, RUGGERI GIOVE 1984). Come dominare e affinare la tecnica dello scavo, come documentare sono in quel periodo temi forti, molto presenti all'attenzione degli studiosi, come chiaramente documentato da una serie di iniziative editoriali che arricchiscono il quadro della manualistica disponibile in lingua italiana relativa alle tecniche di scavo. Faccio riferimento a questo clima, per richiamare lo stretto legame che univa in quelle fasi la metodologia della ricerca archeologica e la nascente disciplina dell'informatica archeologica.

BDAr, uno dei primi sistemi elaborati in Italia, è il risultato di un'attenzione molto spinta verso un tipo di strutturazione dei dati fortemente orientato verso l'archeologia quantitativa. Al pari dei progetti nati in quel periodo, esso si confronta, inoltre, con il grande, e ancora irrisolto, problema della "comunicazione interna" alla comunità degli archeologi, quello del linguaggio da utilizzare nel trasferimento dell'informazione, a cominciare dalla terminologia tecnica, dai lessici.

Molta parte del lavoro svolto negli anni successivi si è concentrato sui temi della strutturazione dei dati, del linguaggio descrittivo, con l'obiettivo di affinare sempre più, grazie alle tecnologie informatiche, gli strumenti della catalogazione. Il Progetto Strategico CNR 251100, attivato a Lecce nel 1991 (presentazione dei risultati in D'ANDRIA 1997), e i successivi progetti CNR (Progetto Finalizzato Beni Culturali, Progetto Mezzogiorno) hanno rappresentato strumenti fondamentali per lo sviluppo di tali metodologie.

La comunicazione, intesa anche come condivisione dei dati, passa attraverso la costruzione di un lessico comune. Su questo aspetto si è lavorato intensamente negli anni Novanta, curando in particolare i lessici dei materiali più

frequentemente rinvenuti negli scavi, come la ceramica (CAGGIA, MELISSANO 1997; SEMERARO 1997). È importante accennare qui, anche se non è possibile sviluppare più ampiamente la discussione, al rapporto molto stretto esistente fra la stesura dei lessici e gli sviluppi metodologici che hanno coinvolto l'archeologia, sempre più orientati verso il metodo contestuale (SEMERARO 2004). Non più solo codici atti a garantire una buona trasmissione delle informazioni (funzione preminente della codifica informatizzata), i lessici del sistema che si andava implementando erano, soprattutto, strumenti di supporto all'analisi dei contesti, in un'ottica attenta alla funzione, pratica e simbolica, che gli “oggetti”, come la ceramica, rivestono nei contesti archeologici.

L'integrazione con i sistemi di cartografia numerica prima e con il GIS poi (dal 1995) ha permesso infine di mettere a punto uno strumento completo e complesso, per la documentazione, l'analisi e l'interpretazione dello scavo.

L'ultima tappa su cui desidero soffermarmi – quella realizzata grazie al progetto LandLab – ha permesso di implementare la versione on-line WODOS³, che simula, limitatamente alla visualizzazione, tutte le funzioni dei GIS di scavo, permettendo di consultare in modo contestuale rilievi grafici e documentazione descrittiva (D'ANDRIA, SEMERARO 2006; SEMERARO 2007, 2008).

Lasciando da parte gli aspetti tecnici e la descrizione dell'architettura del sistema, è opportuno, invece, sottolineare l'utilità dell'applicazione web ai fini della comunicazione “interna” alla comunità degli archeologi.

Mi riferisco non solo alla possibilità di condividere i dati della ricerca all'interno di gruppi di ricerca vasti, articolati e dislocati in aree geografiche diverse. Molto attraente appare, infatti, la possibilità di utilizzare lo strumento della comunicazione on-line, accanto alla pubblicazione tradizionale, per rendere pubblici i dati analitici dello scavo, quali le liste dei materiali, le quantificazioni, gli elenchi di US, le descrizioni: tutti i dati di base che pur essendo fondamentali per la ricostruzione delle sequenze stratigrafiche possono essere omessi in una pubblicazione, dati anche i costi rilevanti che l'editoria specialistica presuppone.

La rete è oggi forse il supporto più “durevole”: probabilmente è quello che può fornire maggiori garanzie di conservazione dei dati a fronte di supporti digitali (materiali) come CD e DVD, che possono nel tempo subire danni materiali, con relativa perdita dei dati registrati. In questo senso risponde all'esigenza – sempre più diffusa oggi in Europa e avvertita negli ultimi anni anche in Italia – di utilizzare il web come “repository” per i dati digitali inerenti il territorio.

La versione on-line ha consentito inoltre di ripensare le modalità di accesso ai dati, fornendo nuove e più agili funzioni di ricerca dei contenuti. Anche in questo va indicato un notevole avanzamento rispetto al database e alle sue rigidità (cfr. osservazioni in SEMERARO 2008).

³ <http://gis.lia.unile.it/wodos/>.

3. GIS E DINAMICHE INSEDIATIVE

Ad esigenze di comunicazione verso la comunità scientifica risponde anche l'altro applicativo web realizzato grazie al LandLab, il webGIS degli insediamenti⁴. Anche questa applicazione si configura come la "reingegnerizzazione" di una più tradizionale banca dati collegata ad un GIS e finalizzata al censimento dei dati relativi agli insediamenti preromani in Italia meridionale (D'ANDRIA 1999).

L'applicazione informatizzata (SEMERARO 2002) si collegava ad una delle linee di ricerca più significative del settore archeologico dell'Università del Salento (prima Università di Lecce), rivolta all'analisi delle dinamiche insediative nei territori dell'Italia meridionale. Studiare gli insediamenti appariva la strategia d'indagine che più efficacemente poteva reagire alla stagnazione della ricerca sul mondo indigeno, troppo spesso risolta nello studio dei fenomeni funerari.

Spostare l'attenzione sugli insediamenti ha comportato una serie di scelte inerenti le modalità di organizzazione dei dati. Allo scopo di acquisire elementi di valutazione circa il ruolo delle singole realtà insediative all'interno del complesso sistema inerente l'Italia meridionale, si è affrontato un lavoro finalizzato a valutare le estensioni – reali o stimate – di ogni sito archeologico, attraverso una lunga e non sempre agevole opera di collazione di tutti i dati noti, provenienti da varie fonti di documentazione (scavi, ricognizioni di superficie, segnalazioni occasionali, etc.). Su questa base è stato possibile elaborare una serie di carte tematiche tese a descrivere la varietà dei rapporti dimensionali all'interno delle diverse aree geografiche e in relazione ai vari periodi cronologici, come base per valutare la presenza e l'articolazione di fenomeni di "gerarchizzazione" delle realtà insediative. Nell'impianto generale del lavoro si è inoltre dato spazio all'inquadramento geografico-territoriale, attraverso il collegamento ad una banca dati cartografica, completa dei dati relativi alla geomorfologia del territorio.

Questo strumento ha consentito di formulare una serie di osservazioni su larga scala (D'ANDRIA 1999, 2002; D'ANDRIA, SEMERARO 2003), ma soprattutto si è rivelato un utile serbatoio di dati sull'Italia meridionale nelle fasi preromane.

Il passaggio alla versione web è stato possibile grazie alle risorse messe a disposizione dal progetto LandLab⁵. L'impianto concettuale ha subito alcune modifiche, funzionali ad arricchire i contenuti della banca dati e ad ottenere una maggiore flessibilità delle operazioni di ricerca. Mentre il progetto iniziale era limitato alla schedatura degli insediamenti complessi, nella versione

⁴ <http://landlab.unile.it/html/preromano.html>.

⁵ <http://gis.lia.unile.it/insediamenti/>.

on-line si è esteso il censimento a tutte le “evidenze” archeologiche (compresi i rinvenimenti isolati di strutture e aree di frammenti) note da bibliografia. L’obiettivo, perseguito all’interno di una revisione generale delle strutture di catalogazione e di formalizzazione dei dati, è quello di svincolare il più possibile il modello dei dati dalla tipologia specifica dei contenuti, in modo da renderlo adattabile anche ad altri contesti storico-culturali. Si è inoltre sviluppato un modello di archiviazione e consultazione dei dati contenuti nelle fonti letterarie e dei dati epigrafici⁶.

Per quanto riguarda l’analisi dei dati territoriali, si è arricchita notevolmente la base di dati cartografici attraverso la rielaborazione degli strumenti disponibili per l’analisi dei dati geologici e geomorfologici. Tali scelte hanno comportato un aumento quantitativo dei dati da gestire; di conseguenza si è ridefinita l’area geografica di applicazione, con la decisione di concentrare sull’analisi dei dati relativi alle tre province di Lecce, Brindisi e Taranto, la nuova versione della banca dati.

Il sistema on-line è diventato un utile strumento di consultazione di una messe notevole di dati, dotato di modalità di accesso e di ricerca che permettono di sfruttare pienamente i contenuti. Oltre che per il pubblico degli specialisti, l’applicativo rappresenta una risorsa importante anche per gli enti locali, per gli amministratori, le istituzioni addette alla pianificazione territoriale e alla valorizzazione dei beni culturali.

4. COMUNICAZIONE MULTIMEDIALE

Vorrei concludere facendo infine riferimento alla comunicazione verso il pubblico dei non addetti ai lavori⁷, la sempre più ampia comunità di persone attente ai fenomeni culturali, verso la quale è necessario rivolgere maggiore attenzione nello sforzo di raccontare l’archeologia attraverso linguaggi e modalità di comunicazione idonee.

Tecnologie avanzate sono state sperimentate negli applicativi finalizzati alla didattica museale attraverso la progettazione di totem interattivi⁸, caratterizzati dalla presenza di uno schermo per la proiezione e di una “tastiera” dove scorre l’apparato didattico di approfondimento (schede e immagini) (Figg. 1-2). I filmati vertono sulla ricostruzione dei paesaggi archeologici, a partire dalla ricerca sul terreno (*Il mestiere dell’archeologo*), fino alle ricostruzioni tridimensionali animate (Fig. 3)⁹. Per la fruizione di questa tipologia di

⁶ Questa parte del progetto è stata curata dal gruppo di ricerca guidato dal prof. Mario Lombardo (Università del Salento).

⁷ http://landlab.unile.it/html/comunicazione_multimediale.html.

⁸ http://landlab.unile.it/html/didattica_museale.html: sezione a cura di D. Borra, No Real, Torino.

⁹ Cfr. trailer sulla home page del sito LandLab (<http://landlab.unile.it/>).

filmati è stato realizzato un tipo di “totem” autostereoscopico che permette di percepire una visione tridimensionale senza far ricorso agli occhiali stereoscopici (Fig. 1a).

I paesaggi archeologici ricostruiti sono stati identificati fra quelli oggetto di studio da parte del gruppo di ricerca interdisciplinare. Alcune applicazioni hanno riguardato una serie di contesti particolarmente significativi per ricostruire le dinamiche insediative e la dimensione culturale delle società che occupavano la Puglia meridionale durante le fasi preromane (filmati 3D su insediamenti messapici)¹⁰.

Il tempio C di Selinunte è stato oggetto di uno studio approfondito, partito dall'analisi di tutti gli elementi della copertura¹¹ e da un aggiornato rilievo analitico¹² realizzato con le tecniche tradizionali. Le raffinate ricostruzioni elaborate presso l'Istituto dei Beni Archeologici e Monumentali del CNR (IBAM), a cura di F. Gabellone, restituiscono ora una visione del monumento basata per la prima volta su uno studio puntuale dell'architettura di questo capolavoro¹³ (Fig. 4). Un applicativo realizzato per uno dei totem interattivi, il “periscopio”, permette di apprezzare la ricostruzione del tempio all'interno di un ambiente virtuale in cui lo spettatore si immerge.

Oltre al risultato finale, va segnalata l'attenzione riservata al problema “filologico” del rapporto fra ricostruzione virtuale e dati di partenza. Apparati destinati a rendere edotto il fruitore del “livello di affidabilità” della ricostruzione corredano gli applicativi (Fig. 5). Abbiamo voluto con questi affrontare la sfida della comunicazione verso il pubblico dei non specialisti, un tema di grande attualità, con il quale bisognerà confrontarsi sempre più nel futuro. Gli archeologi non possono sottrarsi a questa sfida, demandando agli esperti della comunicazione, in nome della superiorità della tecnologia, l'intero processo che porta alla realizzazione di un prodotto multimediale, perché il rischio è quello, già evidente in alcune realizzazioni diffuse attraverso la grande distribuzione, di permettere la circolazione di informazioni non corrette o dai contenuti travisati.

Anche qui si ripropone un tema, e un problema, già affrontato agli albori dell'informatica archeologica, quello della creazione di profili scientifici adeguati, di professionalità capaci di funzionare come “interfaccia” tra due discipline lontane. Nel caso della comunicazione multimediale il problema è ancora più ampio, anche perché è complicato dagli aspetti commerciali di un

¹⁰ Cfr. trailer *Vaste, Cavallino* sulla home page del sito LandLab (<http://landlab.unile.it/>).

¹¹ Ricerca a cura di C. Marconi e R. Pumo, svolta in collaborazione con il Museo “Salinas” di Palermo.

¹² A cura di C.M. Amici (Università del Salento): http://landlab.unile.it/html/pannelli/001_amici.jpg/.

¹³ http://landlab.unile.it/html/pannelli/017_gabellone.jpg.

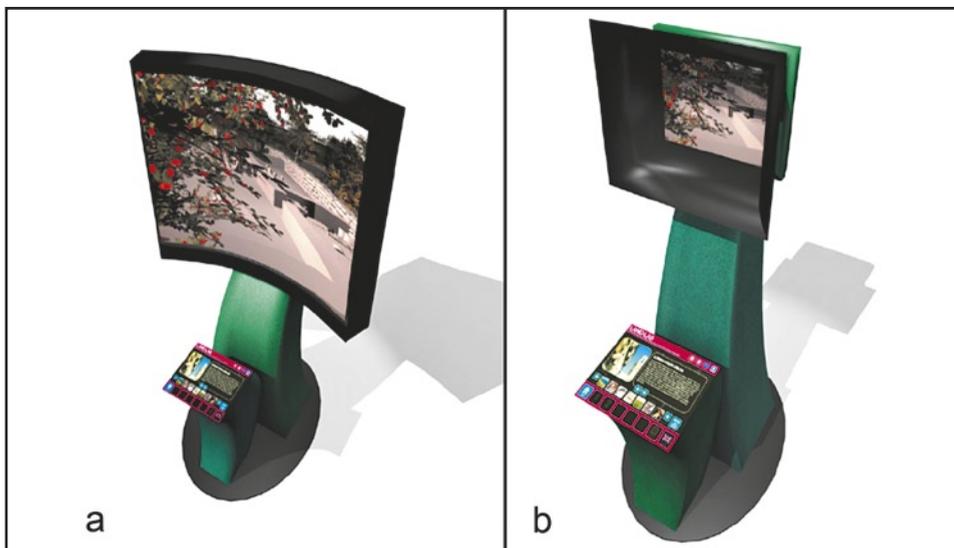


Fig. 1 – Totem con schermo 100” (a) e con video autostereoscopico (b) realizzati per il progetto LandLab, con schermo dedicato ad approfondimenti informativi.

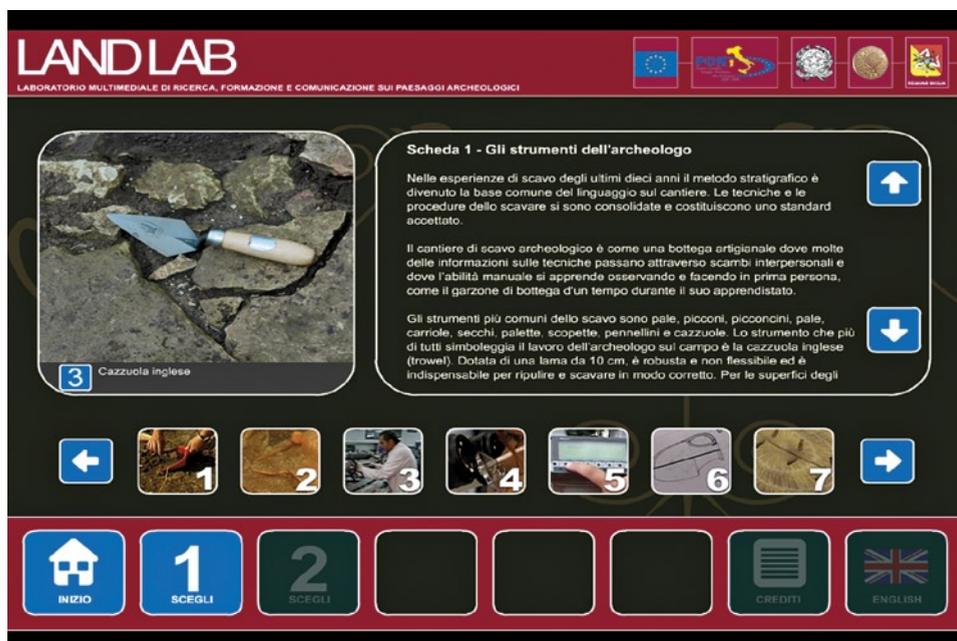


Fig. 2 – Esempio di scheda di approfondimento (dal filmato *Il mestiere dell'archeologo*).



Fig. 3 – Gli attori “virtuali” del filmato 3D sull’insediamento ellenistico di Acquarica di Lecce.



Fig. 4 – Ricostruzione tridimensionale del tempio C di Selinunte.

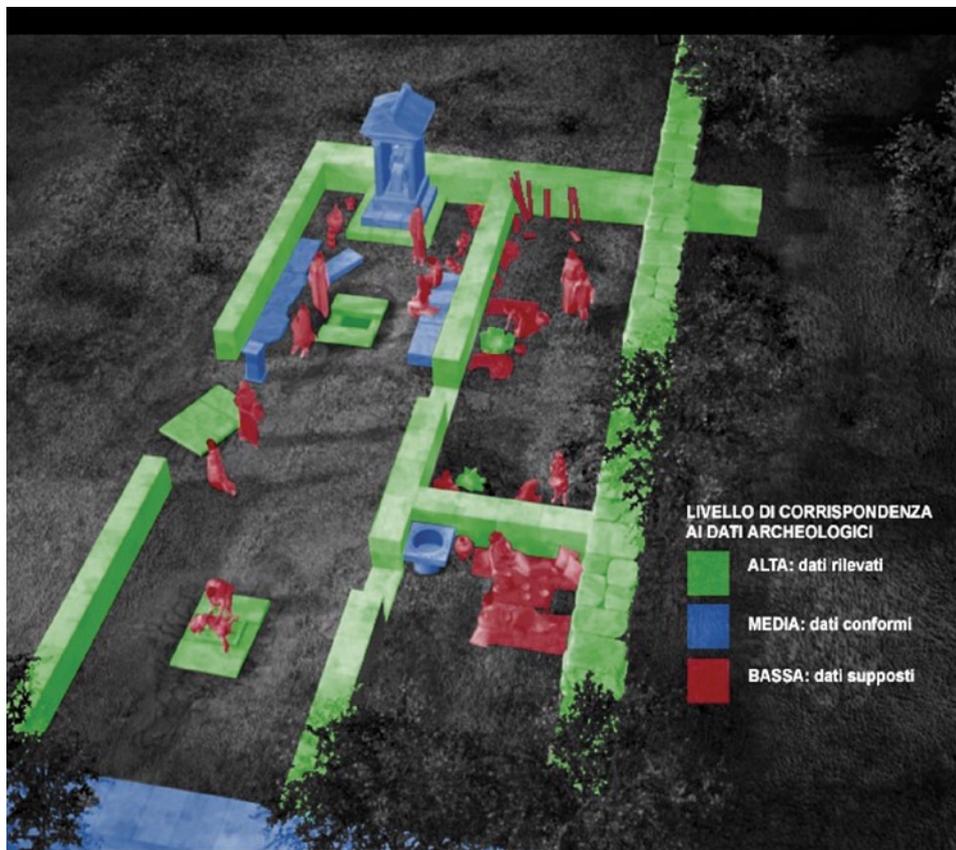


Fig. 5 – Classificazione del grado di affidabilità di una ricostruzione 3D: esempio tratto dal filmato relativo al luogo di culto ellenistico di Vaste (Le).

settore che appare piuttosto attraente per il mercato. Sarà pertanto necessario attrezzarsi investendo nella formazione, anche a livello universitario. Per gli archeologi si tratterà di trovare ancora una volta una risposta al bisogno di nuove tecnologie.

GRAZIA SEMERARO
Dipartimento di Beni Culturali
Università del Salento

BIBLIOGRAFIA

CAGGIA P., MELISSANO V. 1997, *Il sistema per la gestione dei dati di scavo. Normalizzazione dei dati e vocabolari*, in D'ANDRIA 1997, 97-116.

- D'ANDRIA F. (ed.) 1997, *Metodologie di catalogazione per i Beni Culturali*, «BACT», 1.1, Lecce Bari, CNR - Università di Lecce.
- D'ANDRIA F. 1999, *Ricerche recenti sugli insediamenti indigeni in Puglia e Basilicata*, in S. QUILICI GIGLI (ed.), *La forma della città e del territorio. Atti dell'Incontro di Studio (S. Maria Capua Vetere 1998)*, Roma, L'Erma di Bretschneider, 103-118.
- D'ANDRIA F. 2002, *Greek colonization and romanization from a native perspective*, in P. ATTEMA, G.-J. BURGERS, E. VAN JOOLEN, M. VAN LEUSEN, B. MATER (eds.), *New Developments in Italian Landscape Archaeology. Proceedings of a three-day Conference (Groningen 2000)*, BAR International Series 1091, Oxford, Archaeopress, 52-59.
- D'ANDRIA F., SEMERARO G. 2003, *Applicazioni GIS alla ricerca archeologica. Modelli di formalizzazione dei dati*, in *I modelli nella ricerca archeologica. Il ruolo dell'informatica. Atti del Convegno (Roma 2000)*, Contributi del Centro Linceo Interdisciplinare Beniamino Segre, 107, Roma, 77-105.
- D'ANDRIA F., SEMERARO G. 2006, *The LandLab Project. Multimedia laboratory for research, education and communication regarding archaeological landscapes*, «Archaeological Computing Newsletter», 64, June, 19-22.
- DJINDJIAN F. 1984, *Informatique et archéologie: une introduction*, «Rivista di Archeologia», 8, 131-136.
- MOSCATI P. 1987, *Archeologia e Calcolatori*, Firenze, Giunti.
- PARISE BADONI F., RUGGERI GIOVE M. 1984, *Norme per la redazione della scheda di saggio stratigrafico*, Roma, ICCD.
- SEMERARO G. 1997, *Il sistema per la gestione dei dati archeologici. Aspetti metodologici*, in D'ANDRIA 1997, 33-56.
- SEMERARO G. 2002, *GIS and archaeology of the indigenous world in southern Italy*, in P. ATTEMA, G.-J. BURGERS, E. VAN JOOLEN, M. VAN LEUSEN, B. MATER (eds.), *New Developments in Italian Landscape Archaeology. Proceedings of a three-day Conference (Groningen 2000)*, BAR International Series 1091, Oxford, 107-110.
- SEMERARO G. 2004, *Forma e funzione: osservazioni sul rapporto fra nuovi sviluppi dell'archeologia e il linguaggio descrittivo*, in P. MOSCATI (ed.), *New Frontiers of Archaeological Research. Languages, Communication, Information Technology*, «Archeologia e Calcolatori», 15, 161-183.
- SEMERARO G. 2007, *LANDLAB Project and archaeology on line. Web-based systems for the study of settlement patterns and excavations data in classical archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 18, 243-254.
- SEMERARO G. 2008, «Accedere» allo scavo archeologico. *Sistemi (e problemi) di elaborazione dei dati*, in G. DE FELICE, M.G. SIBILANO, G. VOLPE (eds.), *Digitalizzare la pesantezza. L'informatica e il metodo della stratigrafia (Foggia 2008)*, Bari, Edipuglia, 39-54.
- SEMERARO G., MANGIA C. 1987, *Progetto BDAR: Gestione di dati archeologici ed elaborazioni statistiche. L'esperienza di Otranto*, in F. D'ANDRIA (ed.), *Informatica ed Archeologia Classica. Atti del Convegno internazionale (Lecce 1986)*, Galatina, 239-261.

ABSTRACT

This paper illustrates the main research projects implemented by the LIA (Laboratory of Archaeological Computing) at the University of Salento (Lecce, Italy) in the field of computer application to archaeology. This activity started in 1983 with the first excavation data management system. Further developments are linked with the use of GIS in the field of settlement studies and, more recently, with the implementation of two web-based applications, which represent the on-line versions of the older systems. The paper also presents the results of a research project, LandLab Project, in the field of multimedia communication.