

DALLA TEORIA ALLA RICERCA SUL CAMPO: IL CONTRIBUTO DELL'INFORMATICA ALL'ARCHEOLOGIA MEDIEVALE¹

1. COSTRUZIONE DEL DOCUMENTO ARCHEOLOGICO E INFORMATICA

Ancora alla metà degli anni settanta l'introduzione di metodi informatici nell'ambito della giovanissima ricerca archeologica postclassica era lontana non soltanto dal poter avere alcun riscontro applicativo nei suoi diversi aspetti, ma la sola stessa proposta di utilizzazione di tali strumenti trovava non pochi ostacoli da parte di una "cultura" tradizionalmente avversa ad ogni ipotesi di introduzione di "metodi scientifici" in un settore della ricerca di impronta tutta "umanistica": il momento qualificante dell'archeologo era quello interpretativo, mentre il fondamentale problema della costruzione del documento archeologico era relegato ad un ruolo assolutamente subalterno rispetto al dato saliente dell'edizione (presunta) filologica dei materiali e della ricostruzione storica spesso condizionata da una volontà di dimostrare un paradigma precostituito. E questa ostilità "ideologica" investiva sia il "trattamento" informatico di dati quantitativi raccolti nel corso del lavoro sul campo, che in quanto tali non potevano egemonizzare l'attività dell'archeologo che doveva viceversa concentrarsi sul dato "anomalo", sia lo stesso metodo di record nella fase "tecnica" dello scavo archeologico; al proposito ci basti richiamare i temi della discussione suscitata intorno alla relazione di G. Noyé (*Problèmes de terminologie en archéologie médiévale*) durante la *Tavola rotonda sull'archeologia medievale* tenuta a Roma nel 1975. D'altra parte ancora oggi il distacco dal giornale di scavo, che rappresenterebbe il vero lavoro "critico" dell'archeologo, costituisce, in non pochi casi, un fatto traumatico. Nel nostro paese il trattamento informatico dei dati archeologici

¹ Questo contributo, ben lungi dal voler offrire un quadro del dibattito e dello stato della ricerca sul tema archeologia e computers, particolarmente vivace in Europa e negli U.S.A., è stato realizzato nell'ambito di una iniziativa sui beni culturali promossa dall'Italsiel, e voleva essere una rapida riflessione ad alta voce sui motivi che spingono, in questi anni, un archeologo a confrontarsi con pratiche e metodi informatici. Ed è proprio con l'Italsiel che l'insegnamento di Archeologia Medievale del Dipartimento di Archeologia e Storia delle arti dell'Università di Siena sta realizzando un progetto complessivo per la gestione della documentazione archeologica dalle fasi preliminari all'intervento sul campo e all'edizione stessa dei risultati acquisiti; si è trattato di un'esperienza, per altro ancora in corso e di cui ci auguriamo di poter rendere conto in questa sede quanto prima, estremamente feconda non solo e non tanto per i risultati acquisiti, ma anche e soprattutto per il fondamentale sforzo di chiarezza e di sintesi che si è dovuto operare nel creare le basi per un lessico comune fra addetti ai lavori dei due diversi settori, archeologico ed informatico.

di scavo inizia ad essere fortemente considerato soltanto nei primi anni ottanta, quando la pratica della indagine stratigrafica si diffonde rivoluzionando il quadro della gestione del patrimonio archeologico (cfr. CARANDINI 1981 e l'introduzione di D. Manacorda a HARRIS 1983) e dando uno spessore diacronico alla ricerca (si pensi all'affermarsi dell'archeologia urbana e alla crescita dell'archeologia postclassica), ma soprattutto imponendo la formalizzazione di una scheda di Unità Stratigrafica, che conteneva una serie di voci sistematiche a cui obbligatoriamente l'archeologo deve rispondere, rinviando alla successiva elaborazione dei dati gli elementi di interpretazione soggettiva che, troppe volte, nella stessa fase di costruzione del documento archeologico, rendevano le informazioni raccolte attraverso il "giornale di scavo" prive di ogni reale oggettività. La formalizzazione della scheda di U.S. ha permesso quindi all'archeologia di giungere ad un lessico comune fra gli operatori, anche se il processo di standardizzazione, estremamente avanzato in vaste aree del paese, è ancora lontano da essere universalmente diffuso. E dove l'esperienza è più avanzata la diffusione dell'informatizzazione nell'ambito della ricerca sul campo si è potuta sviluppare e si è dimostrata estremamente efficace con il risultato che gli immensi archivi cartacei di difficile consultazione si sono trasformati in strumenti generalmente utilizzabili, e attraverso la realizzazione di programmi di costruzione automatica del diagramma stratigrafico, alcune fasi interpretative possono essere oggi controllate scientificamente. A questo proposito le esperienze più avanzate e quantitativamente significative sono quelle portate avanti nell'ambito dell'attività del London Museum e recentemente illustrate in Italia da Boast (1990). La stessa elaborazione delle schede riferite ai singoli manufatti è stata oggetto di ampia sperimentazione con risultati efficaci.

Di tutto il segmentato e talvolta parziale lavoro informatico che, a diverse scale e su diversi livelli, viene ormai portato avanti in molte aree della ricerca archeologica europea ed italiana, l'archeologia medievale si avvale sistematicamente. E non vi è dubbio alcuno che tutti i processi di informatizzazione relativi ai più diversi aspetti del lavoro archeologico riguardino anche l'archeologia medievale con alcuni elementi di peculiarità che sono dati da un lato dalla maggiore complessità del rapporto fra documentazione scritta (quantitativamente e qualitativamente) e documentazione materiale e dall'altro dall'organicità del deposito archeologico postclassico con le strutture ancora in elevato e non raramente ancora in uso.

In Italia quindi, come del resto in gran parte dell'Europa, si sta vivendo negli ultimi anni un profondo processo di trasformazione della ricerca archeologica che evidenzia le irreversibili differenze delle diverse tradizioni: da un lato l'archeologia stratigrafica, volta a ricostruire, attraverso lo scavo, la lettura degli elevati e le indagini di superficie, condotte in forma pluridisciplinare, le interrelazioni fra uomo e ambiente, le dinamiche insediative, i

processi tecnologici, i manufatti e le complesse relazioni socioeconomiche, in sostanza facendo storia. Dall'altro un'archeologia di tipo tradizionale focalizzata sugli aspetti prevalentemente storico-artistici e comunque fortemente selettivi o "anormali", che tende, talvolta attraverso strumenti estremamente raffinati e pregnanti, all'individuazione di "valori" e "significati" che vengono colti attraverso griglie interpretative che privilegiano il "prodotto finito" piuttosto che affrontare la complessità del processo analitico della loro formazione.

Ad esempio, quando applicata alla città l'archeologia stratigrafica ha come obiettivo la ricostruzione microanalitica dei fenomeni che hanno portato nel lungo periodo l'insediamento urbano alla sua attuale definizione, quindi un esame diacronico delle trasformazioni del tessuto urbanistico nella lunga durata e di tutte quelle evidenze di cui è possibile trovare testimonianze nel sottosuolo e nel "sopravvissuto", dai materiali da costruzione alle forme delle abitazioni, agli arredi domestici, all'alimentazione, all'ambiente nei suoi più svariati aspetti (dalla geomorfologia agli aspetti climatici, pedologici etc.), alle produzioni, al commercio, alla mentalità. Una tale complessità nell'impostazione dell'indagine richiede che il ricercatore costruisca il documento archeologico dopo un lungo processo di scomposizione analitica e di una successiva ricomposizione per insiemi, attraverso la ricollocazione dei singoli elementi in coerente sincronia fra loro, ricostruendo le interrelazioni attraverso strumenti grafici, quali ad esempio il diagramma stratigrafico (e sue ulteriori manipolazioni), in grado di schematizzare processi di formazione e di durata.

In un qualsiasi scavo, e a maggior ragione in un'area sedimentata storicamente, emerge normalmente una tale mole di informazioni e di relazioni fra le diverse "azioni" che l'hanno definita, che se l'archeologo non le formalizza attraverso i processi standardizzati, cui abbiamo fatto riferimento, non può che perderne di vista le reali connessioni.

La complessità analitica di questo operare si trova oggettivamente in conflitto con le metodologie dell'archeologia tradizionale, il cui obiettivo era la "riscoperta" di manufatti di interesse artistico e di strutture architettoniche significative pertinenti generalmente ad un solo momento cronologicamente ben definito – e fino ad ora generalmente riconducibile ad epoca non posteriore ai tardo antico –, il cui recupero ha non di rado obliterato tutte le fasi storiche che non interessavano il ricercatore.

Oltre ad educare il ricercatore alla diacronia della sedimentazione archeologica, la cultura stratigrafica ha imposto una diversa considerazione della natura stessa della stratificazione che è costituita da una somma di "eventi" positivi (accumuli: dalla struttura muraria, al riempimento dovuto all'azione umana, all'apporto naturale, etc.) e negativi (linee di "frattura" di strutture, tagli praticati per buche, fondazioni, etc.) e nello stesso tempo

ha puntualizzato come uno strato possa a sua volta essere scisso in una serie innumerevole di unità diversificate che possono essere di vario tipo, antropico o naturale. L'analisi dei materiali, come la ceramica, il vetro, i metalli, i manufatti in osso, i residui dei pasti, i carboni, le scorie e gli altri resti delle attività produttive concorrono, insieme alle componenti naturali, a caratterizzare uno stato, e, con questo, la fase di vita dell'insediamento cui è pertinente. In questo quadro ho studiato tipologico che caratterizza generalmente il lavoro dell'archeologo è oggi indissolubilmente legato ad una contemporanea analisi da parte di altre scienze che contribuiscono sostanzialmente alla definizione del contesto stratigrafico, quali la botanica, la zoologia, la chimica, la mineralogia etc. Esse esplicitano il potenziale informativo degli strati dilatando concretamente l'attenzione agli aspetti tecnologici e soprattutto al quadro ambientale con una incisività che è sorprendente anche per le epoche che siamo soliti ritenere ben note attraverso le tradizionali fonti storiche.

I manufatti stessi sono oggi sottoposti ad indagini sempre più approfondite volte ad esempio a riconoscere i flussi di mercato di media e lunga portata e gli spostamenti di maestranze specializzate, attraverso lo studio dei caratteri tipologici e formali (archeologo), una anche strutturali (archeometrista) con una specifica attenzione alle materie prime ed alle aree di provenienza per riconoscere ad esempio se un determinato tipo di boccale – attraverso l'integrazione del dato "forma" e delle componenti mineralogiche, petrografiche e chimiche del suo impasto – è stato prodotto in una determinata area piuttosto che in un'altra o da quale tipo di fabbrica poteva provenire.

Se è vero che la quantità di informazioni nella storia al microscopio, che costruisce l'archeologo, è sempre più vasta e qualitativamente significativa, con il dilatarsi delle incisività analitiche proposte dall'introduzione delle discipline scientifiche da un lato e dall'incremento di interdisciplinarietà imposto dall'impossibilità di rinunciare all'informazione storica e storico artistica dall'altro, ci accorgiamo che la gestione dei dati acquisiti deve compiere un avanzamento qualitativo che soltanto l'informatica è in grado di fornire.

2. LO STATO DELL'APPLICAZIONE INFORMATICA ALL'INDAGINE ARCHEOLOGICA E I PROBLEMI SPECIFICI DELL'ARCHEOLOGIA MEDIEVALE

Per avere un quadro del problema delle applicazioni informatiche in ambito archeologico, nonostante i progressi che con accelerazione geometrica possiamo constatare nell'ultimo lustro, è notevolmente esplicativo, oltre quello di Paola Moscati (1987), il recente volume *Informatica e archeologia classica* (D'ANDRIA 1987) che raccoglie gli Atti del Convegno internazionale promosso dall'Università di Lecce, dalla Scuola Archeologica Italiana di Atene, dall'Istituto per la storia e per l'archeologia della Magna Grecia,

tenuto a Lecce il 12-13 maggio 1986. Sostanzialmente esaustivo il quadro che i diversi autori tratteggiano di quanto si va elaborando in Italia in un panorama di riferimento europeo. Mi pare comunque che i temi centrali di questo volume, che presenta una rassegna assai aggiornata, per quanto concerne gli aspetti interessanti l'archeologia postclassica, siano da individuarsi nei seguenti punti:

1. Computerizzazione dei dati provenienti dalla ricerca sul campo.
2. Costruzione della banca dati dei materiali.
3. Gestione della cartografia archeologica.

In particolare, per quanto concerne il punto 1, i contributi del gruppo costituito da Andreina Ricci, Letizia Gualandi, Nicola Aloia, autori fra l'altro del volume *Argo. Uno strumento per la gestione dei dati nella ricerca archeologica sul campo* (ALOIA *et al.* 1986), hanno individuato con chiarezza due diversi settori dell'indagine:

1 - la ricognizione di superficie, intesa come indagine finalizzata alla ricostruzione diacronica delle modificazioni insediative ed ambientali e le loro interazioni;

2 - lo scavo archeologico inteso come momento microanalitico finalizzato alla ricostruzione delle vicende che hanno investito una porzione definita di un territorio caratterizzato dalla presenza di sedimentazione storica.

Il programma realizzato, che si basa sull'informatizzazione delle schede cartacee realizzate sulla base delle esperienze più avanzate della ricerca sul campo, condotta in Italia e fuori, costituisce un punto di riferimento importante per rendere facilmente gestibili e consultabili le vastissime quantità di notizie che la nuova sistematica impostazione della ricerca impone. I difficili riferimenti interni, necessari per integrare con efficacia l'informazione dei campioni prelevati all'interno delle U.S., vengono semplificati attraverso la possibilità di consultazione per soggetto. Né diversa è la situazione per quanto concerne i materiali mobili riferibili ad uno stesso contesto stratigrafico e informatizzati dopo la registrazione operata sulla base delle schede cartacee elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dall'Istituto Centrale del Catalogo (PARISE BADONI, RUGGERI GIOVE 1984). La possibilità inoltre di poter richiamare tutto il contesto di schede U.S. e materiali per insiemi riferibili alle diverse fasi, costituisce un elemento ormai imprescindibile.

Non di meno appare rilevante il recente contributo di esperienze acquisito dal gruppo di ricerca Pinacos che per la parte informatica ha realizzato il programma Saxa recentemente illustrato da Maura Medri nell'ambito del III ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in campo archeologico tenuto a Siena nel novembre del 1989 (c.s.).

Alcune recenti esperienze condotte nell'ambito dell'insegnamento di Archeologia Medievale dell'Università di Siena hanno arricchito i programmi

di gestione delle schede U.S. attraverso la costruzione automatica del diagramma stratigrafico, strumento di controllo per la successiva elaborazione del diagramma stratigrafico, strumento di controllo per la successiva elaborazione del diagramma sintetico costituito dall'interpretazione "soggettiva" dell'archeologo al fine di definire le fasi (programma realizzato per la parte informatica da P. Sinigaglia e sperimentato sullo scavo di Piazza del Duomo in Siena nell'inverno-primavera del 1988).

La gestione computerizzata del materiale cartaceo che gli archeologi producono durante il loro complesso lavoro, che ha, a differenza di altri lavori storici, la triste peculiarità di distruggere, nello stesso momento che legge, la fonte della propria riflessione, è un momento importante per la realizzazione di quegli archivi di base verificabili di cui si sente una grande necessità in questi ultimi anni. La possibilità cioè di verificare l'interpretazione che l'archeologo offre nell'edizione dello scavo, che soltanto alcuni anni orsono appariva un obiettivo irraggiungibile, e prima ancora improponibile, è, con l'introduzione degli strumenti informatici, qualcosa di realizzabile in tempi definibili. Inoltre la facile accessibilità agli stessi archivi potrà contribuire alla riduzione delle spesso esuberanti edizioni di scavo che nella narrazione microstorica si addentrano in dettagli di supporto filologico che potranno essere "tagliati" e rinviati ad una più analitica ed affidabile documentazione d'archivio.

Potremmo quindi aggiungere che, nel dibattito specificamente archeologico, non è un caso che siano stati gli archeologi medievali a proporre l'integrazione delle schede di U. S. con le schede di U. S. murarie, la cui traduzione nel quadro dell'informatizzazione del lavoro sul campo si è imposta (PARENTI 1985).

Infatti gli aspetti più rilevanti sui quali negli ultimi anni si è concentrata l'attenzione per quanto concerne la ricerca applicata nel settore postclassico riguarda il problema della gestione delle immagini, a partire dalla scala macro della documentazione di un territorio a quella micro del singolo strato, passando per il rilievo tradizionale dei monumenti.

Fra l'altro è da sottolineare che nell'ancor giovane archeologia postclassica ciò che pare accomunare le diverse esperienze portate alla definizione di questa vasta area di interesse dai ricercatori provenienti da diversi settori di origine (storici, archeologi classici, cristiani, preistorici), è la scelta di un lavoro generalmente condotto su scala regionale o sub regionale. Questo non tanto per scelte provinciali della soggettività degli operatori, quanto piuttosto perché questa dimensione è quella che permette con maggiore incisività di penetrare le realtà socio-economiche di un'epoca che si caratterizza per la frantumazione del mercato e il riemergere di culture di substrato percepibili attraverso "indicatori" che ha significato comparare prevalentemente su tale scala.

Evidenziando questo dato, la gestione di una realtà territoriale defi-

nita può trovare nello strumento informatico alcuni momenti di pregnante efficacia ponendosi come il mezzo attraverso il quale mettere in relazione i diversi comparti del lavoro: in particolare il primo settore che appare di grande utilità è l'archiviazione di immagini fotografiche. Tralascio il problema dell'archivio fotografico in ambito archeologico, di tale ampiezza che non è possibile trattare in questa sede, limitandomi a dire che la qualità dell'immagine che è possibile memorizzare nell'elaboratore è largamente sufficiente a coprire gli standards oggi utilizzati, mentre faccio riferimento all'immagine fotografica relativa alla topografia storica e alla documentazione delle aree archeologiche. In questo contesto appare estremamente conveniente trasportare e trattare attraverso gli strumenti informatici le riprese aereofotogrammetriche che costituiscono un'ottima base per lo studio dell'insediamento. Alcune recenti indagini condotte in ambito toscano ed umbro sugli elementi di anomalia nelle aree di sommità stanno offrendo elementi di riflessione per lo studio della dinamica insediativa di epoca medievale e protostorica. Il sistema di interpretazione delle foto aeree, realizzate per il rilievo cartografico dei servizi regionali, sta evidenziando una straordinaria potenzialità nella valutazione della risorsa archeologica, tale da suggerire di passare da una selezione tematica, come fino ad ora, seppure nella nostra esperienza quantitativamente rilevante, condotta sulle aree di sommità (COSCI 1988), all'intero territorio sviluppando le tecniche selettive offerte dall'informatica (BIAGI, BONI, ISAIA 1987).

La cartografia archeologica computerizzata, che ha momenti di applicazione avanzata nelle indagini a livello urbano promosse da Paolo Sommella (1987; per altre esperienze di cartografia archeologica computerizzata a livello urbano si veda anche GUARNIERI 1987 e VISSER TRAVAGLI 1987), si pone non soltanto come uno strumento di razionalizzazione della documentazione, ma soprattutto come momento integrato nella conoscenza della dinamica archeologica, permettendo, attraverso la sovrapposizione con riporto a pari scala, oltre che la conoscenza delle diverse fasi di una stessa realtà territoriale, la comparazione con situazioni diverse.

La stessa ricognizione di superficie, trova nella cartografia computerizzata di un territorio definito non soltanto lo strumento operativo più idoneo alla "semplificazione" del lavoro in progress e alla possibilità di agganciare la costruzione di modelli insediativi in simulazione (DE GUIO 1983), ma uno strumento concettuale adatto ad una realtà che si modifica, andando a contribuire organicamente alla progettazione urbanistica.

La dimensione territoriale può tradursi quindi in un "indice" formidabile per una corretta archiviazione e gestione dell'informazione archeologica, che per altro non esclude anche l'introduzione di altre prospettive e anzi ne esalta l'intero potenziale.

Per la fase microanalitica, la convivenza del deposito archeologico

postclassico con il sopravvissuto – dai ruderi al tessuto edilizio ancora utilizzato – ha consigliato di tentare la via di una semplificazione (data anche la formazione generalmente “umanistica” degli attuali operatori di settore) del rilievo attraverso la messa a punto di tecniche specifiche che non rinunciassero a ciò che più caratterizza il lavoro archeologico: l’analisi autoptica del proprio oggetto di studio. Tralascio pertanto i problemi, ormai largamente noti relativi alle tecniche di rilievo fotogrammetriche con restituzioni computerizzate, che costituiscono un fatto di largo uso (FONDELLI 1988) soprattutto quando ci troviamo di fronte ad una realtà fisica destinata a non mutare nel breve periodo, ma di uso complesso quando si debba intervenire in tempi rapidi come nell’ambito dello scavo che impone di rilevare ciò che l’archeologo farà sparire di lì a poco tempo. La restituzione di una ripresa fotogrammetrica costituisce un fatto oggettivo, che l’archeologo deve verificare sull’originale per dettagliare e definire le diversità delle singole azioni che hanno portato alla sua attuale condizione: in sostanza la restituzione fotogrammetrica è la base e la partenza del lavoro analitico dell’archeologo. Rimane comunque uno strumento essenziale soprattutto nell’analisi stratigrafica dei monumenti e di quei “testi” archeologici che non sono destinati a scomparire o a subire modifiche: la restituzione fotogrammetrica impone una verifica autoptica a posteriori, passaggi che altri strumenti messi a punto da archeologi stanno tentando di integrare. In questo ambito è stato elaborato un progetto di pantografo computerizzato, che si caratterizza per una vastissima versatilità nell’uso. La macchina, che può essere alimentata a batteria e collegata ad un personal portatile della nuova generazione, permette di rilevare tridimensionalmente e allo stesso tempo di selezionare depositi archeologici e strutture in elevato; pur configurandosi di estrema utilità per tutte le diverse archeologie, in archeologia medievale, dove la tipologia delle tecniche costruttive muta radicalmente in un lasso cronologico breve e nell’ambito territoriale sub regionale e dove la compresenza fra strutture in elevato e strati è generalmente la regola, il pantografo computerizzato si è dimostrato valido permettendo di rilevare e caratterizzare in tempi reali e di restituire attraverso plotter nella scala desiderata (SPALLA 1988).

Il recente dibattito che ha tentato di evidenziare la simmetria fra il lavoro analitico dell’archeologo e il lavoro restaurativo (cfr. il numero monografico di “Restauro & Città”, 2, 1985), teso non tanto alla definizione e alla realizzazione di progetti sull’antico, quanto piuttosto alla conoscenza del “monumento”, ha suggerito di sperimentare il rilievo a pantografo computerizzato anche soltanto sugli alzati e l’esperienza si è dimostrata positiva offrendo la possibilità di mancare i plessi omogenei di muratura sino dal momento del primo passaggio autoptico, con un risparmio quindi di tempo non indifferente. In sostanza il pantografo computerizzato permette la contestualità del rilievo e dell’interpretazione.

Altri sistemi di rilievo computerizzati come la videometria, hanno recentemente esplorato altre forme di sperimentazione estremamente promettenti, il caso di Montebibele e Marzabotto (Bo), recentemente messo a punto e magistralmente esemplificato e illustrato da Antonio Gottarelli al terzo ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in archeologia, ha evidenziato la possibilità di raccogliere immagini attraverso strumenti di grande diffusione, come i videotape, raggiungendo gradi di restituzione grafica ben al di là di ogni tipo di rilievo manuale, permettendo inoltre di registrare le diverse U. S. attraverso le immagini commentate dalla viva voce dell'archeologo (GOTTARELLI 1987). Si tratta di un metodo la cui diffusione e il cui affinamento è destinato, al di là di ogni falso problema sui margini di errore, a trasformare le tecniche del rilievo archeologico.

Le scale di analiticità dei sistemi, brevemente illustrati, "semplificando" il lavoro di rilievo archeologico sia dell'elevato che del deposito sottostante i piani di vita attuale, contribuiscono in modo sostanziale alla ricomposizione di separazioni, drammatiche nella ricerca postclassica, fra archeologia e studio del sopravvissuto, riportando ad unità i problemi che alcune storicizzate e forzose separazioni disciplinari hanno da tempo imposto.

Va sottolineato inoltre la grande risorsa che una base cartografica computerizzata rappresenta nella sua possibilità di aggancio a pacchetti CAD per realizzare ipotesi ricostruttive in tempi rapidissimi e a costi estremamente ridotti.

La standardizzazione dei metodi comparativi a livello morfologico per quanto concerne i materiali mobili ed in particolare la ceramica, prodotta in quel lungo arco di tempo compreso fra il VI e il XV secolo, che si caratterizza per una produzione frantumata a livello di singola bottega e la possibilità, generalmente, di individuare omogeneità distributiva a livello microterritoriale, trova nel supporto informatico uno strumento di memorizzazione e di selezione particolarmente efficace; le "memorie", permettendo una rapida acquisizione delle immagini attraverso scanner, anche a costi ridotti, e quindi una restituzione attraverso plotter o stampante laser a scala omogenea, costituiscono non solo una banca di informazioni ma uno strumento di lavoro. E in questa prospettiva che, al di là della formalizzazione dei caratteri morfologici, possiamo intravedere la possibilità di rendere più scientifico il lavoro spesso faticosamente empirico dell'archeologo, prevenendo di innescare un processo di utilizzazione di sistemi esperti che, nei prossimi anni, troveranno uno sviluppo anche nella ricerca applicata ai beni culturali. Alcune applicazioni informatiche hanno già portato contributi nel lavoro di rilievo degli stessi materiali ed alcune esperienze, attraverso la ripresa videometrica ed altri metodi, potranno rendere meno soggettiva la trasposizione grafica (KRINZINGER *et al.*, in questo stesso numero).

3. LAVORO ARCHEOLOGICO, RICERCA DOCUMENTARIA E STORIA

Nell'archeologia postclassica il nodo del rapporto fra informazione proveniente dai resti materiali ed evidenza documentaria assume una centralità che nelle altre archeologie non si esprime, attraverso i significati e le valenze laceranti che possono estrinsecarsi quando i dati quantitativi e qualitativi emergenti dalle fonti scritte hanno permesso oggettivamente la formazione di una storiografia caratterizzata da una sua tradizione, niente affatto abituata a fare i conti con l'archeologia. Eppure la storia non può emergere se non da una sintesi dell'informazione proveniente da quel campione che è costituito dal documento archeologico e dal documento scritto, anch'esso, talvolta, "residuo" occasionale e fonte comunque estremamente selezionata e selettiva. La storia del medioevo si è fatta per oltre due secoli soltanto sulla base delle fonti scritte in una separazione radicale non solo dall'archeologia ma dalla storia dell'arte e dell'architettura, a marcare la diversità spesso reale che caratterizzava il rigore filologico dello "storico" dall'analisi soggettiva o comunque non scientificamente provabile dello "storico dell'arte e dell'architettura". Oggi, alla luce delle acquisizioni realizzate attraverso un ventennio di ricerca sul campo, l'archeologia è in grado di fornire elementi di grande novità per riscrivere la storia urbana, la storia della dinamica insediativa e delle tecnologie.

Ma il rischio di una separatezza rimane. La costruzione degli strumenti analitici, la peculiarità del lessico, l'estraneità al dibattito storiografico, la dimensione microterritoriale di non poca della cultura archeologica possono spingere, con speculare reazione da parte degli "altri storici", a mantenerne gli steccati. In particolare la gestione di dati spesso immediatamente non comparabili rendono il dialogo meno fruttuoso di quanto potrebbe essere in realtà.

Ma non si invoca un uso strumentale della fonte scritta da parte dell'archeologo e viceversa: tradizionalmente l'archeologia ha costituito una surroga alla storia dove mancava il documento scritto per la ricostruzione degli eventi, e la fonte scritta ha costituito a sua volta una cornice nella quale collocare una situazione puntiforme e talvolta un supporto per la spiegazione di fatti, generalmente traumatici, constatati sul terreno – quante volte infatti strati di bruciato o alluvioni sono stati riferiti ad episodi ricordati nelle fonti senza alcuna puntuale verifica? – E generalmente, al di là di un uso reciprocamente funzionale, nel dibattito storiografico – in ambito postclassico – si è rinunciato ad una sistematica integrazione delle diverse informazioni che la differente natura del documento scritto e materiale producono in termini di diversa quantità e qualità.

Che logica esiste nello sviscerare le vicende di una città o di un singolo monumento attraverso le fonti scritte se non si riconosce poi nella materialità della storia il significato delle parole? Ma la formazione del documento

archeologico non è in grado di offrire risposte nei tempi, con la qualità e nella puntualità che le domande costruibili sulle fonti scritte potrebbero richiedere. Nello studio di un grande monumento come è possibile, ad esempio, ricostruirne le vicende di cantiere prescindendo dal monumento stesso e non tanto nella sua conclusiva definizione quanto nella sua dinamica costruttiva, dove deposito archeologico tradizionale ed elevato costituiscono una sola realtà? Ci accorgeremo allora che le notizie che traiamo dalle due diverse serie di fonti ci porteranno ad una storia realmente globale, che se viceversa perseguita attraverso una sola delle prospettive non potrà che rilevarsi parziale: quanto del contesto sociale ad esempio si perde ricostruendo soltanto sulla base dell'evidenza archeologica e quanto allo stesso tempo si perde del dato tecnologico senza fare ricorso all'archeologia? La possibilità di elaborare le banche dati raccolte nei diversi settori del lavoro archeologico e documentario permetteranno alle due pratiche di ricerca di lavorare seguendo le proprie specificità e con i propri tempi andando alla definizione del valore del "campione" su cui ciascuno riflette, e di avere un dialogo più sistematico e meno occasionale e, allo stesso momento, di contribuire ad una ricostruzione della storia dove uomini e cose ritrovano la loro dinamica interazione. Ed inoltre l'uso della memoria magnetica e della capacità di elaborazione informatica può oggettivamente accelerare i processi del dialogare fra le diverse pratiche disciplinari e ciò appare già evidente non solo nell'ambito delle diverse "culture" umanistiche, ma anche e soprattutto fra queste e la cultura scientifica.

RICCARDO FRANCOVICH
Dipartimento di Archeologia
e Storia delle Arti
Università di Siena

BIBLIOGRAFIA

- ALOIA N., GUALANDI M. L., RICCI A. 1986, *Argo. Uno strumento per la gestione dei dati nella ricerca archeologica sul campo*, Quaderni di informatica e beni culturali, 9, Siena.
- BIAGI B., BONI M., ISAIA A. 1987, *Un sistema di computer aided image analysis per indagini archeologiche*, C.N.R. Istituto di elaborazione della informazione-nota interna B4-010, Pisa.
- BOAST R. 1990, *Computing and archaeology: experiences of the Department of Urban Archaeology, London*, in *Scienze in archeologia*, Firenze, 451-466.
- CARANDINI A. 1981, *Storie della terra. Manuale dello scavo archeologico*, Bari.
- COSCI M. 1988, *Fotointerpretazione archeologica. Guida pratica per gli studenti*, Firenze.
- Dalla storia sociale alla metafora spirituale. L'intervento della tecnologia informatica nella storia della fabbrica del Duomo di Orvieto. 1321-1450*, a cura di ITALSIEL e L. RICCETTI, Roma 1987.
- D'ANDRIA F. (ed.) 1987, *Informatica e archeologia classica. Atti del Convegno Internazionale. Lecce 12-13 Maggio 1986*, Galatina.
- DE GUIO A. 1985, *Archeologia di superficie e archeologia superficiale*, «Quaderni di archeologia del Veneto», 1, 176-184.

- DE SANTIS F., PEDUTO P., SESSA M. 1984, *Un sistema interattivo per la generazione e l'elaborazione di un archivio di reperti archeologici*, «Archeologia Medievale», 11, 405-414.
- FONDELLI M. 1988, *La prassi operativa geodetica fotogrammetrica nella documentazione delle stratigrafie e delle strutture murarie*, in R. FRANCOVICH, R. PARENTI (edd.), *Archeologia e restauro dei monumenti*, Firenze, 369-382.
- GOTTARELLI A. 1987, *Tecniche di documentazione dello scavo archeologico: introduzione alla videometria digitalizzata*, in D'ANDRIA 1987, 63-90.
- GUARNIERI C. 1987, *Banca dati della documentazione topografica e storica di Ferrara*, «Archeologia Medievale», 14, 556-558.
- HARRIS E. 1983, *Principi di stratigrafia archeologica*, Roma.
- ITZCOVICH O. 1975, *Archeologia e calcolatori: un futuro da costruire*, «Archeologia Medievale», 2, 411-412.
- KRINZINGER F., TEEGEN W. R., SCHICK M. 1990, *Un calcolatore disegna e registra ceramica antica: il sistema ARCOS-1 negli scavi di Velia (Com. di Ascea, Prov. di Salerno)*, (in questo stesso numero).
- MOSCATI P. 1987, *Archeologia e calcolatori*, Firenze.
- PARENTI P. 1985, *La lettura stratigrafica delle murature in contesti archeologici e di restauro architettonico*, «Restauro & Città», 2, 55-68.
- PARISE BADONI F., RUGGERI GIOVE M. (edd.) 1984, *Norme per la redazione della scheda del saggio stratigrafico*, Roma.
- SOMMELLA P. 1987, *Cartografia archeologica computerizzata*, in D'ANDRIA 1987, 17-30.
- SPALLA P. 1988, *Rilevatore tridimensionale*, in R. FRANCOVICH, R. PARENTI (edd.), *Archeologia e restauro dei monumenti*, Firenze, 347-368.
- Tavola rotonda sull'archeologia medievale. Roma 11-13 marzo 1975*, a cura dell'Istituto Nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte, Roma 1976.
- VISSER TRAVAGLI A. M. 1987, *Il progetto della carta archeologica di Ferrara*, «Archeologia Medievale», 14, 551-555.

ABSTRACT

The standardisation of records in archaeological work has permitted, notwithstanding some initial "resistance", the massive introduction of Computer Science. In the field of post-classical archaeology the contribution of computers appears essential in comparison with data arising from written documentation. The latter appears to be of such dimension and quality that it has led to the formation of a historiographical tradition that is not used to dealing with archaeological research. Cartographic computerization and image processing represent another sector which is developing in the post-classical field in order to study the medieval city-planning and building. This leads to an interdisciplinarity which is becoming extremely stimulating.