

PUNTO DI NON-RITORNO (Cartografia numerica, Sistemi Informativi Territoriali, Analisi spaziali)

«... si inganna sui lati migliori chi fa solo l'inventario degli oggetti ritrovati e non sa indicare nel terreno attuale esattamente il luogo in cui si conservava l'antico...»

BENJAMIN 2002, 907

1. LA FORMAZIONE DEL QUADRO

A buon diritto, dopo un trentennio di applicazioni informatiche, nel settore geo-topografico dell'archeologia ci si potrebbe aspettare un briciolo di uniformità, o almeno un tentativo di sistematizzazione unificante, conseguente alla naturale sedimentazione delle metodologie applicative. Un'auspicabile meta che, a chi si è occupato di cartografia archeologica negli anni iniziali della informatizzazione, viene in mente ogni volta che apre Google Earth, ad esempio, senza poter trattenere un sorriso al ricordo dei vecchi problemi di compatibilità di formati grafici, sistemi di coordinate, datum... Ma in tutto il settore archeologico si fatica a individuarla, questa uniformità, se non in una progressiva stabilizzazione di alcune branche tematiche generali, più o meno coincidenti con quelle sinteticamente enunciate nel sottotitolo; le stesse, peraltro, delineatesi già alla metà degli anni '80, e che allora erano sembrate le ramificazioni iniziali di una primitiva fase epistemologica corale, ma che, forse, banalmente traslavano sul piano della strumentazione tecnica e, in parte, concettuale, i percorsi paralleli ante-informatizzazione delle varie dottrine archeologiche e, soprattutto, i loro oggetti-di-studio e le rispettive scale di interesse.

Difficile sintetizzare la complessità delle matrici culturali che erano alla base di quelle scelte in tal modo "obbligate". Si potrebbe in generale osservare che il settore italiano delle scienze archeologiche investite da pulsione computazionale in chiave, diciamo, geografica, da alcuni (ISABELLA, SALZOTTI, VALENTI 2001) posto sotto accusa per una "certa arretratezza" rispetto al coevo panorama europeo, rispose al contrario con estrema vivacità alle sollecitazioni pratiche – ma anche intellettuali – offerte dall'informatica e dalle tecnologie avanzate in genere, ponendosi talvolta, e in questo settore in particolare, decisamente all'avanguardia. Semmai è da notare come i maggiori problemi siano derivati dall'estremo frazionamento delle iniziative, rimasto snodo irrisolto dei successivi sviluppi: dopo una partenza positivamente orientata da una diversificazione moderata ma metodologicamente significativa, che arricchiva il fermento "tecnologico" delle scienze umane con lo spessore storico e la grande tradizione

del metodo e della ricerca italiani, nel giro di un decennio si erano già perse quelle fila che avrebbero potuto trasformare alcune vette di qualità, alte ma distanti, in un approccio sistematico e soprattutto in una base conoscitiva comune e – considerate le forze in campo – potenzialmente completabile nel giro di qualche anno. Occorre tenere presente, per il caso particolare, che non erano solo le potenzialità unificanti offerte dal supporto informatico, ma la natura stessa dell'approccio geografico e cartografico alla archeologia e alla storia delle città e dei territori, ad indicare come prima meta una “copertura integrale” della conoscenza topografica di base. La stessa vagheggiata fin dal 1870, ma resa finalmente gestibile dalle potenzialità di un unico Sistema Informativo Territoriale Archeologico nazionale.

Il riferimento alle diversificazioni di quelle prime fasi sperimentali aiuta comunque nella comprensione del variegato panorama attuale: dagli Atti dei primi Convegni che iniziavano ad abbracciare il tema delle tecnologie avanzate applicate al rilevamento e alla cartografia archeologica (dal 1987 al 1990), confrontati con il “punto della situazione” contenuto in MOSCATI 1998 (cfr. anche FRANCOVICH 1999), e con ciò che oggi è possibile conoscere ufficialmente, sembra che la tripartizione dei filoni basilari (cartografia numerica, GIS/SIT, analisi spaziale) per quanto artificiosa e riduttiva, sia ancora, nel modo che vedremo, operante.

Con un forte, insolubile debito verso il comparto della progettazione architettonica ma soprattutto verso le “prime linee” dell'innovazione, cioè il design e la grafica avanzata (BERTIN 1977), il primo impulso alla sperimentazione, per questioni eminentemente tecniche, venne dal CAD e dalla cartografia numerica: su scale inizialmente di dettaglio – dunque tipicamente urbane, se non “di scavo” – si palesò subito come davvero dirimente tutta la potenzialità del carattere “numerico” di queste singolari “carte”: la non incidenza del fattore di scala e, insieme, la possibilità di associare ad ogni primitiva grafica che compone il disegno due formidabili comprimari conoscitivi: una descrizione alfanumerica, ed un “livello logico” differenziabile a piacimento. Se lo sviluppo della tecnologia ha fatto sì che sulla cartografia numerica si potessero sviluppare l'approccio, prima, e poi la “filosofia” GIS, ha lasciato immutata la valenza di quegli attributi primari: ne sono dipese, e ne dipendono tuttora, quelle ricerche che fanno della descrizione grafica a qualsiasi scala il loro nucleo funzionale. L'ampio settore del rilevamento e della ricostruzione architettonica, e quelli della fotorestituzione, della modellazione 3D, del posizionamento dei siti e dell'implementazione dei grandi apparati informativi delle “Carte Archeologiche” a livello urbano, comprensoriale, regionale e nazionale, possono essere considerati in logica discendenza di quelle prime applicazioni di cartografia numerica.

Il passaggio alla “filosofia” GIS, in un certo senso filiazione naturale della cartografia numerica in esito tecnico all'aumento esponenziale della

“vigoria” dei processori, in realtà ha coinvolto in profondità la sfera metodologica delle discipline interessate. In primo luogo rendendo possibile la riattivazione dell’approccio mentale catalografico (peculiare degli archeologi), con straordinario affinamento delle potenzialità di ricerca, comparazione e postelaborazione dei dati alfanumerici e della loro condivisione (fino al webGIS), ma conseguente recessione dell’impianto di tipo topografico, che aveva appena avuto il tempo di affermarsi; in secondo luogo *costringendo* gli archeologi ad un confronto multidisciplinare; in terzo luogo fungendo da passepartout per l’inserimento del livello archeologico nelle buone pratiche di pianificazione: chi è riuscito a coglierne i frutti, tra non poche difficoltà, ha certamente compiuto un grande passo in avanti, soprattutto nel quadro della tutela preventiva (GUERMANDI 2001).

Una volta chiarita la differenza (AZZENA 1997) tra “costruire” un Sistema Informativo Territoriale che comprenda al suo interno anche la conoscenza storico-archeologica del territorio, ed “usare” un applicativo GIS per elaborare, ad esempio, un modello insediamentale antico, è possibile inquadrare anche l’ultimo dei tre settori enunciati: quello delle analisi spaziali. È ben chiaro che i Sistemi Informativi, in quanto “produttori di informazioni basate su dati” sono di per sé, e per costruzione, analizzatori spaziali. Tuttavia, nella distinzione proposta, si guarda piuttosto alla finalità ultima della ricerca che alla scelta degli strumenti utili alla stessa. Il filone delle analisi spaziali (e, più in generale, della modellizzazione e della simulazione, con funzione predittiva anche del “rischio” archeologico) si sviluppa assai precocemente (MOSCATI 1987), procedendo in parallelo all’evoluzione della computer graphics applicata alle “mappe di distribuzione”, ma anche allo sviluppo, ovviamente indipendente dall’archeologia, delle indagini di tipo matematico-statistico applicate alla geografia, all’ecologia, alla sociologia urbana, etc. A prescindere dalla scala e dall’oggetto di indagine, è qui l’approccio “deduttivo” a caratterizzarne da sempre l’impostazione, orientandola verso lo sviluppo (o l’utilizzazione) di applicativi per i quali il sistema di riferimento alla cartografia operativa non costituisce una pregiudiziale, con un conseguente percorso evolutivo parallelamente indipendente da quello dei SIT.

2. SIT ARCHEOLOGICI: LO STATO DELLE COSE

Una sorta di “punto della situazione” è stato abbozzato anche a livello ufficiale. Il 24 gennaio 2007, infatti, l’allora Ministro dei Beni Culturali, Francesco Rutelli, nomina una Commissione, significativa già nel titolo: *Commissione paritetica per la realizzazione del Sistema Archeologico delle città italiane e dei loro territori*. Presieduta da Andrea Carandini, la Commissione (della quale anche chi scrive ha fatto parte) metteva insieme le due amiche-nemiche tradizionali componenti dell’archeologia italiana: Università

e Soprintendenze. Si scioglie dopo circa un anno di lavoro, in coincidenza con la caduta del Governo Prodi, non prima di aver consegnato una *Relazione Finale* (ora consultabile in CARANDINI 2008, 199-207) che il Ministro uscente invia, in data 11 aprile 2008, a tutte le Direzioni Regionali MIBAC e a tutte le Soprintendenze Archeologiche. Senza entrare nel merito delle indicazioni operative e delle considerazioni tecnico-scientifiche contenute in quel documento, ciò che qui segnatamente interessa è il punto di partenza che informò tutti i ragionamenti della Commissione: l'acclarata assenza di coordinamento tra le varie attività di ricerca sul campo finalizzate alla creazione di supporti informativi che, per semplificare, chiameremo "geografici", a tutti i livelli di scala; nonché la – conseguente – formazione di un "arcipelago" di GIS a tematismo archeologico.

Il proliferare di orticelli autarchici per cui, in funzione di 1:1, a singola ricerca archeologica corrisponde singolo GIS, ha prodotto centinaia di censimenti archeologici, di SIT e di GIS, di carte urbane e territoriali, del rischio, dei pieni, dei vuoti; e Atlanti, ricostruzioni 3D, modelli predittivi e, perché no, anche qualche ottimo strumento operativo. Ma ciò che si desume con disarmante chiarezza è soltanto che, tra di essi, non esiste alcuna interazione: e non tra Regione e Regione (sarebbe già qualcosa), ma tra Laboratori di uno stesso Dipartimento, tra il Comune e la Frazione, tra cattedrale e parrocchia. Dopo il fallimento del primo tentativo di Ruggero Bonghi (1870!) di portare a compimento un "catasto delle presenze archeologiche nel territorio nazionale" coordinato centralmente, nessuno – ammette la Commissione ministeriale – è in seguito riuscito nell'impresa. E, ormai, nessuno – isolatamente – riuscirebbe più. Da qui il proposito della Commissione, lodevole ancorché tardivo, che consisteva nell'indicare un massimo comun denominatore sul quale impegnare chiunque faccia ricerca di taglio territoriale, in parole povere "obbligandolo" a fornire pochi ma essenziali dati di base conformi: non sostitutivi, si intende, ma da affiancare al proprio specifico "prodotto" scientifico, schedografico, cartografico. Oltre a ciò incrementando un "censimento dei censimenti" sul quale fondare il plafond conoscitivo omogeneo per tutto il territorio nazionale.

Esiste, d'altra parte, e proprio all'interno del *Codice Urbani*, un eccezionale spunto di rilancio di un'attività di documentazione dei Beni Archeologici in forma di SIT coordinato e pianificato, legata allo strumento della cosiddetta "copianificazione" tra Stato e Regioni, alle quali si è cercato di delegare gli aspetti più generali della "cura del paesaggio". Gli sviluppi del Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, il primo in Italia a conformarsi alle linee-guida della Convenzione Europea per il Paesaggio, sono da prendere in questo senso ad esempio, anche se non sempre positivo. A livello normativo nazionale, l'art. 1 comma 3 del D.Lgs. 42/04 – *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, prevede infatti che lo Stato, le Regioni, le Città metropolitane, le

Province ed i Comuni assicurino e sostengano la conservazione del patrimonio culturale e ne favoriscano la pubblica fruizione e la valorizzazione; l'art. 5 del D.Lgs. citato, prevede che le Regioni, i Comuni, le Città metropolitane e le Province cooperino con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali nell'esercizio delle funzioni di tutela del patrimonio culturale. La Legge Regionale sarda del 25 novembre 2004, n. 8, introducendo il nuovo testo dell'art. 11 della legge urbanistica regionale n. 45/1989, ha disciplinato la procedura del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e, soprattutto, ha disposto che i Comuni approvassero i propri Piani Urbanistici (PUC) in adeguamento alle disposizioni e previsioni del PPR. Ma ciò che qui interessa particolarmente è che il PPR ha imposto, ai fini della predisposizione del PUC, l'evidenziazione nella cartografia relativa del *tematismo delle emergenze di interesse archeologico*, al fine di prevedere per tali aree i necessari dispositivi di controllo e di tutela, acquisendo gli elementi da inserire in un database contenente i dati di ogni sito archeologico, ricadente nel territorio del Comune interessato. Una grande, inedita e forse irripetibile occasione.

Tutto bene, dunque. Ma, sul fronte del coordinamento, cosa è successo? In Sardegna – e il rischio è che il fenomeno si ribalti anche sulle altre Regioni – ogni Comune ha fatto di testa sua. Cioè: ad ognuno il suo censimento. Si è aggiunto il SIT “archeologico” regionale che, però, almeno dichiara di adottare “lemmi” tratti dalle schede ICCD. Le impostazioni metodologiche che, Comune per Comune a seconda dell'archeologo/i che prestava/no la propria consulenza, si sono giustapposte, se non contrapposte, quasi mai integrate, hanno dato esito ad una situazione di rumore informativo che forse non ci stupisce più, ma che certo non ha smesso di preoccupare per il futuro. Si profila infatti il pericolo che l'assenza di coordinamento, che per ora sapevamo limitata alle nostre attività di ricerca, si estenda a quelle gestionali, legate in particolare all'adozione dei Piani Paesaggistici e a quelli Urbanistici. Il fiorire di mille censimenti localistici, privi di omogeneità scientifica e dunque, a rigore, riconducibili al famoso massimo comun denominatore solo a prezzo di una fatica almeno pari a quella occorsa per realizzarli, nonché il parallelo germogliare di GIS di micro-ambito anch'essi caratterizzati da incompatibilità “genetiche”: questo l'orizzonte che sembra profilarsi, almeno stando ai risultati dell'esperienza sarda.

È evidente come il dibattito incentrato sulla “identificazione dei paesaggi” – per usare le parole della Convenzione Europea – investa oggi non solo il livello decisionale rappresentato dalle Regioni, ma anche quello legislativo centrale: al proposito è utile ricordare, in attesa delle eventuali espressioni in merito del nuovo Governo, gli incisivi emendamenti al *Codice Urbani* proposti dal “Nuovo Codice” (D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 63). Altrettanto evidentemente la componente archeologica, in questo clima di incertezza metodologica prima ancora che legislativa, non può che essere considerata

determinante. E dunque (tralasciando le critiche empiriche), ciò che occorre ancora una volta rilevare è il fatto che al dispiegamento schizofrenico di apparati analitici sempre e comunque “puntiformi” prodotti dal (o previsti nel) Piano, raramente corrispondono compendi interpretativi che aiutino a capire (e quindi a progettare) i contesti.

Occorre chiedersi se questo non sia il portato di un consolidato orientamento culturale e, conseguentemente, legislativo, dal quale deriva l'idea che l'apparato informativo dedicato al paesaggio “storico” debba essere di tipo oggettuale, cioè orientato “al sito” e così anche la sua tutela (“identificazione-localizzazione → perimetrazione-recinzione”). Con il risultato che l'azione di tutela tradizionale così come quella “innovativa”, oltre ad essere tanto integraliste quanto deboli, farraginose e per questo, spiace constatarlo, impopolari, siano rimaste nel tempo, proprio perché concepite come *contrastanti*, sempre e comunque inadeguate a supportare gli atti di una pianificazione che, invece, a parole si vorrebbe “rispettosa” di una ambigua “storicità” del territorio, conferita solo ai contesti ove concretamente si siano riconosciuti “oggetti vecchi”. Sarebbe forse utile chiedersi se non sia questa concezione a dover essere strutturalmente modificata, prima ancora di provare a pettinarne le frange, con o senza supporti tecnologici.

3. UNA PROSPETTIVA (MOLTO PERSONALE)

Non sono in grado di dire se la colpa sia stata nostra, della nostra mentalità tassonomica, delle divergenze tra scuole; o, piuttosto, di una utilizzazione delle tecnologie fuorviante solo perché prematura: certo è che, invece di pervenire ad una meta comune, ne abbiamo individuato una miriade, tutte importanti, certo, ma non così fondamentali come quella che, trent'anni fa, sembrava così vicina, mentre è tuttora parecchio lontana. Ho esplicitato questa preoccupazione per molto tempo, a partire dal lontano 1990 (AZZENA 1994a) fino al 2004 (AZZENA 2004a, 2004b), poi ho rinunciato. Oggi non uso quasi più il computer per lavorare alla cartografia delle mie ricerche, d'altra parte non sono mai stato quel che si dice un “entusiasta” delle nuove tecnologie: le usavo per risolvere alcuni problemi posti dalla mia disciplina, e perché sono pigro. In compenso lo usano gli studenti della mia Facoltà, che elaborano GIS, rilievi numerici, immagini tridimensionali. Lo fanno quotidianamente e con straordinaria nonchalance, quasi non fosse mai esistito un prima, faticoso e costoso, per certi versi anche doloroso. Come è giusto che sia, come avevamo previsto e volevamo che fosse. Io mi limito a tentare di spiegargli che esiste un metodo, al di là dell'informatica e come l'informatica ha magari contribuito a cambiarlo o a consolidarlo. Essenzialmente lo faccio nella speranza di ridare luce a qualcosa che, a mio avviso, proprio noi – i “giovani interfaccia” di qualche tempo fa – abbiamo contribuito ad annebbiare. Qualcuno, più di uno in verità, suggerisce con pervasiva lungimiranza che forse

larga parte della nostra insoddisfazione di uomini della contemporaneità derivi dal progressivo, incontrollabile e ormai ineludibile disincantamento del mondo. Indicandoci fessure e crepe irreparabili con le quali l'estremizzazione di certa semplificazione, pagata a pegno dell'aumento esponenziale delle fonti di sapere (e scambiata per neo-razionalismo), sta segnando il nostro pensiero con immensa potenza ma anche con la banalità del "globale", la piattezza, l'uniformità, l'omologazione, la tassonomia della conoscenza.

In tempi non sospetti, mi sono premurato di sottolineare come il fatto che fosse stato creato un SIT per la *Forma Italiae* significava semplicemente che il metodo di indagine, la fondamentale acribia nella fase di acquisizione, e le possibilità di utilizzazione dei risultati avevano subito una produttiva accelerazione, forse anche un'utile risintonizzazione metodologica, ma certo non erano passate in secondo piano. Mi sembra anche di essere riuscito a dimostrare che il tentativo di rendere in forma numerica la carta archeologica del Trastevere (AZZENA 1994b) in realtà non faceva che tradurre in forma di GIS l'idea, nonché l'insuperabile realizzazione, della *Forma Urbis* di Rodolfo Lanciani. Ho provato anche a spingere quella che, allora, era una comunità scientifica piuttosto ridotta verso la favolosa meta che le potenzialità unificanti offerte dal supporto informatico indicavano con chiarezza come la più accessibile e che, invece, si sarebbe rivelata la più irraggiungibile: la "copertura integrale" della conoscenza archeologica di base mediante dati provenienti da tutte le ricerche in corso sul territorio nazionale. Resa finalmente possibile, nonché gestibile, grazie alle potenzialità di un unico Sistema Informativo Territoriale Archeologico nazionale. Ad oggi niente del genere è stato realizzato e non c'era bisogno che ce lo confermasse una Commissione interministeriale, perché tutti abbiamo potuto assistere ad una diaspora sempre più intensa, ad una personalizzazione dei prodotti sempre più estremizzata. Nel pieno ribaltamento dell'assunto popperiano per il quale "non esistono discipline ma problemi da risolvere", nel nostro caso le discipline hanno fatto qualche passo avanti mentre i problemi sono rimasti tali.

Così oggi, quasi fossi un "pentito", mi accontento di trasmettere agli studenti l'amore per il territorio, per il paesaggio: quella sorta di "affetto amicale" che impari mentre lo percorri per studiarlo e misurarlo, ma che non filtra mai nelle trasposizioni scientifiche. Per quel territorio che è storico sempre, anche se non ci sono nuraghi, o terme romane, o aree di spargimento di fittili. Per quel paesaggio che è stato offuscato, in secoli di legislazioni di tutela, dal concetto dei "beni": archeologici, architettonici, storico-artistici, ora anche paesaggistici, in nome dei quali la complessità della memoria storica che si articola incontrollabile nello spazio è stata scomposta in "oggetti" da conservare immutati quanto privi di vita: punti, linee, aree, morfologie e quantità. E la norma va, naturalmente, appresso al pensiero: il "paesaggio" tramutato in "beni" paesaggistici nel *Codice Urbani*; o "componenti" di paesaggio perfino nel PPR della Regione Sardegna, da molti considerato eccezionalmente evoluto, segnatamente quando parla del

comparto storico-culturale. Mentre la storia è tutta nello spazio e lo spazio è, dunque, sempre e comunque storico, fuori e dentro i centri “storici” e le aree “archeologiche”, indipendentemente dal valore estrinseco dei singoli oggetti “vecchi” che esso eventualmente contiene.

Nel momento in cui anche il paesaggio si avvia ad essere deportato a *Flatlandia* (ricordate? l’immaginaria città bidimensionale inventata da Edwin Abbott per prendere in giro la società vittoriana: ABBOTT 2003), affido ai pastelli colorati degli studenti quelle tematizzazioni, sviluppate nei laboratori di progettazione, che riguardino l’evolversi dei processi storici sul territorio; e se qualcuno di loro usa gli strumenti GIS per rappresentare alcuni temi che mi stanno diventando cari, certo non glielo impedisco, ma le “applicazioni tecnologiche”, ormai, sono a loro demandate. In fondo non ho mai smesso di lavorare, anche se in un modo tanto trasverso, ad una (e per una) Carta Archeologica nazionale che, come strumento di conoscenza, non smette di sembrarmi insostituibile. Ma guardo, con una certa invidia, alle carte antiche di Guillermo Kuitca, pittore argentino che dipinge mappe affettive su materassi, ogni nodo dei quali diviene tappa di una vita, snodo di una storia privata, ma universale perché si svolge nei luoghi e dunque nella storia. O alle installazioni di Maria Lai (artista sarda, classe 1919), che per “mostrare” la struttura storica e quella urbana del suo paese, Ulassai, dominato da un alto e minaccioso “tacco” supramontano, ha fatto legare, materialmente parlando, una casa all’altra con un nastro celeste, mostrando compartecipe ma severa attenzione agli affetti come alle discordie, alle memorie comuni e alle faide; per poi, infine, legare il paese al monte, a sottolinearne dipendenza e origine, cioè nascita ma anche – se pur non auspicabile – evenienza di morte. Le guardo con invidiosa ammirazione, senza rinnegare niente ma cercando, diciamo così, altri monti da legare.

GIOVANNI AZZENA

Facoltà di Architettura di Alghero
Università degli Studi di Sassari

BIBLIOGRAFIA

- ABBOTT E.A. 2003, *Flatlandia: storia fantastica a più dimensioni*, Milano, Adelphi.
- Archeologia e Informatica. Atti del Convegno Nazionale (Roma 1988), Roma 1988, Quasar.
- AZZENA G. 1994a, *Proposta per una standardizzazione dei formati della cartografia archeologica con finalità operative*, in *La cartografia dei beni storici* 1994, 103-104.
- AZZENA G. 1994b, *Topografia di Roma antica: ipotesi per una sistematizzazione dei dati a valenza topografica*, «Archeologia e Calcolatori», 5, 269-292.
- AZZENA G. 1997, *Questioni terminologiche - e di merito - sui GIS in archeologia*, in A. GOT-TARELLI (ed.), *Sistemi Informativi e reti geografiche in archeologia: GIS - INTERNET. VII Ciclo di Lezioni sulla ricerca applicata in archeologia (Certosa di Pontignano, Siena, 1995)*, Firenze, All’Insegna del Giglio, 33-43.

- AZZENA G. 2004a, *Quale SIT per la Carta Archeologica? Orientamenti (e dubbi) nell'esperienza della Forma Italiae*, in G. ROSADA, K. CERCHIARO (eds.), *Topografia Archeologica e sistemi informativi. Atti del Convegno Nazionale (Borgoricco 2001)*, Roma, Quasar.
- AZZENA G. 2004b, *Tancas serradas a muros. Tracce di incomunicabilità nel linguaggio archeologico*, in P. MOSCATI (ed.), *Nuove frontiere della ricerca archeologica. Linguaggi, comunicazione, informatica/New Frontiers of Archaeological Research. Languages, Communication, Information Technology*, «Archeologia e Calcolatori», 15, 185-197.
- BENJAMIN W. 2002, *I «passages» di Parigi*, Torino, Einaudi.
- BERTIN J. 1977, *La graphique et le traitement graphique de l'information*, Paris, Flammarion.
- CARANDINI A. 2008, *Archeologia classica*, Torino, Einaudi.
- D'ANDRIA F. (ed.) 1987, *Informatica e archeologia classica. Atti del Convegno Internazionale (Lecce 1986)*, Galatina, Congedo.
- FRANCOVICH R. 1999, *Archeologia medievale e informatica: dieci anni dopo*, «Archeologia e Calcolatori», 10, 45-63.
- GUERMANDI M.P. 2001, *Il sistema C.A.R.T.: metodologia e tecnologia*, in M.P. GUERMANDI (ed.), *Rischio archeologico: se lo conosci lo eviti. Atti del Convegno di Studi su cartografia archeologica e tutela del territorio (Ferrara 2000)*, Firenze, All'Insegna del Giglio, 189-199.
- I modelli nella ricerca archeologica. Atti del Convegno Internazionale (Roma 2000)*, Roma 2003, Accademia Nazionale dei Lincei.
- ISABELLA L., SALZOTTI F., VALENTI M. 2001, *L'esperienza dell'insegnamento di Archeologia Medievale a Siena nel campo dell'informatica applicata*, in M. DE MARCHI, M. SCUPELLARI, A. ZAVAGLIA (eds.), *Lo spessore storico in urbanistica*, Mantova, Società Archeologica, 31-64.
- La cartografia dei beni storici, archeologici e paesistici nelle grandi aree urbane: dal censimento alla tutela. Atti del Convegno Nazionale (Roma 1990)*, Roma 1994, Quasar.
- LOCK G., STANČIČ Z. 1995, *Archaeology and Geographic Information Systems: A European Perspective*, London, Taylor & Francis.
- MOSCATI P. 1987, *Archeologia e calcolatori*, Firenze, Giunti.
- MOSCATI P. (ed.) 1998, *Methodological Trends and Future Perspectives in the Application of GIS in Archaeology*, «Archeologia e Calcolatori», 9.
- PASQUINUCCI M., MENCHELLI S. (eds.) 1989, *La Cartografia archeologica: problemi e prospettive. Atti del Convegno Internazionale (Pisa 1988)*, Pisa, Amministrazione Provinciale.

ABSTRACT

Around the mid 1980s, the Italian sector – at the time very limited – of the archaeological sciences interested in geo-topographical problems responded eagerly to the practical and theoretical solutions offered by computer science and by advanced technologies, and became one of the most developed sectors in the European panorama in this particular subject. Twenty years later, we can observe, on one hand, the notable success of this type of applications that has, among other things, contributed to drive towards territorial studies many sectors of Italian research that had not previously been interested in it; and, on the other hand, the extreme fragmentation of the initiatives, that remains an unsolved problem for future developments. Within a single decade in fact we lost those guidelines that would have been able to transform some high but still distant peaks of quality, into a systematically coordinated approach, and, especially, in a common cognitive base, which was perhaps primitive but for this reason, “basic”, not only for the development of research, but also for a diffused and shared means of safeguarding our archaeological heritage.

