

ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

OCNUS

Quaderni della Scuola di Specializzazione
in Archeologia

12
2004

ESTRATTO

Ante
Quem

Direttore Responsabile
Giuseppe Sassatelli

Comitato Scientifico
Pier Luigi Dall'Aglio
Sandro De Maria
Fiorenzo Facchini
Maria Cristina Genito Gualandi
Sergio Pernigotti
Giuseppe Sassatelli

Coordinamento
Maria Teresa Guaitoli

Editore e abbonamenti
Ante Quem soc. coop.
Via C. Ranzani 13/3, 40127 Bologna
tel. e fax +39 051 4211109
www.antequem.it

Redazione
Valentina Gabusi, Flavia Ippolito

Impianti
Color Dimension, Villanova di Castenaso (Bo)

Abbonamento
40,00

Richiesta di cambi
Dipartimento di Archeologia
Piazza San Giovanni in Monte 2, 40124 Bologna
tel. +39 051 2097700; fax +39 051 2097701

Le sigle utilizzate per i titoli dei periodici sono quelle indicate nella «Archäologische Bibliografie» edita a cura del Deutsches Archäologisches Institut.

Autorizzazione tribunale di Bologna n. 6803 del 17.4.1988

Senza adeguata autorizzazione scritta, è vietata la riproduzione della presente opera e di ogni sua parte, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico.

ISSN 1122-6315

© 2005 Ante Quem soc. coop.

INDICE

<i>Prefazione</i> di Giuseppe Sassatelli	7
ARTICOLI	
Gabriele Bitelli, Enrico Giorgi, Luca Vittuari, Massimo Zanfini <i>La campagna di rilevamento e di fotografia aerea di Suasa. Nuove acquisizioni per la ricostruzione della forma urbana</i>	9
Fausto Bosi <i>Su alcuni aspetti del problema sauromatico</i>	15
Agnese Cavallari <i>Joint Hadd Project: campagna di ricognizione 2003-2004, Sultanato dell'Oman, regione del Ja'lan: risultati e prospettive per una comprensione del popolamento nomade nel Medio Olocene</i>	27
Fabio Cavulli <i>L'insediamento di KHB-1 (Ra's al-Khabbab, Sultanato dell'Oman): lo scavo, i resti strutturali e i confronti etnografici</i>	37
Fabio Cavulli <i>Problemi stratigrafici relativi allo scavo di sedimenti sciolti in ambiente arido</i>	49
Chiara Cesaretti <i>Il tema decorativo dei «piccoli animali su elementi vegetali»</i>	63
Marco Destro <i>Boschi e legname tra antichità e Medioevo: alcuni dati per l'Appennino umbro-marchigiano settentrionale</i>	77
Anna Gamberini, Claudia Maestri, Simona Parisini <i>La necropoli di Pianetto (Galeata, FC)</i>	95
Maria Cristina Genito Gualandi <i>Storia dell'Archeologia. Problemi e metodi</i>	119
Giuseppe Lepore <i>Un'edra funeraria da Phoinike (Albania): appunti per la definizione di una tipologia architettonica</i>	127
Roberto Macellari <i>Gli Etruschi del Po</i>	145
Francesco Negretto <i>Monumenti funerari romani a edicola cuspidata del bolognese</i>	161
Emanuela Penni Iacco <i>Gli ariani a Ravenna: le scene cristologiche della basilica di S. Apollinare Nuovo</i>	199

Sergio Pernigotti <i>L'ostrakon Bakchias F 3: per una nuova interpretazione</i>	215
Marco Podini <i>Musica e musicisti nel rilievo storico romano: la dialettica fra immagine e significato</i>	223
Lorenzo Quilici <i>Caprifico di Cisterna di Latina. Una città arcaica nella Piana Pontina</i>	247
Clementina Rizzardi <i>Ravenna fra Roma e Costantinopoli: l'architettura del V e VI secolo alla luce dell'ideologia politico-religiosa del tempo</i>	263
Luca Tori <i>Mediolanum. Metropoli degli Insubri tra evidenza letteraria ed evidenza archeologica</i>	279
Riccardo Villicich <i>Spazi forensi ed aree pubbliche nei centri minori della Cisalpina in età romana: sperimentazione o dipendenza da un modello?</i>	297
ATTI DELLA GIORNATA DI STUDI «NUOVI STRUMENTI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI» (BOLOGNA, SAN GIOVANNI IN MONTE 23 MAGGIO 2003)	
Giuseppe Sassatelli <i>Introduzione</i>	327
Luigi Malnati <i>Dum Romae consulitur... Modeste proposte per prevenire il definitivo tramonto dell'archeologia urbana in Italia</i>	329
Ciro Laudonia <i>L'attività del Comando Carabinieri Tutela Patrimonio Culturale con particolare riferimento al settore archeologico</i>	333
Giuliano de Marinis <i>Interventi archeologici a carico di terzi: un problema da affrontare</i>	343
Stefano Benini <i>La Patrimonio s.p.a. e i beni culturali. La vendita dei beni culturali pubblici</i>	347
RECENSIONI	
Paul Gleirscher, Hans Nothdurfter, Eckehart Schubert, <i>Das Rungger Egg. Untersuchungen an einem eisenzeitlichen Brandopferplatz bei Seis am Schlern in Südtirol</i> , («Römisch-Germanische Forschungen Band» 61), Mainz am Rhein 2002. (Rosa Roncador)	355
Maura Medri, <i>Manuale di rilievo archeologico</i> , («Grandi Opere»), Bari 2003. (Enrico Giorgi)	358

torie e oggetti miniaturistici rappresentano elementi comuni a numerosissimi luoghi di culto a testimonianza dell'esistenza di un substrato religioso ampiamente condiviso dai popoli antichi alpini e prealpini.

La presenza di armi, infine, e in particolar modo di elmi lateniani, sottolinea la forte influenza del mondo celtico su questi territori, evidente anche nella grande abbondanza di oggetti d'ornamento, in particolare fibule, di tipo La Tène.

Il territorio alpino fin dalle epoche più remote ha rivestito il ruolo di tramite tra due mondi: quello mediterraneo e quello mitteleuropeo assorbendone le influenze e adattandole alle proprie particolarità culturali. Questo aspetto risulta evidente anche nel lavoro degli autori che, analizzando sistematicamente il sito del Rungger Egg, hanno gettato nuova luce sul fenomeno dei roghi votivi. Lo stesso Paul Gleirscher ammette, però, che molto resta ancora da fare: cercare ulteriori elementi di confronto, riuscire a capire come i modelli mediterranei siano stati assunti dalle popolazioni alpine, a quali divinità si rivolgessero i devoti, in che modo avvenissero i rituali legati ai roghi, che ruolo rivestissero i sacrifici umani e se questi fossero legati a particolari pratiche funerarie.

Le schede dei 201 siti presi in considerazione dall'A. nella trattazione dei *Brandopferplätze*, – in cui vengono riportate le informazioni chiave relative ai roghi votivi fino ad ora conosciuti e corredate da un'ampia bibliografia – costituiscono una base solida per ulteriori approfondimenti.

Grazie alla ricchezza dei dati, alla sistematicità della trattazione e alla completezza dei confronti si riesce, per la prima volta, ad avere una visione d'insieme chiara di questo complicatissimo fenomeno «religioso» che interessò diversi paesi un tempo uniti nella grande *koinè* alpina, ponte tra Europa centrale e mondo italico-mediterraneo.

Rosa Roncador

NOTA BIBLIOGRAFICA

Krämer 1966 = W. Krämer, *Ein frühkaiserzeitlicher Brandopferplatz auf den Auerberg in bayerischen*

Alpenvorland, («JbZMusMainz»), Mainz am Rhein 1966.

Meier 1969 = R.A. Meier, *Brandopferplätze um Schongau in Oberbayern*, in «Germania» 47, 1969.

Menke 1970 = M. Menke, *Brandopferplatz auf der Kastelliernekropole von Pula (Istria)*, in «Germania» 48, 1970.

Pauli 1986 = L. Pauli, *Einheimische Götter und Opferbräuche im Alpenraum*, in ANRW II 18, 1, Berlin-New York 1986, pp. 816-871.

Maura Medri, *Manuale di rilievo archeologico*, («Grandi Opere»), Bari 2003, pp. 321.

Nella primavera del 2003 è stato pubblicato un nuovo manuale dedicato alle tecniche del rilievo topografico e architettonico applicate all'archeologia, accolto nella collana Grandi Opere della Casa editrice Laterza, che comprendeva già alcune importanti monografie di materia affine. Autrice del volume è Maura Medri, docente di Metodologia della ricerca archeologica presso l'Università di Genova ed esperta delle problematiche relative alla documentazione in archeologia. La necessità di attivare insegnamenti rivolti a questo particolare aspetto formativo è emerso negli ultimi decenni del secolo scorso all'interno della prima università romana, dove fu istituita la Cattedra di Rilievo e analisi tecnica dei monumenti antichi, ancora oggi tenuta da Fulvio Cairoli Giuliani, del quale anche la Medri si dichiara allieva nell'*Introduzione*. D'altro canto, proprio dall'area ligure deriva anche la fondamentale esperienza condotta da Tiziano Mannoni che, insieme a Roberto Parenti, ha saputo cogliere l'esigenza di un più moderno approccio all'analisi stratigrafica dei manufatti architettonici, particolarmente sentita nell'archeologia di ambito post-classico e confluita nello spirito che anima la rivista «Archeologia dell'architettura». Questa rivista rappresenta, in qualche modo, la risposta alle istanze espresse nel corso di alcuni confronti tra questi studiosi – ma se ne possono aggiungere altri come Riccardo Francovich, Francesco Doglioni, Gian Pietro Brogiolo – tra cui ricordiamo i Cicli di Lezioni sulla Ricerca Applicata in Archeologia, tenuti alla Certosa di

Pontignano presso Siena nell'autunno del 1987. In queste occasioni venne discussa la possibilità di estendere le tecniche tipiche dell'indagine stratigrafica anche all'analisi degli elevati e delle architetture in genere, trasponendo in un nuovo ambito applicativo l'esigenza di elaborare un metodo di lavoro più moderno, problema già affrontato e risolto – per quanto riguarda lo scavo stratigrafico e i suoi metodi di documentazione – da Andrea Carandini, l'altro maestro a cui la Medri si appella. La lunga tradizione romana sui problemi della topografia e dell'analisi architettonica e quella senese, più giovane ma altrettanto rilevante, sul ripensamento del metodo di indagine stratigrafico nell'archeologia italiana sono le due anime che informano il nuovo progetto di Maura Medri.

Sia il manuale in questione, sia l'autrice stessa, testimoniano dunque il rinnovato interesse presente in molti dipartimenti di archeologia delle università italiane nei confronti dei metodi e delle tecniche dell'indagine archeologica, con particolare attenzione nei riguardi dei più aggiornati sistemi di documentazione e archiviazione dei dati, tanto sul versante della ricerca quanto su quello della didattica e, non ultimo, della divulgazione.

Tutti questi aspetti vengono ampiamente sviluppati nell'opera della Medri, con un intento che è sì didattico ma anche in qualche modo enciclopedico, dato che il testo si pone come punto di arrivo di tutti i temi e le tecniche che riguardano la disciplina, trattati in maniera esaustiva.

Nella sua *Prefazione*, Daniele Manacorda afferma che questo libro viene a colmare una lacuna dell'offerta editoriale di manuali archeologici e la sua affermazione risponde sostanzialmente a verità: altri volumi analoghi ovviamente esistono, ma sono datati e ormai difficilmente reperibili, oppure non sono così specificamente rivolti al rilievo in archeologia. Inoltre il pregio fondamentale del presente volume è appunto quello di proporsi come un manuale rivolto precipuamente agli studenti universitari dei corsi di laurea in Lettere e Conservazione dei Beni Culturali.

In un ambito generale occorre tuttavia ricordare, come in parte fa l'autrice in *Bibliografia*, che il testo si inserisce in un filone più ampio che comprende anche alcune opere fondamentali come *Archeologia e documentazione grafica* di

F.C. Giuliani (Roma 1976), *Il rilevamento architettonico* di M. Docci e M. Maestri (Roma-Bari 1984), *Il rilievo per il restauro* di Luigi Marino (Milano 1990), *Rilievo e disegno nell'archeologia e nell'architettura* di V. Di Grazia (Roma 1991), *Trattato di fotogrammetria urbana e architettonica* di M. Fondelli (Bari 1992), *Manuale di rilevamento architettonico e urbano* di M. Docci e M. Maestri (Bari 1994).

Nell'ambito dei testi appena elencati solo quelli dovuti a Giuliani e a Di Grazia si occupano espressamente del rilievo in archeologia, ma lo fanno in maniera diversa: pur non proponendosi apertamente come manuali per gli studenti, infatti, dopo alcuni paragrafi di inquadramento, fondano il discorso soprattutto sulle esemplificazioni per mezzo di numerose tavole con ampie didascalie, in piena coerenza con l'affermazione programmatica espressa nelle prime righe dell'introduzione del libro di Giuliani, dove si auspica che i grafici non siano un mero corredo al testo ma divengano essi stessi testo. Mi preme a questo proposito sottolineare come, per capacità di sintesi delle principali problematiche e attualità dei temi trattati, quel paragrafo introduttivo appena citato rappresenti ancora una lettura insostituibile per qualunque studente voglia avvicinarsi alla materia.

Riprendendo l'analisi del *Manuale di rilievo archeologico*, dopo la *Prefazione* di D. Manacorda e l'*Introduzione* dell'autrice, a cui si è già fatto cenno, il libro si articola in cinque parti: tre capitoli principali, le schede, la bibliografia tematica.

I primi due capitoli sono dedicati alle tecniche e ai metodi generali del rilievo e poi ai diversi contesti a cui si può applicare. Un terzo capitolo affronta i problemi legati allo studio, all'interpretazione e alla pubblicazione dei risultati, seguito dalle schede tecniche, alcune delle quali sono dovute a Renato Caciagli, sull'uso degli strumenti di rilievo diretto e indiretto, sulla pratica dei metodi di rilevamento, sull'uso e la tipologia dell'attrezzatura necessaria e persino dei supporti su cui vengono riprodotti i disegni. Una bibliografia ragionata chiude infine l'opera, con i riferimenti ai testi più utili divisi secondo le principali tematiche: architettura antica, fotografia e fotogrammetria, GIS, GPS, manuali di rilievo, stratigrafia e

scavo, tecniche costruttive, topografia antica o archeologia dei paesaggi.

Il primo capitolo illustra dapprima le tecniche utilizzate nel rilievo archeologico. Si sofferma sulla descrizione delle rappresentazioni grafiche spiegando sinteticamente ma in maniera esaustiva alcuni concetti fondamentali della geometria come quello di proiezione ortogonale, quindi il significato e la funzione di planimetrie, sezioni, prospetti e assonometrie, concludendo il paragrafo con un accenno alla prospettiva e alla teoria delle ombre. Nel paragrafo seguente, dedicato alle fasi del rilievo, si affrontano le problematiche relative alla misurazione, alla considerazione degli errori possibili e alla conseguente possibilità di affinamento delle misure, fino alla loro riduzione in scala considerando il limite di tolleranza. Il paragrafo si conclude con alcune indicazioni utili per il conseguente rapporto su carta e, quindi, con alcuni suggerimenti per la caratterizzazione del disegno.

Successivamente, dopo aver chiarito la differenza tra il sistema di misurazione diretta e indiretta, vengono analizzate per prime le tecniche del rilievo indiretto, con una ampia descrizione degli strumenti utilizzati e del loro principio di funzionamento. All'interno di questo discorso si inserisce anche il problema dell'inquadramento cartografico, che costringe l'autrice ad anticipare alcuni fondamenti di cartografia, argomento che verrà trattato in maniera più estesa nel capitolo seguente dedicato al rilievo nel contesto territoriale. Sempre nell'ambito dell'inquadramento cartografico, non viene neppure sottovalutato l'impiego degli strumenti più aggiornati, con una panoramica che chiarisce metodi, funzionamento e uso della tecnica di rilevamento satellitare con GPS. In questo caso, come era già avvenuto in precedenza ad esempio nel paragrafo dedicato agli strumenti per il rilievo indiretto, viene suggerito anche il rimando alle schede tecniche, dove questi problemi vengono affrontati dal punto di vista eminentemente pratico, fornendo in breve la sequenza delle procedure d'uso necessarie.

Nel complesso questa maniera di procedere permette di affrontare con completezza i temi generali e i principi di funzionamento degli strumenti e delle tecniche prese in esame, senza frammentare troppo il discorso e affidando la

spiegazione spicciola agli approfondimenti forniti dalle schede. Si può obiettare che talvolta, se realmente il lettore dovesse sempre ricorrere subito alla consultazione della scheda tecnica, la comprensione potrebbe trarne qualche svantaggio; mentre ritengo sia più opportuno, ad esempio per uno studente, portare prima a compimento la lettura del capitolo e solo in un secondo tempo ricorrere alla lettura delle schede citate. Tutto sommato credo che l'organizzazione generale del testo sia volta proprio a questo scopo: lasciare libero il lettore di seguire il percorso che ritiene più opportuno adeguandosi ai vari livelli di interesse e di competenza. Tornando alla sequenza degli argomenti, si incontra il paragrafo dedicato all'inquadramento topografico e alla costituzione dei sistemi di riferimento locale, che serve all'autrice anche per affrontare alcune tecniche di rilevamento topografico fondamentali, come il calcolo di coordinate ortogonali, la livellazione dal mezzo, la triangolazione, l'intersezione, la misurazione per irraggiamento e la creazione di poligoni, quadrettature, allineamenti ortogonali. Parimenti esaustivo e facilmente comprensibile risulta anche il seguente paragrafo sul rilievo diretto, con la descrizione degli strumenti utili e della tecnica di misurazione per trilaterazione oppure per ascisse e ordinate. Anche in questo caso è ovviamente possibile approfondire l'argomento sul piano pratico con il ricorso alle schede tecniche in appendice.

In questo modo si esauriscono i temi del paragrafo dedicato alle tecniche, mentre nel successivo secondo paragrafo vengono affrontate alcune problematiche di carattere più generale. Innanzi tutto viene chiarita l'importanza dell'impostazione iniziale di un rilievo, cioè la selezione delle finalità che informano la sequenza di scelte necessarie a definire la filosofia del lavoro. Si tratta dunque di chiarire quale deve essere il ruolo da assegnare ai grafici all'interno di un progetto di ricerca, decidendone anche la tipologia e l'assortimento, sul piano qualitativo e quantitativo, fino alla scelta del rapporto di scala, anche in considerazione dell'ingombro al momento della riproduzione su supporto cartaceo e in funzione dell'esito editoriale. La parte finale del paragrafo presenta una valutazione delle elaborazioni informatiche possibili, con una proposta di standardizzazione in cinque pro-

cedure principali: rilievo con stazione totale con congiunzione automatica dei punti visualizzabili in CAD; rilievo con stazione totale e tracciamento manuale delle linee di congiunzione tra i punti in CAD; scontorno in CAD di fotografie raddrizzate; acquisizione di rilievi in formato raster ed elaborazione con computer grafica.

Poco prima di concludere il paragrafo in questione, tuttavia, l'autrice si premura anche di affrontare il problema delle valutazioni pratiche legate all'esecuzione di un rilievo, quelle sulla complessità, l'estensione, la visibilità e l'accessibilità dell'oggetto, in virtù delle quali si può stabilire l'eventuale necessità di collaborazioni con altri professionisti e, soprattutto, la previsione dei tempi e dei costi. All'interno di questo discorso viene proposta, molto concretamente, una tabella con i prezzi a ora, riferiti ai lavori di rilievo nell'ambito dell'edilizia.

Il secondo capitolo è dedicato all'esemplificazione dei diversi contesti di applicazione del rilievo archeologico: l'edificio in stato di rudere, l'edificio integro, lo scavo, l'ambito territoriale.

All'interno di questi temi vengono sviluppate le procedure da utilizzare di volta in volta e gli ambiti vengono ridotti sostanzialmente a tre: gli edifici, lo scavo e il territorio.

Nel primo caso si tratta di saper valutare preliminarmente una strategia, ad esempio con la stesura di un eidotipo. Poi si passa alla materializzazione sul campo della rete di vertici di riferimento, di cui viene fatto subito il riporto grafico a tavolino. Si torna quindi al lavoro sul campo con gli strumenti necessari per la stesura di planimetrie, sezioni e prospetti, per cui si forniscono le indicazioni necessarie per la caratterizzazione, la resa dei rapporti stratigrafici, il riporto delle quote. Si tornerebbe quindi di nuovo al lavoro a tavolino con la composizione delle tavole considerando i criteri di scelta di simbologie, quote, lettering, indicazione dell'orientamento e della scala grafica. L'ultima operazione è la lucidatura a china. Si avrebbero dunque complessivamente quattro fasi alternativamente sul campo e a tavolino, in teoria corrette ma nella pratica forse un poco più libere in ottemperanza a esigenze contingenti. Ma è giusto che almeno chi impara conosca prima di tutto la prassi corretta, avrà tutto il tempo per sconvolgerla nell'esperienza.

Dopo aver spiegato brevemente la differenza tra rilievo di un rudere e di un edificio integro, si passa al secondo caso: quello del cantiere di scavo. Anche qui si considera prima la necessità di elaborare una strategia, che non può prescindere dall'acquisizione della documentazione d'archivio. Si passa poi al posizionamento assoluto dell'area di scavo, ossia l'inquadramento cartografico, quindi all'allestimento delle basi della rete locale. Si può dunque procedere al lavoro di dettaglio, valutando l'eventuale composizione di gruppi di lavoro forniti della dotazione tecnica necessaria. Si possono quindi approntare i vari elaborati, che vengono accuratamente elencati in ordine di stesura e definiti secondo le loro caratteristiche principali: piante di unità stratigrafica, sezioni generali e di dettaglio, tutti opportunamente caratterizzati. Solo nella fase finale verrà redatta la planimetria generale e poi, distintamente, quella di fine scavo. Particolare evidenza viene inoltre riservata alla realizzazione di disegni particolari, come quelli delle sepolture a inumazione, per le quali si suggerisce la scala 1:10. Nel corso del lavoro a tavolino si avrà cura, infine, di curare i grafici di fine campagna, di particolare interesse per il rapporto da fornire alla Soprintendenza, seguiti da quelli previsti per la redazione preliminare, che possono essere redatti in sinergia con i primi. Si suggeriscono quindi i criteri informativi dei grafici preliminari. Risulta, infatti, necessario fornire subito la localizzazione, poi una planimetria che mostri chiaramente dimensione e disposizione dell'area indagata, infine piante di fase schematiche, sezioni significative e disegni di dettaglio esemplificativi delle tipologie di reperti più rappresentative. Interessante e ampiamente condivisibile la notazione sulla necessità di tentare comunque ipotesi di ricostruzione, già al momento della relazione preliminare, anche rischiando di doversi contraddire nel seguito del lavoro, poiché queste ipotesi servono comunque a chiarire e memorizzare il percorso logico che condurrà all'interpretazione finale.

Al di là del valore fortemente didascalico, che porta a schematizzare una sequenza di fasi in realtà passibili di modifiche soggettive per divenire aderenti alle esigenze pratiche e alla maniera di operare del singolo, occorre notare come in questo capitolo venga suggerito di pro-

cedere prima alla localizzazione, quindi alle operazioni di inquadramento cartografico e topografico, e successivamente al rilievo descrittivo. Questa procedura tuttavia contrasta in parte con l'esposizione iniziale dei metodi e delle tecniche, che aveva riservato la prima parte del discorso alla descrizione dei sistemi di rappresentazione e degli strumenti per il rilievo indiretto, per trattare successivamente il tema dell'inquadramento generale. Ma da un lato ciò risponde all'esigenza didattica di fornire prima alcune nozioni fondamentali, dall'altro è lo schema comunque più seguito dalla maggior parte dei manuali del genere.

Il terzo e ultimo caso trattato è quello del rilievo di ambito territoriale, nel quale vengono fornite le principali nozioni di cartografia. Si parte da quella IGM, per passare alle carte catastali, a quelle Tecniche Regionali e Comunali, quindi ai fotopiani e alle fotocarte. Questa parte del manuale è tra quelle dove più felicemente si sposa la necessità di sintesi con quella di fornire le indicazioni necessarie a operatori non necessariamente forniti di un bagaglio tecnico di base. Ne risulta un discorso chiaro e completamente esaustivo, a eccezione forse del paragrafo sui fotopiani e le fotocarte che poteva essere leggermente più approfondito, ma come vedremo proprio il trattamento dei rilievi fotografici rappresenta probabilmente l'unico tallone d'Achille dell'opera¹. Il capitolo si chiude con la descrizione della prassi operativa, riservando uno spazio significativo anche alla valutazione delle situazioni di emergenza.

Il terzo e ultimo capitolo si divide a sua volta in tre paragrafi dedicati allo studio, all'interpretazione e alla pubblicazione. Lo studio comprende la redazione delle piante di periodo o fase, definite come rappresentazioni sincroniche di tutte le unità stratigrafiche e le strutture appartenenti al medesimo periodo, prive di ogni tipo di integrazione. L'autrice si sofferma anche sul quando, il perché e la modalità della loro redazione. Allo stesso modo si procede nella descrizione dei prospetti e delle sezioni periodizzate, dov'è possibile la visione diacronica dell'oggetto. Chiude il paragrafo dedicato

alla planimetria plurifase, anch'essa volta a mostrare contestualmente tutte le evidenze pertinenti a tutte le fasi, distinguibili grazie a un'apposita simbologia.

Ampio spazio viene riservato anche al capitolo sull'interpretazione, di cui si enunciano anche i fondamenti teorici, senza rinunciare a un'ampia mole di esemplificazioni. Si tratta quindi dei plastici e elaborazioni di tipo informatico, senza trascurarne le valenze sul piano della divulgazione. Chiudono i paragrafi dedicati al GIS, alla pubblicazione a stampa e a quella su supporto informatico.

Le schede sono organizzate tematicamente in cinque gruppi. Quelle iniziali descrivono l'uso di alcuni strumenti: bussola, teodolite ottico-meccanico, stazione totale, GPS, fotocamera semimetrica e stereoscopio. Una seconda parte è dedicata ai sistemi di rilievo indiretto e affronta problemi come la stesura di monografie e la materializzazione dei punti d'appoggio, il tracciamento dell'angolo di direzione, il trasporto delle coordinate, l'equazione della stadia e il calcolo della quota altimetrica, l'affinamento delle misure, la triangolazione, l'intersezione, la poligonale, l'irraggiamento, la quadrettatura, gli allineamenti ortogonali, la livellazione, le curve di livello, la fotogrammetria monoscopica. La terza parte spiega caratteristiche e uso di carta, matite e altri strumenti di disegno, come penne a china, compassi, misuratori di distanze, angoli, quote, allineamenti. La quarta parte è dedicata alla pratica del rilievo come quello per trilaterazione, per ascisse e ordinate oppure a contatto. La quinta e ultima sezione si occupa della pratica del disegno.

Il volume è chiuso, quindi, da alcune pagine di bibliografia dove si forniscono i riferimenti per approfondire i vari temi trattati. Si può forse notare che nella sezione relativa ai testi di fotogrammetria sono presenti pochi riferimenti e manca ad esempio il trattato di Fondelli, a cui si è già fatto cenno; mentre per la topografia la bibliografia può essere integrata con alcuni manuali molto recenti o addirittura posteriori, come *La topografia antica* di G. Bonora, P.L. Dall'Aglio, S. Patitucci, G. Uggeri, e *Introduzione alla topografia antica* di L. Quilici, S. Quilici Gigli.

¹ Per un approfondimento di questo tema si vedano i paragrafi relativi in *Topografia antica*.

In conclusione il *Manuale di rilievo archeologico* di Maura Medri risponde pienamente agli intenti che l'autrice aveva dichiarato nell'introduzione, con un testo in genere aggiornato, completo e – grazie alle schede finali – dettagliato anche riguardo alla pratica di procedura sul campo. Paiono ampiamente condivisibili anche i molti richiami ad aspetti pratici che rientrano nelle normali problematiche quotidianamente affrontate da chi si occupa di questo mestiere, come la considerazione del lavoro in rapporto al tempo e alla disponibilità economica, che può condizionare il tipo di strumentazione. È molto realista anche il discorso relativo alla scelta del tipo di grafici, che deve sempre essere in rapporto alla finalità dell'insieme documentario (p. 79). Tutte queste problematiche, che emergono più volte nella lettura del testo, contribuiscono a chiarire al lettore, specie quello che si accosta da neofita, come si tratti di un lavoro dove teoria e pratica devono continuamente relazionarsi per trovare un giusto punto d'incontro, esattamente come per tutte le altre operazioni svolte all'interno di un cantiere di scavo archeologico. A tal proposito, è molto utile, anche sul piano didattico, la chiarificazione iniziale sull'inesistenza di misure precise in assoluto e l'accento posto sulla necessaria competenza tecnica e archeologica del rilevatore, che rappresenta la variabile imprescindibile nel determinare la qualità del lavoro (p. 69). Emerge così anche il tema della soggettività dell'operazione di rilievo archeologico, vista soprattutto nella sua valenza interpretativa. Proprio nelle pagine appena citate, a proposito del rilievo diretto, l'autrice sottolinea come si tratti di un metodo di lavoro che utilizza sostanzialmente i medesimi strumenti degli architetti e dei muratori antichi e che quindi ci avvicina ai loro gesti, talvolta agevolando anche la comprensione funzionale delle strutture indagate. In questo senso il rilievo verrebbe a configurarsi virtualmente quasi come un modello di archeologia sperimentale. Nel medesimo punto, la Medri riflette anche sulla qualità del rilievo diretto, sottolineando appunto come l'abilità personale e l'esperienza siano l'unica garanzia per il buon esito del lavoro. Questo tema, che mi è parso tra i più interessanti, meritava forse un risalto maggiore, che possiamo recuperare in questa sede richiamando

le parole di uno dei maestri dichiarati dall'autrice, Fulvio Cairolì Giuliani. Egli, nell'introduzione al suo manuale, si chiede se, tenendo presenti i fini della documentazione, convenga impegnare energie e tecnologie per guadagnare qualche millimetro in precisione magari a scapito delle informazioni critiche, generate dalla consuetudine con il monumento a cui costringe la pratica del rilievo diretto. Ancora Giuliani, nella stessa sede in relazione alla metrologia antica, riguardo alla precisione delle misure ci ricorda che quando diciamo che un piede lineare romano corrisponde a 0,2957 metri, esprimiamo un'approssimazione al decimo di millimetro che è solo del sistema metrico decimale moderno, mentre l'esigenza di precisione degli antichi era 10 volte minore e assai più vicina a quella dei metri da muratore. Risulta di conseguenza vano, qualora si tratti di interpretare un monumento, cercare un livello di precisione che non era neppure avvertito dagli antichi realizzatori. Tanto più paiono valide queste considerazioni, qualora si ricordi che il rilievo deve essere il mezzo che l'archeologo usa per accostarsi non solo all'edificio in sé ma soprattutto al suo progetto originario. Questa problematica, oltre che dalle parole di Giuliani a cui qui si è voluto fare riferimento, emerge dunque anche tra le righe del discorso di Maura Medri riguardante il rilievo diretto.

Mi pare di estremo interesse anche lo spazio riservato dall'autrice, nella parte finale del secondo capitolo, alla digitalizzazione dei rilievi, con l'esemplificazione delle cinque procedure tipiche di cui si è già detto (pp. 85-90). Non viene, tuttavia, considerata la vettorializzazione automatica dei *raster*, che pur presentando qualche problema è tuttavia possibile. Esistono infatti alcuni software capaci di trasformare automaticamente, ad esempio un grafico tradizionale 1:20, dal formato immagine a quello vettoriale utilizzabile direttamente in ambiente CAD, senza ricorrere alla digitalizzazione manuale. Possono sorgere alcuni ovvi problemi legati al fatto che, quanto più si richiedano grafici di qualità elevata, tanto più aumenterà l'ingombro del file a livello informatico e – trattandosi spesso dell'unione di molte decine di grafici di dettaglio per completare la planimetria generale di edifici di grandi dimensioni – talvolta questo può costituire un serio ostacolo

alla gestione del documento. Tuttavia in molti casi questo metodo è ampiamente utilizzabile ed è stato ben sperimentato anche in taluni scavi del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna, come quello della città etrusca di Marzabotto, diretto da Giuseppe Sassatelli, e quello del municipio romano di *Suasa*, diretto da Pier Luigi Dall'Aglio e Sandro De Maria, dove si trattava comunque di edifici di grandi dimensioni².

All'interno del terzo capitolo mi è parso molto ben circostanziato il paragrafo dedicato all'acquisizione della documentazione d'archivio preliminarmente alla progettazione dei rilievi di uno scavo archeologico, con il consiglio estremamente valido di effettuare comunque prima il sopralluogo diretto sul sito, per evitare di avere un giudizio condizionato dalle interpretazioni fornite dalla documentazione pre-esistente. L'autrice affronta anche il tema della possibile divergenza, a livello dimensionale, tra vecchi e nuovi rilievi delle strutture, problema frequentissimo qualora ci si trovi ad operare in situazioni già parzialmente indagate in precedenza³. Ovviamente questo ostacolo può essere rimosso per mezzo della grafica computerizzata, ma il rilievo ne risulterà talmente deformato da perdere ogni valore tecnico.

Condivisibile è anche il richiamo alla necessità di coinvolgere nel gruppo di lavoro anche topografi esperti di formazione scientifica, ad esempio nelle fasi preliminari di costituzione della rete di vertici del sistema locale e nella georeferenziazione assoluta del sito⁴. Le moderne tecnologie, come il GPS capace di elaborare i dati in tempo reale (*real time*), hanno oggi notevolmente semplificato queste procedure tanto da stimolare la tentazione di fare tutto da soli. Possono però esserci alcuni rischi, poiché un rilevatore di formazione archeologica sarà comunque solo un utente, incapace di valutare eventuali imperfezioni nell'acquisizione di dati che gli arrivano già elaborati in automatico. Inoltre, se il valore del rilevatore archeologo

emerge soprattutto nella capacità di interpretazione degli elementi archeologici, più che nell'esigenza dell'affinamento tecnico delle misure, questo è invece argomento di ricerca precipua del Topografo ed è l'unico possibile nel caso della georeferenziazione e della costituzione della rete locale. A ciò si aggiunga che la qualità del lavoro dipende in questo caso anche dalla qualità degli strumenti, che è ovviamente una variabile in cui incide profondamente il costo, argomento pienamente evidenziato dall'autrice. Poiché si tratta di un'operazione che l'archeologo svolge solo una volta per ogni area di scavo, forse non risulta conveniente acquisire la strumentazione necessaria unicamente a questo scopo e conviene richiedere aiuto a professionisti del settore.

Dunque il testo, ottemperando al suo intento manualistico, contiene molti ottimi suggerimenti pratici. Restando nell'ambito dell'allestimento delle basi della rete locale (pp. 128-130), si notano molte ottime indicazioni che possono giungere solo dall'enorme esperienza dell'autrice. Molto realista pare anche l'apprezzamento sui problemi generati dalla pratica della quadratura all'interno di uno scavo classico con numerose strutture murarie, dove può risultare inutile e d'intralcio. Altrettanto importante il richiamo all'orientamento dei limiti di scavo in rapporto all'oggetto dell'indagine oppure quello sulla parzialità dei dati ricavabili dall'eccessivo ricorso alla tecnica del saggio stratigrafico in concorrenza con lo scavo estensivo degli ambienti. Tuttavia forse questa estensione del discorso a considerazioni legate più alla strategia di scavo che al rilievo vero e proprio costituisce quasi un *excursus* fuori tema, tendenza da cui talvolta l'autrice pare non sapersi esimere. Un altro richiamo alla praticità, che mi pare degno di nota, è quello sull'ultimo capitolo in relazione alla scelta dei formati cartacei, in previsione delle riproduzioni e delle elaborazioni grafiche oltre che della stessa pubblicazione.

Pur nell'estrema varietà degli argomenti trattati, dunque, il testo non presenta in sostanza lacune e risulta completo nella trattazione dei temi generali ed efficace nel suggerimento delle procedure pratiche. L'unica pecca è forse riscontrabile riguardo all'utilizzo della documentazione fotografica per la redazione di rilie-

² A tal proposito, per l'esempio suasano, si rimanda a Giorgi 2003.

³ Un esempio significativo della difficoltà di sovrapposizione tra rilievi concettualmente diversi è presente in Giorgi 2004.

⁴ A livello esemplificativo si veda Bitelli, Vittuari 2000.

vi archeologici. Anche nelle sezioni specificamente dedicate a questo tema, comunque valide, la fotogrammetria monoscopica è liquidata un po' troppo rapidamente e solo nelle schede viene affrontato il tema del fotoraddrizzamento di un piano bidimensionale, una pratica di rilievo ormai estremamente diffusa in molti cantieri di scavo archeologico.

Si tratta del tentativo, ormai riuscito, di trovare un equilibrio tra le esigenze di tempo richieste dalla stesura della documentazione, necessità interpretative fornite solo dall'analisi autoptica di un esperto archeologo, affinamento nella precisione delle misure⁵. L'autrice mostra di tenere in conto certe procedure di restituzione automatica della documentazione grafica, ad esempio con l'uso di camere digitali, ma poi finisce per sottovalutarle.

Sono passati ormai alcuni decenni dalle prime sperimentazioni compiute da Antonio Gottarelli, legate alle collaborazioni con le Università di Siena e di Bologna, e la loro messa a punto è ormai più che avanzata, anche grazie ad alcuni ricercatori, come Maurizio Cattani che hanno ampiamente messo alla prova sul campo i più moderni metodi di documentazione con buoni risultati in situazioni diversissime. L'evoluzione di queste tecniche ha trovato un terreno fertile tanto negli scavi in collaborazione con le Soprintendenze, dove l'esigenza di risparmiare tempo e denaro senza perdere informazioni è fondamentale, quanto nei dipartimenti universitari, dove la ricerca e la sperimentazione di nuove metodologie è comunque imprescindibile. In particolare, per fare riferimento agli esempi che mi sono più noti, nelle

numerose indagini del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna – recentemente presentati all'interno di una mostra fotografica (*Scoprire. Scavi del Dipartimento di Archeologia*) e nel corso dell'ultimo Convegno Nazionale degli Studenti di Archeologia, tenutosi in primavera proprio a Bologna – è emersa la tendenza all'utilizzo precipuo di una precisa tecnica di rilievo. Si tratta di acquisire immagini digitali dell'oggetto da documentare, avendo cura di effettuare riprese il più possibile frontali o zenitali e dotate di alcuni punti di controllo di posizione nota, che potranno essere raddrizzate automaticamente. I punti di controllo non vanno necessariamente acquisiti con *total station* ma anche usando solo le distanze intermedie. Non occorre la camera metrica o semi-metrica ma è sufficiente qualunque tipo di macchina digitale, importa invece che i punti del rilievo giacciono circa sullo stesso piano o che siano comunque trattati per piani separati posti alla medesima quota. In questo modo vengono abbreviati i tempi per l'elaborazione del rilievo metrico e, in presenza dei requisiti esposti, si ottengono anche misure di notevole precisione. Per salvaguardare infine l'interpretare autoptica sul posto o, per dirla con Giuliani, la consuetudine con il monumento, basterà procedere allo scontorno e alla caratterizzazione degli elementi direttamente sull'immagine raddrizzata e stampata in scala oppure su un lucido ad essa sovrapposto che potrà essere raddrizzato in seguito. Così l'archeologo impiegherà la maggior parte del tempo nel discernimento qualitativo piuttosto che nell'affinamento delle misure dirette.

Enrico Giorgi

⁵ Volendo continuare con esempi legati alle attività del Dipartimento di Archeologia e dei suoi collaboratori, si possono citare, perché mi sono più familiari, i casi esposti in Cattani 2003 e Zanfini 2003. Si veda inoltre anche Solmi, Vecchietti 2002, dove oltre al fotoraddrizzamento si trova anche un interessante caso di ricostruzione virtuale utile per la divulgazione. Pur trattandosi di esempi parziali non si può non notare che gli ultimi numeri della rivista «Ocnus» hanno dedicato sempre maggior spazio al tema delle moderne metodologie di rilievo e documentazione in archeologia. Occorre infine segnalare che in alcune indagini topografiche del Laboratorio di Rilievo delle Strutture Archeologiche del medesimo dipartimento sono in via di sperimentazione sistemi automatici di Fotogrammetria Stereoscopica utili a creare modelli tridimensionali forniti di dettaglio metrico.

NOTA BIBLIOGRAFICA

Bitelli 2002 = G. Bitelli, *Moderne tecniche e strumentazioni per il rilievo dei beni culturali*, in VI Conferenza Nazionale ASITA. *Geomatica per l'ambiente, il territorio, il patrimonio culturale*, Perugia 2002.

Bitelli, Vittuari 2002 = G. Bitelli, L. Vittuari, *Dati sull'inquadramento topografico del sito*, in S. De Maria, S. Gjongekaj, *Phoinike I. Rapporto preliminare sulla campagna di scavi e ricerche 2001*, Firenze 2002.

Cattani 2003 = M. Cattani, *Il sistema informativo dello scavo di HD6 (Ra's al Hadd – Sultanato d'Oman)*, in «Ocnus» 11, 2003, pp. 77-96.

Di Grazia 1991 = V. Di Grazia, *Rilievo e disegno nell'archeologia e nell'architettura*, Roma 1991.

Docci, Maestri 1994 = M. Docci, M. Maestri, *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, Bari 1994.

Fondelli 1992 = M. Fondelli, *Trattato di fotogrammetria urbana e architettonica*, Bari 1992.

Giorgi 2003 = E. Giorgi, *Riflessioni sul valore del rilievo nella documentazione dei siti archeologici*, in «Ocnus» 11, 2003, pp. 107-133.

Giorgi 2004 = E. Giorgi, *Metodi di rilevamento e documentazione*, in S. De Maria (a c.), *Nuove ricerche e scavi nell'area della villa di Teoderico a Galeata*, Bologna 2004, pp. 157-167.

Giuliani 1976 = F.C. Giuliani, *Archeologia e documentazione grafica*, Roma 1976.

Gottarelli 1992 = A. Gottarelli, *La video-documentazione elettronica dello scavo archeologico (V.M.D.), studi ed esperienze per il progetto di una periferica dedicata*, in «ACalc» 3, 1992, pp. 77-99.

Marino 1990 = L. Marino, *Il rilievo per il restauro*, Milano 1990

Masturzo 1998 = N. Masturzo, *Il rilievo archeologico: problemi e proposte di procedure*, in «Archeologia dell'Emilia Romagna» II 1, 1998, pp. 269, 279.

Quilici, Quilici Gigli 2004 = L. Quilici, S. Quilici Gigli, *Introduzione alla topografia antica*, Bologna 2004.

Solmi-Vecchietti = S. Solmi, E. Vecchietti, *Dalla fotogrammetria digitale alla ricostruzione virtuale: due esempi di applicazione sul campo*, in «Ocnus» 9-10, 2001-2002, pp. 185-204.

Topografia antica = G. Bonora, P.L. Dall'Aglio, S. Patitucci, G. Uggeri, *La topografia antica*, Bologna 2000.

Zanfini 2003 = M. Zanfini, *Il rilievo di un pavimento musivo sito di Bir Messaouda, Cartagine*, in «Ocnus» 11, 2003, pp. 259-266.

