

## I - METODOLOGIA DELL'INDAGINE

### 1. LE INDAGINI TERRITORIALI IN ITALIA: LA RIFLESSIONE METODOLOGICA

Sino dal 1986, nei progetti di ricerca svolti all'interno del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti dell'Università di Siena, abbiamo iniziato a interrogarci sugli aspetti teorici e metodologici legati alla ricerca di superficie.

Gli interventi e i confronti con altre scuole ed esperienze diverse non sono mancati, ma la discussione si è svolta soprattutto sul metodo della ricerca, in parte sui canoni interpretativi delle emergenze di materiali archeologici in superficie e sulla necessità di ovviare ai limiti di visibilità delle presenze archeologiche attraverso l'impiego di strumenti preliminari al lavoro sul campo, come la lettura di foto aeree soprattutto per le aree boschive e a copertura stabile.

La speculazione teorica ha visto solo pochi contributi e soprattutto non si è mai proceduto a incontri incentrati solo ed esclusivamente su tali aspetti. Chi scrive ha infatti lamentato più volte la mancanza di un paradigma condiviso per l'archeologia di superficie.

Il paradigma<sup>1</sup> si lega a ciò che viene definito "rivoluzione scientifica" (la trasformazione degli obiettivi e delle metodologie che intervengono nella storia della scienza) e si pone a valle del supporto filosofico, a monte degli schemi utilizzati per interpretare i vari fenomeni<sup>2</sup>.

Intendiamo quindi con la definizione "mancanza di un paradigma condiviso", l'assenza di regole teoriche e analitiche comunemente accettate da tutti; in altre parole esso viene raggiunto quando coloro che perseguono una ricerca si propongono di investigare gli stessi problemi, di osservare le stesse regole, di mantenere gli stessi criteri di misurazione.

Nell'ultimo decennio quattro interventi italiani hanno tentato di indirizzare l'archeologia di superficie verso l'assunzione di regole e metodi comuni.

Il primo, in appendice al manuale di scavo di Carandini, dovuto a Celuzza e Regoli ha proposto le linee metodologiche e strategiche alla base dell'esperienza *Ager cosanus*-Valle dell'Albegna affrontando temi essenziali che andavano dalla necessità di campionare il contesto oggetto dell'indagine (erano anni in cui il concetto di campione e la sua validità venivano dibattuti per l'intera sfera della ricerca archeologica) al tipo di scheda impiegata nella registrazione del dato sul campo alle caratteristiche dell'attrezzatura necessaria per la raccolta di materiale<sup>3</sup>.

A parere nostro rappresenta ancora, pur nella sua brevità, il migliore tentativo di uniformare le indagini sul campo spiegando con semplicità ai lettori la pratica della ricerca.

Il secondo, prodotto da De Guio (forse l'unico ricercatore italiano che in anni recenti ha approfondito gli aspetti epistemologici della ricerca) e dal titolo emblematico di "archeologia di superficie e archeologia superficiale" da noi più volte indicato, ha fatto il punto sull'intera impalcatura teorica derivata dalle esperienze anglosassone e statunitensi cercando come fine ultimo, anche se con un linguaggio spesso criptico, di mettere in evidenza l'enorme differenza di approccio della ricerca italiana e l'assenza di nostri interventi nell'ampio dibattito che dagli anni Settanta alla metà degli anni Ottanta ha caratterizzato la ricerca archeologica di punta e la definizione di paradigmi<sup>4</sup>.

Il terzo, da noi presentato in via preliminare al progetto Carta archeologica della Provincia di Siena, si è posto sulla scia di De Guio, ma ha tentato di proporre postulati epistemologici di base che investivano il concetto di paesaggio e territorio, le categorie interpretative delle emergenze archeologiche e le caratteristiche delle fonti analizzate, la necessità di lavorare per fonti integrate a proposito del periodo medievale, le diverse campionature applicate in Italia, l'impostazione di un'indagine, i limiti del dato archeologico di superficie e la necessità di ragionare per modelli. In definitiva, si è trattato di un'approfondita revisione sulle basi teoriche della ricerca di superficie italiana, conseguente alla consapevolezza di un loro scarso spessore e della assenza di dibattito in tal senso<sup>5</sup>.

Il quarto, infine, è il recente manuale di Cambi e Terrenato, dove viene redatta un'ampia introduzione ragionata all'archeologia di superficie con analisi delle diverse metodologie sino all'edizione delle ricerche. Unico neo presente, oltre alla mancanza di applicazioni pratiche di ricerca, è senza dubbio l'assenza di una riflessione sull'approccio all'occupazione medievale della campagna, della quale non viene fatto cenno e per la quale non si cita la necessità di un impiego delle fonti scritte a cui collegare strategie di ricerca mirate<sup>6</sup>. Noi crediamo che il postulato principale dell'archeologia degli spazi rurali, cioè il concetto e la definizione di contesto indagato (dal quale derivano strategia e passaggi analitici della ricerca), trovi fondamento soprattutto nel dibattito metodologico verificatosi all'interno della geografia durante il nostro secolo. Purtroppo, nel nostro paese, questo rapporto tra le due diverse scienze non è mai stato affrontato con serietà e decisione.

Tranne poche eccezioni prodotte durante la grande stagione di dibattito teorico degli anni Settanta<sup>7</sup>, il contatto è rimasto solo sulla carta e non si è mai espresso in testi metodologici congiunti od in trattazioni della storia insediativa nella quale archeologo e geografo hanno unito i propri strumenti analitici.

<sup>1</sup> Concetto introdotto da Kuhn agli inizi degli anni Sessanta (KUHN, 1962; in edizione italiana KUHN, 1968 e 1978 con aggiunta del "Postscritto"). Sviluppato poi da Haggert e Chorley nello stesso periodo (HAGGET-CHORLEY, 1967).

<sup>2</sup> VALLEGA, 1989, pp. 52-55.

<sup>3</sup> CELUZZA-REGOLI, 1982.

<sup>4</sup> DE GUIO, 1985.

<sup>5</sup> VALENTI, 1989a.

<sup>6</sup> CAMBI-TERRENATO, 1994.

<sup>7</sup> Si vedano per esempio GAMBÌ, 1973 e QUAINI, 1973.

## 2. ARCHEOLOGIA DEL TERRITORIO E GEOGRAFIA

Le teorie filosofiche concernenti gli aspetti della conoscenza e del sapere hanno infatti stimolato per primi i geografi verso una definizione di contesto indagato; in altre parole, si è trattato di un confronto sulla definizione stessa della scienza geografica. Questo dibattito ha inoltre posto come questione centrale gli obiettivi da raggiungere (con quali mezzi analitici e per quali finalità) nello studio di uno spazio territoriale.

L'archeologia, più o meno consapevolmente, ha assunto o si è avvicinata alle elaborazioni che ne sono scaturite e i legami tra le due ricerche, oltre che di carattere teorico-metodologico, sono innumerevoli.

Basta pensare all'origine della archeologia territoriale inglese, derivata dall'archeologia preistorica e protostorica ma influenzata da uno stretto contatto con geografia e antropologia; anche le prime indagini su scala regionale svolte a partire dagli anni Venti, nelle quali venne relazionata la distribuzione di particolari manifestazioni archeologiche con determinati tipi di suoli furono svolte da figure di archeologo-geografo (Fox, Crawford, Hawkes).

Ma i contatti e le dipendenze sono ancora maggiori; così, nella prima metà del nostro secolo la scuola geografica francese con la definizione del "Possibilismo geografico" e dell'"idea di scelta" postulava indubbiamente l'impalcatura teorica all'interno della quale si muoverà poi l'archeologia territoriale.

Vidal de la Blanche elaborava i concetti di "terra umanizzata", "uomo agente naturale", "genere di vita" (organizzazione sociale determinata dalle attività perseguite dalla comunità). Dall'azione dell'uomo deriva un tipo definito di creazione territoriale e la geografia per spiegare il presente deve risalire al passato. Il Possibilismo ipotizza un rapporto bidirezionale: la natura non esprime solo vincoli ma offre anche varie possibilità di occupazione del territorio e di utilizzazione delle risorse fisiche; le comunità, pur all'interno di evidenti condizionamenti, esercitano una scelta tra le possibilità loro offerte dall'ambiente fisico; la scelta, prodotto significativo del grado di libertà di cui gode l'uomo, è compiuta in base alla cultura e alla tecnologia e risente di circostanze storiche; di conseguenza, su questi ultimi aspetti, che fanno dell'uomo un fattore geografico, va messa a fuoco l'attenzione del geografo; quest'ultimo deve comunque restare sensibile e cogliere il substrato fisico dell'organizzazione del territorio<sup>8</sup>.

Grazie allo stretto rapporto tra geografi e storici e dietro la diretta influenza dell'esperienza delle Annales il nuovo concetto di genere di vita si storicizzò definitivamente (formazione ed evoluzione del paesaggio in rapporto all'evoluzione culturale e tecnica dell'uomo); l'ambiente ha ora valore relativo; ci si basa sul grado di civiltà, sulle capacità d'intervento e organizzazione dell'uomo; ci si interroga su quali rapporti intrattengono le società umane con l'ambiente geografico. La geografia è ormai geografia umana: si studiano i vari modi in cui l'uomo rimodella e domina l'ambiente naturale che egli abita o controlla secondo le tecniche e le forme di organizzazione e gestione che ha elaborato.

Sorre fondava l'ecologia umana al centro della quale è il rapporto tra comunità da un lato, ambiente e territorio dall'altro lato; da peso prevalentemente alla cultura e alle tecnologie d'intervento. I concetti di paesaggio e territorio vengono adesso a coincidere; l'azione umana liberandosi dei condizionamenti imposti dall'ambiente na-

turale, agisce con progressione di incidenza sulla superficie terrestre, organizzandola secondo il proprio progetto sociale cioè storicizzandola<sup>9</sup>.

In definitiva, il paesaggio è il prodotto di culture (cultura come concetto d'insieme; un patrimonio sociale implicante un meccanismo di trasmissione che accomuna gruppi caratterizzati da modelli comportamentali omogenei); queste rappresentano un vero e proprio filtro attraverso il quale l'uomo dialoga con l'ambiente, ne è influenzato a sua volta, formandosi così quelle culture regionali che danno specificità al territorio stesso; la regione corrisponde a un ambiente plasmato da un genere di vita che da luogo a veri e propri organismi, cioè territori che assumono una loro personalità geografica: la territorialità (il supporto fisico ne costituisce la base, la storia ne testimonia la/le trasformazioni). Il genere di vita è ora l'insieme dei comportamenti (attività economiche, vita sociale, manifestazioni spirituali) con i quali la comunità interagisce con l'ambiente.

Anche in archeologia si verificò un primo scetticismo verso la dimensione diacronica e fu assunto il concetto di Cultura come prodotto di una determinata società in rapporto a una particolare storia e al proprio ambiente fisico. Childe, influenzato sia dal funzionalismo sia dall'ecologia umana, assumeva il concetto di cultura come organismo funzionante a cui riferire dati archeologici altrimenti frammentati e lo studio delle società umane<sup>10</sup>.

Negli anni Cinquanta, dietro lo stretto legame tra studi preistorici e *social anthropology*, e ancora con influenza dell'ecologia umana, Clark creava un nuovo approccio con base teorica nella antropologia sociale e usava, come strumento metodologico analitico, gli studi paleoambientali: l'interesse principale è per il rapporto dell'economia delle società preistoriche con l'ambiente occupato; elaborava il concetto di ecosistema: il rapporto di interrelazione tra bioma (complesso degli organismi viventi) e habitat (suolo-clima). È l'ecosistema che definisce la cultura. Il concetto evolve poi in un bioma e un habitat che restano sempre alla base del triangolo e al vertice una cultura scomposta in molti aspetti, legati da rapporti di interrelazione, al centro dei quali è l'organizzazione sociale<sup>11</sup>.

Nella seconda metà del nostro secolo Ullman affermava che l'essenza della geografia umana può essere sintetizzata nei concetti di sito e situazione<sup>12</sup>. Il sito è costituito dalle condizioni concrete di un certo luogo, di una certa area. La situazione è costituita dagli effetti che un'area, o piuttosto i fenomeni di un'area, producono su un'altra area. La geografia umana viene intesa ora come scienza dell'analisi spaziale. Il rapporto uomo-ambiente è emarginato; al territorio entità concreta viene sostituito lo spazio entità astratta. L'obiettivo della ricerca è spiegare come i fenomeni sociali si proiettano nello spazio (cioè studia le manifestazioni spaziali di fenomeni economici) e di conseguenza si occupa di categorie di fenomeni cercando di formulare leggi che spiegano il loro modo di essere nello spazio. L'espressione principale della ricerca diviene quindi l'elaborazione di modelli, schemi generalizzanti predisposti per interpretare le relazioni spaziali tra i fenomeni; tali modelli vengono esposti sia in linguaggio formalizzato (termini logico matematici) sia in linguaggio comune. È la cosiddetta nuova geografia che si diffonde negli anni Sessanta ed è in gran voga sino alla metà degli anni Set-

<sup>9</sup> SORRE, 1943-1952; SORRE, 1957; SORRE, 1961. Si veda inoltre per una sintesi DAGRADI, 1982, p. 16.

<sup>10</sup> CHILDE, 1951; CHILDE, 1956.

<sup>11</sup> CLARK, 1976.

<sup>12</sup> ULLMANN, 1954.

<sup>8</sup> VIDAL DE LA BLANCHE, 1922; si veda inoltre per una sintesi DAGRADI, 1982, pp. 14-15.

tanta; in essa si fondono geografia umana e statistica metodologica; una geografia umana come scienza dell'analisi spaziale.

La geografia dell'analisi spaziale influenzò decisamente anche l'archeologia. Non casualmente in questi stessi anni Clarke creava i fondamenti della Spatial Archaeology con un tipo di analisi composta da tre diversi livelli analitici (micro, semi-micro, macro) finalizzati ognuno alla comprensione dei rapporti spaziali verificabili a livello di unità della comunità, a livello delle componenti della singola comunità, a livello territoriale tra più comunità<sup>13</sup>. Negli anni Sessanta anche dagli USA giunse il concetto di cultura come insieme di sistemi interagenti tra loro (influenza della teoria generale dei sistemi mutata dalla cibernetica) ed elaborazione dei concetti di sistema e sub-sistema paragonati da Clark al proprio concetto di ecosistema<sup>14</sup>; sono premesse teoriche di studi incentrati soprattutto sull'elaborazione di dati relativi a un solo "sistema culturale" come la dimensione spaziale, l'organizzazione e l'utilizzazione del territorio, l'impiego di formule matematiche nella spiegazione di sistemi territoriali.

Questo deciso contatto tra geografia e archeologia (nel quale rientrano anche suggestioni più o meno chiare e accettate dell'antropologia) ha portato anche all'uso di modelli geografici nella lettura di situazioni archeologiche territoriali sincroniche; sono basati sulla interpretazione di situazioni eminentemente spaziali.

Oggi la geografia umana è influenzata da quattro categorie di pensiero<sup>15</sup>: empirismo (esiste solo quello che conosciamo attraverso l'esperienza), positivismo (fonda anch'esso la conoscenza sull'esperienza ma questa deve essere verificabile e riconosciuta da tutti come evidente), ottica umanistica (conoscenza basata sulla percezione e quindi individuale e soggettiva), strutturalismo (la conoscenza non può esaurirsi nelle percezioni e nell'esperienza ma deve ricorrere alla deduzione; conseguentemente la metodologia si fonda sulla costruzione di teorie che possono spiegare i fenomeni osservati ma che non possono essere completamente verificate poiché l'evidenza di ciò che esiste non può essere del tutto accertata).

Anche l'archeologia estensiva trova collegamenti con queste nuove linee di pensiero oscillando da un approccio in ottica umanistica (dove la conoscenza di un'area risulta estremamente soggettiva poiché ottenuta con criteri interpretativi personali del ricercatore e quasi mai esplicitati)<sup>16</sup> e un approccio strutturalista con sfumature empiristiche (costruzione di categorie interpretative e di teorie d'interpretazione che possono essere però almeno in parte verificate ampliando la ricerca con lo scavo di situazioni e contesti campione)<sup>17</sup>. Quando George sostiene la necessità di eliminare il concetto di genere di vita e sostituirlo con quello di struttura ed evoluzione strutturale del sistema economico e sociale<sup>18</sup> in pratica enuncia finalità e obiettivi comuni alla stessa archeologia del territorio se, come afferma Barker, essa tende alla comprensione dei modi in cui l'uomo del passato agiva e organizzava il suo spazio e alla comprensione dei rapporti intercomunitari nel contesto dell'ambiente (cioè la distribuzione spaziale dei fenomeni archeologici e culturali)<sup>19</sup> e se, come ha sottolineato Brogiolo, ha come oggetto di studio la storia della campagna come storia dell'insediamento nei suoi principali aspetti

materiali (paesaggio agrario, maglia insediativa, strutture abitative, attività produttive, viabilità, circolazione dei manufatti)<sup>20</sup>.

Inoltre l'avvento della analisi spaziale, oltre a tecniche di lettura dei fenomeni archeologici territoriali che tuttora vengono applicati soprattutto in situazioni protostoriche, ha lasciato in eredità l'ampliamento del significato di modello e la sua costruzione (tanto in fase analitica quanto in fase di elaborazione storica) come finalità quasi centrale dell'indagine.

### 3. IL CARATTERE DELLE INDAGINI TERRITORIALI ITALIANE

In Italia, comunque l'archeologia del territorio ha una connotazione particolare. Si parla di paesaggio agrario e di paesaggio naturale ma in realtà indaghiamo i soli rapporti tra paesaggio e rete insediativa, le relazioni tra componenti della rete insediativa e la loro diacronia. Il soggetto di studio dovrebbe corrispondere invece agli spazi di localizzazione (spazio che costituisce l'assetto dell'insediamento di collettività considerato soprattutto nei suoi caratteri quantitativi, in particolare la densità della popolazione, e nella sua organizzazione societaria) e agli spazi di relazione (le diverse categorie di spazi che interessano le attività umane, proiettate su determinate scale di influenza cioè modi di diffusione, zone di risorse naturali delle economie ecc.); cioè i comportamenti umani e gli ecofatti, ovvero il paesaggio umanizzato.

In pratica indaghiamo invece il territorio organizzato a livello di due soli elementi dei tre che lo compongono; il territorio insediativo (dove si concentrano residenze, manifatture, servizi) e il territorio relazionale (aree attraversate da flussi di persone, beni, energie, informazioni mediante cui la comunità instaura relazioni con l'esterno) ma studiamo solo parzialmente se non quasi mai il territorio utilizzato (oggetto di uso da parte dell'uomo; comprende il territorio insediativo e le altre aree di cui la comunità sfrutta le risorse ambientali).

Crediamo quindi che la maggior parte delle indagini estensive italiane debbano essere raccolte sotto la dizione di "archeologia delle reti insediative" poiché non ci occupiamo, o lo facciamo raramente, dell'impatto e delle trasformazioni che l'uomo opera sul paesaggio; quasi mai alla ricostruzione della rete insediativa e delle sue complesse relazioni si accompagna un'ampia ricostruzione delle realtà ambientali e dei suoi mutamenti nel tempo.

Indaghiamo le forme assunte da rapporti di tipo residenziale, ovvero gli spazi che costituivano l'assetto dell'insediamento delle collettività presi in esame soprattutto nei loro caratteri quantitativi e per le organizzazioni societarie cui si legavano; di queste ultime trattiamo soprattutto i cosiddetti spazi di localizzazione e solo in parte gli spazi di relazione: le connessioni e le interdipendenze, i rapporti di coesistenza e quelli di causalità in una visione di possibilismo geografico. All'interno di una indagine così strutturata impieghiamo comunque modelli in ognuna delle fasi della ricerca che costruiamo tramite l'applicazione di un metodo basato essenzialmente su tesi descrittiva (considera sincronicamente le componenti) e tesi esplicativa (costruzione storica dell'evoluzione; diacronia), su deduttività e induttività.

L'uso del modello<sup>21</sup> significa pertanto riprodurre in forma idealizzata la realtà affinché, ricondotta in categorie (sia interpretative sia

<sup>13</sup> CLARKE, 1977; al riguardo si veda anche HODDER-HORTON, 1976.

<sup>14</sup> CAZZELLA, 1989, pp. 35-61.

<sup>15</sup> Si veda VALLEGA, 1989, pp. 50-52 per una sintesi.

<sup>16</sup> Si veda VALENTI, 1989b.

<sup>17</sup> Si veda VALENTI, 1995a.

<sup>18</sup> GEORGE, 1970.

<sup>19</sup> BARKER, 1986.

<sup>20</sup> BROGIOLO, 1983.

<sup>21</sup> Come rappresentazione ideale del mondo reale e progettato per dimostrare alcune proprietà di quest'ultimo.

descrittive), possa essere tradotta in tendenze e meccanismi confrontabili facilmente con elaborazioni provenienti da altre indagini. Le fonti che utilizziamo sono essenzialmente di due tipi, cioè indirizzate (monumenti ai quali è stato affidato il compito di comunicare un messaggio; per esempio i tumuli tombali) e non indirizzate (ascrivibili alla categoria delle tracce, segni, sintomi). Nell'archeologia estensiva queste ultime sono le più frequenti e anzi, lavoriamo su tracce di tracce, segni di segni; non sono soggette all'interpretazione di un codice come nello scavo ma a un particolare processo d'inferenza detto *abduzione*: il codice d'interpretazione deve essere elaborato dal ricercatore. Il valore di una fonte non può essere compreso se non se ne riconosce il sistema di appartenenza e quindi tutte le relazioni che le legano le une alle altre. Quest'ultimo aspetto si pone tra gli obiettivi principali dell'indagine e anche in questo caso ricorriamo alla redazione di modelli.

La necessità primaria in un'indagine archeologica di superficie è infatti la produzione di informazioni qualitativamente buone di fronte a un metodo di ricerca non sempre controllabile, a un tasso di soggettività interpretativa molto spiccato e a limiti oggettivi dell'indagine stessa raramente tenuti nel giusto conto.

Proporre identificazioni probanti significa costruire modelli della diacronia territoriale verificabili e correlabili con facilità ai modelli prodotti da indagini svolte su altri contesti. La ricerca di superficie richiede una chiara esposizione dei passaggi analitici e interpretativi svolti dal ricercatore nell'identificazione delle emergenze in superficie (in altre parole, perché interpreto questi materiali mobili come indizio di una data struttura e non di un'altra?) e dei limiti correlati all'informazione proposta.

#### 4. LA METODOLOGIA D'INDAGINE SVOLTA NEL PROGETTO CARTA ARCHEOLOGICA DELLA PROVINCIA DI SIENA

L'impostazione delle indagini tende a evitare il censimento selvaggio della risorsa archeologica territoriale.

Consci dei limiti metodologici e anche operativi connaturati alle indagini di archeologia estensiva, abbiamo tentato sin dagli inizi di codificare e seguire un percorso analitico tendente a manifestare con chiarezza quali sono state le nostre scelte operative, come abbiamo poi proceduto nella costruzione dei dati, nella loro trasformazione in informazione e nel loro inserimento in modelli di lettura storica che forniscono anche indicazioni precise sulle tendenze del potenziale archeologico degli spazi studiati.

L'esposizione del metodo adottato fornisce inoltre al lettore o ad altri ricercatori gli strumenti per verificare il grado di bontà dell'indagine e comprendere come siamo arrivati alle ricostruzioni proposte; infine investe la ricerca stessa di una propria trasparenza che non è sempre presente nei progetti territoriali.

L'impostazione preliminare dell'indagine si articola su quattro punti principali; ognuno di essi rappresenta una tappa di approfondimento della conoscenza sul contesto preso in esame e il mezzo per redigere ipotesi sulla diacronia insediativa e sul potenziale archeologico delle diverse zone.

Oltre alla delimitazione dello spazio oggetto di ricerca, procediamo all'individuazione delle "stratificazioni" in esso presenti (geologia e morfologia, habitat, rinvenimenti noti, informazioni d'archivio e dati noti) e conseguentemente creiamo dei modelli aprioristici e ipotetici sulla evoluzione del territorio sui quali costruire un questionario di ricerca al quale rispondere per portare avanti l'indagine.

La strategia di ricerca si fonda invece sulla campionatura basata sui ri-

sultati ottenuti nel corso dello studio preliminare del territorio. La deduzione delle aree campione (tramite cui produrre informazioni da estendere poi in via ipotetica all'intero contesto indagato) è finalizzata a coprire con un buon grado di rappresentatività i diversi habitat riconosciuti, le zone per le quali non disponiamo di alcuna informazione archeologica, gli spazi sui quali intendiamo chiarire alcune problematiche di ricerca evidenziate durante lo studio preliminare.

L'indagine sul campo non viene intesa solo come il mero censimento delle presenze archeologiche, rappresenta bensì tutte quelle operazioni volte a cogliere le relazioni reciproche, spaziali, temporali e funzionali, per arrivare sia a una ricostruzione sincronica dei sistemi socio-culturali ed economici venuti in essere, sia alla loro trasformazione ovvero i processi di funzionamento e di sviluppo delle società del passato.

Durante le indagini procediamo alla costruzione delle nostre fonti e quindi alla ricostruzione dell'evoluzione insediativa sul contesto indagato.

Dalla valutazione delle fonti interpretate per realizzare tesi deduttive e tesi esplicative procediamo quindi all'elaborazione della successione diacronica delle diverse organizzazioni territoriali.

La caratteristica principale di tale elaborato si individua in una parziale ipoteticità delle informazioni proposte; l'ipoteticità può comunque essere ridotta attraverso una chiara metodologia di lettura e interpretazione delle fonti stesse; queste ultime devono essere valutate riconoscendo i condizionamenti causati dalle vicende naturali del paesaggio, riducendo la soggettività interpretativa del ricercatore creando categorie entro quali collocare le emergenze riscontrate in superficie.

Verificare l'elaborazione significa essenzialmente perseguire due obiettivi:

– formulare modelli di strutture e, più complessivamente, di società che si trasformano (i modelli che rappresentano tanto le diverse unità attive nell'elaborazione della rete insediativa quanto le diverse scelte realizzate nella gestione del territorio); modelli che rappresentano lo strumento per effettuare comparazioni con situazioni o modelli elaborati per altri contesti regionali o sub-regionali; la comparazione tra più situazioni lontane nello spazio rende migliore la nostra ricostruzione modellistica e ci dà la possibilità di cogliere connessioni con elementi ai quali non si era precedentemente pensato.

– procedere a lavorare su scale differenziate dallo "macro" (relazioni spaziali tra i siti su scala regionale), alla semi-micro (serie di sondaggi effettuati attraverso trincee su emergenze di superficie scelte tra quelle inserite in categorie; precisare cronologie dei manufatti ceramici raccolti in superficie; precisare gli elementi edilizi della struttura; avere una sezione stratigrafica pur parziale del contesto per comprendere le eventuali diverse fasi cui è stato soggetto; i rapporti tra sito e lo spazio che occupa), alla micro (scavi di unità abitative territoriali; verificare il modello di unità insediativa costruito; rapporti spaziali all'interno di tale unità; avere stratigrafie complete). Nel complesso si tratta di un *feed back* (informazioni che si riprendono in esame e si perfezionano rileggendo i dati alla luce delle successive acquisizioni informative; è un processo di retroazione informativa positiva).

Questa è un'impostazione da Spatial Archaeology.

#### 5. LA TECNICA DI RICERCA

La tecnica di ricerca adottata prevede la combinazione di due diverse procedure analitiche: la normale ricognizione di superficie sugli aratri e la foto interpretazione aerea.

La ricognizione non è finalizzata alla sola catastazione di reperti archeologici tratti in superficie dalle macchine agricole nel corso delle normali operazioni stagionali; vengono anche censite le emergenze monumentali presenti (siano esse ruderi, elementi architettonici antichi inglobati in costruzioni moderne, particolari tecniche costruttive) e tentiamo di riconoscere eventuali tratti paesaggistici realizzati lontano nel tempo e parzialmente o integralmente fossilizzati sul paesaggio attuale, strade e percorsi tracciati in antico.

La foto interpretazione aerea, applicata sulla base dei voli regionali, viene effettuata nello studio delle aree boschive per il riconoscimento di insediamenti, evidenziati morfologicamente dalla vegetazione arborea insinuata sulle strutture sepolte; i dati da essa prodotti vengono verificati attraverso lo scavo di trincee di controllo, rinvenendo eventuali opere murarie affioranti od i loro crolli, tagli artificiali dei pianori rocciosi, depositi messi in luce dall'apertura di stradelli, cesse antincendio, alberi sradicati.

La visibilità archeologica<sup>22</sup> rappresenta uno dei limiti più evidenti di ogni progetto di archeologia estensiva. Si lega alla presenza di aree inaccessibili o distrutte (vincoli di proprietà, zone militari, cave e superfici urbanizzate), aree con copertura vegetale temporanea o stabile (prato, prato a rotazione, bosco, macchia), aree con coltri alluvionali superiori alla profondità delle arature. Se la loro incidenza non può essere completamente arginata, una compenetrazione tra ricognizione di superficie e verifiche delle indicazioni fornite dalla foto interpretazione aerea mitiga soprattutto l'assenza di dati per le zone boschive. La scelta di indagare estensivamente (e non in modo mirato) i boschi non porterebbe alcun vantaggio in termini di risultato; inoltre il grado di visibilità molto basso e il dispendio enorme di tempo in una ricognizione inciderebbero eccessivamente sull'economia di ricerca.

Il problema maggiore si profila comunque in un'interpretazione parziale dell'insediamento sulle aree coperte in larga parte da vegetazione stabile o su quegli spazi caratterizzati dalla presenza di prato stabile o con coltri alluvionali superiori alla profondità delle arature. Le caratteristiche delle presenze accertate testimoniano nell'80% dei casi grandi complessi edilizi, mentre sfuggono quasi completamente la portata e le caratteristiche delle unità abitative di piccola estensione. Questo handicap influisce in particolare sulla modellistica insediativa concernente le alture; sono coperte in larga parte da bosco e non siamo in grado di calcolarne, anche in maniera approssimativa, la percentuale relativa ai piccoli depositi non individuabili. Ma, almeno, anche il solo riconoscimento degli insediamenti di grandi dimensioni (altrimenti non censiti se già non se ne conoscono ruderi e ubicazione) permette la costruzione di modelli per le alture; per esse avremmo un quadro del popolamento falsato se non tentassimo il ricorso a tale tecnica d'indagine e per questa ragione si leggono spesso sintesi archeologiche nelle quali si afferma una decisa desertazione di tali terreni<sup>23</sup>.

L'interpretazione dei resti materiali in superficie è condizionata anche dalla soggettività del ricercatore e dall'esperienza delle squadre di lavoro. Riuscire a produrre informazioni metodologicamente uniformate per gli aspetti abducati in ognuna delle indagini in corso sul territorio nazionale darebbe infatti modo di effettuare confronti attendibili tra contesti regionali e ricostruire oggettivamente le vicende economico-territoriali italiane.

<sup>22</sup> Su tali aspetti si consulti anche VALENTI, 1989b; VALENTI, 1995a.

<sup>23</sup> I grandi complessi che riusciamo a individuare non rappresentano comunque la totalità delle unità una volta in vita; la verifica della foto interpretazione ha dimostrato infatti per il Chianti senese come, su un totale di 20 segnalazioni e un margine di errore del 25%, i complessi visibili solo per anomalia del terreno esprimono un valore del 23%.

Di fronte a una simile esigenza e in un'ottica di storia dell'organizzazione gerarchica del popolamento e della produzione abbiamo tentato di redigere repertori casistici al cui interno individuare gruppi di tendenze omogenee in relazione a due variabili: osservazione statistica di dimensioni e componenti della concentrazione. Con le ricerche effettuate sul Chianti senese sono così stati creati i primi repertori ragionati su criteri statistici e frequenza dei tipi di reperto mobile. Le ricognizioni sulla Val d'Elsa hanno confermato molto da vicino le categorie già proposte.

Il risultato ottenuto mostra una scala dimensionale di strutture caratterizzate da diverso grado di complessità; sono categorie interpretative e quindi modelli da impiegare ai fini della nostra conoscenza oggettiva. Modelli che, sottolineiamo, sono ipotetici (lavoriamo su un'immagine depauperata e soggetta a processi selettivi) ma la cui aleatorietà viene ridotta da una maggiore capacità di ammaestrare i dati prodotti dal rilievo empirico e osservando le regolarità delle manifestazioni archeologiche di superficie. Il procedimento intellettuale applicato si fonda quindi sulla induzione nella composizione di categorie statistiche e sulla deduzione con le classi di edifici o strutture potenzialmente presenti sul territorio e a cui rifarsi per collocare le diverse categorie concretizzate. La fenomenologia creatasi dovrà poi essere precisata a mezzo di scavi e *shovel-tests* su campioni opportunamente mirati<sup>24</sup>.

L'indagine di superficie permette di costruire un quadro completamente nuovo del potenziale archeologico e della diacronia insediativa. Le presenze di stratificazioni sul Chianti senese hanno avuto un incremento con percentuale del 75% pur lavorando all'interno di aree campione che rappresentano poco più del 30% dell'estensione territoriale. Anche le ricognizioni svolte sul territorio di Colle-Poggibonsi, Chiusdino, Murlo e Castiglion d'Orcia rivelano valori simili. In particolare per Colle-Poggibonsi disponevamo di 55 segnalazioni tratte dalla bibliografia e i nuovi rinvenimenti si sono attestati su 283 nuove unità.

Con l'indagine estensiva si è pertanto in grado di proporre una nuova mappa delle aree archeologiche rilevanti e una nuova, più completa, sintesi sull'evoluzione territoriale.

<sup>24</sup> Al riguardo, si potrebbero avanzare obiezioni o perplessità sulla automaticità del rapporto emergenza-sottosuolo; cioè come essere sicuri che gli elementi in superficie sono preciso indizio della stratificazione e che i modelli proposti poggino su basi solide? Per risolvere questo dubbio ci siamo mossi in due direzioni: un'attenta osservazione della disposizione dei reperti mobili in superficie e piccole verifiche pratiche. Si possono rilevare elementi che consentono una sicura convergenza tra materiali in superficie e stratificazione sotto forma di alcune variabili:

- abbondanza di materiale edilizio che compone forme più o meno regolari; è un effetto prodotto dalle arature che intaccano gli strati di crollo. La grande mole di materiali e la loro disposizione in superficie inficiano l'ipotesi che l'emergenza sia spostata dal punto originale di affioramento;
  - pietre disposte in più allineamenti e a comporre una forma geometrica più o meno regolare; in questo caso le arature hanno incontrato tratti di mura;
  - fitilli in buono stato di conservazione; in genere reperti tratti in superficie da lungo tempo mostrano rotture molto erose e fluitate dovute a ripetute esposizioni all'aperto e al loro continuo spostamento;
  - terreno fortemente annerito che si distingue da quello circostante; si tratta di arature che hanno intaccato i battuti di vita o lo spazio di frequentazione circostante la struttura abitativa;
  - terreno con colorazione giallo scuro che si distingue da quello circostante e zolle molto dure con piccole pietre o frammenti di laterizio infissi; le arature hanno intaccato il disfacimento e gli elevati superstiti di una struttura con muri in terra;
  - di fronte a terreni pietrosi per geologia, il deposito si colloca su uno spazio dove le pietre stesse sono assenti o, se presenti, in scarso numero, di dimensioni maggiori degli affioramenti naturali e quindi attribuibili a elevati.
- Inoltre abbiamo effettuato in prima persona alcune verifiche attraverso la rimozione delle zolle di aratura; in ognuno dei cinque casi osservati sono stati sempre incontrati strati di crollo.

I modelli insediativi elaborati e le caratteristiche “tipo” dei rinvenimenti concorrono entrambi a delineare tanto la natura del patrimonio archeologico quanto una casistica delle zone connotate da rischio archeologico; permettono di sapere quale genere di depositi stratigrafici stanno comparando o compariranno sui diversi habitat e in quale percentuale<sup>25</sup>.

## 6. LA RECENTE EVOLUZIONE NELLA CATASTAZIONE E NELLA PRODUZIONE DI MODELLI NEL PROGETTO CARTA ARCHEOLOGICA DELLA PROVINCIA DI SIENA

Il nostro decennio segna una tappa fondamentale nella catastazione e nella gestione del dato archeologico; l'informazione digitale ha fatto irruzione anche all'interno delle scienze umanistiche e il confronto con la *computer science* si è reso obbligatorio.

L'impatto deflagrante delle possibilità offerte dai computer, sia per la catastazione-gestione del dato sia per la sua comunicazione e trasmissione, ha colto quasi di sorpresa il nostro ambiente e lo ha scosso dalle fondamenta.

Gli effetti sono quindi stati diversificati a livello di evoluzione raggiunta e possiamo dividere il percorso affrontato dagli archeologi italiani all'interno del mondo digitale in quattro tappe principali: la conoscenza del calcolatore e dei programmi (con prime applicazioni incentrate soprattutto sulle tecniche di quantificazione e sulle informazioni traibili), l'avvento della tecnologia GIS, le sperimentazioni di sistemi gestionali dei dati, la diffusione della multimedialità<sup>26</sup>. Il panorama odierno dello stato raggiunto è senza dubbio eterogeneo, comprendente aree connotate da gradi variabili di alfabetizzazione minima e alcune punte di utenza molto avanzata. Alcune Università (soprattutto Siena e Bologna) hanno poi iniziato a sviluppare insegnamenti sperimentali (all'interno dei corsi di diploma in beni culturali) di Informatica applicata ai beni culturali. Esiste comunque la comune e diffusa consapevolezza dell'essersi avviati su un percorso di non ritorno, la cui piena percorrenza non può che portare benefici all'archeologia.

La nostra disciplina si presta infatti ottimamente a un intrinseco rapporto con le macchine e chi non lo ha capito, oppure non è capace di elevare il proprio metodo di lavoro in tal senso, sarà indubbiamente relegato fuori dai nuovi sistemi di comunicazione e trasmissione delle informazioni; è solo questione di pochissimo tempo<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> Su tali aspetti si consulti anche CAMBI et alii, 1994; VALENTI, 1991; VALENTI, 1992a; VALENTI, 1995a.

<sup>26</sup> Si veda VALENTI, 1998a.

<sup>27</sup> Con l'arrivo dei primi personal computer nei dipartimenti universitari, ha avuto inizio un processo di faticosa alfabetizzazione, concernente sia l'uso delle macchine e dei diversi sistemi operativi sia le reali potenzialità a essi collegate.

Tale processo, in molti casi, non ha raggiunto alcun compimento ottimale e sono ancora pochi gli archeologi che conoscono bene un sistema operativo, condizione indispensabile per addomesticare la macchina e detenere con essa un rapporto dominante, non da utente al quale viene concesso di svolgere determinate mansioni.

Poi a seguito di improvvisazione e iniziative individuali, spesso contemporaneamente alla conoscenza del sistema, l'archeologo si è immerso nel vasto mercato del software e ha familiarizzato con i programmi necessari soprattutto alla costruzione delle banche dati, al trattamento delle immagini, alle elaborazioni grafiche.

Anche in questo caso sono osservabili alcuni punti di arrivo differenti.

Dato per scontato che non esistono programmi scritti appositamente per supplire alle esigenze di documentazione proprie di un archeologo, alcuni hanno speso lunghi periodi nel conoscere le molte applicazioni e scegliere quelle giudicate più adatte; altri si sono invece limitati a emulare supinamente oppure ad assumere suggerimenti provenienti da operatori di altri campi disciplinari, ma con esperienza diretta solo sul proprio campo specifico. Il risultato si prospetta nuovamente nella divisione in due categorie di utenza: coloro che, sperimentando e avendo ben chiaro quale tipo di risul-

Recentemente l'interesse generale si è posato sempre di più sulle applicazioni GIS o SIT (Sistemi Informativi Territoriali)<sup>28</sup> come testimoniano anche in Italia alcuni convegni tra cui la *summer school* di Pontignano-Siena del 1995<sup>29</sup>.

tato volevano raggiungere, hanno individuato gli standard ottimali e aggiornabili per catastare un composito emisfero di informazioni come quello archeologico; coloro che, per non avere sperimentato direttamente e non avendo passato la fase critica del “come risolvere?”, rimangono ancorati alle posizioni bene o male raggiunte, progredendo solo e ancora a seguito dell'evoluzione degli altri.

<sup>28</sup> In assoluto, si è iniziato a parlare di GIS e sistemi informativi territoriali computerizzati alla fine degli anni Ottanta, quando fu compresa la necessità di sfruttare l'informatica per rappresentare in forma georeferenziata (cioè mediante coordinate spaziali) un contesto geografico e le informazioni di varia natura a esso associate.

Tutto ciò fu possibile perfezionando i tentativi di gestire in digitale basi cartografiche, iniziati quasi vent'anni prima negli Stati Uniti e in Canada sotto l'egida di enti governativi, e dopo il consolidamento delle architetture legate alle banche dati alfa numeriche (in linguaggio informatico DBMS o Database Management Systems) e al disegno digitale (CAD o Computer Aided Design).

Il sistema cartografico è rappresentato da mappe geografiche digitali in formato raster (per esempio le tavolette I.G.M. inserite nel calcolatore come immagini) o vettoriale (gli elementi della carta sono tracciati al calcolatore attraverso strumenti di disegno tecnico e progettuale), oppure entrambi insieme.

Il sistema di archivi corrisponde invece alle diverse banche dati che sono state costruite per registrare le informazioni legate all'oggetto delle nostre ricerche (per esempio archivi concernenti i rinvenimenti noti di un territorio, quelli effettuati tramite ricognizioni di superficie sistematiche, i diversi reperti raccolti, la bibliografia, le componenti geologiche del terreno, i fenomeni pedologici ecc.).

Il modello dei dati, realizzato attraverso l'impiego di un software GIS, può essere definito come il mezzo per materializzare graficamente attraverso simboli (rappresentanti le varianti effettivamente ricorrenti nella realtà: per esempio le curve di livello, la rete idrografica, le zone di erosione, le necropoli, le chiese, i villaggi, i castelli) le informazioni raccolte e combinarle tra loro.

Nel tempo sono state divulgate molte definizioni di GIS, ognuna coniata in relazione alle sue fasi di crescita. Oggi lo indichiamo come uno strumento dinamico adatto a leggere, interrogare e simulare il passato, il presente e il futuro di un contesto geografico.

Questa tecnologia permette infatti di organizzare, visualizzare e analizzare i processi verificatisi nel tempo in una determinata zona o su un certo spazio, amministrare i loro effetti attuali e prevederne lo sviluppo. Più in generale, l'integrazione di tutte le informazioni presenti sul territorio (da quelle geografiche e topografiche a quelle ambientali ed economiche sino al patrimonio archeologico e monumentale) si traduce di fatto nella possibilità per molti soggetti di migliorare enormemente il proprio lavoro, affinare le tecniche di indagine e ottenere risultati non sperabili con altri mezzi. La prima esperienza nell'applicazione di un sistema GIS in situazioni archeologiche è indubbiamente il Granite Reef Project, sviluppato agli inizi degli anni Ottanta dallo statunitense John Rubin per studiare l'incidenza dei fattori geomorfologici sulla rete insediativa dei pueblos pellerossa.

Si trattava essenzialmente di una *trend surface analysis* e *pattern seeking* finalizzata a comporre modelli insediativi; le informazioni raccolte sul campo venivano collocate su una griglia cartografica vettoriale e le domande, poste al complesso dei dati archiviati, davano modo di calcolare il grado di probabilità circa la presenza o meno di siti nelle zone non ancora indagate.

Il Granite Reef Project rappresenta comunque una sorta di figura agiografica. L'archeologia aveva ancora grosse remore di fronte ai computers e quest'importante esperienza (scaturita dalla contestata scuola americana della New Archaeology, fortemente influenzata dall'antropologia e per prima attenta a sfruttare le risorse dell'informatica) non fu seguita, passando quasi come un eccentrico esercizio di stile.

È vero che in quegli anni la tecnologia GIS non forniva al mercato strumenti realmente utili agli archeologi, costringendoli al dialogo con specialisti o a dover compilare i necessari algoritmi di programmazione; ma è altrettanto vero che il forte ermetismo e lo sdegno risentito delle scuole archeologiche europee (verso una realizzazione assolutamente rivoluzionaria), causò un forte ritardo nello sviluppo di tali strumenti e una grande confusione circa le loro possibilità.

Gli effetti sono percepibili ancora oggi; molti anni dopo l'applicazione di Rubin, si percorrono spesso strade sbagliate o si improvvisa, oppure vengono attribuite le medesime potenzialità ai prodotti tipo ipertesto

<sup>29</sup> AA.VV., 1997a.

Il GIS ha decisamente confuso la situazione e complicato i processi di sviluppo presenti nelle diverse università.

Molti, non hanno ancora finito di compiere una piena alfabetizzazione<sup>30</sup> ed è sopraggiunta a complicare le cose una tecnologia estremamente impegnativa, senza dubbio inizialmente criptica, che richiede una reale e approfondita conoscenza del proprio sistema macchina e di molti applicativi (grafica vettoriale, fogli di calcolo, database, trattamento immagine, programmazione).

Contrariamente a quanto accaduto negli Stati Uniti e in Inghilterra<sup>31</sup>, le applicazioni GIS, pur essendo al centro di molte conversazioni, non hanno sinora goduto di una larga diffusione nell'archeologia italiana.

GIS è uno dei termini più diffusi nel linguaggio quotidiano degli archeologi, ma crediamo che spesso non si sappia neppure bene cosa significa realizzare un GIS.

La ragione è forse da individuare nella forte assimilazione delle basi informatiche richiesta dallo sviluppo di tali sistemi, che trova nel nostro paese un grande ostacolo nella mancanza di una reale apertura mentale verso l'applicazione razionale del calcolatore come strumento di ricerca. Esistono comunque alcune esperienze pilota degne di nota e riguardanti l'analisi archeologica territoriale<sup>32</sup>.

Lo sforzo maggiore a livello nazionale si è per ora concentrato alla catastazione georeferenziata del dato; sono però ancora rare le sperimentazioni di vere e proprie analisi territoriali con applicazione di modelli di lettura.

D'altronde crediamo che tutto ciò rientri nella natura stessa del GIS. È infatti una tecnologia modulare, cioè composta da diverse parti che possono essere scelte secondo gli obiettivi (anche le numerose definizioni prodotte nella sua storia esprimono fondamentalmente le esperienze e le scelte professionali effettuate)<sup>33</sup>.

Ha tre campi di utilizzo: processamento e archiviazione delle informazioni; supporto per analizzare e prendere decisioni o interventi; produzione di informazioni e ipotesi di lettura dei dati.

<sup>30</sup> Intendiamo qui per alfabetizzazione il raggiungimento di uno stadio di utenza a livello medio-alto.

<sup>31</sup> Si tratta di paesi dove l'archeologia ha potuto disporre dell'esperienza di avanguardia nel campo dei sistemi di informazione geografica.

<sup>32</sup> Un progetto di largo respiro a livello istituzionale è rappresentato dal Sistema Informativo Territoriale per la Carta Archeologica d'Italia della cattedra di Topografia Antica dell'Università di Roma (coordinato da Paolo Sommella e Giovanni Azzena), finalizzato a creare uno strumento utile sia alla ricerca sia alla salvaguardia del patrimonio archeologico; i siti sono catastati su un apparato cartografico raster e vettoriale composto da diversi piani d'informazione spaziale (AZZENA, 1992; AZZENA-TASCIO, 1996). Il progetto Mutina, voluto da Museo Archeologico Etnologico di Modena, Soprintendenza Archeologica e Comune di Modena (coordinato da Maurizio Cattani), concerne l'archiviazione computerizzata della carta archeologica comunale.

Il continuo censimento del territorio mediante ricognizioni sistematiche, viene riversato in una banca dati collegata a un programma grafico che gestisce carte vettoriali in scala 1:5000. Sono così create le basi per un efficace sistema di salvaguardia, perché i rinvenimenti sono visualizzati in tempo reale sulla stessa cartografia utilizzata dal Settore Pianificazione Territoriale del Comune di Modena, evitando equivoci e incomprensioni nati dalla differenza tra due o più apparati cartografici, tra scale, proiezioni e sistemi di coordinate diversificati (CATTANI, 1997). Il progetto Odysseus nasce all'interno della Fondazione Lerici, che dalla metà degli anni Cinquanta conduce ricognizioni per conto delle soprintendenze archeologiche.

L'accumulo di una vastissima mole di dati, ha costretto i responsabili dell'istituto a ricercare un mezzo razionale e intelligente per l'archiviazione e tale da consentire una rapida ed efficace consultazione. L'adozione di un sistema Gis, destinato a essere interrogato dalle soprintendenze archeologiche o altri enti impegnati nell'amministrazione del territorio, si è resa obbligata, sfruttandone principalmente la funzionalità di strumento per il monitoraggio del patrimonio archeologico (CUCARZI, 1995).

<sup>33</sup> Si veda in proposito MACCHI, 1996-1997.

È palese che la realizzazione di una buona piattaforma GIS è il momento più impegnativo e indispensabile per potere passare alle altre due fasi operative; si sta quindi ancora lavorando alla costruzione di piattaforme ben strutturate.

A parere nostro, l'avvento della tecnologia GIS e la sua applicazione come strumento di ricerca, recupererà decisamente nell'ambito dell'archeologia sia suggestioni d'ambito geografico sia una tendenza analitica molto trascurata (se non ignorata) a livello italiano: la Spatial Archaeology.

Questo tipo di archeologia ha introdotto infatti l'uso di modelli geografici nella lettura di situazioni archeologiche territoriali sincroniche, basati sulla interpretazione di situazioni eminentemente spaziali.

Le elaborazioni GIS, cioè la trasformazione del dato catastato in informazioni e in modelli di lettura, porterà indubbiamente (forse per la prima volta) ad analisi spaziali correttamente impostate, tendenti alla comprensione dei sistemi di occupazione/colonizzazione del suolo; in esse ci appropriremo, e sperimenteremo nella diacronia, dei modelli interpretativi geografici; affronteremo finalmente il dato anche dal punto di vista statistico, tentando di spiegare gli effetti sullo spazio dei fenomeni sociali e interpreteremo le relazioni spaziali tra i fenomeni come modelli sia in linguaggio formalizzato (termini logico matematici) sia, poi, in linguaggio comune (sintesi illustrativa).

Nelle sperimentazioni svolte nel nostro Dipartimento, stiamo percorrendo questa strada. La costruzione di piattaforme GIS è sì finalizzata alla gestione del dato archeologico, ma anche a una sua lettura nella dimensione modellistico-territoriale più ampia possibile. Sono già in stato di avanzamento alcune esperienze; citiamo la carta Archeologica del territorio di Massa Marittima (GR) e del comprensorio di Populonia, inoltre l'Atlante dei Siti di Altura della Toscana; un progetto, quest'ultimo, che sta permettendo la creazione di un banca dati con oltre 4.000 segnalazioni di siti archeologici sepolti, corredati da un'enorme quantità di informazioni storico-bibliografiche su rinvenimenti già editi e su siti attestati dalle fonti scritte, la loro trasposizione su basi cartografiche vettoriale e raster georeferenziate e avanzate funzioni di ricerca-visualizzazione<sup>34</sup>.

È comunque la carta archeologica della Provincia di Siena, la cui informatizzazione e interrogazione è stata curata inizialmente da Giancarlo Macchi e attualmente da Alessandra Nardini e Federico Salzotti, che ha visto applicare per la prima volta modelli di lettura geografici dei dati catastati.

In particolare, per i siti compresi tra il periodo etrusco-ellenistico e il basso Medioevo è stata tentata una interpretazione degli aspetti sincronici e dell'evoluzione diacronica della rete insediativa attraverso la costruzione di modelli derivati dai Poligoni di Thiessen, dalla Central Place Theory di Cristaller e dal Rank Size. Ai nuovi modelli composti, sono poi conseguite ulteriori informazioni legate agli aspetti più propriamente predittivi, tali da permetterci di calcolare l'eventuale potenziale archeologico di aree non ancora indagate sul campo e progettare le strategie di ricerca adatte.

All'interno di questa attività si stanno anche creando le basi per un tipo di lavoro per noi sino a oggi inedito ma reso necessario dai no-

<sup>34</sup> La prima realizzazione è stata presentata recentemente nell'ambito della summer school di Pontignano dedicata a GIS e Internet; in proposito si veda AA.VV., 1997a. Nel 1998 le banche dati sono state inserite in un sistema vettoriale collegato a un sistema di archivi alfanumerici relazionali e archivi multimediali da parte di Federico Salzotti, Alessandra Nardini, Vittorio Fronza, Frank Salvatori.

stri stessi obiettivi di ricerca e dal tipo di indagine; abbiamo infatti instaurato un rapporto diretto con il SIT provinciale per quanto riguarda la cartografia vettoriale di base e con l'insegnamento di Geografia (Claudio Greppi) del Dipartimento di Storia del nostro ateneo per gli aspetti concernenti applicazioni di modelli geografici in situazioni storiche e taratura dei risultati.

Concludendo, crediamo lecito affermare che ci troviamo di fronte a un nuovo modo di fare archeologia del territorio; il pieno recupero della dimensione spaziale riporta tanto al giusto collegamento con la geografia quanto all'applicazione di metodologie archeologiche che forse, proprio per la complessità intrinseca, trovavano ostacoli quasi insormontabili nella loro diffusione.

Il computer, lo stesso impiego del GIS, hanno reso possibile un nuovo intreccio tra due diverse scienze pur con aspetti e soggetti

d'indagine molto simili; ma sta provocando anche un ulteriore fenomeno, per ora in embrione ma destinato a esplodere: la necessità di svolgere le indagini territoriali in modo diverso da quello adottato sino a oggi.

I cambiamenti dovranno essere realizzati sia in fase di progettazione (campionatura orientata secondo le indicazioni provenienti dai dati già processati), sia in fase di lettura delle presenze archeologiche di superficie (necessità di repertori casistico/interpretativi comuni ed esplicitati con chiarezza), sia in fase di registrazione sul campo (posizionamento, quota e georeferenziazione più precisi) che di catastazione, interrogazione e verifica del dato nella piattaforma GIS.

*Marco Valenti*